

ADEREZO A BASE DE AQUAFABA

POTRINO FLORENCIA SILVANA

Tesis de grado Licenciatura en Nutrición

Universidad FASTA



TUTORA: LIC. MARÍA EUGENIA FARÍAS

ASESORAMIENTO METODOLÓGICO: DRA.MG.VIVIAN

MINNAARD

2025

El amor por todas las criaturas vivientes
es el más noble atributo del hombre”.

Charles Darwin

Dedicatoria

“A mi mamá y papá, por su amor y apoyo incondicional en cada paso de la vida.”

Agradecimientos

A mi mamá Liliana y a mi papá Raúl, que siempre están a mi lado en cada etapa de mi vida, sosteniéndome con su amor y apoyo incondicional.

A mis hermanos, Leandro y Diego, por escucharme y animarme cuando más lo necesitaba, dándome fuerzas para cerrar este ciclo.

A Marina, amiga incondicional, que en cada caminata y charla me brindó compañía, reflexión y aliento para seguir adelante.

A Gia y a mis amigas de la vida, por estar siempre.

A mis compañeras de trabajo del Pabellón, por alentarme y apoyarme en este proceso y por hacer que cada día sea más agradable y especial.

A Alejandra por todo lo que hizo para que pueda llegar a esta instancia.

A mis tutoras, María Eugenia Farías y Vivian Minnaard, cuya motivación y orientación me impulsaron finalmente a concretar este proyecto.

Y a todas las docentes con quienes compartí mi paso por la universidad, que siempre me brindaron palabras de aliento y reconocimiento, enriqueciendo aún más este recorrido.

La presente investigación aborda el uso de aquafaba, líquido resultante de la cocción de legumbres, como el garbanzo, en la elaboración de aderezos. Debido a sus propiedades funcionales, especialmente su capacidad para emulsionar y espumar, el aquafaba permite desarrollar aderezos con características sensoriales comparables a las de los productos tradicionales, pero libres de grasas saturadas y alérgenos. Esta alternativa representa una opción innovadora, saludable y accesible, con potencial para contribuir a la diversificación del mercado de alimentos de origen vegetal.

Objetivo: Indagar la preferencia de consumo de aderezos y evaluar el grado de aceptación de un aderezo a base de aquafaba en los estudiantes de la Universidad FASTA en la ciudad de Mar del Plata.

Materiales y métodos: La investigación se divide en tres etapas. La etapa 1 corresponde a un estudio cuasi experimental y transversal, se diseñan cuatro aderezos bajo diferentes condiciones de preparación de aquafaba. En la etapa 2, la investigación es de tipo observacional transversal. Se presentan los cuatro aderezos elaborados a un panel de expertos no entrenados, para realizar una prueba hedónica de aceptabilidad y de preferencia según los caracteres organolépticos de las mismas. En la etapa 3, la investigación es descriptiva y transversal. Se realiza una frecuencia de consumo de aderezos tradicionales, a una muestra constituida por 90 estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de una Universidad privada de la ciudad de Mar del Plata, a los que se les ofrece también las dos formulaciones seleccionadas anteriormente, para realizar una prueba de aceptabilidad y preferencia según los caracteres organolépticos. Por último se realiza el análisis bioquímico de la muestra con mejor apreciación global para conocer su composición nutricional.

Resultados: Los resultados muestran que el 40 % de los estudiantes consume aderezos de manera ocasional, donde la mayonesa presenta el mayor grado de aceptación por ser el producto con mayor frecuencia de consumo semanal.

El análisis sensorial, mostró que el aderezo A, elaborado con aquafaba cocida durante 50 minutos, alcanzó las mejores valoraciones, especialmente en aceptación global, sabor, color y apariencia general.

El análisis bioquímico, evidenció que es un producto de elevada densidad calórica alcanzando 5,94 kcal/gr, propio de las emulsiones, pero posee un perfil lipídico saludable asociado a su origen vegetal, con predominio de grasas monoinsaturadas y ausencia de colesterol, características vinculadas a la prevención de ECNT. Por estas características, el 90 % de los estudiantes recomendaría el aderezo y el 80 % lo

incorporaría a su dieta, lo que evidencia su potencial de aceptación e integración en los hábitos alimentarios.

Conclusiones: El aderezo A elaborado con aquafaba de cocción de 50 minutos demostró adecuada aceptación sensorial, así como una disposición favorable hacia su recomendación y consumo. Desde el punto de vista nutricional, su elevada densidad energética es propia de las emulsiones, pero su origen exclusivamente vegetal aporta un perfil lipídico más saludable, con predominio de grasas monoinsaturadas y ausencia de colesterol. Estas particularidades lo convierten en una alternativa potencialmente beneficiosa para incorporar en la alimentación habitual y coherente con las estrategias de prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

Palabras claves: Aquafaba- Aderezos de origen vegetal- Perfil lipídico saludable- Aceptación sensorial- ECNT-

Índice

Introducción	8
Estado de la cuestión	11
Materiales y métodos	20
Resultados	29
Conclusiones	47

Introducción



El aumento en la demanda de productos alimenticios más sostenibles ha impulsado el desarrollo de alternativas a los ingredientes de origen animal. Uno de los enfoques innovadores es la utilización de *aquafaba*, el líquido residual de la cocción de legumbres, como sustituto del huevo en aplicaciones culinarias. Descubierta en 2014, el *aquafaba* ha ganado popularidad debido a sus propiedades funcionales, como su capacidad para emulsionar, espumar y estabilizar mezclas, lo que lo convierte en un ingrediente prometedor para la industria alimentaria (Mustafa, 2018)¹ (Alsaman, 2020)².

Dentro del grupo de legumbres, el garbanzo (*Cicer arietinum*) se destaca como la materia prima más utilizada para la obtención de *aquafaba*, debido a su balance único de proteínas, carbohidratos solubles y saponinas. Estas propiedades funcionales permiten la formulación de aderezos como mayonesas veganas y salsas, que imitan de manera efectiva las características sensoriales de sus contrapartes tradicionales (Shim, 2018)³.

Los aderezos tradicionales, como la mayonesa, se elaboran utilizando huevos como emulsionantes, lo que limita su consumo en personas con alergias, intolerancias o con enfermedades cardiovasculares. Aunque existen sustitutos comerciales, muchos de estos carecen de las propiedades sensoriales deseadas o tienen precios elevados, lo que dificulta su accesibilidad. En este contexto, el desarrollo de un aderezo sin grasas saturadas a base de *aquafaba* no solo representa una solución accesible y sostenible, sino que también contribuye a la diversificación de productos dentro del mercado alimentario alternativo (Alsaman, 2020)⁴.

De lo dicho anteriormente, surge el siguiente problema de investigación:

¹ Este estudio, tiene como objetivo evaluar si la *aquafaba* (el líquido resultante del enlatado de garbanzos) puede sustituir a la clara de huevo en la elaboración de un *sponge cake* (bizcochuelo esponjoso tipo inglés) para aprovechar el residuo de la industria de los garbanzos y ofrecer alternativas para quienes evitan utilizar huevos en sus preparaciones.

² Este estudio analiza las propiedades reológicas es decir, fluidez, viscosidad y capacidad gelificante y térmicas como la desnaturalización y gelatinización de la *aquafaba*, con el fin de optimizar su potencial como sustituto del huevo en aplicaciones alimentarias.

³ Este estudio tiene como objetivo analizar la composición química y las propiedades funcionales de la *aquafaba* para entender qué componentes contribuyen a su viscosidad, capacidad de espumar y estabilidad, lo cual es clave si se va a usar como reemplazo de huevo o productos lácteos.

⁴ Mediante un diseño experimental, evaluaron cómo la proporción de garbanzo, agua y tiempo de cocción afectan características como la viscosidad, la capacidad de emulsión y la estabilidad, fundamentales para replicar la textura y funcionalidad de productos tradicionales. Los resultados identificaron condiciones óptimas de cocción que maximizan el rendimiento funcional de la *aquafaba*, posicionándola como una alternativa vegetal, económica y libre de grasas saturadas para el desarrollo de aderezos más saludables y aptos para personas con alergias o restricciones alimentarias.

¿Cuál es la preferencia de consumo de aderezos y el grado de aceptación de un aderezo a base de aquafaba en los estudiantes de la Universidad FASTA en la ciudad de Mar del Plata?

Dicho problema plantea el siguiente objetivo general:

- Indagar la preferencia de consumo de aderezos y evaluar el grado de aceptación de un aderezo a base de aquafaba en los estudiantes de la Universidad FASTA en la ciudad de Mar del Plata.

Del problema general, surgen los siguientes problemas específicos:

- Determinar la preferencia de consumo de aderezos tradicionales de los estudiantes de la Universidad FASTA en la ciudad de Mar del Plata.
- Evaluar el grado de aceptación del aderezo a base de aquafaba a partir de sus características organolépticas.
- Identificar la composición nutricional del producto realizado mediante análisis de laboratorio.

Estado de la cuestión



Las legumbres son las semillas comestibles de plantas de la familia *Fabaceae* y han sido un alimento esencial para la humanidad durante siglos. Entre las más destacadas están los garbanzos, las lentejas, los porotos y las arvejas, debido a su versatilidad culinaria y alto valor nutricional. Estas semillas son una fuente importante de proteínas vegetales (18-25%), fibra dietética, carbohidratos complejos y micronutrientes como hierro, zinc y magnesio (FAO/OCCP, 2016)⁵ (Mudryj, 2014)⁶.

Las legumbres son reconocidas por su excelente equilibrio nutricional, ofreciendo una combinación única de macronutrientes y micronutrientes esenciales para la salud humana. En términos de proteínas, contienen entre un 18% y un 25%, siendo una fuente destacada de aminoácidos esenciales como la lisina. Sin embargo, presentan limitaciones en aminoácidos azufrados como la metionina y la cisteína, lo que puede complementarse mediante combinaciones dietéticas con cereales.

En cuanto a los carbohidratos, las legumbres proveen energía de liberación lenta gracias a su contenido de carbohidratos complejos, que oscila entre 30 % y 75 %, dependiendo de la especie. Este atributo las hace ideales para mantener niveles estables de energía y glucosa en sangre.

La fibra dietética constituye otro componente relevante de las legumbres, con valores que oscilan entre 15 % y 30 %. De este total, hasta un 9 % corresponde a fibra soluble (FDS), mientras que el resto se compone mayoritariamente de fibra insoluble (FDI). La clasificación en FDS y FDI se basa en su capacidad de disolverse en agua. La fracción soluble incluye pectinas, gomas, inulinas, fructanos y ciertas hemicelulosas, mientras que la fracción insoluble está formada principalmente por celulosa, hemicelulosas y ligninas. El elevado aporte de fibra en las legumbres favorece la salud digestiva, mejora el tránsito intestinal y contribuye a la reducción del colesterol, efectos que se relacionan con la prevención de enfermedades cardiovasculares y metabólicas (Singh, 2016)⁷.

Adicionalmente, las legumbres contienen micronutrientes esenciales, como hierro, zinc, magnesio y calcio, además de vitaminas del grupo B. Poseen un bajo contenido en grasas, salvo excepciones como el maní y la soja, que presentan

⁵ Es un libro publicado por la FAO, como parte del año Internacional de las Legumbres en 2016, funciona como una guía divulgativa, recetario y fuente informativa sobre las legumbres, incluyendo sus propiedades nutricionales, como contenido de proteínas, fibra, vitaminas y minerales.

⁶ Este estudio revisa el valor nutricional de las legumbres y destaca su contenido de proteína, fibra y micronutrientes como hierro, zinc y magnesio.

⁷ Este artículo revisa los principales compuestos bioactivos presentes en las legumbres —como fibra dietética, proteínas, almidón resistente, minerales y fitoquímicos— y describe sus efectos beneficiosos para la salud. También analiza cómo estos componentes varían entre especies y cómo los procesos tecnológicos pueden influir en su biodisponibilidad y funcionalidad.

concentraciones más elevadas. Este perfil nutricional las posiciona como un componente clave en una dieta equilibrada y saludable (Mudryj, 2014)⁸.

En Argentina, el consumo de legumbres es notablemente bajo, con un promedio anual de 800 gramos per cápita, significativamente inferior a los 10 kg per cápita recomendados por organismos internacionales como la FAO⁹ (FAO/OCCP, 2016)¹⁰. Este consumo limitado refleja un desajuste con las recomendaciones dietéticas, que sugieren incorporar legumbres como sustitutos de proteínas animales y fuentes de fibra (GAPA, 2022)¹¹. Las causas pueden estar relacionadas principalmente por la asociación cultural con la pobreza, la falta de conocimientos de cómo consumir estos alimentos y tiempo de elaboración.

Para hacerlas aptas para el consumo y aprovechar los nutrientes de las legumbres, es necesario aplicar dos etapas fundamentales de procesamiento. La primera es el remojo, cuyo objetivo es hidratar los granos y reducir compuestos inhibidores de absorción nutricional, taninos, ácido fítico y oligosacáridos, lo que mejora tanto la digestibilidad como la biodisponibilidad de sus nutrientes (Morales Herrejón, 2024)¹². La segunda etapa es la cocción en agua, que completa la inactivación de los antinutrientes, facilita la digestión y contribuye al desarrollo de características sensoriales como el sabor y el aroma.

Durante la cocción, las legumbres, generan un líquido funcional conocido como aquafaba. Este término hace referencia al líquido resultante de la cocción de legumbres, siendo ésta una concatenación de dos palabras latinas: aqua para agua y faba para frijol. Las proteínas solubles que contiene, generan redes estructurales que permiten la formación de emulsiones y espumas, mientras que los polisacáridos y saponinas presentes actúan como agentes emulsionantes, estabilizantes y gelificantes

⁸ Este artículo refuerza la idea de que el consumo habitual de las legumbres puede tener beneficios concretos para la salud (especialmente en prevención de enfermedades metabólicas y cardiovasculares).

⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization)

¹⁰ En este libro, se enumeran varios factores por los cuales el consumo de legumbres es bajo, entre los que se encuentran, factores culturales, económicos, educativos y de mercado, que han desvalorizado este grupo alimenticio frente a opciones más industrializadas, rápidas o asociadas al estatus social.

¹¹ Las Guías Alimentarias para la Población Argentina, son una herramienta esencial que facilita la adquisición de conocimientos necesarios para fomentar prácticas alimentarias y nutricionales más justas y saludables en la población. Estas guías transforman las recomendaciones nutricionales en mensajes prácticos y comprensibles, redactados en un lenguaje claro, que armonizan las tradiciones locales con estilos de vida más saludables.

¹² Este artículo habla sobre la importancia de remojar las lentejas como paso previo a la cocción para mejorar la biodisponibilidad y digestibilidad de los nutrientes aportados por esta legumbre.

(Mustafa, 2018)¹³. Según He (2019)¹⁴ está formado por un 92- 95% de agua y materia seca entre 5 y 8 %, entre los cuales se encuentran carbohidratos en forma de azúcares y fibra soluble, proteínas de bajo peso molecular, saponinas y algunos productos de la reacción de Maillard¹⁵.

El primero en demostrar que el líquido de cocción de garbanzos puede batirse y comportarse de manera similar a las claras de huevo, permitiendo formar espumas estables como merengues y otras preparaciones, fue un músico vegano en 2014, Joël Roessel¹⁶. Su experimentación empírica marcó el inicio del uso de la aquafaba en aplicaciones culinarias (He, 2021)¹⁷.

A partir de esto, diferentes estudios (Stantiall et al. 2017; Bird et al. 2017; Damian et al. 2018; Serventi et al. 2018), citados en He et al. (2021)¹⁸, han profundizado en las propiedades funcionales del aquafaba y en cómo estas pueden optimizarse mediante ajustes en las condiciones de cocción, la relación semilla-agua y la selección del tipo de legumbre. En particular, se ha demostrado que cocinar garbanzos con una proporción 1:1,75, semilla: agua, durante 90 minutos permite obtener un rendimiento cercano al 60 %, favoreciendo la transferencia de compuestos solubles —como proteínas, saponinas y fibra— hacia el agua de cocción, lo que potencia sus propiedades funcionales.

Otras investigaciones, como la de Alsalman (2020)¹⁹, evaluaron diferentes relaciones garbanzo: agua, 1:2, 1:4 y 2:3, junto con tiempos de cocción de 15, 30, 45 y 60 minutos. Los autores determinaron que una relación cercana a 1:3, combinada con

¹³ Para la realización de esta investigación, usaron diez marcas comerciales de garbanzos enlatados para obtener aquafaba, prepararon bizcochos sustituyendo clara de huevo por aquafaba, y compararon con bizcochos hechos con clara de huevo. A partir de ello, evaluaron las propiedades de la espuma formada por aquafaba (volumen, estabilidad), así como las características sensoriales del bizcocho (textura, esponjosidad, cohesión).

¹⁴ El artículo revisa las propiedades funcionales de la aquafaba como aditivo reológico (sustancia que se añade a líquidos para modificar su viscosidad y comportamiento de flujo) de origen vegetal.

¹⁵ Es una reacción química entre aminoácidos y azúcares reductores que se produce con el calor, responsable del color marrón, los aromas y los sabores característicos de alimentos cocinados.

¹⁶ Estaba tratando de reemplazar la clara de huevo como agente espumante en una receta de "isla flotante". Del cual publicó en su blog "Révolution Végétale" el primer artículo sobre el aquafaba llamado Experiments with chickpea brine as an egg substitute in meringues.

¹⁷ En esta sección, el artículo cuenta la historia del aquafaba.

¹⁸ Los autores analizan el comportamiento tecnológico, el potencial como sustituto del huevo y la aplicación en múltiples matrices alimentarias del aquafaba, señalando además los desafíos actuales para estandarizar su composición y funcionalidad.

¹⁹ Este es un estudio experimental cuyo objetivo fue evaluar y optimizar el proceso de cocción de garbanzos para la obtención de aquafaba, de modo que mejore sus propiedades funcionales, su contenido proteico y minimizar los compuestos antinutricionales, específicamente taninos y fitatos, que pueden afectar la calidad nutritiva de la aquafaba. En él utilizaron variables como la relación agua garbanzo y el tiempo de cocción.

un tiempo de cocción de 60 minutos, produce un aquafaba con propiedades óptimas para la formación de espuma y la emulsificación. Sin embargo, según explica Serventi (2020) el líquido derivado de garbanzos enlatados presenta propiedades más consistentes debido al control industrial de las variables de cocción, como la proporción estándar de agua y el tiempo de tratamiento térmico.

Diversos estudios han demostrado la eficacia del aquafaba como emulsionante en la elaboración de productos análogos a los de origen animal. Lafarga et al. (2022)²⁰ realizó un estudio sobre emulsiones estables con aquafaba donde los garbanzos fueron previamente remojados y cocinados usando una relación garbanzo: agua equivalente a 1:3. Raikos et al. (2020)²¹, utilizó aquafaba proveniente de garbanzos enlatados para reemplazar completamente el huevo en una “mayonesa vegana” con una proporción óptima 15–25% aquafaba y 70–80% aceite y demostró la capacidad del aquafaba de formar una emulsión estable por 21 días de almacenamiento en frío. Shafique et al. (2019)²² reemplazó totalmente el huevo por 15–25% de aquafaba en la elaboración de una “mayonesa” sin huevo con el agregado de goma tragacanto en un 0,3–1%, como estabilizante. Ortuño Pazmiño (2022)²³ desarrolló una “mayonesa vegana” empleando aquafaba derivada de garbanzos remojados y cocidos. Su formulación más exitosa, incluyó una proporción de 61,3 % y 35,3 % de aceite y aquafaba respectivamente. El análisis químico del producto final, reportó un contenido de 68,64 % de grasa, 0,91 % de proteína, sin colesterol debido al origen vegetal.

Por otro lado, Acuña Leiva (2023)²⁴ utilizó aquafaba de garbanzo cocido, por 60 y 90 minutos valorando diferentes proporciones en su diseño experimental. La formulación óptima identificada consistió en 54,39 % de aceite, 30,13 % de aquafaba. En cuanto a su composición nutricional, esta versión proporcionó 488,50 kcal por 100

²⁰ Demostraron condiciones óptimas para la emulsificación del aquafaba, lo que fundamenta su uso en aderezos. Su interés radicó en reemplazar AGS por aquafaba.

²¹ Con el resultado que les dio la investigación concluyeron que el aquafaba puede usarse eficazmente como reemplazo de huevo para la formulación de mayonesa con niveles normales de aceite.

²² La formulación con 25 % de aquafaba y 1 % de goma tragacanto presentó el mayor contenido proteico, viscosidad, firmeza y capacidad antioxidante, con una mayor estabilidad durante el almacenamiento en comparación con el control. En este trabajo observó que a medida que aumentaba la cantidad de aquafaba, disminuye el contenido de humedad, grasa y fibra, pero por el contrario aumentaban las proteínas.

²³ El objetivo de esta tesis fue desarrollar y caracterizar una mayonesa vegetal utilizando aquafaba de garbanzo como sustituto del huevo, evaluando su estabilidad emulsificante, composición química y aceptabilidad sensorial. Asimismo, buscó determinar si la aquafaba puede actuar como un agente emulsionante eficaz en formulaciones con alto contenido de aceite, comparando sus propiedades tecnológicas con las de una mayonesa tradicional.

²⁴ El objetivo de esta tesis, fue formular una mayonesa a base de aquafaba con un contenido reducido de grasa, evaluando su composición nutricional, perfil lipídico, características sensoriales y estabilidad, con el fin de desarrollar una alternativa más ligera y libre de colesterol frente a las mayonesas convencionales.

gr, con 53,06 gr de grasa total, de los cuales 9,73 gr son saturados, 13 gr son monoinsaturados, 29 gr poliinsaturados, 0 gr de grasas trans, 0 gr de colesterol, además de 0,59 gr de proteína y 2,15 gr de carbohidratos por 100 gr de producto.

El Código Alimentario Argentino²⁵ en el artículo 1279 del Capítulo XVI expresa: “Con la denominación de Salsa, Aderezo o Aliño, se entienden los productos elaborados que se utilizan para modificar el sabor y/o aroma de ciertos alimentos o preparaciones alimenticias o coquinarias.”

Si bien los estudios mencionados utilizan el término “mayonesa vegana”, los hallazgos son plenamente aplicables a cualquier aderezo emulsionado y coinciden en que, el aquafaba actúa como fase acuosa con capacidad emulsionante, permitiendo dispersar y estabilizar aceite y generando emulsiones estables y sensorialmente aceptables (Raikos et al. 2020; Lafarga et al. 2019).

Para cumplir con las normativas del CAA —particularmente lo establecido en el artículo 1282— estas formulaciones deben rotularse como “aderezo a base de aquafaba” o “salsa emulsionada a base de aquafaba”, de modo que su denominación se adecúe al marco regulatorio vigente (CAA, 2022)²⁶.

En el ámbito nutricional, los aderezos industriales disponibles en el mercado se clasifican frecuentemente como alimentos ultraprocesados, caracterizados por su elevado contenido de sodio, grasas saturadas, azúcares añadidos y aditivos (Monteiro et al. 2019)²⁷. Un consumo elevado y sostenido de este tipo de productos se asocia con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), las cuales resultan de la interacción entre factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales (OMS, 2018).

Dentro de las ECNT se incluyen las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes. Además, se debe tener en cuenta el síndrome metabólico (SM), que es un conjunto de alteraciones metabólicas que incluye obesidad abdominal, hipertrigliceridemia, disminución del perfil de HDL, hipertensión arterial y alteraciones en la glucemia en ayunas. La presencia conjunta

²⁵ En el Código Alimentario Argentino (CAA), la denominación de la Mayonesa aparece en el Artículo 1280, dentro del Capítulo XVI (“Correctivos y Coadyuvantes”). Asimismo, los aderezos y salsas similares (como la “Salsa o Aderezo a base de mayonesa”) están regulados en los artículos 1281 y 1282 del mismo capítulo.

²⁶ Dentro del Capítulo XVI (“Correctivos y Coadyuvantes”) del CAA se puede encontrar la definición específica de salsas, aderezos o aliños y los ingredientes permitidos para su elaboración, los condimentos vegetales (especias) y las reglas que deben cumplir para su pureza y rotulado, el uso de gelificantes en estos productos, los coadyuvantes tecnológicos, como enzimas o fermentos, regulaciones sobre colorantes permitidos, tipos de emulsificantes autorizados y el rotulado.

²⁷ Este informe, se enfoca en los alimentos con diferentes grados de procesamiento y su relación con la salud, los clasifica y analiza la relación entre el consumo de alimentos ultraprocesados y diversas enfermedades crónicas no transmisibles (ENT).

de estos factores incrementa de manera significativa el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares (Alberti et al. 2009)²⁸.

Las ECNT constituyen uno de los principales desafíos para la salud pública global. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁹ representan más del 70 % de las muertes a nivel mundial, afectando a personas de todas las edades y contextos socioeconómicos. Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son las de mayor impacto, con aproximadamente 17,9 millones de muertes anuales, lo que representa el 32 % de la mortalidad global (OMS, 2018)³⁰. Desde 1961, la American Heart Association (AHA)³¹ ha recomendado la reducción de grasas saturadas en la dieta para disminuir el riesgo de ECV (Sacks, 2017)³².

En Argentina, las ECNT también representan la principal causa de enfermedad y son responsables del 60% de las muertes (Ministerio de Salud de la Nación, 2023)³³. Datos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR)³⁴ indican que el 34,6 % de la población adulta presenta hipertensión arterial, el 12,7 % refiere diabetes o glucemia elevada y más del 60 % tiene exceso de peso. Estos indicadores reflejan una problemática vinculada con los estilos de vida y en particular, con la dieta. A su vez, el bajo consumo de frutas y verduras y la elevada ingesta de alimentos ultraprocesados

²⁸ El artículo es un consenso internacional para unificar la definición del síndrome metabólico (SM), elaborado en conjunto por seis organizaciones científicas de referencia mundial: International Diabetes Federation (IDF), National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), American Heart Association (AHA), World Heart Federation (WHF), International Atherosclerosis Society (IAS), International Association for the Study of Obesity (IASO). Su importancia radica en que proporciona un criterio diagnóstico estandarizado, destaca la relación entre el SM, la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares y señala la necesidad de intervenir a nivel nutricional, clínico y de salud pública para reducir estos riesgos.

²⁹ La Organización Mundial de la Salud (OMS) —en inglés World Health Organization (WHO)— es el organismo especializado de las Naciones Unidas encargado de dirigir y coordinar las políticas internacionales de salud pública.

³⁰ Esta hoja informativa institucional de la OMS, resume los datos generales de las Enfermedades no transmisibles y coloca en la agenda 2030 a reducir en un tercio la mortalidad prematura por ENT, en el cual impulsa a los países a implementar 21 intervenciones.

³¹ Es una organización sin fines de lucro en Estados Unidos que se dedica a mejorar la salud del corazón y prevenir enfermedades cardiovasculares y derrames cerebrales.

³² Este informe de la AHA revisa la evidencia científica más reciente sobre cómo las grasas dietéticas (especialmente las grasas saturadas) afectan las enfermedades cardiovasculares, y qué sucede si las reemplazamos por otros tipos de grasas o carbohidratos.

³³ El boletín de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles, indica 436.799 muertes registradas en el año 2021, de las cuales 254.561 muertes (58,3 %) fueron por ENT. Siendo en mujeres el 61,4 % y en varones el 55,5 %. Históricamente (antes de la pandemia) las ENT explicaban más del 70 % de las muertes totales.

³⁴ Es un estudio oficial realizado en Argentina para conocer los hábitos de salud, alimentación, actividad física, consumo de alcohol y tabaco, y otros comportamientos que pueden aumentar el riesgo de enfermedades crónicas.

con alto contenido de grasas, azúcares y sodio constituyen factores determinantes del riesgo cardiovascular (INDEC, 2019)³⁵.

Los factores de riesgo asociados a las enfermedades cardiovasculares pueden clasificarse en modificables y no modificables. Dentro de los primeros se encuentran los hábitos relacionados con el estilo de vida, tales como una alimentación poco saludable, la inactividad física, el consumo de alcohol y tabaco, el sobrepeso y las alteraciones en los niveles de lípidos en sangre. En cambio, los factores no modificables comprenden características biológicas como la edad, el sexo y la herencia genética. Entre los factores modificables, la calidad de la alimentación — especialmente el tipo de grasas consumidas— desempeña un rol central tanto en la prevención como en la aparición de enfermedades cardiovasculares (Jakobsen, 2009)³⁶.

Los ácidos grasos trans industriales, que provienen de la hidrogenación parcial de aceites vegetales, presentes en margarinas, productos de pastelería industrial y frituras, utilizados para dar solidez, estabilidad y disminuir los costos, son los más nocivos para la salud cardiovascular. En respuesta, la OMS lanzó el plan REPLACE³⁷ para su eliminación global (OMS, 2018)³⁸. En Argentina, desde 2010 existen regulaciones que limitan el uso industrial de estas grasas al 2% del total de grasas trans en aceites vegetales y margarinas destinadas al consumo directo y al 5% del total de grasas trans en el resto de los alimentos, a partir de una modificación en el Código Alimentario Argentino (Ministerio de Agricultura, 2014)³⁹.

El vínculo entre grasas saturadas y ECV ha sido motivo de debate. Estas se encuentran principalmente en carnes rojas, manteca, lácteos enteros y aceites tropicales. Las guías internacionales recomiendan no superar el 10 % de la energía

³⁵ El INDEC es el Instituto Nacional de Estadística y Censos que entre otras, publica la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR).

³⁶ Este artículo trata sobre la relación entre el consumo de distintos tipos de grasas en la dieta y el riesgo de desarrollar enfermedades coronarias.

³⁷ El plan REPLACE es una iniciativa lanzada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2018 con el objetivo de eliminar los ácidos grasos trans producidos industrialmente del suministro mundial de alimentos para el año 2023 (y continuar su eliminación sostenida en adelante).

³⁸ El conjunto de medidas comprende un documento técnico general que proporciona una justificación y un marco para este enfoque integrado para la eliminación de las grasas trans, además de seis módulos y recursos web adicionales para facilitar la puesta en práctica

³⁹ El artículo 155 bis fue incorporado al CAA en 2010, en el marco de una política pública de salud que buscó eliminar progresivamente los ácidos grasos trans de producción industrial. Estas grasas se generan por hidrogenación parcial de aceites vegetales, y su consumo está asociado al aumento del riesgo cardiovascular.

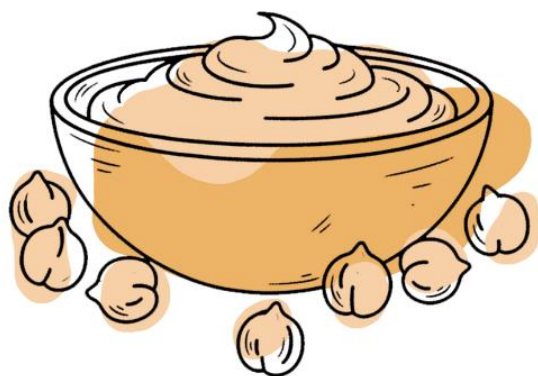
diaria a partir de estas grasas (OMS, 2021)⁴⁰. Las grasas insaturadas, tanto poliinsaturadas como monoinsaturadas, poseen efectos cardioprotectores. Reemplazar grasas saturadas por insaturadas reduce un 15–20 % los eventos cardiovasculares (Hooper, 2020)⁴¹.

En este marco, el desarrollo de aderezos alternativos a base de ingredientes de origen vegetal adquiere relevancia tanto nutricional como tecnológica, ya que podría contribuir a disminuir la dependencia de productos tradicionales ultraprocesados y a mejorar la calidad global de la dieta.

⁴⁰ Informe de la OMS sobre las ENT, que proporciona datos claves y actualizados para la planificación de políticas de salud pública. La Agenda 2030 reconoce a las enfermedades no transmisibles (ENT) como un desafío clave para el desarrollo sostenible.

⁴¹ Este artículo de revisión tenía como objetivo determinar los efectos sobre la salud de la reducción de las grasas saturadas en los alimentos. Y encontraron que los beneficios sobre la salud fueron por la sustitución de las grasas saturadas por insaturadas o alimentos con almidón.

Materiales y métodos



El presente trabajo de investigación determina la preferencia de consumo de aderezos y evalúa el grado de aceptación del aderezo a base de aquafaba a partir de sus características organolépticas. Analiza la composición nutricional del aderezo con mejor aceptación global y preferencia en estudiantes de la facultad de Ciencias Médicas de una Universidad privada en la ciudad de Mar del Plata, en el año 2025.

La investigación se divide en tres etapas.

La etapa 1 corresponde a un estudio cuasi experimental y transversal, se diseñan cuatro muestras de aderezos bajo diferentes condiciones de preparación con aquafaba. Inicialmente se determina la concentración de la misma a partir de la cocción del garbanzo por hervido en una proporción 1:3 garbanzo-agua y se diferencian 3 muestras, a los 50, 60 y 80 minutos de cocción y se utiliza una muestra de aquafaba enlatada, todas conservadas en heladera.

En la etapa 2, la investigación es de tipo observacional transversal. Se presentan las cuatro muestras elaboradas a un panel de expertos no entrenados, para realizar una prueba hedónica de aceptabilidad y de preferencia según caracteres los organolépticos de las mismas. Éstos evalúan el color, aroma, sabor, apariencia general y aceptación global del aderezo realizado a partir del aquafaba casero o enlatado. Se seleccionan las dos muestras con mayor aceptación global a partir del ordenamiento por preferencia.

En la etapa 3, la investigación es descriptiva y transversal. Se realiza una frecuencia de consumo de aderezos tradicionales a una muestra constituida por 90 estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata, seleccionados de manera no probabilística por conveniencia, conjuntamente con las dos formulaciones seleccionadas anteriormente, para evaluar aroma, color, sabor, apariencia general, aceptación global y la preferencia entre ambas. La muestra con mayor aceptación se analiza en un laboratorio de análisis de alimentos de la ciudad de Mar del Plata, para medir su composición nutricional.

La unidad de análisis está determinada por cada uno de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de una universidad privada de la ciudad de Mar del Plata que participan del análisis sensorial y no poseen ningún tipo de alergia o intolerancia a alguno de los ingredientes.

La temporalidad, de esta etapa es de corte transversal debido a que se realiza con un grupo de personas específico, en un tiempo y lugar determinado y los hechos se registran por única vez.

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos en ambas etapas, son grillas diseñadas para tal fin, que permiten valorar los atributos sensoriales de los aderezos elaborados, como aroma, color, sabor, apariencia general, aceptación global.

El instrumento consiste en una escala hedónica de cinco puntos. Los atributos organolépticos se califican desde “me disgusta mucho” a “me gusta mucho”, para cada una de las muestras presentadas a los catadores de ambas etapas.

El instrumento diseñado para la valoración por ordenamiento según preferencia utilizada en las etapas 2 y 3, es una escala gradual de calificación.

En la etapa 3, se administra a los estudiantes una encuesta de frecuencia de consumo de aderezos y un test de valoración sensorial.

Las variables que constituyen la investigación se presentan en la tabla N°1

Etapa 1		
Variable	Instrumento de recolección de datos	
Obtención de aquafaba		
Etapa 2		
Grado de aceptación de los aderezos	Encuesta auto administrada con escala hedónica de 5 puntos que va desde “me disgusta mucho” a “me gusta mucho”.	
<ul style="list-style-type: none"> ● Sabor ● Aroma ● Color ● Apariencia general ● Aceptación global 		
Grado de preferencia entre muestras		Encuesta auto administrada con grilla de preferencia por ordenamiento
Etapa 3		
Edad		Encuesta auto administrada pregunta de respuesta corta a completar
Sexo	Encuesta auto administrada pregunta de respuesta corta: femenino, masculino, otro.	

Tipo de carrera cursada en la Facultad de Ciencias Médicas	Encuesta auto administrada pregunta de respuesta corta: Lic en nutrición, Lic en kinesiología, Lic en medicina, odontología.
Año de cursada	Encuesta auto administrada pregunta de respuesta corta: primero, segundo, tercero, cuarto, quinto.
Consumo frecuente de aderezos	Encuesta de frecuencia de consumo con pregunta de opción múltiple
Grado de aceptación los aderezos <ul style="list-style-type: none"> ● Sabor ● Aroma ● Color ● Apariencia general ● Aceptación global 	Encuesta auto administrada con escala hedónica de 5 puntos, de “me disgusta mucho” a “me gusta mucho”.
Grado de preferencia entre ambas muestras	Encuesta auto administrada, pregunta con respuesta dicotómica: (entre las dos muestras puestas con números al azar)
Composición nutricional	Análisis de laboratorio de la ciudad de Mar del Plata

A continuación se adjunta el consentimiento informado para efectuar la encuesta y recabar la información:

Consentimiento informado

Por medio de la presente, se invita a usted a participar de manera voluntaria y desinteresada en un trabajo de investigación que forma parte de una tesis de grado para alcanzar el título de Licenciada en Nutrición, otorgado por la Universidad FASTA, con sede en la ciudad de Mar del Plata. Este estudio tiene como objetivo Evaluar el grado de aceptación de un aderezo a base de aquafaba como sustituto del huevo y conocer el grado de consumo de aderezos en los estudiantes de la Universidad. La investigación se enmarca dentro de un diseño descriptivo, cuasi experimental y transversal.

Esta participación no requiere datos personales identificatorios y tendrá una duración aproximada de 10 minutos. La participación no implica riesgos para su salud ni afectará su desempeño académico o personal. Tampoco se contemplan beneficios directos, pero su colaboración contribuirá al desarrollo académico y científico de la estudiante.

Toda la información recolectada será tratada con estricta confidencialidad, utilizada exclusivamente con fines académicos, y presentada de forma anónima, sin que sea posible identificar a los participantes.

Potriño, Florencia. Carrera Licenciatura en nutrición.

Universidad FASTA - Facultad de Ciencias Médicas

Yo.....D.N.I.....habiendo sido claramente informado y comprendiendo cada uno de los objetivos y características de la investigación, acepto participar voluntaria y desinteresadamente de la misma.

Firma:

Instrumento de medición a expertos no entrenados para la realización las evaluaciones correspondientes:

- Grilla con escala hedónica sobre el grado de aceptación:

Producto evaluado: _____

Fecha: ____ / ____ / _____

Instrucciones:

Marque con una "X" la opción que mejor refleje su grado de agrado respecto a cada atributo evaluado del producto.

Muestra: Aderezo A

Atributo	Me disgusta mucho	Me disgusta moderada mente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta moderada mente	Me gusta mucho
Sabor					
Olor (aroma)					
Color					
Apariencia general					
Aceptación global					

Muestra: Aderezo B

Atributo	Me disgusta mucho	Me disgusta moderada mente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta moderada mente	Me gusta mucho
Sabor					
Olor (aroma)					
Color					
Apariencia general					
Aceptación global					

Muestra: Aderezo C

Atributo	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Sabor					
Olor (aroma)					
Color					
Apariencia general					
Aceptación global					

Muestra: Aderezo D

Atributo	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Sabor					
Olor (aroma)					
Color					
Apariencia general					
Aceptación global					

- Prueba de preferencia por ordenamiento

Deguste las cuatro muestras de aderezo presentadas en el orden que desee. Luego, asigne un número del 1 al 4 a cada muestra, siendo 1 la muestra que más le agradó y 4 la que menos le agradó. No repita números. No se permiten empates.

Código de muestra Puesto de preferencia (1 = más apetecible / 4 = menos apetecible)

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Observaciones adicionales (opcional):

Resultados



La investigación consta de tres etapas bien diferenciadas.

ETAPA 1

La etapa 1 es una investigación cuasi experimental en la que se elaboran cuatro muestras de aderezo que se diferencian en el método de la obtención del aquafaba (Tabla A), mientras el resto de ingredientes y la técnica de preparación se mantiene constante.

Tabla 1: Receta constante de aderezo de aquafaba:

Ingredientes	Cantidad
Aceite alto oleico	150 ml
Aquafaba	50ml
Limón	10ml
Ajo	1/8 diente
Sal	1 g
Cúrcuma	0.2g
Mostaza	2 g

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2 se presentan los utensilios necesarios para desarrollar la receta

Tabla 2: Utensilios necesarios para la elaboración de los aderezos.

Bol	Olla	Vaso mezcladora	de Balanza
			

Cronómetro	Colador	Mezcladora	Jarra medidora
			
Exprimidor	Cucharas	Abrelatas	Frascos de vidrio
			

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 3 se presentan los ingredientes necesarios para la elaboración de los aderezos.





Tabla 3: Ingredientes necesarios para la elaboración de los aderezos.

Agua de red	Garbanzos secos	Aceite de girasol alto oleico	Limón
			
Ajo	Cúrcuma	Mostaza	Aquafaba de lata
			

Fuente: elaboración propia

Se presentan en las tablas 4 y 5 los pasos para la elaboración de los aderezos a partir de los aquafabas obtenidos por la cocción de garbanzos secos y de lata respectivamente.








Tabla 4: Pasos para la elaboración de los aderezos a partir de garbanzos secos conservados en heladera

<p>1- En un bol poner en remojo los garbanzos secos con el triple de agua durante 12 hs en heladera.</p> 	<p>2-Colar y colocar en una olla los garbanzos remojados con el triple de agua y cocinar en hornalla a fuego medio durante 50, 60 y 80 minutos según la muestra.</p> 	<p>3- Una vez llegado al tiempo mencionado, colar y conservar el agua de cocción (aquafaba) y reservar en un recipiente con tapa en heladera.</p> 	<p>4- Medir la cantidad de aquafaba con vaso medidor y colocar en el recipiente para batidora de mano. Hacer lo mismo con el aceite</p>  
<p>6- Agregar el jugo de limón, el ajo, la sal, la cúrcuma y la mostaza.</p>  	<p>7- Mixear sin levantar la pieza de mano hasta que los ingredientes comiencen a emulsionar. Cuando la mezcla esté homogénea mover el mixer por completo todos los ingredientes.</p> 	<p>8- Reservar en heladera hasta su consumo.</p> 	



Fuente: elaboración propia

Tabla 5: Pasos para la elaboración de los aderezos a partir del aquafaba de lata conservados en heladera

<p>1- Abrir una lata de garbanzos con abrelatas y colar el contenido, conservando el agua.</p> <p>Guardar en heladera hasta su uso.</p> 	<p>2- Medir la cantidad de aquafaba con vaso medidor y colocar en el vaso del mixer junto con el aceite, el jugo de limón, el ajo, la sal, la pimienta, la cúrcuma y la mostaza</p>   	<p>3-Mixear sin levantar la pieza de mano hasta que los ingredientes comiencen a emulsionar. Cuando la mezcla esté homogénea mover el mixer para integrar por completo todos los ingredientes</p>  	<p>4-Reservar en heladera hasta su consumo.</p> 
---	---	---	---

Fuente: elaboración propia

El producto final se corresponde a la Tabla A

Tabla A: Muestras según el tipo de obtención del aquafaba

Muestra	Obtención	Conservación
Aderezo A	Cocción 50 minutos	Heladera
Aderezo B	Cocción 60 minutos	Heladera
Aderezo C	Cocción 80 minutos	Heladera
Aderezo D	Lata	Heladera

Fuente: elaboración propia

ETAPA 2

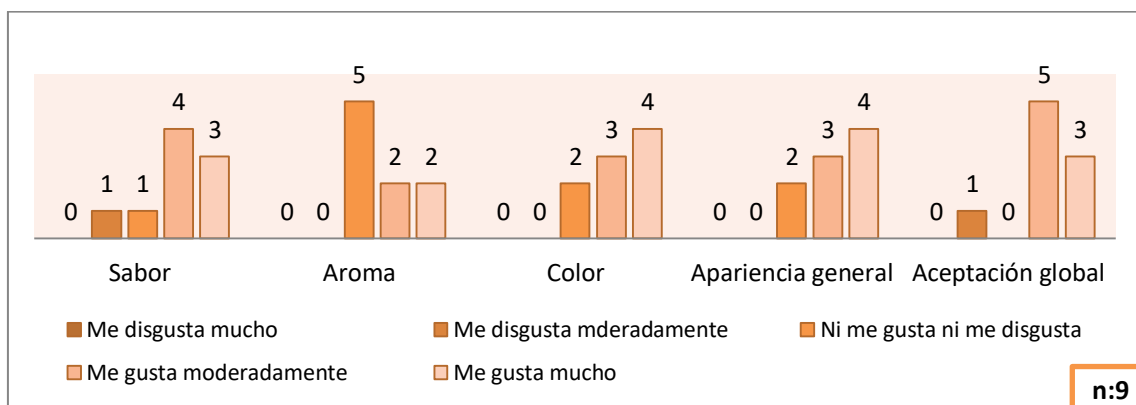
En la etapa 2, las diferentes muestras fueron degustadas por un panel de 9 expertos no entrenados, quienes valoraron los atributos de sabor, aroma, color, apariencia general y aceptación global de cada una de los aderezos.

Cada muestra se elaboró utilizando aquafaba obtenida a partir de distintos tiempos de cocción: A, con 50 minutos, B con 60 minutos, C con 80 minutos y D a partir de aquafaba proveniente de lata de garbanzos.

Al analizar los valores obtenidos para la muestra A, elaborada a partir de aquafaba con 50 minutos de cocción y manteniendo constantes el resto de los ingredientes y procedimiento, se registró una aceptación global del 89% por parte del panel de expertos no entrenados, con valoraciones positivas de “me gusta mucho” , 33% y “me gusta moderadamente” 55%. En cuanto al sabor, el 78% del panel de expertos no entrenados manifestó agrado, “me gusta moderadamente” o “me gusta mucho”, mientras que el resto expresó indiferencia o leve desagrado. El aroma fue el atributo con mayor número de respuestas neutras, 55,6%, sin registrarse valoraciones negativas, lo que sugiere un aroma aceptable, aunque menos destacado que otros atributos. Respecto al color y la apariencia general, ambos obtuvieron 77,7% de respuestas positivas, sin valoraciones negativas, evidenciando una buena percepción visual del producto. Gráfico 1

Estos resultados reflejan una alta aceptación global de la muestra A, mostrando una destacada preferencia por el sabor 78%, lo que se refleja en la aceptación global positiva para el 89% de los expertos.

Gráfico 1: Evaluación sensorial del aderezo A

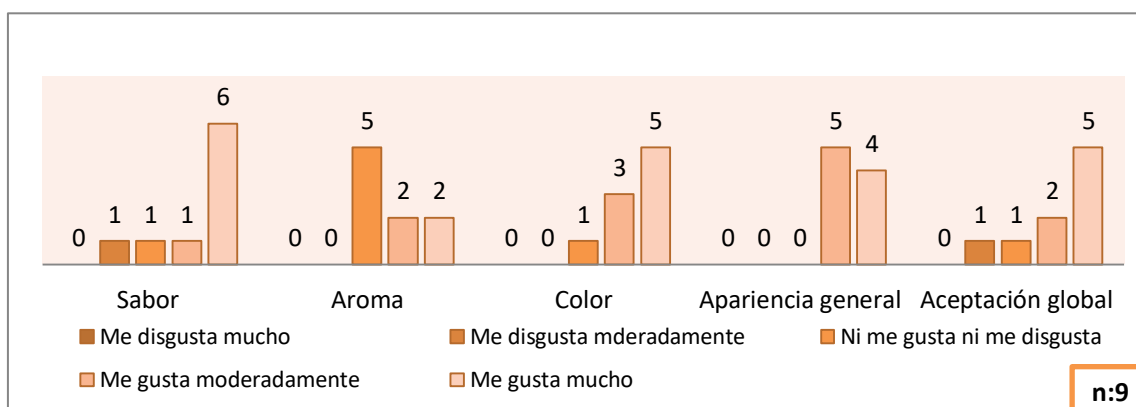


Fuente: elaborado sobre datos de investigación

El aderezo B, elaborado a partir de aquafaba con 60 minutos de cocción y manteniendo constantes el resto de los ingredientes y procedimientos, presentó una aceptación global del 77,8%, con predominio de valoraciones positivas, “me gusta moderadamente” 22% y “me gusta mucho” 55%. El porcentaje restante correspondió a respuestas neutras o de leve desagrado. En relación con el sabor, el 66,7% del panel de expertos no entrenados indicó que la muestra le gustó mucho, evidenciando una alta aceptación sensorial. El aroma mostró 55,6% de respuestas neutras, sin valoraciones negativas, mientras que el color obtuvo 89% de respuestas positivas, lo que indica una favorable percepción visual. La apariencia general fue calificada positivamente por el 100% del panel de expertos no entrenados, superando la valoración obtenida por la muestra A. Gráfico 2.

Los resultados confirman una valoración sensorial favorable del aderezo B, con marcada preferencia por el atributo del color, 89% de respuestas positivas.

Gráfico 2: Evaluación sensorial del aderezo B



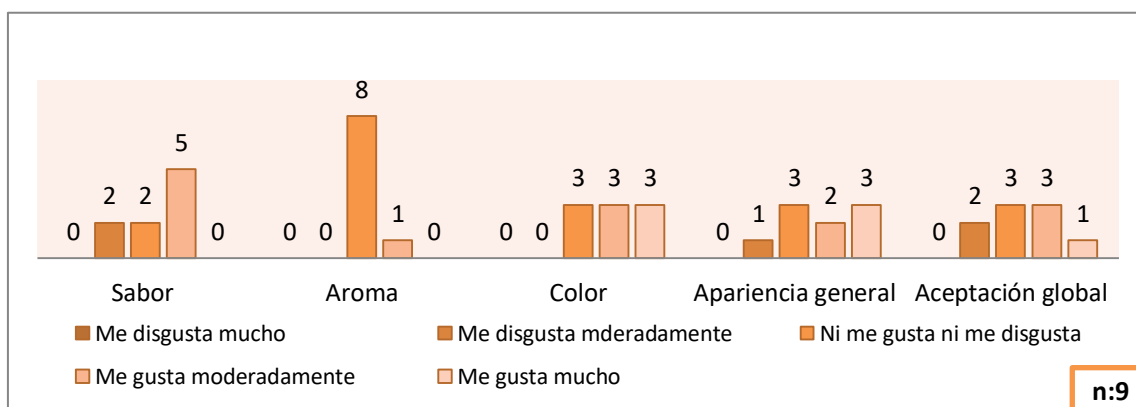
Fuente: elaborado sobre datos de investigación

La muestra C, elaborada con 80 minutos de cocción, evidenció una aceptación global menor en comparación con las muestras anteriores A: 88% y B: 77%. Se

registró un 44,5% de respuestas positivas, un 33,3% de neutralidad y algunas valoraciones negativas. En cuanto al sabor, el 55,6% del panel de expertos no entrenados indicó que el aderezo le gustó moderadamente, aunque ninguno seleccionó la opción “me gusta mucho”. El aroma presentó un alto grado de neutralidad 88,9%, mientras que el color mostró una distribución equilibrada entre respuestas indiferentes 33,3%, moderadamente positivas 33,3% y muy positivas 33,3%. La apariencia general evidenció una ligera tendencia hacia la aceptación, con un 88,9% de respuestas positivas o neutras. Gráfico 3

Los resultados reflejan una menor preferencia global de la muestra C frente a las formulaciones con menor tiempo de cocción, con predominio en la neutralidad del aroma 88,9% atributo poco valorado en las presentaciones anteriores también.

Gráfico 3: Evaluación sensorial del aderezo C



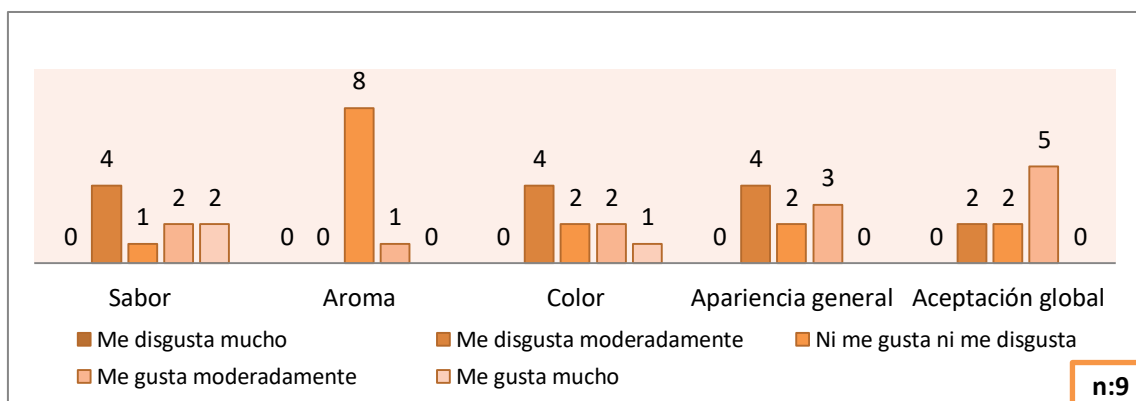
Fuente: elaborado sobre datos de investigación

La muestra D, elaborada a partir de aquafaba proveniente de garbanzos enlatados, presentó una aceptación global del 55,6%, correspondiente a las respuestas “me gusta moderadamente”, mientras que el resto se distribuyó entre neutralidad y “me disgusta moderadamente”. En cuanto al sabor, se observó una división de opiniones, ya que el 44,4% del panel de expertos no entrenados manifestó que “le disgusta moderadamente”, mientras otro 44,4% expresó agrado “me gusta moderadamente” o “me gusta mucho”, y el resto permaneció neutral. El aroma evidenció una marcada neutralidad, con un 88,9% de respuestas “ni me gusta ni me disgusta”. En relación con el color, el 44,4% indicó “me disgusta moderadamente”, mientras que el resto se distribuyó entre percepciones neutras y leves niveles de agrado, lo que sugiere que el color no resultó visualmente atractivo, aunque sin generar rechazo extremo. La apariencia general mostró una tendencia similar, con un 44,4% de respuestas “me disgusta moderadamente” y un 33,3% “me gusta

moderadamente”, reflejando opiniones mixtas y una ligera predominancia de percepciones negativas en el aspecto visual. Gráfico 4.

Estos resultados evidencian una menor aceptación global que las muestras anteriores y una distribución dividida en cuanto a los atributos de sabor y color, por lo que esta muestra, no destaca en ninguno de los atributos evaluados.

Gráfico 4: Evaluación sensorial del aderezo D

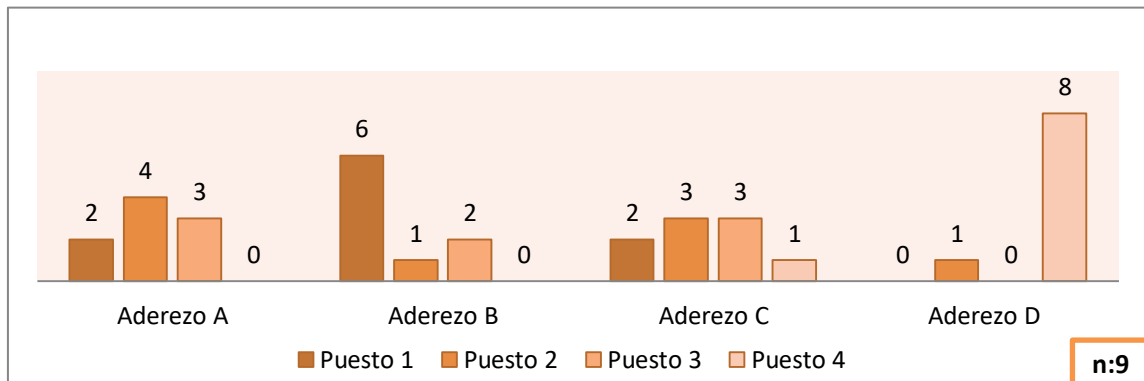


Fuente: elaborado sobre datos de investigación

En términos generales, los resultados de la evaluación sensorial indican que el origen y el tratamiento térmico de la aquafaba influyen directamente sobre la aceptabilidad del aderezo. Las muestras elaboradas con aquafaba obtenida por cocción 50 y 60 minutos, mostraron mayores niveles de agrado, especialmente en los atributos color y apariencia general, mientras que el aquafaba enlatada y la de mayor tiempo de cocción 80 minutos, se asociaron con respuestas más neutras o negativas, en particular en los atributos sabor y color.

De acuerdo a los resultados en la prueba de preferencia por ordenamiento, esquematizada en el gráfico 5, la muestra B resultó la más elegida, concentrando el 66,7% de los votos en primer lugar. Le siguió la muestra A, que obtuvo un 44,4 % en segundo lugar y 33,3 % en tercer lugar para la muestra C. Finalmente, la muestra D fue la menos preferida, con un 88,9 % de los votos en cuarto lugar, lo que indica una clara tendencia de rechazo frente al resto de las formulaciones. Esto se condice con los resultados de la evaluación sensorial. Gráfico 5.

Gráfico 5: Escala de preferencia entre aderezos



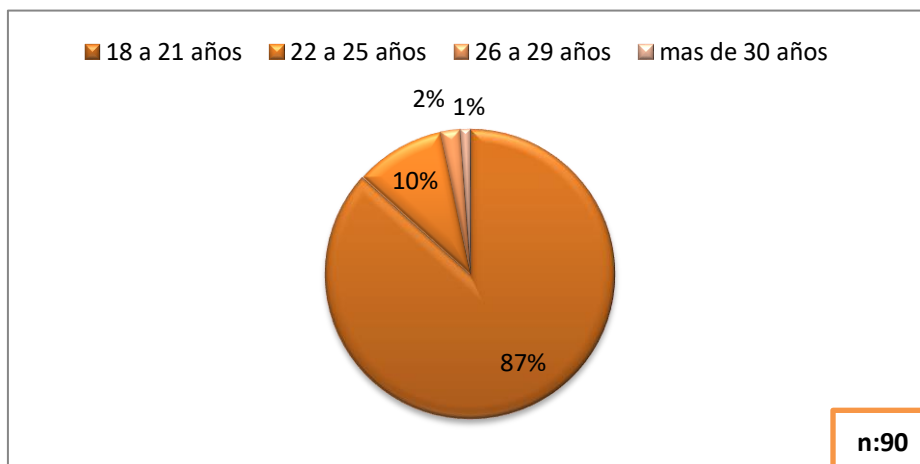
Fuente: elaborado sobre datos de investigación

ETAPA3

En la etapa 3, al analizar la información recabada se observa que el 100 % de la muestra corresponde a estudiantes de la carrera de Licenciatura en Nutrición. En el perfil etario, se observa una marcada concentración en el grupo de 18 a 21 años, que representa el 87 % del total, mientras que los grupos etarios superiores de 22–25, 26–29 y más de 30 años, muestran una participación considerablemente menor. De manera consistente, el 75,6 % de los encuestados cursa el primer año de la carrera, evidenciándose una disminución progresiva de participación en los años superiores.

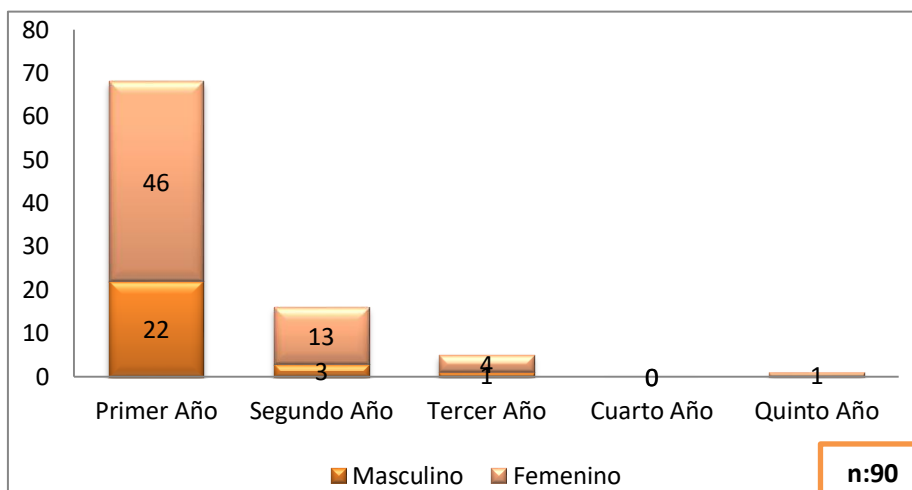
Respecto al sexo, predomina el sexo femenino, 71,1 %, sin presencia de participantes en la categoría “Otro”. Esta distribución podría reflejar la composición demográfica característica de la carrera. Los gráficos 1 y 2, presentados a continuación, ilustran visualmente estos resultados.

Gráfico 1: Edad de la muestra



Fuente: elaborado sobre datos de investigación

Grafico 2: Año de cursada según sexo



Fuente: elaborado sobre datos de investigación

Al examinar la frecuencia de consumo de aderezos tradicionales en la muestra de estudiantes, se observa, un uso predominantemente ocasional, categoría que supera el 40 % en los aderezos de mayor consumo: mayonesa, 45,6 %, mostaza, 47,8 %, ketchup, 51,1 % y barbacoa, 44,4 %.

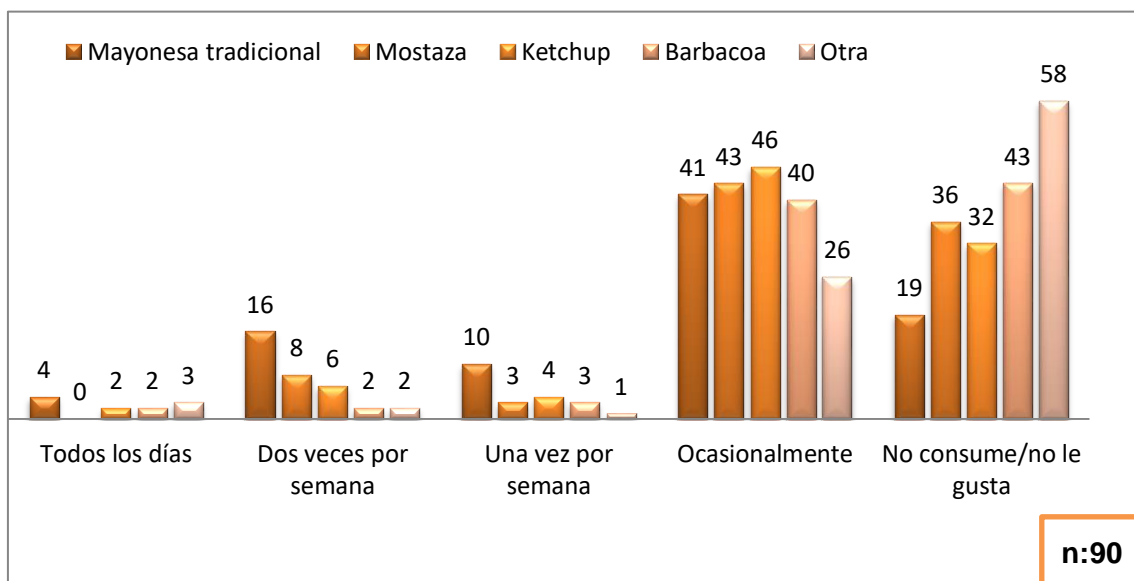
La mayonesa se posiciona como el aderezo de mayor aceptación, dado que presenta el menor nivel de no consumo/rechazo 21,1 % y es el producto con mayor frecuencia de ingesta semanal, alcanzando un 17,8 % “dos veces por semana” y un 11,1 % “una vez por semana”.

El ketchup y la mostaza también muestran una elevada presencia en el consumo ocasional, 51,1 % y 47,8 %, respectivamente, aunque registran niveles de no consumo superiores a los de la mayonesa, con 35,6 % para ketchup y 40 % para mostaza.

En contraste, los aderezos barbacoa y otros exhiben los porcentajes más elevados de no consumo, alcanzando 47,8 % y 64,4 %, respectivamente, lo que evidencia su escasa incorporación en los hábitos alimentarios de la muestra estudiada.

Dentro de la categoría “Otra”, que incluye otros condimentos no especificados, los más consumidos son los aderezos de Salsa Cesar, Salsa golf, salsa cheddar, salsa picante, alioli y aderezos light. Gráfico 3.

Gráfico 3: Frecuencia de consumo de aderezos tradicionales



Fuente: elaborado sobre datos de investigación

Los aderezos B y A elegidos en primer y segundo lugar respectivamente en la etapa 2, fueron degustados por una muestra de 90 estudiantes, quienes valoraron los atributos de sabor, aroma, color, apariencia general y aceptación global de cada uno.

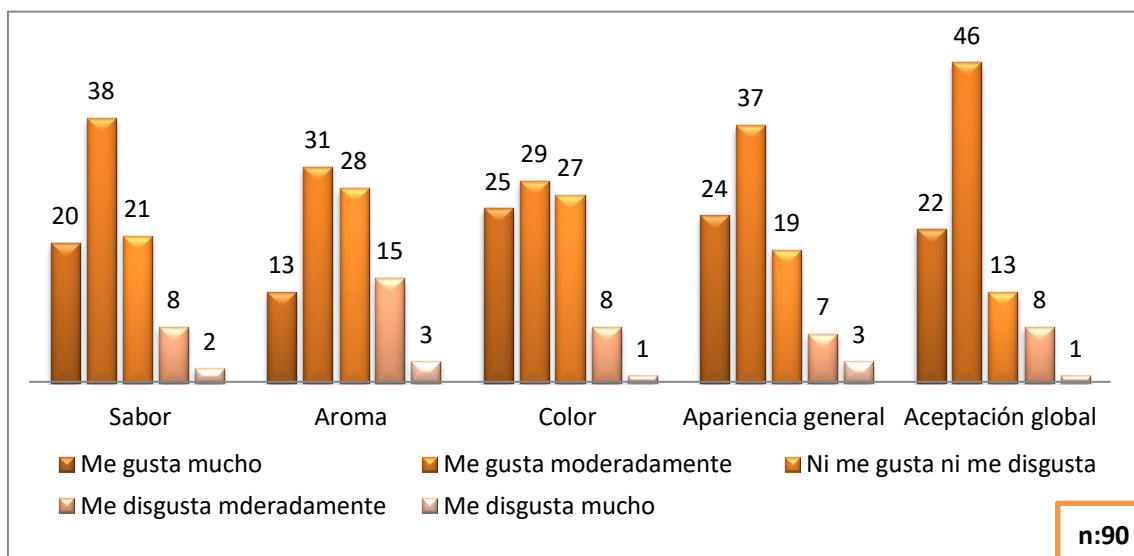
Los resultados presentados en el gráfico 4 muestran que el aderezo A obtuvo un alto nivel de aceptación global, alcanzando un 75,5 % de valoraciones positivas, correspondiendo 24,4 % “me gusta mucho” y 55,1 % “me gusta moderadamente”, mientras que sólo un 10 % de los participantes manifestó una valoración negativa.

En cuanto a la apariencia general, el 67,8 % de los encuestados indicó que les agradó, con valoraciones de “me gusta mucho” o “me gusta moderadamente”, y únicamente el 11,1 % expresó desagrado.

Resultados similares se observan en los atributos sabor y color, donde se registraron 64,4 % y 60 % de evaluaciones positivas, respectivamente.

Por otra parte, el aroma, si bien fue aceptado, presentó una mayor proporción de respuestas neutrales. Sólo el 48,8 % manifestó agrado, mientras que el 20 % indicó algún nivel de desagrado, evidenciando que este atributo es el de menor preferencia.

Gráfico 4: Evaluación sensorial del aderezo A

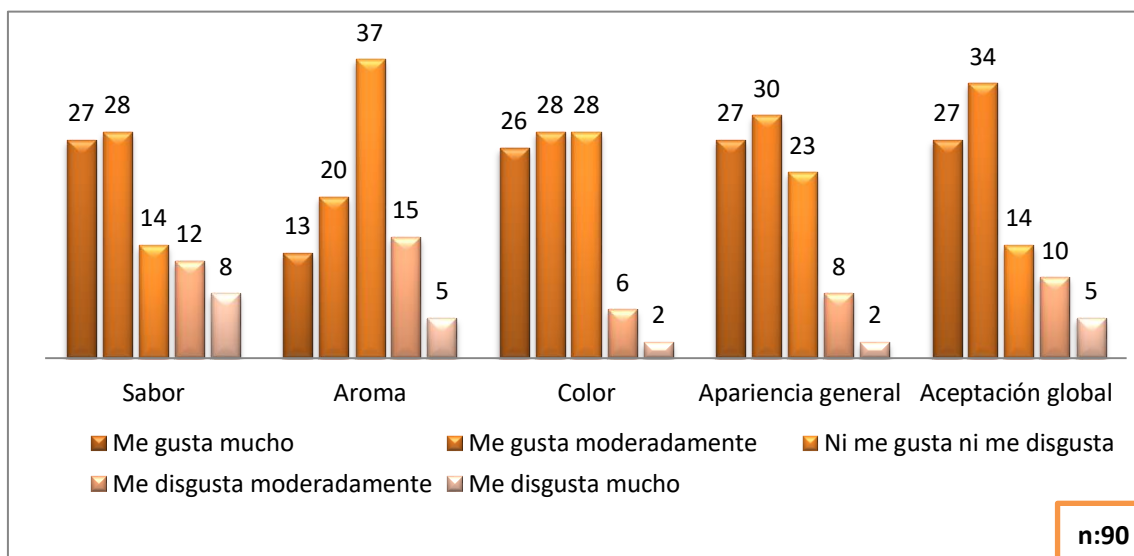


Fuente: elaborado sobre datos de investigación

La evaluación sensorial en relación al aderezo B, muestra una aceptación global positiva para el 67,8 % de los casos, aunque con un nivel de rechazo total del 16,7 %, ligeramente superior al registrado en el aderezo A. Aun así, el producto muestra una respuesta general favorable, con predominio de valoraciones positivas. El 61,1 % de los evaluadores manifestó algún nivel de agrado por el sabor, porcentaje similar al del aderezo A, aunque acompañado de un mayor nivel de valoraciones negativas, 22,2 %. No obstante, el sabor mantiene una percepción mayoritariamente positiva. Gráfico 5

El aroma del aderezo B se percibió principalmente como neutral, 41,1 %, con menor proporción de respuestas positivas 36,6 % y un nivel considerable de rechazo, 22,3 %. En comparación con el aderezo A, este atributo presenta más desagradado y una percepción más neutra. El color obtuvo un 60 % de valoraciones positivas y un 31 % de respuestas neutras, mostrando estabilidad y bajo nivel de rechazo, 8,9 %. Al igual que en el aderezo A, el color constituye un atributo favorable. Finalmente, la apariencia general del aderezo B alcanzó un 63,3 % de aprobación, valor similar al observado en el aderezo A, con bajos niveles de desagradado 11,1 %, lo que confirma que este atributo visual resulta ampliamente aceptado.

Gráfico 5: Evaluación sensorial del aderezo B



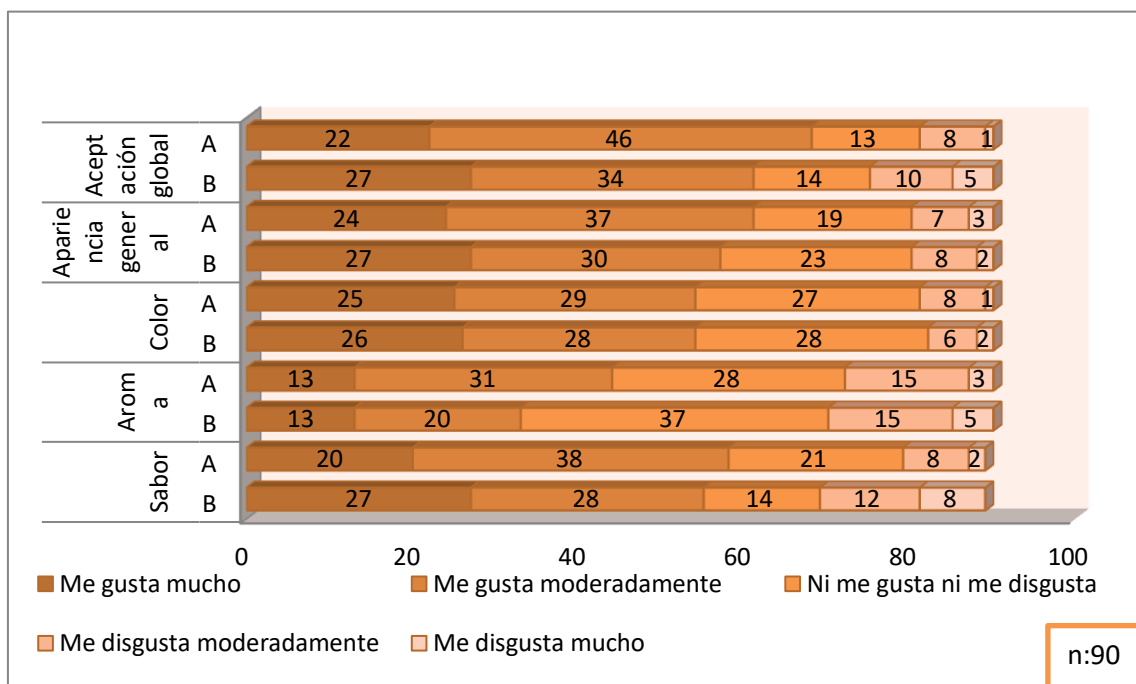
Fuente: elaborado sobre datos de investigación

En términos generales, ambos aderezos presentan una buena aceptación global, aunque el aderezo A muestra un desempeño sensorial superior. La aceptación global es mayor en A, para el 75,5 % de los encuestados mientras que para el aderezo B representó sólo al 67,8 %. Es importante señalar que para el aderezo B, el 13,5 % de los encuestados señalaron disgusto, mientras que para el aderezo A esta categoría sólo representó al 10 % de la población encuestada. En los atributos sabor, color y apariencia general, el aderezo A obtiene porcentajes de agrado ligeramente más alto y menor variabilidad, lo que indica una percepción más consistente.

La principal diferencia entre ambos productos se observa en el aroma: mientras que el aderezo A presenta casi un 50 % de respuestas positivas, el aderezo B concentra un mayor porcentaje de percepciones neutras y negativas, un 22,2 %. Esto convierte al aroma del aderezo B en el atributo más débil en comparación con el aderezo A.

En conjunto, el aderezo A se posiciona como la opción mejor valorada, por la muestra de estudiantes, con mayor aceptación en la mayoría de los atributos evaluados y menor presencia de rechazos. Gráfico 6.

Gráfico 6: Comparación de la evaluación sensorial del aderezo A y aderezo B



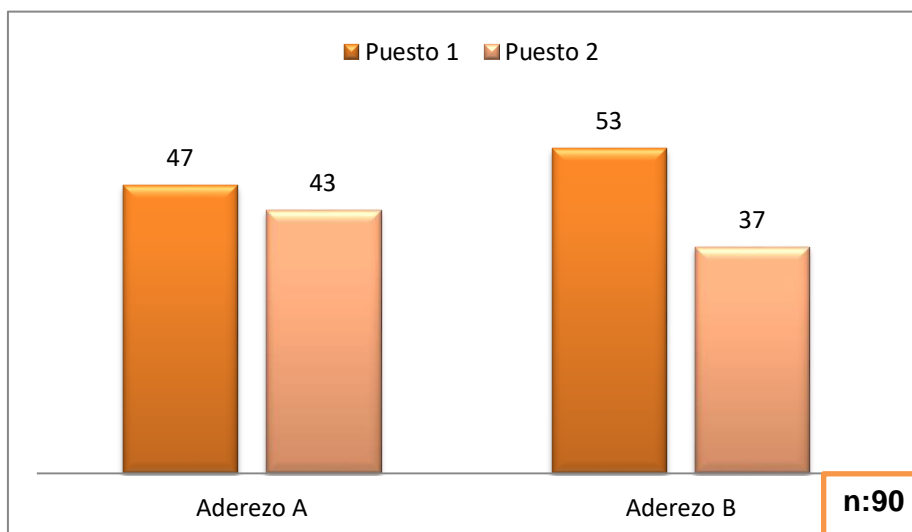
Fuente: elaborado sobre datos de investigación

La relación entre las preferencias y los resultados sensoriales anteriormente descritos, demuestra una coherencia general en la elección de los participantes. El aderezo A, que obtuvo mejores valoraciones globales en la evaluación sensorial, presenta una distribución equilibrada entre puesto 1, con 47 elecciones y puesto 2 con 43. En cambio, el aderezo B, a pesar de recibir más respuestas neutras y negativas en algunos atributos, fue seleccionado con mayor frecuencia como puesto 1 con un n= 53. Gráfico 7

Es relevante señalar que la suma total de elecciones supera el tamaño muestral n = 90, lo cual evidencia que algunos participantes asignaron ambos puestos al mismo aderezo.

Considerando estos resultados, se decide realizar el análisis de composición nutricional de la muestra A.

Gráfico 7: Grado de preferencia de los aderezos A y B



Fuente: elaborado sobre datos de investigación

El resultado del análisis nutricional de la muestra A por 100 gr de aderezo indica que el aporte de proteínas es de 0,7% y de carbohidratos 0,2 % es mínimo, por debajo de la esperado, mientras que la humedad 32,9 %, refleja una emulsión estable con adecuada incorporación de fase acuosa. La fracción de cenizas correspondiente al 0,6 %, indica una presencia reducida de minerales, esperable en este tipo de formulaciones.

El principal macronutriente está constituido por lípidos que alcanzan el 65,6 % de la composición total. Dado que el aderezo es de origen 100 % vegetal, no se determinó el contenido de colesterol, ya que se asume su ausencia.

El valor energético es de 594 kcal por 100 gr, correspondiente principalmente al aporte de los lípidos. A partir de este dato se estimó el cociente gramo-caloría, resultando en 5,94 kcal por gramo de producto, lo que confirma una densidad energética alta, aunque dentro de los valores típicos para aderezos emulsionados. Al comparar estos resultados con los reportados por Acuña Leiva (2023), quien analizó un aderezo vegetal elaborado con aquafaba y obtuvo 53,06 gr de grasa total, se observa una coherencia general en la proporción lipídica entre ambos productos. En dicho estudio, el perfil de ácidos grasos estuvo compuesto por 9,73 gr de grasas saturadas, 13 gr de monoinsaturadas, 29 gr de poliinsaturadas y 0 gr de grasas trans, lo que refleja un perfil graso nutricionalmente favorable, dominado por ácidos grasos insaturados y libre de grasas trans y colesterol, atribuible al empleo de aceites vegetales.

Para su consumo, se consideró una porción recomendada de 12 gr (1 cucharada sopera), lo que equivale a 71 Kcal por porción. Esta cantidad se alinea con

las recomendaciones usuales para aderezos y permite moderar la ingesta energética dentro de un patrón alimentario saludable. Tabla 1.

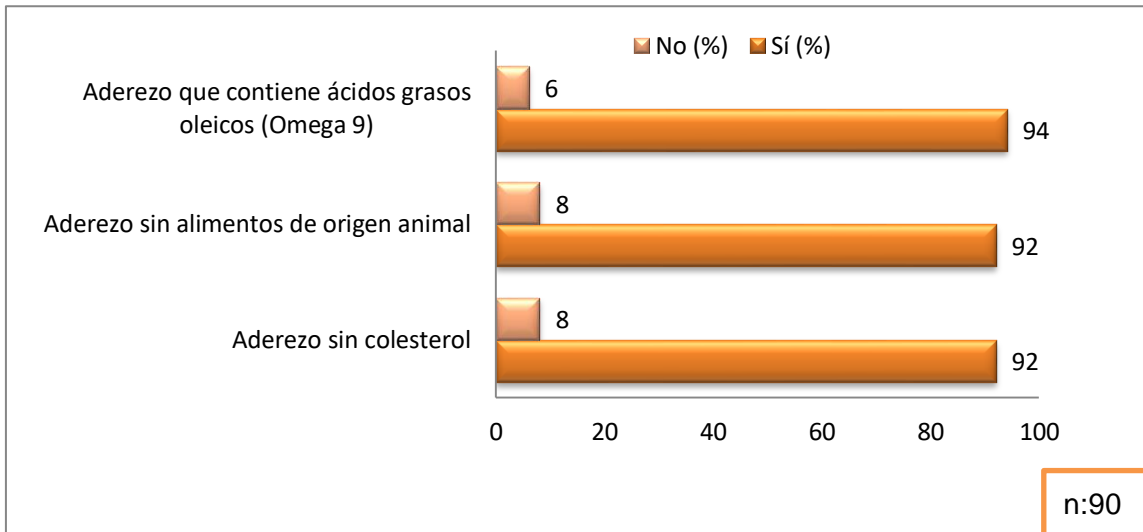
Tabla 1: Composición nutricional del aderezo a base de aquafaba de 50 minutos de cocción

Información nutricional	Cantidad por 100g	Cantidad por porción 12g (1 cucharada sopera)
Calorías	594 Kcal	71.28 Kcal
Grasas totales	65,6gr	7.87 gr
Proteínas	0,7gr	0,01gr
Carbohidratos	0,2gr	0,03gr
Humedad	32.9%	
Cenizas	0.6%	

Fuente: datos obtenidos por laboratorio de análisis bioquímicos

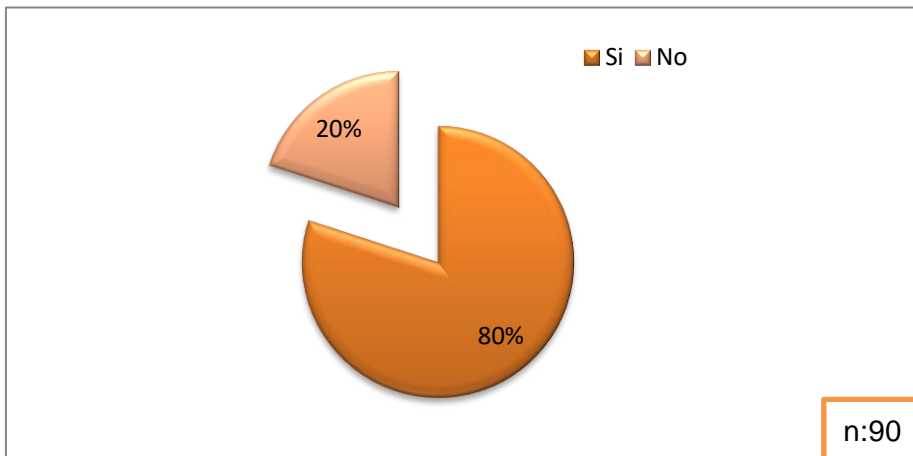
En función de los distintos atributos mencionadas durante la encuesta a la muestra de estudiantes, se desprende que el 90 % recomendaría el producto globalmente, el 94% lo haría por su contenido de omega-9, y el 92 % por la ausencia de colesterol, destacando el hecho de que el 92% también lo eligió por no incluir ingredientes de origen. Coherentemente con este resultado el 80 % de los participantes estaría dispuesto a consumir el aderezo. Gráfico 8 -9.

Gráfico 8: Recomendación de consumo del aderezo a partir de sus características



Fuente: elaborado sobre datos de investigación

Gráfico 9: Incorporación del aderezo a la dieta



Fuente: elaborado sobre datos de investigación

Conclusiones



Al examinar los hábitos de consumo de aderezos tradicionales, se observó que más de un 40% de los estudiantes los incluye de forma ocasional, destacando la mayonesa como el aderezo de mayor aceptación y frecuencia de ingesta semanal. Salsas como el ketchup y la mostaza se consumen de manera ocasional, mientras que la salsa barbacoa y otros aderezos presentan bajos niveles de incorporación en la dieta de la muestra de estudiantes.

Respecto del análisis de los resultados obtenidos, se concluye que los aderezos elaborados con aquafaba presentan una aceptación sensorial favorable entre los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Nutrición de la Universidad FASTA. La evaluación realizada por la muestra de 90 estudiantes mostró que el aderezo elaborado con aquafaba cocida durante 50 minutos, Aderezo A, se posiciona como el preferido, evidenciando un alto grado de aprobación en atributos de sabor, color y apariencia general.

En cuanto a la aceptación global, ambos aderezos, A y B, obtuvieron valoraciones positivas superiores al 67 %, con predominio de percepciones favorables en sabor, color y apariencia, aunque el aroma fue identificado como el atributo con mayor neutralidad y leve rechazo, especialmente en el aderezo B. Estos resultados indican que el origen y el tiempo de cocción del aquafaba influyen directamente en la aceptabilidad del producto, siendo un tiempo intermedio de cocción, 50 minutos, el más adecuado para optimizar sus propiedades sensoriales.

Desde el punto de nutricional, el aderezo A, elaborado con aquafaba cocida durante 50 minutos, exhibe un perfil lipídico del 65,6 %, mientras que el aporte de proteínas y carbohidratos es mínimo, encontrándose por debajo del 1%. Su valor energético alcanza las 594 kcal por cada 100 gr, lo que lo convierte en un producto de elevada densidad calórica, característica propia de las emulsiones. El cociente gramo-caloría calculado fue de 5,94 kcal/g, confirmando esta concentración energética. De aquí se desprende la importancia de la recomendación de consumo por porción de 12 gr. Esta porción se ajusta a las recomendaciones habituales para aderezos, favoreciendo un consumo moderado dentro de un patrón alimentario saludable.

Los resultados obtenidos en el análisis de la composición nutricional son coherentes con los productos de Ortuño Pazmiño (2022)⁴² y Acuña Leiva (2023)⁴³, donde las formulaciones de “mayonesa” a base de aquafaba también presentaron

⁴² En su tesis concluye que es factible formular una mayonesa usando aquafaba como emulsificante, con 0 g de colesterol, buena estabilidad físico-química y microbiológica, y aceptabilidad sensorial.

⁴³ En su trabajo, concluye que la aquafaba de garbanzo puede usarse para una salsa tipo mayonesa vegana con alta energía, sin colesterol ni grasas trans, y con aceptabilidad sensorial favorable.

fracciones lipídicas predominantes debido a la alta proporción de aceite empleada en la emulsión. En línea con estos trabajos, la ausencia de colesterol en la muestra analizada se corresponde con el origen exclusivamente vegetal de los ingredientes utilizados. Sólo la investigación de Acuña Leiva (2023) realizó un perfil lipídico completo dando 53,06 gr de grasa total, de los cuales 9,73 gr son ácidos grasos saturados, 13 gr son monoinsaturados, 29 gr son poliinsaturados y 0 gr de grasas trans, demostrando que el uso de aceites vegetales contribuye a mejorar el perfil de grasas totales.

La elección de una fórmula basada en aquafaba y aceite de girasol alto oleico adquiere relevancia en el marco de la prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT). Un producto con menor contenido de grasas saturadas, sin colesterol y con mayor proporción de ácidos grasos monoinsaturados contribuye a disminuir factores de riesgo asociados a dislipidemias, hipertensión y enfermedades cardiovasculares, promoviendo patrones alimentarios más saludables y sostenibles. Asimismo, la ausencia de aditivos y la utilización de ingredientes de origen vegetal responden a tendencias actuales de consumo que priorizan alimentos naturales. Además, el aquafaba, obtenido como subproducto de la cocción de legumbres, favorece la reducción del desperdicio alimentario mediante la valorización de un insumo que habitualmente se descarta.

En términos de preferencia y recomendación, más del 90 % de los participantes indicó que recomendaría el aderezo de aquafaba y el 80 % estaría dispuesto a incorporarlo a su dieta, lo que evidencia un alto grado de aceptación y viabilidad de consumo.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación demuestran que los aderezos a base de aquafaba no sólo resultan sensorialmente aceptados por la población estudiada, sino que también constituyen una opción nutricionalmente ventajosa y ambientalmente responsable, con potencial para integrarse en la dieta de jóvenes adultos y contribuir tanto a la diversificación de productos de origen vegetal como a estrategias de salud pública orientadas a la prevención de ECNT.

A partir de esta investigación surgen nuevos interrogantes para futuros trabajos:

- ¿Cuál es la durabilidad de un aderezo a base de aquafaba en condiciones adecuadas de conservación?
- ¿Cómo se puede mejorar el perfil proteico y de fibra soluble de un aderezo a partir de diferentes concentraciones de aquafaba?

- ¿Qué cambios fisicoquímicos podrían producirse en el aderezo al utilizar aquafaba congelado?
- ¿Por qué el uso de aquafaba previamente congelado podría generar cambios en el valor nutricional del aderezo?

- Acuña Leiva, N. (2023). *Empleo de la aquafaba de garbanzo (Cicer arietinum) para la obtención de una salsa tipo mayonesa apto para personas veganas* (Tesis de grado, Universidad Nacional Federico Villarreal). Repositorio ALICIA. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNF_46c5fca6dc220221114c4707570b1478
- Alberti, K. G., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., Fruchart, J. C., James, W. P., Loria, C. M., Smith, S. C., Jr, International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention, National Heart, Lung, and Blood Institute, American Heart Association, World Heart Federation, International Atherosclerosis Society, & International Association for the Study of Obesity (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, 120(16), 1640–1645. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
- Alsaman, F. B., Tulbek, M., Nickerson, M., & Ramaswamy, H. S. (2020). *Evaluation and optimization of functional and antinutritional properties of aquafaba*. *Legume Science*, 2(2), e30. <https://doi.org/10.1002/leg3.30>
- Argentina. Ministerio de Salud y ANMAT. (2022). *Código Alimentario Argentino*, Artículo 1279-1280. Buenos Aires: ANMAT. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
- Brouwer, I. A. (2023). *Effects of replacing saturated fat with unsaturated fat on cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*. *American Journal of Clinical Nutrition*, 117(3), 660–672. <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2022.11.019>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2019). *The State of Food and Agriculture 2019: Moving forward on food loss and waste reduction*. Rome: FAO. <https://www.fao.org/state-of-food-agriculture/2019>

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2016). *Pulses: Nutritious seeds for a sustainable future*. Rome, Italy: FAO. <https://www.fao.org/3/a-i5528e.pdf>
- Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA). (2022). *Guías alimentarias para la población argentina*. Ministerio de Salud de la Nación. <https://www.assal.gov.ar/bienestar/guias-alimentarias.htm>
- He, Y., Meda, V., Reaney, M. J. T., & Mustafa, R. (2021). *Aquafaba, a new plant-based rheological additive for food applications*. Trends in Food Science & Technology, 27-42. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.02.035>
- Hooper, L., Martin, N., Jimoh, O. F., Kirk, C., Foster, E., & Abdelhamid, A. S. (2020). *Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2020(8), Article CD011737. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011737.pub3>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2019). *Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2018: Principales resultados*. Buenos Aires: INDEC. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf
- Jakobsen, M. U., O'Reilly, E. J., Heitmann, B. L., Pereira, M. A., Bälter, K., Fraser, G. E., Goldbourt, U., Hallmans, G., Knekt, P., Liu, S., Pietinen, P., ... Ascherio, A. (2009). *Major types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of 11 cohort studies*. American Journal of Clinical Nutrition, 89(5), 1425–1432. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2008.27124>
- Lafarga, T., Villaró, S., Bobo, G., & Aguiló-Aguayo, I. (2019). *Chickpea aquafaba: A functional ingredient for the production of vegan foods*. Journal of the Science of Food and Agriculture, 99(14), 5973–5979. <https://doi=10.1016/j.jgfs.2019.100177>
- Mensink, R. P., Zock, P. L., Kester, A. D., & Katan, M. B. (2003). *Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: A meta-analysis of 60 controlled trials*. American Journal of Clinical Nutrition, 77(5), 1146-1155. <https://doi.org/10.1093/ajcn/77.5.1146>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. (2014). *Argentina 2014: Libre de grasas trans*. https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/argentina_2014_libre_de_grasas_trans.php
- Ministerio de Salud de la Nación. (2014). *Regulación de grasas trans en Argentina*. <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/regulacion-de-grasas-trans-en-argentina>

- Ministerio de Salud de la Nación. (2023). *Boletín de mortalidad ENT* (N.º 6, 12/2023). Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2023-12/boletin_mortalidad_ent_6122023.pdf
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Lawrence, M., da Costa, Louzada, M. L. C. ... Pereira, R. A. (2019). *Ultra-processed foods, diet quality and human health*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5277b379-0acb-4d97-a6a3-602774104629/content>
- Morales Herrejón, Y. G., Márquez Benavides, L., & Yahuaca Juárez, B. (2024). El arte de sumergir en agua a las lentejas: Remojo. *Milenaria, Ciencia Y Arte*, (24), 28–31. <https://doi.org/10.35830/mcya.vi24.473>
- Mudryj, A. N., Yu, N., & Aukema, H. M. (2014). *Nutritional and health benefits of pulses*. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(11), 1197–1204. <https://doi.org/10.1139/apnm-2013-0557>
- Mustafa, R. H., He, Y., Shim, Y.-Y., & Reaney, M. J. T. (2018). *Aquafaba, wastewater from chickpea canning, functions as an egg replacer in sponge cake*. *International Journal of Food Science & Technology*, 53(10), 2247–2255. <https://doi.org/10.1111/ijfs.13813>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *REPLACE: un paquete de acción para eliminar los ácidos grasos trans de producción industrial*. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-18.4>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Enfermedades no transmisibles: datos clave*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Ortuño Pazmiño, J. F. (2022). *Desarrollo de una mayonesa utilizando aquafaba como emulsificante* (Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador). Repositorio UCE. <https://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26105>
- Raikos, V., Hayes, H., & Ni, H. (2020). *Aquafaba from commercially canned chickpeas as potential egg replacer for the development of vegan mayonnaise: Recipe optimisation and storage stability*. *International Journal of Food Science & Technology*, 55(5), 1935–1942.
- Sacks, F. M., Lichtenstein, A. H., Wu, J. H. Y., Appel, L. J., Creager, M. A., Kris-Etherton, P. M., Miller, M., Rimm, E. B., Rudel, L. L., Robinson, J. G., Stone, N. J., & Van Horn, L. V. (2017). *Dietary fats and cardiovascular disease: A Presidential Advisory from the American Heart Association*. *Circulation*, 136(3), e1–e23. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000510>

- Serventi, L. (2020). *Upcycling legume water: From wastewater to food ingredient*. Christchurch, Nueva Zelanda: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-41313-2>
- Shafique, B., Murtaza, M. A., Farid, M. S., Ameer, K., Hussain, M. I., Sienkiewicz, M., Lichota, A., & Łopusiewicz, Ł. (2025). Development and Evaluation of Egg-Free Mayonnaise Stabilized with Aquafaba and Gum Tragacanth: Functional, Sensory, and Storage Properties. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 30(17), 3511. <https://doi.org/10.3390/molecules30173511>
- Shim, Y. Y., Mustafa, R., Shen, J., Ratanapariyanuch, K., & Reaney, M. J. T. (2018). *Composition and properties of aquafaba: Water recovered from commercially canned chickpeas*. *Journal of Visualized Experiments (JoVE)*, (132), e56305. <https://doi.org/10.3791/56305>
- Shim, Y. Y.-S. (2021). Aquafaba from Korean Soybean I: A Functional Vegan Food Additive. *Foods*, 10(10), <https://doi.org/10.3390/foods10102433>.
- Singh, B., Singh, J. P., Shevkani, K., Singh, N., & Kaur, A. (2016). *Bioactive constituents in pulses and their health benefits*. *Journal of Food Science and Technology*, 54(4), 858–870. <https://doi.org/10.1007/s13197-016-2391-9>

ADEREZO A BASE DE AQUAFABA



Potrino, Florencia Silvana
Universidad FASTA, Ciencias Médicas,
Lic. en Nutrición

INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda el uso de aquafaba, líquido resultante de la cocción de legumbres como el garbanzo, como sustituto sostenible del huevo en la elaboración de aderezos. Debido a sus propiedades funcionales, especialmente su capacidad para emulsionar y espumar, la aquafaba permite desarrollar aderezos veganos con características sensoriales comparables a las de los productos tradicionales, pero libres de grasas saturadas y alérgenos. Esta alternativa representa una opción innovadora, saludable y accesible, con potencial para contribuir a la diversificación del mercado de alimentos de origen vegetal.

OBJETIVO GENERAL

Indagar la preferencia de consumo de aderezos y evaluar el grado de aceptación de un aderezo a base de aquafaba en los estudiantes de la Universidad FASTA en la ciudad de Mar del Plata.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se divide en tres etapas. La etapa 1 corresponde a un estudio cuasi experimental y transversal, se diseñan cuatro aderezos bajo diferentes condiciones de preparación de aquafaba. En la etapa 2, la investigación es de tipo observacional transversal. Se presentan los cuatro aderezos elaborados a un panel de expertos no entrenados, para realizar una prueba hedónica de aceptabilidad y de preferencia según los caracteres organolépticos de las mismas. En la etapa 3, la investigación es descriptiva y transversal. Se realiza una frecuencia de consumo de aderezos tradicionales, a una muestra constituida por 90 estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de una Universidad privada de la ciudad de Mar del Plata, a los que se les ofrece también las dos formulaciones seleccionadas anteriormente, para realizar una prueba de aceptabilidad y preferencia según los caracteres organolépticos. Por último se realiza el análisis bioquímico de la muestra con mejor apreciación global para conocer su composición nutricional.

RESULTADOS

Los resultados muestran que el 40 % de los estudiantes consume aderezos de manera ocasional, donde la mayonesa presenta el mayor grado de aceptación por ser el producto con mayor frecuencia de consumo semanal.

El análisis sensorial, mostró que el aderezo A, elaborado con aquafaba cocida durante 50 minutos, alcanzó las mejores valoraciones, especialmente en aceptación global, sabor, color y apariencia general. El análisis bioquímico, evidenció que es un producto de elevada densidad calórica alcanzando 5,94 kcal/gr, propio de las emulsiones, pero posee un perfil lipídico saludable asociado a su origen vegetal, con predominio de grasas monoinsaturadas y ausencia de colesterol, características vinculadas a la prevención de ECNT. Por estas características, el 90 % de los estudiantes recomendaría el aderezo y el 80 % lo incorporaría a su dieta, lo que evidencia su potencial de aceptación e integración en los hábitos alimentarios.

CONCLUSIONES

El aderezo A elaborado con aquafaba de cocción de 50 minutos demostró adecuada aceptación sensorial, así como una disposición favorable hacia su recomendación y consumo. Desde el punto de vista nutricional, su elevada densidad energética es propia de las emulsiones, pero su origen exclusivamente vegetal aporta un perfil lipídico más saludable, con predominio de grasas monoinsaturadas y ausencia de colesterol. Estas particularidades lo convierten en una alternativa potencialmente beneficiosa para incorporar en la alimentación habitual y coherente con las estrategias de prevención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA AUTORIZACIÓN DEL AUTOR⁴⁴

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- Permitir a la Biblioteca que sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra:

1. Autor:

Apellido y Nombres.....

Tipo y Nº de Documento:

Teléfono/s:

E-mail:.....

Título obtenido:

2. Identificación de la Obra:

TÍTULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación):

Fecha de defensa: ____/____/20____

3. **AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LA LICENCIA Creative Commons** (recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero [__]

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) no autorizadas para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa".

Firma del Autor - Lugar y Fecha

⁴⁴ Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso o página siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.

