

Universidad Evangélica de El Salvador

Facultad de Medicina

Escuela de Nutrición

Licenciatura en Nutrición y Dietética



**Título: Relación entre la Hipoguesia con el estado nutricional de adultos
mayores de 60 años del área metropolitana de San Salvador**

**Proyecto de investigación para optar por el título de Licenciatura en
Nutrición y Dietética**

Presentado por:

Argueta Zavaleta Claudia Michelle

Rodríguez Mendoza Ariana Denisse

Sagett Garay Dilcia Cecilia

Asesor:

Ingeniera. Adela Esther Castellanos

Septiembre de 2020

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD EVANGELICA DE EL SALVADOR

Lic. Cesar Emilio Quinteros

Rector

Dra. Cristina Juárez de Amaya

Vicerrectora Académica y de Facultades

Dr. Darío Antonio Chávez

Vicerrector de Investigación y Proyección Social

Ing. Sonia Rodríguez

Secretaria General

Dr. Carlos M3nchez

Decano en funciones de la Facultad de Medicina

Lic. Johanna Campos de Chavarr3a

Directora en funciones de la Escuela de Nutrici3n y Diet3tica

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos:

Por culminar esta etapa primeramente agradezco a Dios por darme la fuerza necesaria de seguir adelante a pesar de muchas dificultades que se presentaron desde que comencé mi carrera.

De igual forma de la más agradecida con mis papás que han sido mi mayor apoyó, a pesar que no fue fácil dejar mi hogar para poder realizar mis estudios, ellos siempre se mantuvieron fuertes y firmes para darme la fuerza necesaria y no darme por vencida. A mis hermanos que han sido mi compañía y apoyo durante todo este tiempo. Y como parte del miembro de mi familia mis perritos junior y loky el cual de igual forma han sido gran parte de mi apoyo y brindado un amor incondicional que me dieron fuerza para salir adelante.

A mis abuelas, tías, primos que siempre han estado pendientes, darme palabras de aliento y dándome apoyo.

A mis amigas que estuvieron en todo este tiempo de estudio Teffi, Josseline, Adriana, con las que disfrute mí tiempo de universitaria, tantos momentos para estudiar como pasar momentos divertidos. A William quien conocí casi culminando mi carrera pero que todo este tiempo a sido de gran apoyo y quien expresa siempre su admiración hacia mí, una persona que forma parte importante de mi vida.

Michelle Argueta

Agradecimientos:

Agradezco en primer lugar a Dios por llenarme de mucha paciencia, dedicación y esmero para poder culminar mi carrera universitaria y poder finalizar mi trabajo de graduación de la mejor manera, de igual forma le agradezco por haberme mantenido con vida y en buen estado de salud a lo largo de mi carrera como estudiante y ahora como profesional.

Agradezco enormemente a mi mamá Heidi Mendoza la cual ha puesto su fuerza, esmero y dedicación en poder brindarme una educación de calidad y siempre amándome y apoyándome incondicionalmente, sin ella nada de esto fuera posible.

A mi Tía, Abuela y Primos que a lo largo de mi carrera universitaria siempre estuvieron apoyándome incondicionalmente brindándome amor, comprensión, y creyeron en mí desde el principio.

A Laura, por siempre apoyarme, comprenderme, amarme y sobre todo llenarme de paz en momentos de dificultad.

A mi asesora Adela Castellanos que aparte de ser mi docente y asesora fue a lo largo de mi carrera un pilar fundamental en mi educación, la cual me lleno de sabiduría, amor y cariño.

Ariana Mendoza

Agradecimientos:

Doy gracias infinitas a mi padre celestial y la divina providencia, por dejarme llegar a culminar con mi tesis y todo mi proceso de aprendizaje un proceso que se hacía cada vez más difícil, pero con su gracia y misericordia pude lograr. Agradezco infinitamente a mi madre por todo su amor, por sus palabras de ánimo cuando yo decaía, ella fue un motor esencial en todo mi proceso de formación que hubiera hecho sin ella, gracias madre por sus oraciones gracias por desvelarse siempre conmigo y por participar en cada una de mis actividades. Gracias infinitas a mi padre por su enorme sacrificio todos estos años, por darme la mejor herencia espero este orgulloso de mi. A mis hermanos por sus ánimos, por su amor por haber formado parte también de todo este proceso, en especial a Nathaniel por que me ayudaba en todos los sentidos para poder superarme siempre. Y a todos aquellos que pudieron ver y formar parte del alcance de mi triunfo GRACIAS.

Dilcia Sagett

CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
A. Situación Problemática	1
B. Enunciado del Problema	2
C. Objetivos de la Investigación.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
D. Contexto del Estudio	4
E. Justificación.....	6
CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEORICA.....	7
A) Estado Actual.....	7
B. Marco conceptual	36
C) Hipótesis	37
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	38
A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACION.....	38
B. SUJETOS Y OBJETO DE ESTUDIO.....	39
D. RELACIÓN ENTRE PROBLEMA OBJETIVOS, HIPOTESIS, VARIABLES, INDICADORES, TECNICAS E INSTRUMENTOS	45
E. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	46
F. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION	46
G. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	46
F. PRESUPUESTO.....	47
I. ESTRATEGIAS DE UTILIZACIÓN DE RESULTADOS.....	47
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
Conclusiones	61
Recomendaciones.....	62
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	64
ANEXOS	67

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivos: Determinar si la Hipogeusia tiene relación con el estado nutricional en adultos mayores de 60 años del área metropolitana de San Salvador. El tipo de la investigación es cuantitativo, las investigadoras utilizan sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis de diseño no experimental y será de tipo transversal ya que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único y de tipo descriptivo. Los cuales describen como influye el estado nutricional de la persona adulta mayor con la hipogeusia. El marco geográfico tuvo lugar en el área metropolitana de San Salvador El Salvador. La población: adultos mayores a partir de 60 años de edad del género masculino y femenino, siendo la muestra de al menos 30 personas adultas mayores debido a la emergencia Nacional de Covid-19 decretada por el Gobierno de El Salvador del presente año con énfasis en el distanciamiento social y en especial adultos mayores. En la intervención se procedió a la toma de peso y talla con apoyo de una báscula y tallímetro para la obtención del estado nutricional de los adultos mayores de ambos sexos, la población fue sometida a un análisis sensorial por medio de la prueba triangular (3 muestras de 15 ml cada una), para determinar si existe pérdida de los sabores básicos dulce, salado, ácido y amargo y si este tiene relación con el estado nutricional del adulto mayor. Se procedió a la elaboración de una base de datos por medio del programa Excel 2010, sometido a análisis estadístico chi-cuadrado ajustado para la prueba triangular. El análisis de resultados concluyo que No existe pérdida del sentido del gusto para los cuatro sabores básicos analizados en la población estudiada. Tampoco existe pérdida del sentido del gusto para la población en estudio, por ende, este no afecta en el estado nutricional de las personas de la tercera edad. Como conclusiones se puede decir que, no hay pérdida significativa del sentido del gusto, de igual manera no se pudo encontrar la relación de la hipogeusia con el estado nutricional de las personas adulto mayor en el área metropolitana de San Salvador.

INTRODUCCIÓN

Uno de los procesos universales de toda la población en general es la etapa del envejecimiento, en esta etapa se van produciendo cambios a lo largo de su desarrollo, uno de estos cambios son los fisiológicos dentro del cual se encuentran los relacionados al sistema digestivo, específicamente los relacionados a nivel de la boca. Investigaciones afirman que uno de los cambios específicamente relacionados a nivel de la boca se encuentra la hipogeusia. La hipogeusia se define entonces como la disminución a la sensación al menos uno de los sabores básicos de los alimentos: dulce, salado, ácido y amargo.¹

En El Salvador se estima que para el 2025 habrá una población de más de un millón de personas adultas mayores es decir en edades de 60 años en adelante. Esto podría significar de acuerdo a investigaciones que un 5% de la población adulta mayor sin ninguna patología de base podría padecer de este trastorno². La hipogeusia podría afectar el estímulo a la ingestión de alimentos ya que si el individuo ha perdido la sensibilidad a los sabores estos no generaran estímulo y puede provocar falta de alimentación en el adulto o por el contrario la falta del sentido del gusto podría hacer que se le agregue demás saborizantes, repercutiendo en su estado nutricional.

Por ello los objetivos del presente estudio contempló el identificar si existe la pérdida de la sensación de los sabores básicos de los alimentos, así como determinar si la hipogeusia tiene relación con el estado nutricional del adulto mayor, tomando específicamente las edades mayores 60 años para ambos sexos, detectando las posibles diferencias con respecto a un sexo del otro, y las diferencias de edades. Cabe destacar que el estudio de la hipogeusia no se ha realizado en el país El Salvador, por lo que se tiene un consolidado de revisiones bibliográficas de otros países donde afirman que el adulto mayor puede presentar

hipogeusia, pero estas no describen en ningún momento si dicho trastorno puede relacionarse al estado nutricional. Por lo que las hipótesis del estudio serán comprobar si existe o no la pérdida o disminución de la percepción de sabores básicos, si hay diferencia o no en cuanto al género y si esta guarda relación con estado nutricional del adulto mayor.

Este estudio se realizará por medio de un análisis sensorial el cual consistirá en la presentación de 16 muestras, cada sabor consistirá en tres muestras codificadas que estarán diluidas en agua a concentraciones específicas para cada uno de los sabores básicos: dulce, salado, ácido y amargo. Las muestras serán elaboradas a partir de elementos básicos encontrados en el hogar como azúcar, sal, vinagre y café tostado y molido respectivamente.

La población que fue objeto de estudio fue tomada de cualquier parte, únicamente dentro del área metropolitana, y en aquellas personas que quisieron colaborar en dicho estudio, debido a la emergencia nacional Covid-19 por la que se está atravesando en el país y a nivel mundial. El tiempo de realización del estudio se procedió a realizarse a partir del 8 de junio del presente año 2020, esperando a que el clima favoreciera para proceder a la realización, debido a la nueva emergencia declarada en el país por la Tormenta Tropical Amanda (29 de mayo de 2020).

La realización del estudio propone entonces ser un referente para futuras investigaciones acerca de la problemática que atraviesa el adulto mayor en cuanto al proceso de envejecimiento y los trastornos fisiológicos desarrollados como la hipogeusia, de esta manera permitirá desarrollar guías, tratamientos y recomendaciones de la mano con un equipo multidisciplinario que retrasen el desarrollo de dicho trastorno o bien mejorándolo, no solo el estado nutricional sino

también la calidad de vida en todos los aspectos durante el proceso de envejecimiento.

Los sujetos de estudio fueron personas adultas mayores de 60 años del área metropolitana. La recolección de muestras, análisis, tabulación, contraste de hipótesis, aplicación de programas estadísticos se realizaron en el periodo de junio y julio del presente año. La muestra que se obtuvo fue a conveniencia de las investigadoras dado el tiempo que se propuso para la investigación y la emergencia por el Covid 19, los costos que esta conlleva correrán por cuenta propia.

En el capítulo I se hace el planteamiento del problema se describe la situación que desarrolla el objeto de estudio; enfocando en su contexto los factores generales y específicos que caracterizan el problema; lo que incluye: breves antecedentes y situación actual, haciendo referencia a los aspectos sociales, económicos, políticos y culturales que están asociados al surgimiento de la problemática; actores e instituciones involucrados, causas probables, síntomas que lo reflejan, datos que muestren evidencias de su intensidad, magnitud y gravedad en la realidad específica en que se desarrolla; así también se considerara efectos inmediatos y futuros del problema planteado.

En el capítulo II se exponen las explicaciones teóricas y conceptualizaciones de las variables que representan el comportamiento de la situación objeto de estudio. Representa lo que ya se sabe desde el conocimiento científico; es decir, los principios o leyes que rigen o pretenden explicar los hechos y las relaciones entre éstos, incluyendo las causas y efectos. Aquí se crea un esquema o mapa conceptual para ilustrar la relación entre las variables, causas y efectos del hecho.

También se compara y comenta lo expuesto por otros investigadores respecto al hecho, incluyendo estudios que se hayan realizado en otros ámbitos y en situaciones similares. Se plantea el análisis que contrasta lo que dice la teoría, lo que refleja la realidad en estudio y los supuestos de las investigadoras. Lo fundamental de este capítulo argumenta y explica cómo se sustentan los supuestos, a partir de la información teórica existente. Se cierra con el apartado en el que se formula la hipótesis de la investigación.

Capítulo III Metodología de la investigación, este capítulo comprende la descripción de las estrategias, métodos y técnicas que se seguirán, expresada a través de la definición de las unidades de análisis, las variables objeto de estudio, los procesos y técnicas de recopilación de información e instrumentos de medición y registro a utilizar. Dentro de estos el enfoque y el tipo de investigación, las variables e indicadores, técnicas a emplear en la información recolectada, instrumentos de registro y medición, Relación entre problema, objetivos, hipótesis, variables, indicadores, técnicas e instrumentos, así mismo se presenta el cronograma de actividades y el presupuesto.

En el capítulo IV análisis de la información se encontrarán gráficos y tablas en las que se mostrarán los datos obtenidos del análisis sensorial dividido en los cuatro sabores básicos, dulce, salado, ácido y amargo, estos datos fueron obtenidos utilizando para ello el programa de Excel 2010. A su vez se encontrará el capítulo V en el cual se encuentran las conclusiones de la investigación y las recomendaciones para las entidades pertinentes como el ministerio de salud.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación Problemática

Actualmente en todo el mundo se estima que existen 901 millones de personas de 60 años y más, lo cual representa el 12 por ciento de la población global. Para el año 2030 esta cifra habrá aumentado a 1,400 millones y representará el 16.5 por ciento, y en el 2050 ascenderá a 2,100 millones; es decir el 21.5 por ciento de la población global.¹ Según la Dirección General de Estadística y Censo, DIGESTYC en El Salvador para el 2020 se estima que exista una población de 784,248 mayores de 60 años y se prevé que para el 2025 habrá 1,146,194 adultos mayores.²

Desde una perspectiva global, los cambios con un mayor grado de influencia sobre el estado nutricional del adulto mayor son los relacionados directamente con el aparato digestivo, principalmente con los cambios en la boca los cuales abarca la pérdida de dentición, disminución en la salivación y a su vez una pérdida relativa de sensibilidad ante los sabores por parte de las papilas gustativas de la cavidad oral.³

La disminución de la percepción sensorial forma parte del proceso de envejecimiento, siendo más acusada a partir de los 60-70 años y afectando a más del 50% de la población mayor de 65 años.⁴ El Instituto Nacional de Sordera y otros Trastornos de la comunicación afirma que más de 200,000 personas visitan al médico cada año por problemas con el sentido del gusto o del olfato. Los científicos creen que hasta un 15% de adultos podrían tener un problema del gusto o del olfato, pero muchos no buscan ayuda médica.⁵

Según Consuelo⁶ existen enfermedades y trastornos del gusto que afectan a mucha población adulto mayor, entre esta se tiene la hipogeusia que es la reducción de percibir los sabores básicos de los alimentos, debido a esto el adulto mayor puede rechazar alimentos porque determinados sabores u olores no estimulan su interés aunque sean nutricionalmente recomendables. El sentido del gusto es muy rara vez examinado, porque en general la consulta por pérdida de este sentido es infrecuente, aunque un estudio reciente detectó que 5% de la población sin patología de base, lo presenta.⁷

Al consultar bibliografía se detectó que los efectos inmediatos que puede provocar la hipogeusia en el adulto mayor pueden conllevar a un rechazo de alimentos, provocando una disminución del aporte calórico diario y de nutrientes el cual podría verse afectado provocando así una malnutrición por déficit. De igual forma la pérdida del sentido del gusto podría provocar que se aumente el consumo de azúcar y sal, incrementando el aporte calórico que podría causar una malnutrición por exceso. Dicha información ayudara a realizar el estudio, en el cual se busca comprobar si la hipogeusia tiene relación con el estado nutricional del adulto mayor.⁷

B. Enunciado del Problema

¿Existe relación entre la Hipogeusia con el estado nutricional de adultos mayores de 60 años en el área metropolitana de San Salvador?

C. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar si la Hipogeusia tiene relación con el estado nutricional en adultos mayores de 60 años del área metropolitana de San Salvador.

Objetivos Específicos

1. Establecer la pérdida del gusto de la población en estudio.
2. Identificar la pérdida del gusto según el género de la población en estudio.
3. Establecer en qué estado nutricional se presenta la hipogeusia en la población de estudio.
4. Establecer en cuál de los 4 sabores básicos se presenta la hipogeusia.

D. Contexto del Estudio

Según la Dirección General de Estadística y Censo, DIGESTYC en El Salvador para el 2020 se estima que exista una población de 784,248 mayores de 60 años y se prevé que para el 2025 habrá 1,146,194 adultos mayores.²

Los adultos mayores son un grupo con riesgo de malnutrición debido a una serie de cambios fisiológicos, sociales, económicos y psicológicos relacionados con el proceso de envejecimiento. Dentro de los cambios fisiológicos más notorios se pueden encontrar cambios en la composición corporal, menor gasto energético por disminución del metabolismo basal y una tercera causa relevante es el deterioro del sentido de gusto, olfato y vista.⁸

Algunas personas nacen con trastornos del gusto, pero la mayoría de estos trastornos se desarrollan después de una lesión o enfermedad. Entre las causas de los problemas del gusto están: las infecciones respiratorias y del oído medio, la radioterapia para el cáncer de cabeza o cuello, la exposición a productos químicos como los insecticidas, y a algunos medicamentos como ciertos antibióticos y antihistamínicos comunes, las lesiones en la cabeza, algunas cirugías del oído, la nariz y la garganta (como la cirugía del oído medio) o la extracción del tercer molar, la mala higiene bucal y problemas dentales.⁵

Uno de los trastornos del sentido del gusto es la hipogeusia, la cual es la disminución de la sensación de los sabores básicos (dulce, salado, amargo, ácido), dicho trastorno puede afectar notoriamente en el estado nutricional de los adultos mayores, disminuyendo el apetito y afectando el aporte energético diario. A su vez podría alterar el estado nutricional ya que si no existe percepción de los

gustos se pudiera elevar el consumo de azúcar y sal los cuales perjudican en el estado nutricional y salud del adulto mayor.⁵

En el campo de formación como nutricionistas se ha detectado que existe una pérdida del sentido del gusto, por tanto, se considera importante realizar dicha investigación ya que en caso que el estudio determine que la hipogeusia esté relacionada con el estado nutricional, se podrá educar y guiar a los adultos mayores en la ingesta adecuada de alimentos y así evitar una malnutrición por déficit o exceso mejorando la calidad de vida.

E. Justificación

Los adultos mayores son un grupo vulnerable a los cambios fisiológicos en el proceso del envejecimiento, dentro de estos cambios uno de los más relevantes en el sentido del gusto es el trastorno de la hipogeusia el cual puede ser un factor predisponente de una malnutrición por déficit o exceso.

Según el Instituto de la sordera y otros trastornos de la comunicación de los Estados Unidos, los cambios en el envejecimiento son más notorios a partir de los 60-70 años, afectando en un 50% a los que tienen 65 años. A su vez dicho estudio revela que más de 200,000 personas visitan al médico cada año por dichos problemas del sentido del gusto.⁵

Por tanto la realización de esta investigación tiene como objetivo principal determinar si existe relación entre la Hipogeusia con el estado nutricional de adultos mayores entre 60-80 años, la importancia de la investigación radica en que no se cuenta con estudios realizados dentro del país que demuestren datos sobre la relación de dicho trastorno con el estado nutricional del adulto mayor, a su vez no existe una guía que muestre como tratar este tipo de trastorno en el paciente adulto mayor para contribuir a mejorar su estado nutricional.

De esta manera la investigación se limitará a las personas adulto mayor que residen en el área metropolitana de San Salvador en el periodo de enero-agosto del año 2020.

CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEORICA

A) Estado Actual

1. Población estudio

1.1. Definición y cambios en personas de la tercera edad

El envejecimiento es una trayectoria biológica, un proceso orgánico universal y mantenido que determina cambios decisivos tanto en la constitución y funcionamiento del organismo como en el comportamiento y en la manera de estar en el mundo. Puede ser entendido como un proceso dinámico que se inicia con el nacimiento y acaba por la muerte.⁹

La Organización mundial de la salud (OMS) define el envejecimiento como “El proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios en las características de las especies durante todo el ciclo de la vida; esos cambios producen una limitación de la adaptabilidad del organismo en relación con el medio. Los ritmos a que estos cambios se producen en los diversos órganos de un mismo individuo o en distintos individuos no son iguales”.¹⁰

Existen dos tipos de clasificaciones de envejecimiento el primero es el envejecimiento intrínseco o primario, este a su vez se considera como envejecimiento fisiológico el cual viene derivado en gran parte de la mejor o peor carga genética con la que nace cada individuo. El segundo es el envejecimiento extrínseco o secundario, el cual puede desdoblarse en dos tipos de factores; unos derivados de la patología previa a la que haya podido estar sometida una persona durante su vida anterior (envejecimiento patológico), y la otra derivada del ambiente el cual ha vivido la persona y factores de riesgos externos.⁹

2. Cambios fisiológicos del envejecimiento

Envejecer no es solo una duración en el tiempo; hay una serie de cambios biológicos y fisiológicos en el organismo que hacen de las personas mayores una entidad con características específicas. Todo ello va a condicionar también las necesidades y aportes que deben constar en su dieta.

El aparato digestivo puede verse afectado en diversas ocasiones tras el envejecimiento, la alimentación por vía oral puede presentar dificultades por alteraciones en la dentición y pérdida relativa de sensibilidad ante los sabores por parte de las papilas gustativas de la cavidad oral, a su vez el anciano puede rechazar alimentos por sus dificultades de masticación o deglución, e incluso porque determinados sabores y olores no estimulan su interés, aunque sean nutricionalmente recomendables.⁹

Existen otros cambios fisiológicos en el aparato digestivo tal como en la motilidad del esófago, que condicionan problemas de deglución y crean dificultades especiales para la alimentación; el vaciamiento gástrico es más lento, la secreción de ácido clorhídrico y pepsina es más escasa, y esto puede influir negativamente en la absorción y disponibilidad de vitaminas y minerales. El proceso de envejecimiento afecta a la disminución de la masa muscular al tamaño de las vísceras, lo que reduce el gasto energético basal y el consumo de calorías por actividad.⁹

2.1 Malnutrición en la tercera edad

Los ancianos son un grupo con riesgo de desnutrición debido a una serie de cambios fisiológicos, sociales, económicos y psicológicos relacionados con el proceso de envejecimiento. Existen cambios muy notorios en las personas de la tercera edad, comenzando con el aumento de la masa grasa en un 18-36% en varones y 33-45% en mujeres, reducción de la masa magra principalmente en músculo y huesos, disminución del agua corporal total, disminución de la masa ósea, menor gasto energético por disminución del metabolismo basal y la actividad física, deterioro de los sentidos del gusto, olfato y vista al igual que la disminución de la dentición.⁸

Una de las alteraciones más notorias en los cambios fisiológicos en la tercera edad son las alteraciones digestivas, dentro de las cuales se tienen:

- Mecánicas: Disminución de la masticación.
- Motoras: Alteración de la deglución- Disfagia. Disminución del peristaltismo- Estreñimiento.
- Secretoras: Menor secreción salival, gástrica y pancreática.¹²

2.2 Requerimientos Nutricionales

Las necesidades energéticas en el anciano son menores que en el joven debido fundamentalmente a la disminución de su masa muscular y de su actividad física. Se ha observado que al menos el 40% de los ancianos de más de 70 años ingieren menos de 1500 Cal/día.⁸

2.2.1 Proteínas

El aporte de proteínas en el anciano puede verse comprometido debido a múltiples causas tales como los trastornos de la masticación, cambios en las apetencias, coste elevado de los alimentos proteicos, alteraciones digestivas y procesos patológicos intercurrentes.¹²

Según las Recomendaciones diarias de alimentos por sus siglas (RDA), para hombres y mujeres sanos mayores de 51 años son de 0.8 g de proteína/kg/día, que equivale a 63 g/día para los hombres y 50g/día para mujeres. Sin embargo, estas recomendaciones deberán modificarse en el caso de patologías existentes.¹³

2.2.2 Carbohidratos

La ingesta de carbohidratos debería ser aproximadamente el 50-55% del total calórico de la dieta con mayoría de carbohidratos complejos y restricción de los simples. Es importante recordar que los ancianos pueden presentar intolerancia a la lactosa, con molestias digestivas e incluso diarreas.¹²

2.2.3 Grasas

El adulto mayor necesita un aporte de grasa adecuado como fuente de energía, vehículo de vitaminas liposolubles y también para mejorar la palatabilidad de la dieta. Las grasas deben aportar como máximo el 35% de la energía de la dieta con una distribución de <10% de ácidos grasos saturados, 10% de poliinsaturados y el resto como monoinsaturados. El aporte de colesterol no debería sobrepasar los 300 mg/día.¹²

3. Envejecimiento y pérdida de gusto

La función sensorial desempeña un papel importante en la vida de cada persona ya que proporciona la facultad de tocar, ver, oler, probar y escuchar; sensaciones, que al manifestarse lo pueden hacer con percepciones agradables o desagradables.¹⁴

Las percepciones agradables provocan placer que desencadena el estímulo de una sustancia en la hipófisis con la intervención del hipotálamo, llamada endorfina, la cual ayuda a tener un buen humor, responder de mejor manera a las agresiones físicas como el dolor, a superar sentimientos como la tristeza y a evitar la depresión; mejora el estado de salud físico y mental. En cambio, cuando las sensaciones son desagradables, perturba de cierta manera la calidad de vida.¹⁴

Atendiendo al proceso natural del envejecimiento del organismo, se observa un deterioro de las funciones de los sentidos del gusto y del olfato a partir de los 60 años, y de manera más acusada a partir de los 70. Con los años se atrofian las papilas gustativas, lo cual explica que se altere el gusto y se traduce en una mayor apetencia por los alimentos de sabor pronunciado, ya sea dulce o salado. A esto se suma que muchos mayores llevan dentadura postiza, factor que también interfiere en la sensación que produce saborear los alimentos.¹⁴

Estas circunstancias pueden influir de manera notable en el desinterés de las personas mayores hacia el consumo de alimentos y les puede conducir a pérdida de apetito. De ahí que sea esencial modificar la dieta, la elaboración de los platos y su presentación, para que estos resulten más apetecibles. En cualquier caso, la condimentación de los alimentos con especias y hierbas aromáticas durante su preparación y elaboración ayuda a realzar el sabor y el aroma de las comidas, haciéndolas más apetecibles.¹⁴

La falta de gusto al consumir la comida puede llevar a pérdida de apetito, con la consiguiente menor ingesta de alimentos. Esto puede conducir a un empeoramiento del estado nutricional, lo que se asocia a un peor pronóstico de cualquier enfermedad y a una peor respuesta al tratamiento, con el consiguiente entrecimiento de la recuperación. A ello puede sumarse el riesgo de toxiinfección alimentaria si se consume un alimento en mal estado porque no se detecta que sabe mal.¹⁴

4. Receptores gustativos

Los receptores gustativos están distribuidos en distintas áreas en la lengua, aunque también existen zonas extralinguales en las que se puede encontrar sensibilidad gustativa como la epiglotis, el paladar y paredes de la faringe entre otras.¹⁵ La unidad funcional del sentido del gusto es el botón gustativo (Figura 1). En el adulto se encuentran en un número aproximado de 5,000 botones incrustados en el tejido estratificado, ausentes en la zona central del dorso lingual.¹⁶

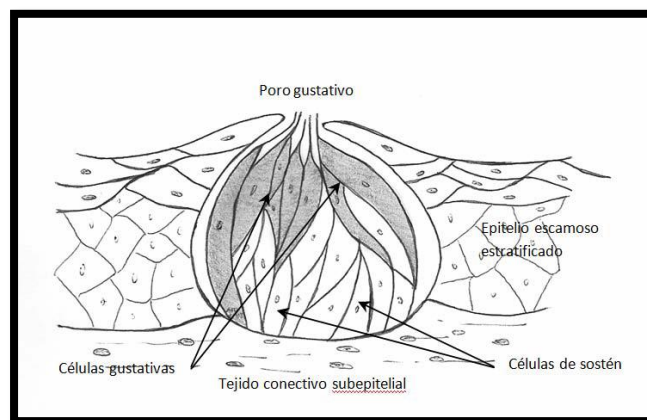


Figura 1: botón gustativo, recopilado de: José Manuel Morales Puebla EmMS. Fisiología del gusto. En IV. CAVIDAD ORAL, FARINGE, ESÓFAGO. Toledo, Hospital Virgen de la Salud p. 2

4.1 Ubicación y estructura de los botones gustativos

En los mamíferos los botones gustativos están ampliamente distribuidos en la superficie dorsal y bordes laterales de la lengua, paladar blando y orofaringe. Los botones gustativos linguales están asociados con estructuras especializadas llamadas papilas. Los botones gustativos extralinguales se distribuyen en la superficie del epitelio bucal.¹⁵

Existen cuatro tipos principales de papilas linguales: filiformes, fungiformes, caliciformes y foliadas. Las más numerosas son las filiformes, localizadas sobre el dorso lingual en los tercios anterior y medio, estas no poseen botones gustativos y por lo tanto no contribuyen a la función gustativa; más bien son las encargadas del aspecto aterciopelado de la lengua y están involucradas en la sensación táctil.¹⁵

Las papilas fungiformes están localizadas en los dos tercios anteriores de la lengua, intercaladas entre las papilas filiformes. En el ser humano el número de papilas fungiformes es de 200, y entre 2 y 5 botones gustativos por papila ubicados en la parte superior de estas papilas, están inervadas por las cuerdas del tímpano, rama del nervio facial (VII par craneal). Se observan como puntos rojos sobre la superficie de la lengua.¹⁵

Las papilas circunvaladas o también conocidas como caliciformes, se ubican en la unión entre la región oral y faríngea de la lengua, formando la V lingual, los botones gustativos se localizan dentro de las invaginaciones de la papila, en el humano existen entre 8 y 12 papilas con un promedio de 250 botones por papila que están inervadas por el nervio glossofaríngeo (IX par craneal).¹⁵

Las papilas foliadas, ubicadas en la parte posterior de la lengua sobre los bordes laterales, consisten en una serie de pliegues, en el humano existe una sola papila foliada con 6 a 7 invaginaciones sobre cada lado de la lengua, y los botones se encuentran en el epitelio de las invaginaciones, con un promedio de 1,280 botones por papila, están inervadas por el nervio glossofaríngeo (IX par craneal). Desde 1961, kimura y Beidler demostraron que las células gustativas de los botones ubicados en las papilas fungiformes eran capaces de responder a los cuatro sabores considerados en ese momento como básicos: salado, dulce, amaro y ácido.¹⁵

4.2 Estructura de los botones gustativos

Los botones gustativos tienen forma de globo ligeramente alargado, están formados por células epiteliales modificadas que se extienden desde la membrana basal hasta la superficie externa del epitelio, presentan microvellosidades que protruyen a través de una pequeña apertura, el poro gustativo a la cavidad oral por debajo de estas microvellosidades, las células gustativas están unidas por complejos de unión estrecha, estos separan a la membrana apical de la basolateral. La ubicación de estas uniones estrechas, forman una barrera que separa el medio ambiente externo de la cavidad oral y el medio interno del botón.¹⁶

En cada botón gustativo existen cuatro tipos celulares morfológicamente distinguibles¹⁵:

- Células tipo I: son células angostas y largas que se extienden desde la base del botón hasta el poro gustativo, se caracterizan por presentar grandes vesículas de centro denso en el citoplasma apical y núcleo

alargado e indentado, constituyen aproximadamente el 60% de la población celular total.

- Células tipo II se extienden por encima de la membrana basal y las microvellosidades apicales son más cortas que las células tipo I y no se extienden hasta el poro gustativo, estas corresponden a un 30% de la población del botón gustativo.
- Células tipo III: morfológicamente, son parecidas a las células tipo II, pero presentan una sola prolongación citoplasmática que se extiende hasta el poro gustativo, presenta numerosas vesículas electrodensas concentradas en su porción basal, son las más numerosas y se ubican en la región central del botón, la superficie basolateral presenta canales para sodio, potasio y calcio dependientes de voltaje capaces de generar potenciales de acción.
- Células tipo IV: son células basales que están en contacto con la membrana basal, y que a diferencia de las células anteriores están confinadas a la superficie basal y se conocen como células basales.

4.3 Mecanismo de receptores

En las microvellosidades de las células receptoras del gusto es donde se lleva a cabo el proceso de transducción sensorial (estimulo químico o eléctrico). La función de los botones gustativos consiste en analizar los constituyentes químicos de los alimentos, que, disueltos en la saliva, se ponen en contacto con las células receptoras durante la masticación. Tales sustancias producen cambios eléctricos en las células gustativas, que son transformados en potenciales de acción en las aferentes primarias del gusto que inervan los botones gustativos, estos

potenciales son conducidos a través de vías nerviosas hacia el cerebro, donde evocan la sensación que se denomina gusto.¹⁵

Dentro de las cualidades gustativas básicas se encuentran los sabores salados, amargo, dulce, ácido y recientemente se ha descrito el umami, cualidad gustativa que se evoca específicamente por aminoácidos como glutamato y L-arginina y 5´ribonucleotidos.¹⁵

5. Umbrales de detección

El ser humano puede percibir los sabores: salado, dulce, amargo, ácido y umami; la evaluación de percepción y el reconocimiento de estos sabores básicos tienen como objetivo registrar las intensidades percibidas de un estímulo, basado en la percepción y el reconocimiento del estímulo dado; dicha evaluación se realiza por medio de pruebas de umbrales, los cuales se definen como la mínima cantidad perceptible de un estímulo.¹⁷

El umbral de percepción es la intensidad del sabor a la cual los sujetos pueden indicar que se trata de un sabor diferente al agua, sin saber necesariamente qué tipo de estímulo se les presenta, por otro lado, el umbral de reconocimiento se define como la intensidad del sabor a la cual los sujetos son capaces de identificar el estímulo que se les presenta ¹⁷

La alteración del gusto y el olfato comienza alrededor de los 60 años de edad y llega a ser más grave en las personas de 70 años y se ve influida por el estado de salud, así como por el uso de determinados medicamentos, que afectan tanto al gusto como al olfato. Con la edad se producen una serie de circunstancias que

determinan el deterioro del sistema gustativo, como son la pérdida de dientes y utilización de prótesis, la atrofia del tejido óseo maxilar y mandibular, las modificaciones del sistema neuromuscular de la cavidad bucal.¹⁶

Se ha observado clínicamente una pérdida o disminución del gusto salado, que explicaría la insipidez de algunas comidas, así como la conservación del gusto dulce. No obstante, dichas modificaciones gustativas varían según las personas. De igual forma, el olfato puede quedar modificado, afectando también al sentido del gusto. Estas modificaciones del gusto son responsables, en cierta medida, de la pérdida del placer de comer. Por todo ello parece importante estudiar la posible variación de la percepción de los sabores en los diferentes grupos de población.¹⁵

6. Mecanismos de transducción mediados por canales iónicos

6.1 Sabor salado:

se produce por cloruro de sodio ($\text{Na}^+ \text{Cl}^-$). Los iones sodio (Na) entran a las células receptoras a través de los canales de sodio sensibles a la amilorida, ubicados en la membrana apical en el poro gustativo.¹⁵

6.2 Sabor ácido:

En el sabor ácido se conocen varios mecanismos, los protones (H^+) de las sustancias ácidas, bloquean a los canales de potasio ubicados en la membrana apical de la célula receptora del gusto.¹⁵

6.3 Sabor amargo:

El mecanismo asociado específicamente a la transducción de agentes gustativos amargos, involucra a canales iónicos, algunos cationes divalentes, la quinina y el bloqueador clásico de canales de potasio el tetraetilamonio (TEA), actúan también a través del bloqueo directo de los canales de potasio apicales, despolarizando a la célula receptora.¹⁵

7. Alteraciones del gusto

Existen muchas causas que afectan la percepción y sensibilidad gustativa.

Se puede clasificar los desórdenes gustativos en cuatro tipos¹⁸:

- Ageusia: imposibilidad para detectar cualitativamente todas (Ageusia total) o algunas de las modalidades gustativas (Ageusia parcial). Estas pueden ser provocadas por un traumatismo craneal, cirugía en alguna vía aferente, medicamentos o radioterapia.
- Disgeusia: distorsión en la percepción del gusto normal (por ejemplo, presencia de un gusto desagradable cuando normalmente es percibido como agradable) o la presencia de sensación gustativa en ausencia de estímulo (fantogeusia). Las causas pueden incluir desordenes nutricionales, efectos farmacológicos, enfermedad hepática crónica, Radioterapia de cabeza y cuello.
- Agnosia gustativa: imposibilidad de reconocer una sensación gustativa, a pesar de que el procesamiento gustativo, lenguaje y funciones intelectuales generales se encuentren intactas.

- Hipogeusia: disminución de la sensibilidad gustativa. Se puede observar en casos similares a los de Ageusia. Sin embargo, existen otras condiciones que también la puede provocar como el cigarrillo, edad, alteraciones olfatorias y salivales, entre otras.¹⁸

8. Alternaciones del gusto inducidas por fármacos

En la práctica clínica, la causa más frecuente de alteraciones del gusto son los fármacos, hasta el punto, de que algunos autores recomiendan que cuando se detecta una alteración del gusto (especialmente en los pacientes adulto mayor), se considere como primera posibilidad a descartar que el responsable sea un fármaco.¹⁸

En la Tabla 1 se presenta un listado de fármacos implicados en alteraciones del gusto. Los que tienen asterisco son aquellas que se han relacionado con un posible déficit de zinc.

Tabla 1: Fármacos asociados a alteraciones del gusto

Alteración del gusto	Fármaco
Ageusia/ hipogesia	Inhibidores de ECA* (1%-5%), amfotericina B, ampicilina (5%), aspirina* (1%), bleomicina (10%), captopril* (1%-20%), carboplatino, cimetidina, cisplatino*, clopidogrel, colchicina, ciclobenzaprina (1%-3%), citarabina, didanosina (1%-10%), interleukin-2 (5%-6%), levodopa*(20%-40%), lincomicina, anestésicos locales, losartan, lovastatina, metformina* (3%), methimazol* (6%-38%), MTX (0.5%-3%), methyl dopa, metoclopramida*, metronidazol* (12%), nifedipino (9%), opioides, penicilamina* (12%-35%), penicilina procaina (15%).

Fuente: Drug-induced taste disorders. *Prescrire International*. 2008; 17(97): 197-9.

8.1 El zinc y las disfunciones del gusto y del olfato

El zinc es un elemento traza esencial en nutrición humana, conocido por su relación directa con disfunciones sensoriales, ya que su deficiencia afecta al sentido del olfato y del gusto.¹⁹

El correcto funcionamiento de los sentidos y fundamentalmente, del olfato y del gusto, es importante para el mantenimiento de una calidad de vida y un estado nutricional adecuados. Muchas disfunciones afectan de forma conjunta al gusto y al olfato, pero en muchos casos, aunque uno sólo de los sentidos químicos esté afectado, los pacientes no son capaces de distinguir cuál de ellos lo está, lo que da una idea de la estrecha interrelación que existe entre ambos. El gusto y el olfato junto con las percepciones aportadas por el resto de sentidos corporales, como son aspecto, textura y temperatura, contribuyen a la propiedad de los alimentos que se conoce como sabor.¹⁹

9. Indicadores antropométricos

La antropometría engloba la obtención de mediciones físicas de una persona, que se relacionan con valores de referencia que reflejan su crecimiento y desarrollo. Estas determinaciones físicas forman parte de la valoración nutricional, Igualmente, pueden utilizarse para controlar los efectos de las intervenciones nutricionales. Los profesionales encargados de estas mediciones han de contar con la formación necesaria para la puesta en práctica de la técnica idónea.²⁰

El peso es otra medida de interés. Constituye una determinación más sensible de la adecuación nutricional que la altura en los niños, ya que refleja la ingesta dietética reciente. De igual modo, el peso representa una estimación aproximada

de las reservas totales de grasa y músculo. En personas obesas o con edema, el peso no permite por sí solo efectuar una valoración del estado nutricional global. El peso corporal se obtiene e interpreta a través de distintos métodos, como el IMC, el peso habitual y el peso real.²⁰

9.1 Peso

El peso corporal real corresponde a la medición del peso en el momento de la exploración. Esta determinación puede verse influida por las variaciones en el estado de hidratación de la persona. La disminución del peso es, en ocasiones, reflejo de una deshidratación, pero también de una incapacidad inmediata de satisfacer las necesidades nutricionales, lo que podría apuntar hacia la existencia de un posible riesgo nutricional.²⁰

9.2 Talla

Las determinaciones de la altura revisten interés cuando se combinan con otras mediciones en la valoración. Pueden adoptarse diversos métodos para cuantificar la longitud y la altura. La altura puede determinarse merced a enfoques directos o indirectos. El método directo se basa en el uso de una barra de medición, o estadiómetro, y la persona ha de ser capaz de mantenerse en bipedestación. Los métodos indirectos, como las mediciones de la altura de la rodilla, la envergadura de brazos o la talla en decúbito, pueden aplicarse a personas incapaces de mantenerse en bipedestación o erguidos.²⁰

9.5 Índice de masa corporal

Un método de determinación de la adecuación del peso de un adulto respecto a su altura es el índice de Quetelet (P/A²) o índice de masa corporal (IMC). El cálculo del IMC se basa en las mediciones del peso y la altura e indica la malnutrición por exceso o la desnutrición. El IMC da cuenta de las diferencias respecto a la composición corporal, al definir el nivel de adiposidad y relacionarlo con la altura, por lo que prescinde de la dependencia de la complexión corporal. El IMC presenta la correlación más baja con la altura corporal y la correlación más alta con mediciones independientes de la grasa corporal en adultos.²⁰

El IMC se calcula del siguiente modo:

Sistema métrico: $IMC = \text{peso (kg)}/\text{altura (m)}^2$

En la clasificación de los valores de referencia del IMC del adulto, se considera que un valor inferior a 18.5 kg/mt² corresponde a peso insuficiente, un valor comprendido entre 25 y 29 kg/mt² refleja sobrepeso, y un valor mayor de 30 kg/mt² indica obesidad. Un IMC sano en el adulto se sitúa entre 18.5 y 24.9 kg/mt².²⁰

9.6 Evaluación nutricional en hombres y mujeres mayores de 60 años.

El estado nutricional de los adultos mayores está determinado por los requerimientos y la ingesta; ellos a su vez son influenciados por otros factores como la actividad física, los estilos de vida, la actividad mental y psicológica, el estado de salud o enfermedad y restricciones socioeconómicas.²¹

El peso y la talla son las mediciones más comúnmente utilizadas. De forma aislada o combinadas, son buenos indicadores del estado nutricional global. El peso es un indicador necesario, pero no suficiente para medir la composición

corporal. En cambio, la comparación del peso actual con pesos previos, permite estimar la trayectoria del peso. Para realizar la evaluación nutricional en personas adultas mayores, se debe tomar el peso en kilogramos y la talla en metros. Luego se debe aplicar la fórmula para obtener el índice de masa corporal²¹

Se utiliza el IMC con la siguiente clasificación:

Tabla 2: Clasificación del estado nutricional

ESTADO NUTRICIONAL	PUNTOS DE CORTE
Normal	IMC mayor de 23 a menor de 28
Desnutrido	IMC igual o menor a 23
Sobrepeso	IMC igual o mayor a 28 y menor de 31
Obesidad	IMC igual o mayor a 32

Fuente: OMS/OPS 2003: Aspectos clínicos del envejecimiento

10. Análisis Sensorial

Existen diversas definiciones para Análisis sensorial, dentro de las cuales Anzaldúa-Morales en 1994 definen a la evaluación sensorial como el análisis de alimentos u otros materiales por medio de los sentidos. Asimismo, el Instituto de Tecnólogos de Alimentos de EE.UU (IFT), define la evaluación sensorial como la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto y oído. También se define como la ciencia relacionada con la evaluación de los atributos organolépticos mediante los sentidos (ISO/FDIS 5492:2007). Cabe destacar que todas estas

definiciones confluyen en el mismo punto: el análisis de las propiedades a través de los sentidos.²³

Análisis sensorial se puede definir como la sensación humana provocada por determinados estímulos procedentes del alimento; que depende no sólo de la clase e intensidad del estímulo, sino también de las condiciones del ser humano. Es el análisis estrictamente normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos. Se emplea la palabra "normalizado", porque implica el uso de técnicas específicas perfectamente estandarizadas, con el objeto de disminuir la subjetividad en las respuestas. Las empresas lo usan para el control de calidad de sus productos, ya sea durante la etapa del desarrollo o durante el proceso de rutina.²⁴

El análisis sensorial es una ciencia que surge durante la Segunda Guerra Mundial. El gran auge se produce cuando la industria alimentaria comienza a preparar las raciones alimentarias para los soldados, y se ve la necesidad de que estas sean apetecibles. Es en ese momento cuando se desarrollan distintas técnicas y se avanza sobre la normalización y el conocimiento de la percepción humana.²

La ciencia sensorial es una ciencia interdisciplinaria que une disciplinas científicas y tecnológicas interesadas en la recepción sensorial y en los procesos implicados en la percepción e integración de los estímulos sensoriales. Entendida esta como una integración de todas las disciplinas, se podría construir una pirámide de base cuadrada, en cuyo vértice superior figuraría la ciencia sensorial y en los cuatro vértices inferiores la neurofisiología, la psicología, la ingeniería (computacional) y la química analítica.²⁷

10.1 Analizadores Humanos

El diseño o interpretación correcta de los resultados de la evaluación sensorial, requiere del conocimiento de los aspectos psicológicos y fisiológicos de los analizadores humanos, que se definen como un mecanismo nervioso complejo, que empieza en un aparato receptor externo y termina en la corteza cerebral.²⁵

Las características organolépticas de los alimentos, constituyen el conjunto de estímulos que interactúan con los receptores del analizador (órganos de los sentidos). El receptor transforma la energía que actúa sobre él, en un proceso nervioso que se transmite a través de los nervios aferentes o centrípetos, hasta los sectores corticales del cerebro, donde se producen las diferentes sensaciones: color, forma, tamaño, aroma, textura y sabor. La percepción es la respuesta ante las características organolépticas, es el reflejo de la realidad, que pudiera ser más o menos objetiva, en función de la aplicación o no de técnicas correctas de evaluación.²⁵

Los analizadores se caracterizan por tener una determinada sensibilidad ante los estímulos, fenómeno que desde la primera mitad del siglo pasado ha tratado de ser explicado por algunos fisiólogos. Para estimar la magnitud de un estímulo, deben considerarse las percepciones y no las sensaciones, siendo la medida práctica de la sensibilidad de dichos analizadores el umbral, valor a partir del cual comienzan a hacerse perceptibles los efectos de un estímulo. La determinación del umbral y su utilización es una herramienta muy importante, ya que permite conocer la contribución de los constituyentes organolépticamente activos de un alimento. Se establecen cuatro tipos de umbrales:²⁵

- **Umbral de detección:** Mínima cantidad de un estímulo sensorial para producir una sensación.
- **Umbral de reconocimiento (de identificación):** Mínima cantidad de un estímulo sensorial para identificar la sensación percibida.
- **Umbral diferencial:** Mínima cantidad de un estímulo que produce una diferencia perceptible en la intensidad de la sensación.
- **Umbral terminal:** Máxima cantidad de un estímulo en el cual no hay diferencia en la intensidad de la sensación percibida.

10.2 Propiedades Organolépticas

Los sentidos clásicos son el olfato, gusto, vista, tacto. Son diversos los criterios reportados en la literatura con relación al peso e importancia de cada una de las propiedades sensoriales en la calidad y aceptación de un producto alimenticio. En este sentido hay que considerar que la evaluación sensorial está dada por la integración de los valores particulares de cada uno de los atributos sensoriales de un alimento, por tanto, no debe absolutizarse que una propiedad en particular es la que define la calidad de un producto dado; sino que existe una interrelación entre ellas, que no permite por tanto menospreciar el papel de ninguno de estas.²⁵

10.3 El Sabor y el sentido del gusto

El sabor se percibe mediante el sentido del gusto, el cual posee la función de identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentran en los alimentos. El gusto se define como las sensaciones percibidas por los receptores de la boca, específicamente concentrados en la lengua, aunque también se presentan en el velo del paladar, mucosa de la epiglotis, en la faringe, laringe y en la garganta.²⁵

El gusto permite identificar las diferentes sustancias químicas que se encuentran en los alimentos y que percibimos como sabores. Los órganos receptores para la sensación del sabor, son los llamados botones gustativos que se encuentran en las papilas gustativas de la lengua, aunque también existen algunos en la superficie del paladar suave, amígdalas, faringe y laringe.²⁵

Los mecanismos de percepción sensorial y las anomalías del gusto se describen como ageusia (ausencia completa del gusto), disgeusia (distorsión del gusto) e hipogeusia (disminución del gusto).²⁵

Se ha demostrado que existen diversos factores que inciden en la detección de los sabores, entre los que se encuentran: la edad debido a su asociación con los gustos y preferencias de ciertos alimentos y a que las papilas gustativas se generan y degeneran con el tiempo, por lo que el umbral de detección e identificación puede variar.²⁵

A partir de estudios fisiológicos se piensa que existen cuatro sensaciones sápidas primarias: dulce, salado, ácido y amargo, constituyendo éstos los cuatro sabores básicos.²⁵

El sabor dulce se percibe con mayor intensidad en la punta de la lengua, zona donde se encuentran las células receptoras que detectan los azúcares, glicoles, aldehídos, cetonas, aminas, esterés, alcoholes o sustancias de naturaleza orgánica que están presentes en los alimentos; el sabor salado y ácido se percibe en los bordes anteriores y posteriores respectivamente, donde los receptores son estimulados por sales ionizadas o por los hidrogeniones de las sustancias ácidas.

25

El sabor amargo se detecta fundamentalmente en la parte posterior o base de la lengua, donde se encuentran los receptores de las sustancias orgánicas de

cadena larga que contienen nitrógeno en su molécula y alcaloides como la quinina. Se ha demostrado que existen diversos factores que inciden en la detección de los sabores, entre los que se encuentran: la edad debido a su asociación con los gustos y preferencias de ciertos alimentos y a que las papilas gustativas se generan y degeneran con el tiempo, por lo que el umbral de detección e identificación puede variar.²⁵

Los regionalismos en cuanto a los alimentos y su forma de consumo también son causantes de preferir unos sabores a otros, influyendo ello en la sensibilidad del gusto, además el hábito de fumar y la ingestión de productos que contienen cafeína pueden ocasionar una disminución marcada en la percepción de algunos sabores, como el amargo.²⁵

El sexo según criterio de especialistas en la temática influye en la percepción del sabor dulce, provocando que las personas del sexo femenino posean un umbral más bajo.²⁵

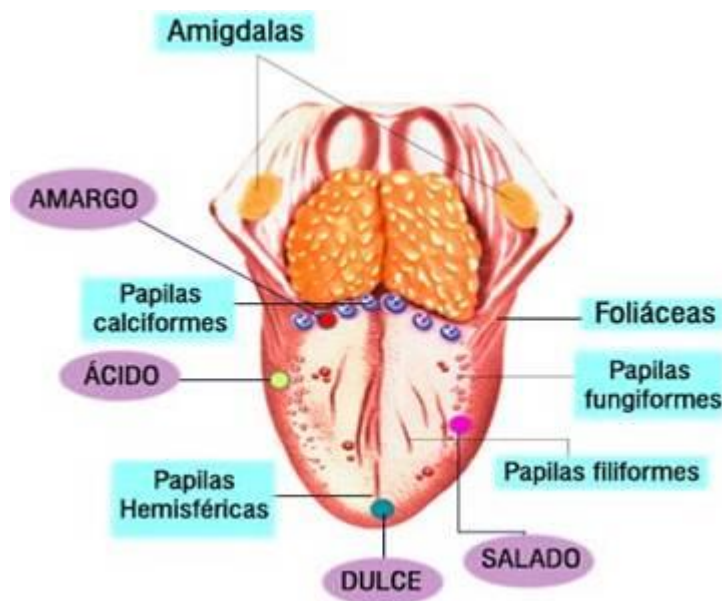


Figura 2: Morfología externa de la lengua. Fuente: La Química del Sabor, Dirección de Comunicación de la Ciencia

10.4 Prueba para investigar la sensibilidad gustativa

a) Prueba de identificación de sabores básicos:

La prueba de identificación de sabores básicos ha sido ampliamente difundida y se emplea con el objetivo de determinar Ageusia o hipogeusia en los posibles catadores, esto es determinar la aptitud de los participantes, para distinguir los sabores fundamentales. En la actualidad se cuenta con la Norma ISO 3972, documento que recomienda no sólo la identificación de los sabores básicos. En ella se establecen las concentraciones a las cuales deben prepararse cada una de las soluciones de prueba y se indica el procedimiento que debe llevarse a cabo para la realización de la prueba.²⁵

Se suministra a los participantes preseleccionados en un recipiente adecuado, codificado con números aleatorios de tres cifras, 15 mL de las soluciones que se muestran en la tabla No. 2. Las muestras se suministran en el mismo orden para todos, con el objetivo de evitar errores debido a la posición de las mismas.²⁵

Para realizar la prueba los jueces deben poner en contacto toda la cavidad bucal con una cantidad suficiente de solución y enjuagarse la boca entre cada evaluación con agua potable a temperatura ambiente. No es necesario tragar la solución. El participante no podrá confundir ninguna de las soluciones evaluadas, debiendo identificar correctamente cada sabor para poder continuar en la etapa de selección.²⁵

Tabla 3: Sustancias químicas a utilizar para identificación de sabores

SUSTANCIA QUIMICA	SABOR A IDENTIFICAR
Sacarosa	Dulce
Cloruro de Sodio	Salado
Cafeína	Amargo
Ácido Acético (vinagre)	Acido

b) Prueba de umbral para el sabor

La prueba de umbral para el sabor puede realizarse para tener una aproximación, de los valores a los cuales se identifican las sustancias químicas que dan origen a los sabores, pero el resultado no puede ser extrapolado a la evaluación efectuada con el alimento. Para realizar la prueba se suministra a los jueces una serie de soluciones de un mismo sabor, con concentraciones diferentes ordenadas de manera ascendente, introduciendo aleatoriamente muestras adicionales repetidas, para eliminar respuestas por descartes.²⁵

Las muestras se presentan debidamente codificadas con números de tres dígitos y se utiliza agua potable a temperatura ambiente como agente enjuagante. Se le solicita al catador que evalúe cada muestra y diga en cual solución percibe la presencia de un estímulo (umbral de detección) y en qué solución es capaz de reconocer el sabor (umbral de identificación). Los resultados se evalúan de manera individual, ya que la sensibilidad puede variar de un catador a otro.²⁵

Pruebas sensoriales

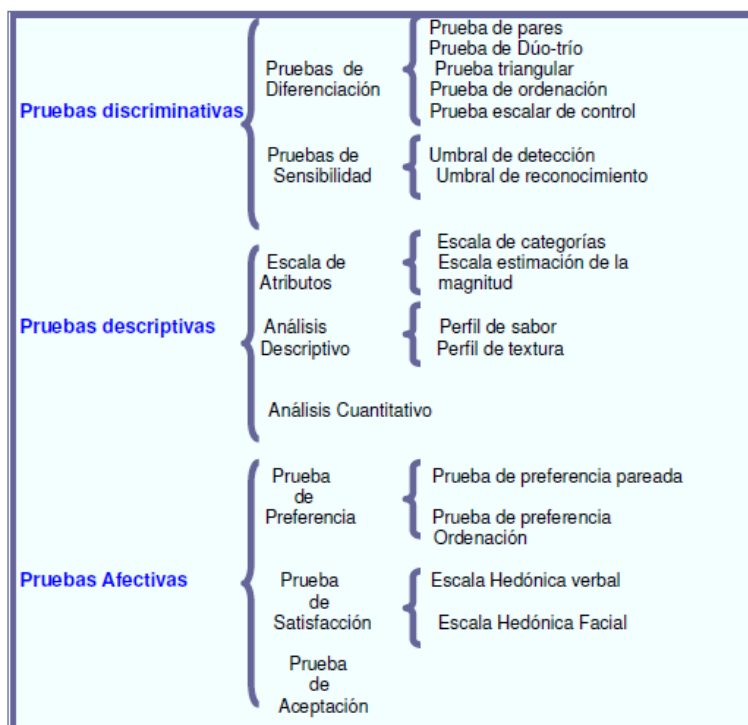


Figura 3: Espinosa D. Evaluación sensorial de los alimentos. 1st ed. Ciudad de la Habana: Universitaria; 2007.

c) Pruebas de Diferencia

Las pruebas de diferencia se diseñan para determinar si es posible distinguir dos muestras entre sí, por medio de análisis sensorial. Las pruebas de diferencia pueden utilizarse para determinar si ha ocurrido un cambio perceptible en la apariencia, sabor o textura de un alimento.²⁵

d) Prueba triangular.

La prueba de triángulo es un tipo de prueba de diferencia utilizada comúnmente para determinar si existen diferencias perceptibles entre dos muestras; el tamaño y la dirección de las diferencias no es especificada en esta prueba. La prueba de triángulo también puede utilizarse para determinar la habilidad de los panelistas para discriminar diferencias de apariencia, olor, sabor o textura de alimentos. Para poder llevar a cabo una prueba de discriminación de diferencias respecto a una característica específica, las otras características de las muestras que se están comparando deben ser idénticas.²⁵

Consiste en presentar tres muestras simultáneamente: dos de ellas son iguales y una diferente, el juez tiene que identificar la muestra diferente. Las posibilidades de combinación son: $n = 1 \times 2 \times 3 = 6$; Muestras A y B. y las Combinaciones ABA AAB BAA BBA BAB ABB.

Esta prueba tiene la ventaja de que la probabilidad de respuestas por efectos del azar es $1/3$ (33 %), es decir menor que en la prueba pareada y dúo-trío, en las cuales es del 50%, de ahí que en la práctica sea de mayor utilidad.²⁵

El número de jueces a emplear debe incrementarse a medida que se desee detectar diferencias más pequeñas entre las muestras. Sin embargo, en la práctica está condicionado a diversos factores, como son: tiempo destinado para la experiencia, número de jueces realmente disponibles, y cantidad de producto. Cuando se aplica la prueba de manera tradicional con el propósito de determinar diferencia, el número de jueces recomendado debe oscilar entre 24 y 30.²⁵

En la prueba triangular, se suma el número de panelistas que han identificado correctamente la muestra diferente y el total se somete a la prueba estadística generalmente chi cuadrado o ji cuadrado.

Cuando todos los miembros del panel terminaron la prueba, sus boletas se marcaron, ya sea como correcta (+) cuando identificaron correctamente la muestra diferente o bien como incorrecta (-).²⁹

d) Análisis estadístico para pruebas de diferenciación de dos muestras.

El objetivo principal de estas pruebas es determinar si existen diferencias entre las dos muestras que se comparan. En general los métodos estadísticos que se aplican en estos casos permiten estimar a partir de los resultados experimentales, parámetros con los cuales se calcula un estadígrafo dado, el cual mediante la ley de probabilidades puede comprobarse si coincide o no con la ley teórica correspondiente.²⁵

Los resultados se expresan refiriéndolos siempre a un nivel de significación previamente elegido, y en su cálculo se tiene en cuenta la posibilidad de que las respuestas emitidas por los jueces sean producto del azar.²⁵

e) Prueba de Ji (chi) cuadrado (χ^2).

La prueba ji cuadrado se utiliza para probar de acuerdo con una cierta hipótesis en qué grado una distribución de frecuencia observada se compara con una distribución esperada; permite comparar dos muestras y saber si son diferentes significativamente o no. Puede aplicarse en pruebas pareadas, duo-trío y triangular.

El procedimiento de la prueba es el siguiente:

- Calcular χ^2 experimental según:

$$\chi_{\text{exp}}^2 = \frac{([X_i - np] - 0.5)^2}{np(1-p)}$$

Dónde:

X_i = Número de respuestas correctas

n = Total de ensayos realizados

p = Probabilidad máxima de respuestas debidas al azar.

0.5 = Factor de corrección, se aplica sólo para 1 gl en el cual los resultados se consignan como aciertos o fallos.

- Se compara el valor de χ^2 experimental con el valor de χ^2 tabulado en la tabla correspondiente, según los grados de libertad ($gl=1$) y el nivel de probabilidad establecido.
- Si χ^2 experimental. $\leq \chi^2$ tabla. Se acepta H_0 : No hay diferencia entre las muestras.

χ^2 experimental. $> \chi^2$ tabla. Se rechaza H_0 : Si hay diferencia entre las muestras.

También se puede emplear la fórmula de Chi cuadrado ajustado

$$X^2 = \frac{((4X_1 - 2X_2) - 3)^2}{8n}$$

Donde

X_1 = representa el número de aciertos

X_2 = representa el número de desaciertos

n = Total de la muestra

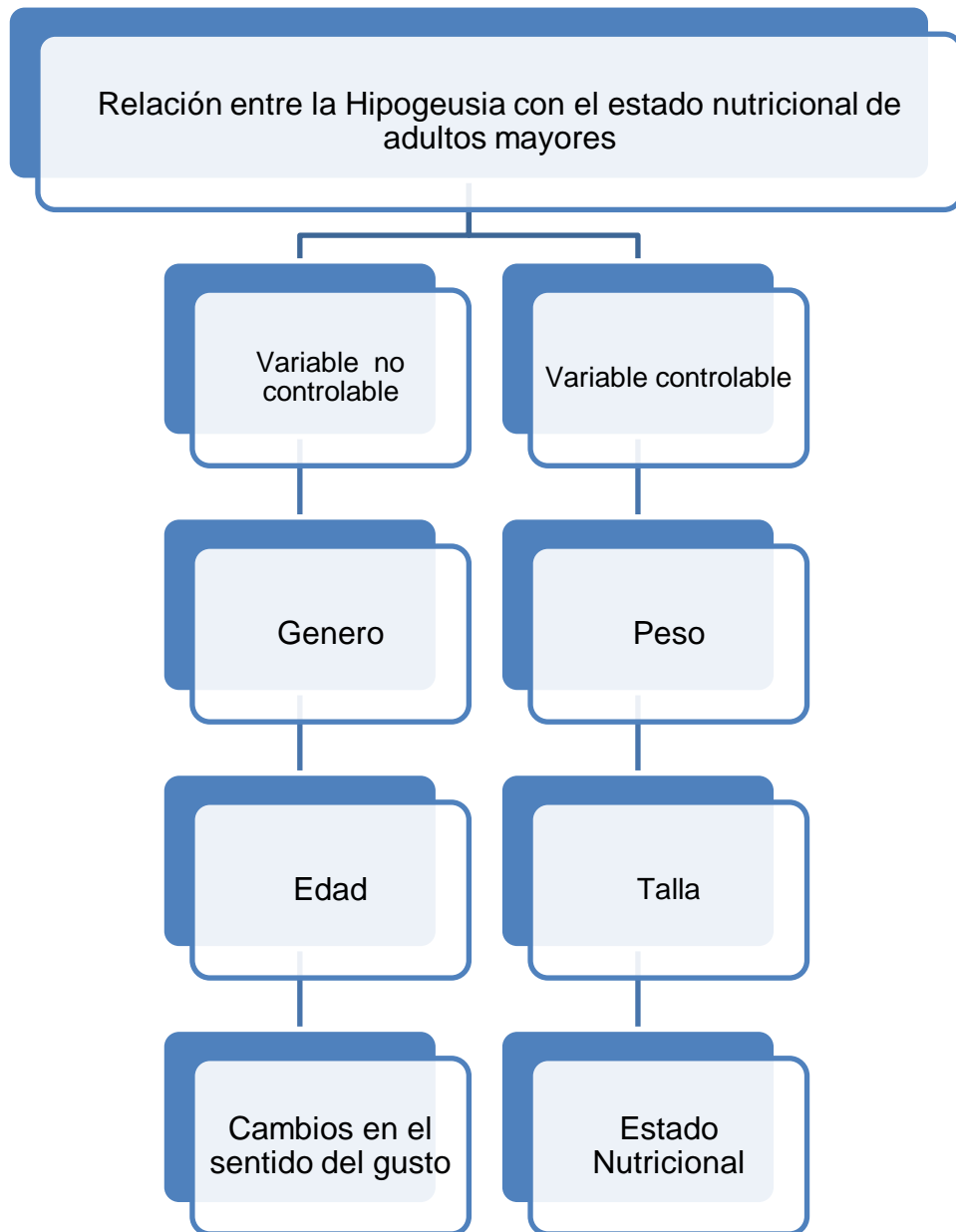
11. Estudios asociados

No hay un documento que demuestre un estudio sobre la relación de la hipogeusia con el estado nutricional en el adulto mayor en El Salvador, por lo tanto, esta investigación toma como referencia ciertos estudios de América Latina y Europa. La primera referencia a esta investigación, fue tomada de un estudio en México donde se estudiaron los valores de normalidad de umbrales de percepción y reconocimiento de sabores básicos en la población mexicana sana. Se evaluaron a 5 grupos de personas desde los 18 años de edad hasta los 69 años donde se les realizaron pruebas de sabores básicos con diluciones ascendentes de sabores básicos como salada, dulce, ácido y amargo, para definir el umbral de percepción y la identificación del sabor distinta al agua.²⁶

El análisis estadístico se realizó mediante el software SPSS/PC versión 15.0. Encontrándose entonces que a partir de los 50 años a 69 años se presentaron umbrales menores de sabor respecto al resto de pacientes, siendo la hipogeusia la alteración al gusto que se encuentra en la población mexicana sana.

Una segunda investigación es el estudio de la percepción de sabores dulce y salado en diferentes grupos de la población a partir de los 20 años a más de 60 años, dicho estudio se llevó a cabo en España, en 2001. Para la detección de los sabores básicos, utilizaron una prueba discriminativa, observando entonces en el estudio que la disminución de la percepción en los sabores fue del dulce y salado según avanza la edad, por lo que se necesitan mayores concentraciones de acuerdo a la edad para diferenciarlos, razón de la degeneración de las papilas gustativas que se produce con la edad, por otro lado el estudio determinaba que en algunos adultos y ancianos no pueden identificar el sabor de que trataba la muestra a identificar.¹⁷

B. Marco conceptual



C) Hipótesis

HIPOTESIS GENERAL:

HIPOTESIS

(Ho) No existe relación entre la hipogeusia con el estado nutricional en adultos mayores del área metropolitana.

(Hi) Si existe relación entre la hipogeusia con el estado nutricional en adultos mayores del área metropolitana.

HIPOTESIS ESPECÍFICAS:

1. Ho: No existe pérdida del sentido del gusto en personas de la tercera edad.

Hi: Si existe pérdida del sentido del gusto en personas de la tercera edad.

2. Ho: No existe diferencia en la pérdida del sentido del gusto de acuerdo al género.

Hi: Si existe diferencia en la pérdida del sentido del gusto de acuerdo al género.

3. Ho: La pérdida de los sabores básicos no afecta el estado nutricional de las personas de la tercera edad.

Hi: La pérdida de los sabores básicos si afecta el estado nutricional de las personas de la tercera edad.

4. Ho: No se presenta hipogeusia en las personas en estudio en ninguno de los 4 sabores basicos.

Hi: Se presenta hipogeusia en las personas en estudio al menos en uno de los 4 sabores basicos.

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACION

Por el tipo de enfoque. Cuantitativa

Se trato de un estudio cuantitativo. En el enfoque cuantitativo, el investigador utilizo sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis de diseño no experimental y será de tipo transversal ya que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004), por lo que la recolección de datos se llevó a cabo en la población que acepto participar en el estudio a partir del 22 de junio al 15 de julio del presente año 2020. Su propósito fue describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado y de tipo descriptivo ya que indago la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos. Describiendo y manifestándose como se da el estado nutricional de la persona adulta mayor en relación con la hipogeusia.³⁰

Se realizo un estudio de percepción de los sabores básicos, en el que el sujeto en estudio determino que sabor percibe y en cual muestra lo percibía, las muestras tuvieron la concentración estándar mínima que se debe de percibir en los sabores básicos (Ver Anexo No.6). Así mismo se tomaron datos de los sujetos de estudio como edad, genero, peso y talla, en el que luego se analizó el estado nutricional.

Los resultados obtenidos fueron procesados en una base de datos y analizados por las investigadoras, el cual fue una relación numérica medible entre las variables, las hipótesis y el problema de investigación. Los datos se obtuvieron del instrumento de análisis sensorial (Ver Anexo 4) y las pruebas sensoriales, posteriormente fueron sometidas a análisis estadístico Chi cuadrado para explicar la relación entre la hipogeusia con el estado nutricional en los adultos mayores.

B. SUJETOS Y OBJETO DE ESTUDIO

1. Unidad de análisis. Población y muestra

La población estuvo constituida por adultos mayores a partir de 60 años de edad del género masculino y femenino, del área metropolitana de San Salvador, que fueron sometidos a la toma de peso y talla para dicha investigación. La muestra de investigación fue tomada a conveniencia, de al menos 30 personas adultas mayores de ambos sexos, debido a la emergencia Nacional por Covid-19 decretada por el Gobierno de El Salvador del presente año con énfasis en el distanciamiento social y en especial adultos mayores. Sin embargo, el número de sujetos de estudio permitió definir las hipótesis y dar respuesta a los objetivos, también dio pie para que se asienten precedentes de esta enfermedad y su posible relación con el estado nutricional para futuros estudios, debido a que no se registra ninguna investigación sobre el tema en el país.

El estudio tomo a la población adulta mayor tanto de hombres como mujeres, se consideró en esta categoría a todas las personas de 60 años en adelante, específicamente del área metropolitana, para detectar diferencias en cuanto al desarrollo de la hipogeusia y de cómo posiblemente afecta al estado nutricional por lo que se obtuvo información descriptiva de acuerdo a las características reflejadas de cada sujeto en estudio.

La población seleccionada fue con las mismas condiciones de vida socioeconómica, la única diferencia posible fueron los hábitos de alimentación. Por tanto, en el estudio se excluyó únicamente a las personas adultas mayores que tengan menos de 60 años, personas con problemas en la cavidad bucal o que presentaran alguna patología en donde las muestras sensoriales puedan alterar o agravar su condición.

2. Variables e indicadores

Variable 1: Evaluación de la edad.

Para el estudio se tomaron sujetos mayores de 60 años de edad.

Variable 2: Variable Género

Se especifico el género femenino o masculino de la población en estudio.

Variable 3: Medidas antropométricas

Índice de masa corporal (IMC) en peso en Kg y talla en mts². Clasificando al estado nutricional como: bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad según IMC del adulto mayor.

Variable 4: Valoración de la perdida de la sensibilidad de los sabores básicos de alimentos.

Se realizo por medio de prueba sensorial de sabores básicos dulce, salado, ácido y amargo. Se utilizo la prueba triangular (estudio de edad) que consistió que por cada sabor se presentaran 3 muestras 2 de ellas fueron agua y una de ellas contenía la concentración estándar mínimo que se debería detectar por una persona (ver anexo No. 6) la persona señalo el código de la muestra y de que sabor la percibía. Este tipo de análisis se realizó con cada uno de los sabores básicos, utilizando para lo dulce sacarosa (azúcar de mesa), para lo salado Cloruro de Sodio (sal de mesa) para lo amargo café, en este caso las muestras con agua se colorearon con color grado alimentario café para no despertar sensibilidad por observar color oscuro y claros en la percepción del sabor y para el ácido se realizó con vinagre a base de ácido acético.

Siendo las muestras las siguientes:

- **Dulce** Azúcar marca del cañal) sacarosa 1,0% a/v (2,5 g/250 mL)
- **Salado** (Sal marina marca Picapiedra) cloruro de sodio 0,2% a/v (0,5 g/250 mL)
- **Acido** (Vinagre marca Reggi) ácido cítrico 0,04% a/v (0,1 g/250 mL)
- **Amargo** (Café marca majada oro) cafeína 0,05% a/v (0,125 g/250 mL)

Los indicadores fueron:

- Escala de percepción de la concentración de las muestras, en el caso de percibir todos los sabores básicos se considera normal, en caso de no percibir de 1 a 3 se considera hipogeusia y en caso de no percibir ninguno de los sabores básicos se considera Ageusia (ausencia de percibir sabor).
- Género: mujer, hombre.
- Clasificación del estado nutricional por IMC, normal, sobrepeso, obesidad.
- Perdida del sabor a través de Chi Cuadrado ajustado.

C. TECNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS

1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información.

Para la investigación se eligió a la población adulta mayor, la muestra fue tomada a conveniencia debido a la pandemia mundial de COVID-19, por lo cual se evitó las aglomeraciones de personas obteniendo un total de 30 personas. La realización de este análisis sensorial se realizó de forma individual con amigos, conocidos y familiares los cuales firmaron el consentimiento informado (Anexo 1).

Para conocer la efectividad del instrumento utilizado fue de vital importancia realizar antes una validación o ensayos con 10 personas cercanas y así poder corroborar la efectividad del instrumento y de los programas que serían utilizados para la recolección de datos.

Dicha población fue sometida a un análisis sensorial en el cual se investigó si existe pérdida de los sabores básicos dulces, salado, ácido y amargo, el análisis sensorial contara con 3 muestras, una con diferente concentración y dos neutras para cada sabor básico, todas las muestras fueron disueltas en 250 ml de agua y la muestra de degustación del sujeto investigado fue de 15 mililitros.²⁵

Al momento de realizar el análisis sensorial se entregó a los 30 participantes la hoja del instrumento (Anexo 3), guiando a los participantes en todo momento, el cual la primera indicación fue que leyera el instrumento para que estuviera conocedor, siguiendo con la degustación de muestras, se invitó al participante a tener la muestra por unos segundos en su boca, en los cuales debía llenar las papilas gustativas para posteriormente contestar el instrumento, luego se procedió a que se enjuagara con agua pura y comer una galleta simple para limpiar el

paladar, este procedimiento se realizó con cada muestra de los diferentes sabores. Después de probar las muestras, debían especificar cual muestra tenía sabor y cual sabor era.

Los materiales que se utilizaron en la investigación fueron:

- Depósitos desechables donde se dará cada una de las muestras
- Vasos para agua (enjuague)
- Galleta simple (enjuague)
- Vasos para escupir
- Agua
- Sal
- Azúcar
- Vinagre
- Café
- Taza
- Bascula
- Tallímetro
- Formulario a llenar

Cabe destacar que para dicho estudio se utilizaron las mismas concentraciones y los mismos productos en los 30 participantes.

2. Instrumento de registro y medición.

En la investigación se realizó un instrumento en el cual contenía datos generales de la persona como el nombre, edad, talla, peso, clasificación de estado nutricional y género (Anexo 2). El instrumento es de suma importancia ya que por medio de este se pudo clasificar el estado nutricional de las personas adulto mayor.

Para la recolección de las muestras del análisis sensorial, se empleó un instrumento (Anexo 3), el cual se utilizó en la degustación de muestras de los sabores básicos con tres muestras por sabor básico

D. RELACIÓN ENTRE PROBLEMA OBJETIVOS, HIPOTESIS, VARIABLES, INDICADORES, TECNICAS E INSTRUMENTOS

Tema: Analizar la relación de la hipogeusia con el estado nutricional de adultos mayor del area metropolitana.			
Enunciado del problema: ¿Existe relación entre la Hipogeusia con el estado nutricional de adultos mayores de 60 años en el área metropolitana?			
Objetivo general: Determinar si la Hipogeusia tiene relación con el estado nutricional en adultos mayores del area metropolitana.			
Hipótesis general:			
(Ho) No existe relación entre la hipogeusia con el estado nutricional en adultos mayores del area metropolitana.			
(Hi) Si existe relación entre la hipogeusia con el estado nutricional en adultos mayores del area metropolitana.			
OBJETIVO ESPECIFICO	VARIABLE	INDICADOR	INSTRUMENTO
Establecer la pérdida del gusto de la población en estudio.	Perdida de los sabores básicos tales como acido, dulce, amargo y salado	Escala de percepción de la concentración de las muestras.	Concentración de la muestra
Identificar la pérdida del gusto según el género de la población en estudio.	Pérdida de los sabores básicos del sentido del gusto por género.	Genero	Hoja con nombre, género, edad
Establecer en qué estado nutricional se presenta la hipogeusia en la población de estudio.	Estado nutricional de los adultos mayores	Clasificación del estado nutricional por IMC, normal, sobrepeso, obesidad. Y perdida del sabor.	Estado nutricional de la persona Peso y talla Detección del IMC la pérdida del sabor que afecta más al estado nutricional.
Establecer en cuál de los 4 sabores básicos se presenta la hipogeusia.	Perdida de sabores básicos	Perdida del sabor	Resultado del estudio de análisis sensorial.

E. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación necesito del consentimiento de los adultos mayores por medio de una carta en la cual se especificaban los objetivos de la investigación a su vez se explicó que al participar en la investigación no significaba ningún riesgo para la salud (Anexo 1). Se necesito además de la ética médica que es un sistema de principios morales que se aplican a la práctica de la medicina clínica y la investigación científica, se hizo uso de la ética ya que se tuvo que tomar medidas antropométricas y realizar un análisis sensorial en donde se tendrán que probar muestras de los sabores básicos Dulce, Salado, Acido y Amargo. Se garantizo el anonimato de las personas y que los datos obtenidos, fueron utilizados para fines académicos de esta investigación.

F. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION

Los datos obtenidos se organizaron según género, edad y estado nutricional, para la organización de los datos se procedió a realizar una base de datos con la información pertinente de cada participante, dicha base de datos se realizó en Microsoft Excel 2010 al igual que la tabulación y elaboración de gráficas. Se desarrolló una base de datos en donde se tabularon las respuestas de los participantes en el análisis sensorial y posteriormente se utilizó Chi cuadrado ajustado según la prueba triangular, dicha base de datos fue dividida con los códigos que se utilizaron para el sabor y la concentración en específico mencionada anteriormente en este capítulo.

G. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades se ve reflejado en el anexo No. 4 en el cual abarca todas las actividades que se realizaron desde enero a septiembre del año 2020, el

cual contiene especificaciones del anteproyecto hasta la presentación final del trabajo de investigación.

F. PRESUPUESTO

El presupuesto investido para esta investigación tuvo un total de \$59.69 dólares estadounidenses. El presupuesto se divide en materiales utilizados, tecnología, pasaje o gasolina, y de más. (Ver Anexo 5)

I. ESTRATEGIAS DE UTILIZACIÓN DE RESULTADOS

La investigación tiene como finalidad principal conocer si el estado nutricional de los adultos mayores se ve influenciado por un cambio de gusto o percepción del gusto, con esta investigación se pretende crear conciencia sobre la importancia que tiene estudiar las patologías y posibles enfermedades que puede desarrollar el adulto mayor, a su vez con esta investigación se incentiva a los investigadores a enfocarse en el adulto mayor y no dejarlo de lado para las investigaciones ya que esta población en estudio es de suma importancia y representa un porcentaje relevante de la población salvadoreña y mundial. Con los resultados de esta investigación se pretende divulgar los resultados para el conocimiento de todo el personal médico y personal de salud que atiende y se enfoca en el abordaje integral del adulto mayor para poder tratar adecuadamente todos los padecimientos del adulto mayor.

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

A. Resultados

Para facilitar el procesamiento y análisis de resultados, se elaboraron tablas y gráficos en las que se mostraran los datos obtenidos del análisis sensorial dividido en los cuatro sabores básicos, dulce, salado, ácido y amargo, utilizándose para ello el programa de Excel 2010, a su vez la presente investigación cuenta con muestras no paramétricas, por lo que estadísticamente para examinar el análisis sensorial con muestras no paramétricas se utilizó chi cuadrado ajustado para pruebas de análisis sensorial.

Cabe destacar que debido al COVID-19 aún emergente en el país y a nivel mundial la muestra utilizada fue de 30 personas mayores de 60 años de edad del área metropolitana de San Salvador.

A continuación, se muestra la fórmula a utilizar que es Chi-cuadrado ajustado, arrojando los siguientes resultados:

$$X^2 = \frac{((4X_1 - 2X_2) - 3)^2}{8n}$$

Se utilizó la regla de decisión la cual dicta de la siguiente manera:

- ✓ Se acepta hipótesis nula si X^2 experimental es $\leq X^2$ de tabla
- ✓ Se rechaza hipótesis nula si X^2 experimental $> X^2$ de tabla

Prueba de hipótesis

Resultados:

Tabla 4: resultados de análisis sensorial para los cuatro sabores básicos

Sabores/Resultados	Si percibió sabor	No percibió sabor	Total, de Muestras
Dulce	27	3	30
Salado	24	6	30
Acido	28	2	30
Amargo	27	3	30

Fuente: Argueta C. Rodríguez A. Sagett C.

Para los resultados de la hipótesis 1 se utilizó el presente cuadro para determinar cuántas personas SI percibieron los cuatro sabores básicos y cuántos NO percibieron los sabores básicos por medio del análisis sensorial.

Hipótesis Específicas

H1: Ho: No existe pérdida del sentido del gusto en personas de la tercera edad.

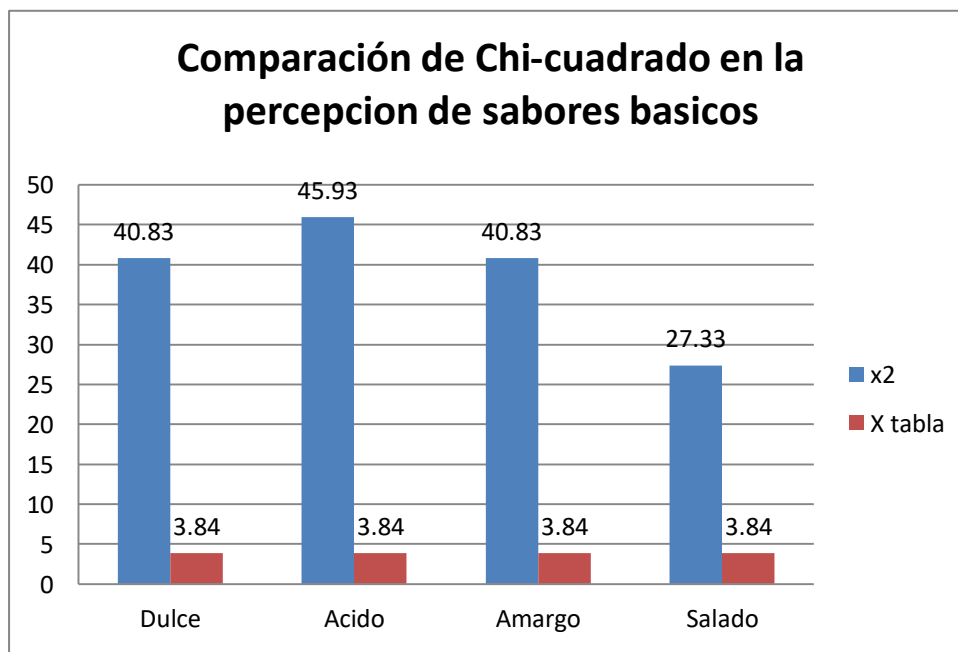
Hi: Si existe pérdida del sentido del gusto en personas de la tercera edad.

Tabla 5: Resultados de Chi Cuadrado para los cuatro sabores básicos.

Sabores/Chi cuadrado	Chi-cuadrado calculado (X^2 experimental)	Chi-cuadrado de tabla (X^2 de tabla)
DULCE	40.83	3.84
SALADO	27.33	3.84
ACIDO	45.93	3.84
AMARGO	40.83	3.84

Fuente: Argueta C. Rodríguez A. Sagett C.

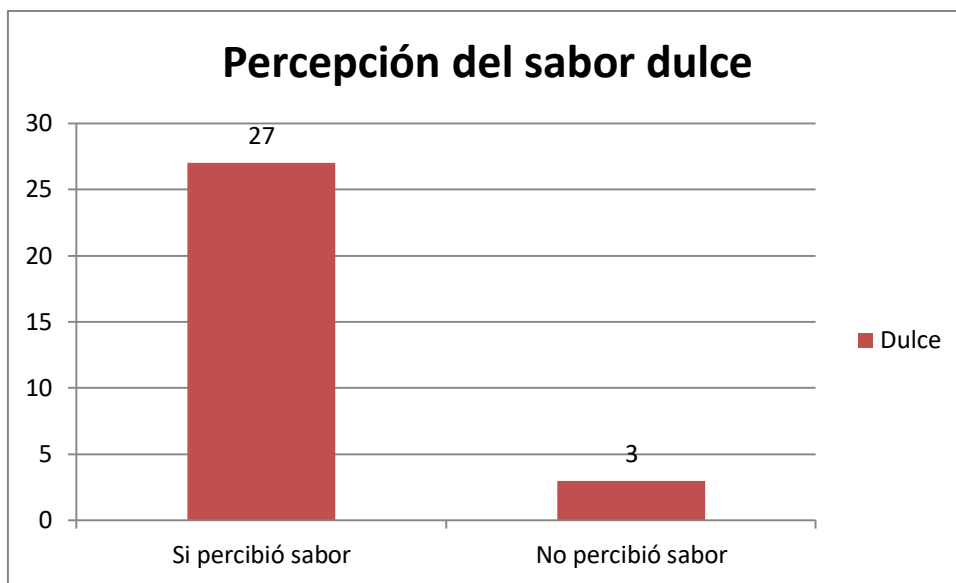
Figura 4: Comparación de chi-cuadrado en la percepción de sabores básicos



Fuente: Argueta C. Rodríguez A. Sagett C.

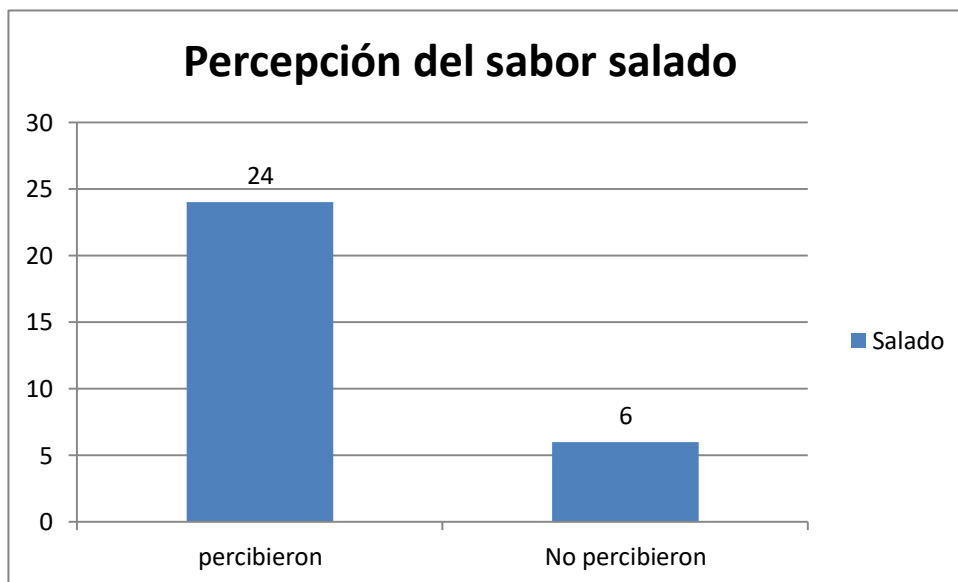
En la figura n°4 podemos observar el resultado de Chi cuadrado en los cuatro sabores básicos, se puede observar que Chi cuadrado calculado es mayor que Chi cuadrado de tabla, por regla de decisión se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula, es decir que no existe pérdida del sentido del gusto en personas de la tercera edad, ya que por medio del análisis sensorial las personas del estudio percibieron correctamente los cuatro sabores básicos que se estudiaron.

Figura 5: Percepción del sabor dulce en adultos mayores de 60 años



Para el sabor dulce se realizó el análisis sensorial, en el que para un total de 30 adultos mayores, los cuales 27 si percibieron el sabor y 3 no percibieron el sabor dulce (Ver tabla No 4 y 5) al realizar chi-cuadrado y ver la tabla de decisión se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula ya que X^2 experimental es mayor o igual a X^2 de tabla (Ver tabla No 4), por lo tanto no hay pérdida del sabor dulce ya que el 90% de los adultos mayores que realizaron el análisis sensorial si identificaron la muestra diferente.

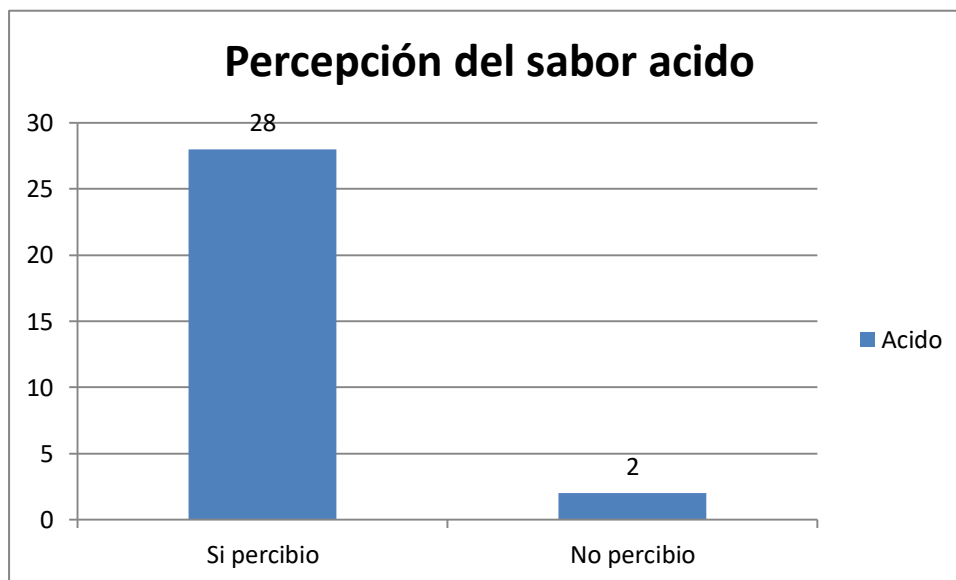
Figura 6: Percepción del sabor salado en adultos mayores de 60 años



Fuente: Argueta M. Rodríguez A. Sagett D.

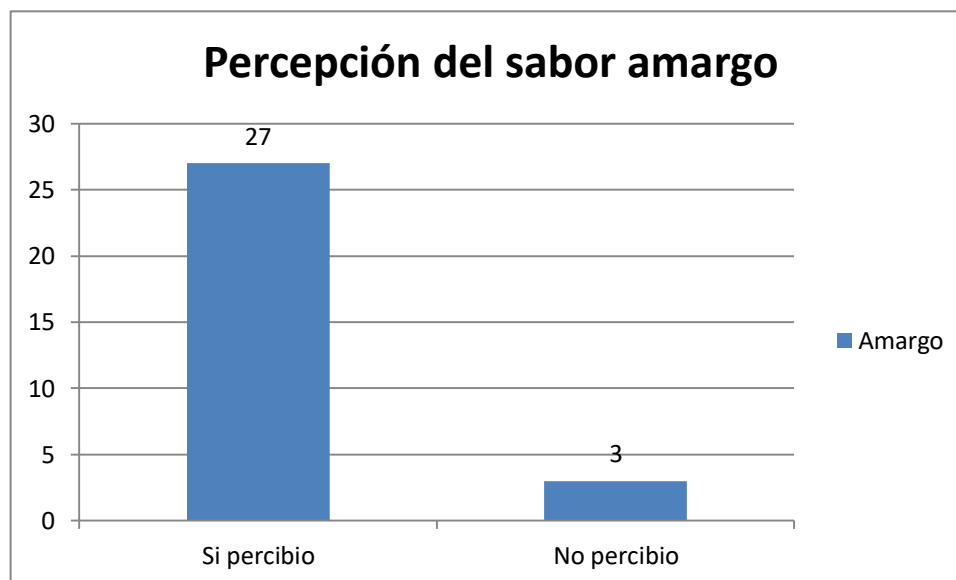
Para el sabor salado se realizó el análisis sensorial a 30 adultos mayores de los cuales 24 si percibieron el sabor y 6 no lo percibieron, al realizar Chi-cuadrado se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula al igual que en el sabor dulce ya que X^2 experimental es mayor a X^2 de tabla, por lo tanto, no hay perdida del sabor salado ya que el 80% de la muestra analizada de los adultos mayores que realizaron el análisis sensorial si identificaron la muestra diferente.

Figura 7: Percepción del sabor ácido en personas de 60 años



Fuente: Argueta M. Rodríguez A. Sagett D.

Figura 8: Percepción del sabor amargo en personas de 60 años



Fuente: Argueta M. Rodríguez A. Sagett D.

Al analizar el sabor ácido y amargo se obtuvo que en el sabor ácido, 28 si percibieron el sabor y 2 no lo percibieron; para el sabor amargo 27 adultos mayores si percibieron este sabor y 3 no lo percibieron, con el resultado de Chi-cuadrado se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula ya que para estos dos sabores el X^2 experimental es mayor o igual a X^2 de tabla (Ver tabla No 4), es decir que no hay pérdida del sabor ácido y amargo que representa el 90% y el 93% respectivamente para los sujetos de muestra tomada, ya que los adultos mayores que realizaron el análisis sensorial si identificaron la muestra diferente.

Se concluye que para la muestra de 30 personas de adultos mayores que realizaron el análisis sensorial, puede decirse que no existe pérdida del sentido del gusto para los cuatro sabores básicos analizados en la presente investigación.

De las personas que no percibieron los sabores, se puede concluir que el sabor menos percibido fue el salado, representando el 20% de las personas de la tercera edad que no perciben este sabor.

H2: Ho: No existe diferencia en la pérdida del sentido del gusto de acuerdo al género.

Hi: Si existe diferencia en la pérdida del sentido del gusto de acuerdo al género.

Tabla 6: Resultados de análisis sensorial por género

Sabor/Resultado	Mujeres		Hombres	
	Percibieron	No percibieron	Percibieron	No percibieron
Dulce	18	2	9	1
Salado	19	1	8	2
Acido	17	3	10	0
Amargo	17	3	8	2

Fuente: Argueta C. Rodríguez A. Sagett C.

De acuerdo a la tabla 6, se observa que de 20 mujeres a las cuales se le realizó en análisis sensorial 3 de ellas no pudieron percibir entre el sabor ácido y amargo, por lo que en su mayoría las mujeres pudieron identificar la muestra que era diferente para cada uno de los sabores.

En cuanto al sexo masculino de 10 adultos mayores a los cuales se les realizó la muestra, 2 de ellos no pudieron percibir la muestra diferente, para el sabor salado y amargo, pero en su mayoría los adultos mayores hombres detectaron la muestra diferente para cada sabor.

Cabe destacar que hay un sabor en común para ambos sexos, que fue el sabor amargo el cual se observó que se dificultó la percepción de la muestra diferente. En comparación a la muestra acida que no pudieron percibirla las mujeres y los hombres en su totalidad si la percibieron, pero para este mismo género no pudieron percibir la muestra salada diferente.

Se utilizó la fórmula de Chi-cuadrado ajustado mencionada anteriormente arrojando los datos siguientes por género:

Tabla 7: resultados de chi cuadrado por género

	Mujeres	Hombres	X ² de tabla
Sabor/Resultado	X ² calculado	X ² calculado	
Dulce	26.4	12.01	3.84
Salado	31.5	7.8	3.84
Acido	21.75	0	3.84
Amargo	21.75	7.8	3.84

Fuente: Argueta M. Rodríguez A. Sagett D.

De acuerdo a la Tabla 7, para el género masculino y femenino la X² experimental es mayor que la X² de tabla, por tanto, la hipótesis nula se rechaza, por lo cual se concluye que no existe diferencia en la pérdida del sentido del gusto de acuerdo al género.

Podemos enfatizar que dentro de la muestra los adultos mayores del sexo masculino eran 10 en comparación al sexo femenino que eran 20, el sexo masculino percibieron más las muestras diferentes del análisis sensorial.

Tabla 8: Resultados porcentuales de percepción de sabores por género

Genero/Resultado	Acertaron	No acertaron
Mujer	55%	45%
Hombre	75%	25%

Fuente: Argueta M. Rodríguez A. Sagett D.

H3: Ho: La pérdida de los sabores básicos no afecta el estado nutricional de las personas de la tercera edad.

Hi: La pérdida de los sabores básicos si afecta el estado nutricional de las personas de la tercera edad

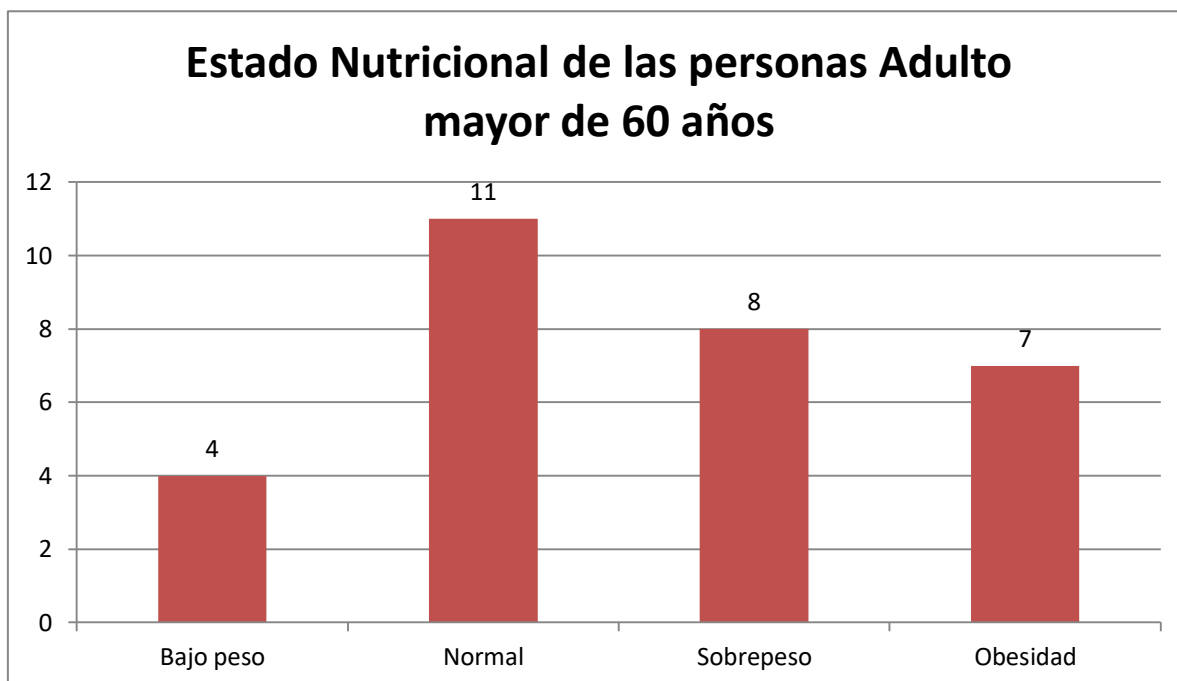
Tabla 9: Estado nutricional de las personas adulto mayor.

Estado nutricional	Cantidad	Porcentaje
Bajo peso	4	13.33%
Normal	11	36.66%
Sobrepeso	8	26.66%
Obesidad	7	23.33%
Total	30	100%

Fuente: Argueta M. Rodríguez A. Sagett D.

Se acepta la hipótesis nula ya que no existe pérdida del sentido del gusto, por ende, este no afecta en el estado nutricional de las personas de la tercera edad que participaron en este estudio. Como se mencionó en los análisis anteriores, la pérdida del sentido del gusto no se ve afectada en las personas de tercera edad, esto evidenciado por medio de chi cuadrado ajustado y por regla de decisión.

Figura 9: Estado nutricional de las personas adulto mayor de 60 años del estudio



Fuente: Argueta M. Rodríguez A. Sagett D.

En el presente grafico se observa que de las 30 personas adulto mayor, 11 tienen un estado nutricional normal siendo este el 36.66%, por este resultado se puede determinar que las personas en estudio tienen una buena alimentación y/o están conscientes de la importancia de cuidar su salud. Sin embargo 15 de estas personas presentaron sobrepeso y obesidad abarcando el 50% de esta población en estudio, esto nos pone en evidencia que las personas adulto mayor no tienen una alimentación adecuada, el peso es un factor determinante para padecer enfermedades crónicas no transmisibles, cabe mencionar que dentro del estudio se pudo observar que 4 personas adulto mayor tienen un bajo peso el cual representa un 13.33%.

H4: Ho: No se presenta hipogeusia en las personas en estudio en ninguno de los 4 sabores basicos.

Hi: Se presenta hipogeusia en las personas en estudio al menos en uno de los 4 sabores basicos.

Como se mencionó anteriormente no hay pérdida significativa en el sentido del gusto en ninguno de los 4 sabores básicos. Por ende, se rechaza la hipótesis nula.

Como se puede evidenciar en la tabla 3 el sabor salado fue el que tuvo mayor dificultad para percibirse por las personas adultos mayores, en total 6 personas no percibieron el sabor salado siendo este el 20% de la población encuestada. Este significa un problema ya que podría comenzar la pérdida del sentido del gusto para el sabor salado.

DISCUSIÓN

El Instituto Nacional de Sordera y otros Trastornos de la comunicación afirma que más de 200,000 personas visitan al médico cada año por problemas con el sentido del gusto o del olfato. Los científicos creen que hasta un 15% de adultos podrían tener un problema del gusto o del olfato, pero muchos no buscan ayuda médica.⁵

El sentido del gusto es muy rara vez examinado, porque en general la consulta por pérdida de este sentido es infrecuente, aunque un estudio reciente detecto que 5% de la población sin patología de base, lo presenta.⁷ Mencionado esto, los trastornos del sentido del gusto ha sido poco estudiado en El Salvador y en el mundo es por eso que en la presente investigación podría ser pionera al estudiar una patología que a muchos adultos mayores podría estar afectando sin darnos cuenta.

Diversos estudios de análisis sensorial utilizaron chi cuadrado ajustado como se utilizó en la presente investigación, sin embargo por la pandemia de COVID-19 no se pudo realizar la investigación con más personas adulto mayor ya que dicha población en estudio son de alto riesgo y no se puede exponer al adulto. Al realizar el chi cuadrado ajustado nos mostró que evidentemente la muestra era muy pequeña para tener un grado de significancia, sin embargo existen estudios que demuestran que la pérdida del gusto si puede afectar en el adulto mayor.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se tenía como fin determinar si existe pérdida del sentido del gusto y si está relacionada o no con el estado nutricional, así como verificar si hay pérdida del gusto de acuerdo al género en adultos mayores a 60 años en el área metropolitana de San Salvador, para poder dar respuesta al estudio se realizó un análisis sensorial en el cual se les brindo muestras con diferentes soluciones para así medir la captación de los sabores básicos. Con el estudio realizado se pudo concluir que:

En la población elegida para dicha investigación se demostró que no hay perdida significativa del sentido del gusto, la mayoría logro percibir los sabores básicos, de los cuatro sabores a percibir los sujetos de estudio, el sabor que menos percibieron fue el salado (20%) y las mujeres (15%) confundieron el sabor amargo con el ácido y los hombres (20%) confundieron el sabor salado del amargo.

No se encontró diferencia significativa entre la pérdida del sentido del gusto y el género, por lo que se concluye que el género no es un factor determinante para la detección y diferenciación de los sabores básicos en este estudio. Sin embargo, el 75% de los hombres acertaron contra el 55% de las mujeres.

No se presenta hipogeusia en las personas que fueron tomadas para el estudio, por lo tanto no se pudo encontrar la relacion entre hipogeusia con el estado nutricional, concluyendo asi que las personas con diagnostico nutricional de bajo peso, sobrepeso y obesidad son por causas externas al tema de investigacion.

En el estado nutricional que se tomo de las personas en estudio el 37% arrojo que esta dentro de los parametros normales de peso, el 50% de las personas presentaron sobrepeso y obesidad y el 13% bajo peso, por lo que en estas personas predomina el sobrepeso y la obesidad sin poder relacionar la pérdida del gusto a esta ganancia de peso.

Recomendaciones

- Se recomienda a organizaciones y estudiantes realizar más investigaciones sobre afecciones que afecten el estado nutricional o la salud en general de la población adulta mayor, uno de los problemas durante la investigación radica en que no se encontraron suficientes investigaciones dirigidas a la población por lo que llevar a cabo este tipo de investigaciones en el país seria de mucha ayuda y no dejar en el olvido este grupo etario.
- Al ministerio de salud educar a familias, cuidadores, personal de salud y la población en general sobre la buena alimentación y el cuidado de las personas en la etapa de adulto mayor ya que este periodo se caracteriza por tener una gran incidencia de cambios físicos y mayores riesgos de contraer enfermedades asociadas a la edad. Es en este momento donde la alimentación juega un papel crucial en el control y mantenimiento de su salud.
- Al ministerio de salud se recomienda realizar investigaciones a fondo sobre la hipogeusia y como esta se relaciona con la alimentación y el estado nutricional en los adultos mayores para así poder realizar estrategias o plan

para abordar el problema y mantener la salud integral de la población adulta mayor.

- Que se realicen actividades pro a la salud emocional y física para personas que sufre de hipogeusia en la etapa adulta mayor dado a que en artículos consultados se demostraba que la pérdida del gusto afecta el lado emocional de las personas lo que conlleva a tener una malnutrición así sea por déficit o exceso.
- A los profesionales nutricionistas, brindar un manejo y educación nutricional adecuado e integral a la población adulta mayor, de igual manera estar alerta por si se detecta que hay una pérdida parcial o total del gusto, para dar alternativas y concientizar que la alimentación adecuada debe continuar dando como opción platos que atraigan más visualmente.
- A las familias de una persona adulta mayor con hipogeusia capacitarlas para dar el cuidado adecuado tanto en la preparación de los alimentos como para mantener un ambiente estable para esta persona, evitando así que tengan complicaciones como consecuencia de un estado nutricional inadecuado.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ministerio de Salud. Modelo de atención en salud para la persona adulta mayor. Febrero. San Salvador: Ministerio de salud; 2018 p. 8-10.
2. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS - DIGESTYC [Internet]. Digestyc.gob.sv. 2016 [consultada 15 Febrero 2020]. Disponible en: <http://www.digestyc.gob.sv/>
3. Cervera P, López C, Ribera J, Sastre A. Guía de alimentación para personas mayores. 1st ed. Madrid: ERGON; 2010 p. 121-123.
4. Rico Hernández, M. A.; Calvo Viñuel, I.; Gómez Gómez-Lobo, E.; Díaz Gómez, J. La malnutrición como causa y consecuencia de distorsiones sensoriales Nutrición Hospitalaria, vol. 4, núm. 2, mayo, 2011, pp. 28
5. Instituto nacional de la sordera y otros trastornos de la comunicación. Trastornos del gusto. NIDCD [revista en internet]. 2013 septiembre [acceso 7 febrero 2020]. Disponible en: <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/trastornos-del-gusto>
6. Consuelo Santamaria. Pedagogía de los sentidos. Vol 1. 1era edición; 2018.p.15-20
7. Marcelo Miranda C. Perdida reversible del sentido del gusto asociado al uso clopidogrel. Revista médica de chile Scielo [revista en internet] . 2012 septiembre. [acceso 7 febrero 2020]. 140: 1230. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v140n9/art20.pdf>
8. Novartis Nutrition S.A, Requerimientos nutricionales en la tercera edad.NN, 2000, Vol. 1, p. 3-7
9. Alvarado A, Salazar A. El significado que le atribuye el adulto mayor a vivir con dolor crónico benigno (tesis doctoral). Medellín: Universidad de Antioquia, 2014
10. Organización Mundial de la Salud. Informe de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Madrid, 8 a 12 de abril de 2002. [Acceso 5 febrero 2020] Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/CONF.197/9>. pp. 85

11. Moreiras, O. "Alimentación, nutrición y salud". Rev. Esp. Geriatr. Gerontol [Internet]. Dic 1995 [Citado 5 de may 2020]; Vol. 30, N°1: 37-38.(3) PICO, A. "Nutrición geriátrica". Geriátrika. 1989; Vol. 5). Disponible: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-valoracion-del-estado-nutricional-geriatria-S0211139X15001341>
12. RDA: Recommended Daily Allowance, RDA, 10th edition, 1989). IR: Ingestas Recomendadas -Departamento de Nutrición, UCD- (revisadas 1994).
13. Valdez A, Hipogeusia un problema de salud, El siglo de Torreón, [06 de julio 2013; citado 7 febrero 2020], Disponible en: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/889493.facultad-de-medicina.html>.
14. Morales J. Fisiología del gusto. En IV. CAVIDAD ORAL, FARINGE, ESÓFAGO. Toledo, Hospital Virgen de la Salud p. 2. Disponible: <https://seorl.net/PDF/Cavidad%20oral%20faringe%20esofago/069%20-%20FISIOLOG%C3%8DA%20DEL%20GUSTO.pdf>
15. Fresno M. Sensopercepción Gustativa. Int. J. Odontostomat [citado 7 de feb 2020]. 2010. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2010000200010#:~:text=La%20sensopercepci%C3%B3n%20gustativa%20es%20fundamental,sustancias%20que%20ingresan%20al%20organismo.&text=El%20gusto%20es%20el%20sentido,alimentos%20\(RAE%2C%202001\).](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2010000200010#:~:text=La%20sensopercepci%C3%B3n%20gustativa%20es%20fundamental,sustancias%20que%20ingresan%20al%20organismo.&text=El%20gusto%20es%20el%20sentido,alimentos%20(RAE%2C%202001).)
16. Oseki H. En Oral , editor. Fisiología del gusto.: Oral; 2010. p. 625-631
17. J. González Carnero J. Estudio de la percepción de sabores dulce y salado en diferentes grupos de la población. Nutrición Hospitalaria. 2002 [citado 7 feb 2020]; (ISSN 0212-1611).
18. Doty R. Drug-induced taste disorders. Prescrire International. 2008 [citado 7 feb 2020]; 17(97): 197-9. Disponible: Drug-induced taste disorders. Doi: 10.2165/00002018-200831030-00002.

19. Culebras J, Suplementos, Nutrición hospitalaria, mayo 2011, Volumen 4, paginas 5 -10. [Actualizado 2011; Consultado 7 febrero 2020] Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/5298>.
20. Mahan L, Raymond J. Krause, Dietoterapia. Nutrición en el anciano. 14th Ed [Elsevier 2017, citado 7 feb 2020]. Barcelona.
21. Ministerio de Salud, El Salvador. Lineamiento técnico para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo en la niñez y adolescencia. 2014.
22. Organización mundial de la salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. 2015
23. Picallo, Alejandra. (marzo 2009). Análisis sensorial de los alimentos: El imperio de los sentidos. En: Encrucijadas, no. 46. Universidad de Buenos Aires.
24. Barda N. Análisis sensorial de los alimentos. Group BROCCHI;
25. Espinosa Manfuga J. Evaluación sensorial de los alimentos. 1st ed. La Habana: Editorial Universitaria; 2007.
26. Eva Juarez Hernandez, Varenkaa Julieta Barbero Becerra. Valores de normalidad de umbrales de percepción y reconocimiento de sabores básicos en población mexicana. Revista Investigativa Sur Mexico. 2015
27. Cordero-Bueso G. Aplicación del análisis sensorial de los alimentos en la cocina y en la industria alimentaria. Universidad Pablo de Olavide. 2013;1(1):38.
28. Espinosa D. Evaluación sensorial de los alimentos. 1st ed. Ciudad de la Habana: Universitaria; 2007.
29. BM W, GL Y, LG E. Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos. 1st ed. Montevideo, Uruguay: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo; 1992.
30. Hernandez Sampieri R. Metodología de la Investigación. 6th ed. México D.F: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.; 2014.
31. Liria Dominguez M. Guía para la evaluación sensorial de alimentos. 1st ed. Lima: Proyecto AgroSalud; 2007

ANEXOS

Anexo N°1: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estudio de la relación de la hipogeusia con el estado nutricional en el adulto mayor de 60 a 80 años en el área metropolitana de San Salvador

Estimada/o Sr/Sra:

Para determinar la relación de la hipogeusia con el estado nutricional en adultos mayores, es necesario contar con su participación y apoyo a esta investigación, que por diversos motivos no se ha realizado a nivel Nacional, por tanto no existen investigaciones o documentos que respalden la realización de dicho estudio anteriormente. Por tanto la Universidad Evangelica de El Salvador y las Br. Ariana Denisse Rodriguez Mendoza, Claudia Michell Argueta Zavaleta y Dilcia Cecilia Sagett Garay como investigadoras piden su participacion voluntaria, para encuestarles 1 vez durante el mes de julio del presente año.

RIESGOS DEL ESTUDIO

El estudio no representa ningun daño físico o que atente contra su salud, su participación consistira en identificar los sabores de las muestras a mostrar y la intesidad del sabor de las mismas, así como el brindamos datos de información general y llenado del cuestionario, el cual sera explicado en su momento.

COSTO DE LA PARTICIPACION

No tendra ningun costo, unicamente el tiempo que se emple para el llenado del cuestionario e identificacion de las muestras.

CONFIDENCIALIDAD

Toda la informacion proporcionada en el estudio por su persona sera revisada a total discrecion y confidencialidad.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Con su participación en este estudio, usted contribuirá a ampliar los conocimientos del campo de la nutrición, que nos servirá a futuro para crear métodos, guías que ayuden a mejorar la salud, el estado de la percepción de los sabores y estado nutricional tanto personal como de la población en general. Por tanto el resultado del estudio será a dado a conocer al concluir dicha investigación para las posteriores sugerencias según sea el caso.

REQUISITO DE PARTICIPACION

Debe ser persona adulta mayor entre las edades de 60 a 80 años, participan ambos generos (femenino y masculino), y permitir únicamente la toma de peso en Kg y talla en mts.

Una vez aceptados los requisitos y de ser participación voluntaria, debe firmar el documento de consentimiento informado.

Yo, _____ he sido informado/a del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que mi participación es gratuita. Estoy enterado/a de la forma como se realizará el estudio. Por lo anterior acepto participar en la investigación.

FIRMA _____

Anexo 2: Datos antropométricos



Universidad Evangélica
de El Salvador

Instrumento N°1: Información personal

Título: Relación entre la Hipogeusia con el estado nutricional de adultos mayores entre 60-80 años el área metropolitana de San Salvador

Objetivo: Obtener los datos específicos de los participantes

Indicación:

Peso: Pararse en la báscula cuando la Nutricionista lo indique

Talla: Pararse en el tallimetro como la Nutricionista lo indique

Municipio _____

Nombre _____

Edad _____ Genero _____

Peso _____ Talla _____ IMC _____

Patología base _____ Medicamento prescrito _____

Anexo N°3: Análisis Sensorial



Universidad Evangélica
de El Salvador

Instrumento: Análisis Sensorial

Título: Relación entre la Hipogeusia con el estado nutricional de adultos mayores entre 60-80 años en el área metropolitana de San Salvador

Objetivo: Medir por medio de un Análisis Sensorial el grado de percepción de los sabores básicos Dulce, Salado, Acido y Amargo

Indicación: Se le presentan cuatro muestras con los sabores básicos Dulce, Salado, Amargo, Acido. Siga las indicaciones abajo mencionadas para realizar la prueba.

Municipio _____

Nombre _____

Edad _____ Genero: F _____ M _____

A continuación, se presentan 3 muestras de las cuales dos son iguales y una diferente. Pruébelas cuidadosamente de izquierda a derecha y encierre en un círculo la muestra diferente y escriba que sabor percibe. Enjuáguese la boca entre una muestra y otra.

SABOR: _____ Z304 U908 E109	SABOR: _____ A074 G634 H524
SABOR: _____ A067 R631 E911	SABOR: _____ O904 T098 W567

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

		Etapa II. EJECUCION DE LA INVESTIGACION O INNOVACION (Elaboración d el informe final)																										
									Abril			Mayo			junio			Julio			Agosto			Septim.				
		7	8	9	10	11	—	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	—	2	3	1	2	3
8	Capítulo IV. Análisis de la Información En Innovación . Se retoma el capítulo III: Resultados de la innovación.																											
9	Realización de la prueba piloto																											
10	Recolección de datos y elaboración de base de datos Para Innovación : Desarrollo del proyecto innovador																											
11	Tablas, gráficos y/o pruebas estadísticas. Análisis descriptivo e inferencial si es necesario. Para Innovación : Desarrollo del prototipo o proyecto innovador																											
12	Prueba de hipótesis (cuando sea necesario)																											
13	Interpretación y análisis de la información obtenida Para Innovación Análisis de resultados de la innovación, los mejores modelos, mejor prototipo, etc.																											
14	Discusión de resultados. Para Innovación : Escribir informe de resultados obtenidos.																											
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones																												
15	Revisión del borrador y del informe final																											
16	Corrección de observaciones (si hubieran)																											
17	Entrega del informe finalizado al CIC Facultad o a la coordinación de carrera																											
18	Entrega, Revisión CE y correcciones.																											
19	Correcciones al informe final (si hubieran)																											
20	Entrega de ejemplares a biblioteca.																											

Anexo 5: Presupuesto

INSUMO	PRESENTACION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
Papelería	Fotocopias	30	\$0.04	\$1.20
	Impresiones	2	\$0.10	\$0.20
	Empastados	1	\$25	\$25
Computadora	Laptop	3	\$400	\$1,200
Uso de internet para consulta	Página web	1	\$30	\$30
Guantes	Guantes latex	1 caja de 25	\$5	\$5.00
Azúcar del cañal	2 libras	1	\$1.00	\$1.00
Vinagre blanco puro Reggi	Botella 470 ml	2	\$0.70	\$1.40
Sal yodada picapiedra	1 libra	1	\$0.13	\$0.13
Café majado oro	1 bolsa 200 gr	1	\$2.20	\$2.20
Agua Embotellada	1 garrafon	1	\$2.40	\$2.40
Agua para participante	Botellas de 500 ml	30	\$0.35	\$10.50
Vasos desechables	25 vasos de 10 onz	2	\$0.83	\$1.66
Transporte	Transporte propio	3 veces	\$3.00	\$9.00
Subtotal				\$1, 288.03
10% imprevisto				\$128.80
TOTAL				\$1,416.8
PRESUPUESTO REAL UTILIZADO EN LA INVESTIGACIÓN				\$50.69

Anexo 6: Prueba de Reconocimiento de Sabores Básicos

En las pruebas de reconocimiento se pueden utilizar las siguientes concentraciones de los cuatro sabores básicos: dulce, ácido, salado y amargo.

Sabor básico	Sustancia	Concentración
Dulce	sacarosa	1,0% a/v (2,5 g/250 mL)
Salado	cloruro de sodio	0,2% a/v (0,5 g/250 mL)
Acido	ácido cítrico	0,04% a/v (0,1 g/250 mL)
Amargo	cafeína	0,05% a/v (0,125 g/250 mL)
	o	
	sulfato de quinina	0,00125% a/v (0,003 g/250 mL)

Estas soluciones se preparan con agua destilada y se deberían preparar el día anterior para permitir que se equilibren durante la noche. Se necesitan aproximadamente entre 25 a 30 mL de solución por panelista. Para su degustación, las soluciones son servidas en pequeños vasos codificados. Entre las 4 soluciones básicas se ponen al azar una a dos muestras que contienen agua. Las muestras codificadas se deben presentar a cada panelista en órdenes aleatorios diferentes. Se debe instruir a los panelistas para que se enjuaguen la boca con agua entre una muestra y otra y si es necesario pueden aclarar la boca comiendo galletas. En la página siguiente se muestra un modelo de boleta.

Inmediatamente después de la prueba, se debe informar a los panelistas sobre el resultado obtenido. Aquellos que no se hayan desempeñado bien pueden repetir la prueba otro día, después de una discusión sobre las sensaciones de los sabores básicos y la forma en que éstos se perciben en la lengua y la boca. Es posible que los panelistas que fueron incapaces de identificar alguna de las soluciones con sabores básicos, sufran de ageusia (ausencia de la percepción en el gusto) y no sean por lo tanto personas idóneas para participar en los paneles de degustación.

Anexo n°7: Analisis Sensorial





Anexo n°8: Toma de antropometria





