

Características organolépticas de la carne de pollo pio pio campero con dietas alimenticias balanceado UTEQ y *Saccharomyces cerevisiae*, en la finca experimental “La María”

Organoleptic characteristics of chicken meat pio pio Campero with balanced diets UTEQ and *saccharomyces cerevisiae*, in the experimental farm “La María”

Piedad Yépez Macías¹, Luis Vásquez Cortez^{3,5}, Kerly Alvarado Vásquez^{3,5},
Frank Intriago Flor⁴, Rubén Estrada Vallejo¹, Jaime Vera Chang²

Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ingeniería Zootécnica¹
Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias de la Industria y Producción, Ingeniería en Alimentos²
Facultad de Posgrados, Maestría en Agroindustria, Universidad Técnica de Manabí³
Departamento de Procesos Agroindustriales, Facultad de Ciencias Zootécnica, Universidad Técnica de Manabí⁴
International Junior Chamber Quevedo-Ecuador⁵

pyopez@uteq.edu.ec, lvasquez7265@utm.edu.ec, kalvarado6940@utm.edu.ec

Resumen

En la finca experimental “La María” de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, ubicada en la Provincia de Los Ríos, se llevó a cabo un estudio que buscaba evaluar las características sensoriales de la carne de pollo Pio Pio campero cuando se les suministraba una dieta compuesta por Balanceado UTEQ y Levadura (*Saccharomyces Cerevisiae*). Esta finca se encuentra en el Km 7 de la carretera Quevedo – El Empalme, con coordenadas geográficas de 79° 27' longitud Oeste y 01° 06' latitud Sur, a una altitud de 73 metros sobre el nivel del mar. El análisis sensorial se realizó mediante dos pruebas, una enfocada en atributos específicos y otra en las diferencias entre estos atributos, con la participación de cincuenta evaluadores. Se emplearon métodos de evaluación de intensidad de características no paramétricas y triangulación, además del análisis estadístico de rangos múltiples de Kruskal Wallis (1981) con un nivel de significancia de $P \leq 0,05$. Los resultados del análisis sensorial indicaron que no había diferencias significativas entre los tratamientos evaluados en la carne de pollo Pio Pio campero alimentado con la dieta Balanceado UTEQ + Levadura, mostrando un perfil sensorial que incluía un sabor normal con un ligero aroma a pollo, un color ligeramente claro, una jugosidad moderada y una aceptación aceptable. Esto condujo a la aceptación de la Hipótesis Nula planteada en el estudio.

Palabras claves: *Saccharomyces cerevisiae*, análisis sensorial, panel sensorial.

Abstract

In the experimental farm “La María” of the State Technical University of Quevedo, located in the Province of Los Ríos, a study was carried out that sought to evaluate the sensory characteristics of Pio Pio campero chicken meat when they were fed a diet composed of Balanced UTEQ and Yeast (*Saccharomyces Cerevisiae*). This farm is located at Km 7 of the Quevedo – El Empalme road, with geographical coordinates of 79° 27' West longitude and 01° 06' South latitude, at an altitude of 73 meters above sea level. The sensory analysis was performed through two tests, one focused on specific attributes and the other on the differences between these attributes, with the participation of fifty evaluators. Methods of intensity evaluation of nonparametric characteristics and triangulation were used, in addition to the statistical analysis of multiple ranges of Kruskal Wallis (1981) with a significance level of $P \leq 0.05$. The results of the sensory analysis indicated that there were no significant differences between the treatments evaluated in the meat of chicken Pio Pio campero fed with the UTEQ + Yeast Balanced diet, showing a sensory profile that included a normal taste with a slight chicken aroma, a slightly light color, a moderate juiciness and an acceptable acceptance. This led to the acceptance of the Null Hypothesis raised in the study.

Keywords: *Saccharomyces cerevisiae*, sensory analysis, sensory panel.

Introducción

En la contemporaneidad, la crianza de aves de corral de la variedad campera ha emergido como una alternativa avícola que difiere del enfoque industrial convencional. Esta elección persigue la producción de aves de calidad superior a través de un sistema semi-extensivo, en contraposición al sistema ultra-intensivo empleado en la cría de aves broiler. Este planteamiento conlleva la obtención de un producto más genuino, apetitoso y con una textura optimizada, aunque con un coste superior. Adicionalmente, el enfoque de crianza en un entorno de semi-libertad agrega un valor adicional al producto, en especial en respuesta a la creciente inquietud de los consumidores por el bienestar animal (Iñiguez *et al.*, 2021). La crianza en un ámbito más amplio realza aún más el atractivo de este tipo de producto, al alinearse con las consideraciones éticas de los consumidores y su interés en asegurar el bienestar de los animales (Saavedra *et al.*, 2022).

Los clientes seleccionan una variedad cárnica alternativa que interpretan como de mayor calidad en contraposición a la carne de pollo obtenida de sistemas industriales o de crianza intensiva. Esta inclinación puede mantenerse de manera sostenida para ciertos consumidores o restringirse a momentos específicos debido al aumento en el precio en relación con la carne de pollo de origen industrial (Yepez *et al.*, 2023).

En el transcurso del tiempo en la región de América Latina fue testigo de los incrementos más significativos en términos de expansión económica. No obstante, las proyecciones señalan un aumento anual del 1% para el año 2006. Este incremento elevará la producción total a 630 millones de toneladas a nivel mundial, de las cuales alrededor de 300 millones de toneladas estarán destinadas a la alimentación de aves y cerdos. (Tenís *et al.*, 2021).

Los residuos con efectos perjudiciales para el medio ambiente podrían considerarse como una potencial fuente de elementos nutritivos como también los desechos agroindustrias. Principalmente, este proceso resulta beneficioso para los organismos monogástricos, cuyo sistema fisiológico demanda una dieta equilibrada y rica en nutrientes. Sin embargo, resulta crucial mejorar la eficiencia en la absorción de estos nutrientes, tornándolos más fácilmente digeribles y garantizando su calidad higiénica a través de la aplicación de métodos apropiados (Lozada *et al.*, 2017).

A lo largo de aproximadamente las últimas dos décadas, los progresos en el campo de la nutrición de aves han habilitado el incremento de la eficiencia productiva en diversas especies aviarias. La atención en relación a la nutrición de las aves debe centrarse en la formulación de planes nutricionales holísticos que abarquen todo el ciclo vital de las diferentes clasificaciones de aves, en contraposición a abordar cada régimen alimenticio de manera independiente (Yepez *et al.*, 2022). Es de suma importancia resaltar que, en la región de Sur América y América Central, el desarrollo de investigaciones en el campo de la nutrición de aves no ha progresado al mismo paso que el avance observado en la industria avícola en sí. Por consiguiente, resulta imperativo dedicar una atención específica a este dominio por parte de las entidades vinculadas con la cría de aves (Mero *et al.*, 2022).

Existen problemas en el desempeño de las dificultades de alimentos que impactan a la sociedad humana han instigado modificaciones en el ámbito de la alimentación animal, estas modificaciones conllevan la sustitución de las materias tradicionalmente empleadas para este propósito por otras de menor reconocimiento o que no son destinadas al consumo humano, este fenómeno ha estimulado la adopción de enfoques de nutrición atípicos. Adicionalmente, se observa un creciente imperativo de salvaguardar la salud humana mediante la incorporación de alimentos más beneficiosos, adecuados y de conservar la integridad del entorno. En esta misma línea, la agricultura orgánica o sostenible está adquiriendo notoriedad a nivel mundial, fomentando la utilización de subproductos agrícolas que, de otra manera, podrían generar contaminación medioambiental, como insumos alimentarios para los animales (Zambrano *et al.*, 2023).

Metodología

Lugar de investigación.

El trabajo de investigación se efectuó en la Finca Experimental “La María”, en el Plantel Avícola de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, esta finca está ubicada en el km 7 ½ de la vía Quevedo–El Empalme.

Diseño de experimento.

Se ejecutó una prueba de catación que comprendía dos categorías de pruebas: una primera enfocada en atributos y otra orientada a detectar diferencias entre los atributos. Para esto, se emplearon una prueba no paramétrica de intensidad de características y una prueba de triangulación. Un conjunto total de cincuenta examinadores participó en este procedimiento. Además, se llevó a cabo la prueba de rangos múltiples de Kruskal Wallis, con un nivel de significancia establecido en $P \leq 0,05$. Estos datos obtenidos fueron analizados utilizando el apoyo de un software estadístico libre InfoStat.

Factores.

En este estudio de investigación, se exploró el perfil sensorial de la carne procedente de aves de la variedad Pio Pio campero, y las diferencias se analizaron empleando una prueba triangular. Las muestras de prueba consistieron en 5000 g de pechuga de pollo Pio Pio campero para cada variante, y se entregaron 100 g a cada examinador, con dos repeticiones en las evaluaciones sensoriales. La evaluación se llevó a cabo con la colaboración de un grupo de evaluadores adultos con formación académica, los cuales eran afiliados a la institución.

Descripción Estadística

Unidad experimental.

Cada enfoque experimental se fundamentó en una unidad de análisis que consistía en 5 kg de carne de aves de la variedad Pio Pio campero, lo cual generó una suma global de 10 kg sujetos a evaluación en la investigación.

Mediciones experimentales.

Las magnitudes examinadas en el contexto de este experimento comprendieron:

Analisis organolepticos.

Con el propósito de valorar las características sensoriales (color, sabor, aroma y textura), se empleó el enfoque descriptivo de Kruskal-Wallis, el cual se caracteriza por ser un método no paramétrico destinado a la identificación de estas propiedades organolépticas (Yepez *et al.*, 2022).

Tabla 1.

Nivel de intensidad del perfil para producto de mortadela de polloPE.

COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA	GUSTO
BLANCO	POLLO	POLLO	JUGOSA	INTENSIDAD
AMARILLO	PESCADO	PESCADO		

La escala establecida para las sesiones se compone de los siguientes valores: 0 = ausencia, 1 = mínima, 2 = moderada, 3 = leve, 4 = habitual, 5 = notable. La evaluación sensorial del producto final en el marco de esta investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de la Prueba de Triángulo y la Prueba de Intensidad de Atributo (Gomez *et al.*, 2016).

- Se ha asignado un símbolo representativo, conocido como “literal”, en conjunto con códigos aleatorios para la identificación de las muestras. Estos códigos han sido seleccionados de manera aleatoria y han dado lugar a diversas combinaciones.
- A – Balanceado + *Saccharomyces cerevisiae*
- B - Balanceado
- Códigos **A** 6588-6007, **B** 8037-6593
- Combinaciones

Tabla 2.

Códigos empleados para denotar las distintas modalidades de tratamiento en la investigación.

ABB	6588, 8037, 6593	BBA	8037, 6593, 6007
AAB	6007, 6588, 8037	BAA	6593, 6007, 6588
ABA	6588, 6593, 6007	BAB	8037, 6588, 6593

Los datos obtenidos se estructuraron en una tabla y posteriormente se generó un gráfico de tipo telaraña para visualizar los diversos objetos de estudio. Previamente a la realización de la evaluación organoléptica, se llevaron a cabo sesiones de instrucción con los catadores, durante las cuales se presentó el producto en cuestión y ejemplos de productos similares presentes en el mercado. Se les suministraron muestras del producto y se les proporcionó información detallada acerca de los ingredientes y los pasos involucrados en el proceso de elaboración.

Las muestras fueron presentadas en recipientes de plástico y se identificaron con códigos únicos. Asimismo, se dispuso de agua fresca para que los panelistas pudieran enjuagar sus paladares después de degustar cada muestra, con el propósito de eliminar cualquier sabor residual del producto previo.

Manejo Del Experimento

Orientación a los catadores.

En la mayoría de las situaciones, la selección de panelistas, tanto para paneles con entrenamiento previo como para paneles sin entrenamiento, puede iniciar con el personal perteneciente a la institución u organización que está realizando la investigación. La mayoría de los individuos que forman parte de esta entidad son prospectos viables para integrar el panel, y generalmente estarán dispuestos a participar si sienten que su aporte es significativo (Ramos *et al.*, 2021).

Obtención de muestras de alimentos destinadas a evaluaciones sensoriales.

Es de suma importancia asegurar la completa inocuidad de todos los alimentos suministrados a los panelistas durante su evaluación, de manera que no impliquen ningún riesgo para la salud. En ningún caso se debería requerir que los evaluadores prueben o consuman alimentos que se encuentren en mal estado, con presencia de moho o que hayan estado sujetos a procesamientos que puedan provocar contaminación microbiológica o química. La seguridad alimentaria y el bienestar de los participantes constituyen aspectos primordiales en cualquier estudio de análisis sensorial (Peña *et al.*, 2017).

Preparación de objetos de estudio para pruebas organolépticas.

Es fundamental garantizar que todas las muestras destinadas a evaluaciones sensoriales comparativas sean sometidas a un proceso de preparación que siga un procedimiento estandarizado. Este enfoque se implementa con el propósito de mitigar la posibilidad de que los resultados sean afectados por los efectos de la preparación, a menos que dicho proceso sea una variable de interés en sí misma. Los pasos involucrados en la preparación deben ser uniformes y previamente establecidos durante las fases preliminares del estudio, siendo esencial documentarlos minuciosamente antes de la ejecución de las evaluaciones sensoriales. Esto asegura la consistencia en cada fase del experimento y minimiza cualquier potencial variabilidad derivada de la manipulación de las muestras (Severiano, 2019).

Presentación de muestras para pruebas organolépticas.

Es imperativo establecer una uniformidad en los procedimientos de presentación de las muestras, asegurando la asignación equitativa de porciones representativas a cada miembro del panel de evaluación. Por ejemplo, en el contexto de cortes de carne de ave, como las pechugas de pollo, es plausible segmentarlas en cubos de dimensiones uniformes. De este modo, se garantiza que cada participante del panel tenga acceso tanto a la región periférica como al núcleo de la pechuga. En situaciones concernientes a fluidos comestibles, es esencial realizar una adecuada homogeneización al extraer las muestras, con el propósito de asegurar una homogeneidad en la textura. En líneas generales, es recomendable suministrar al menos 30 gramos (1 onza) de sustancia sólida o 15 mL (0.5 onzas) de líquido a cada integrante del panel durante las fases de evaluación. Dicha práctica garantiza que los panelistas dispongan de una cantidad suficiente de muestra para efectuar una evaluación apropiada, respaldando que las fracciones representen fielmente el conjunto y propiciando resultados de evaluación sensorial que sean robustos y fiable (ASMSTP 434 1968).

Tabla 3.

Perfiles Organolépticos De La Carne De Pollo Criado Bajo Una Dieta Equilibrada Uteq Enriquecida Con Saccharomyces Cerevisiae.

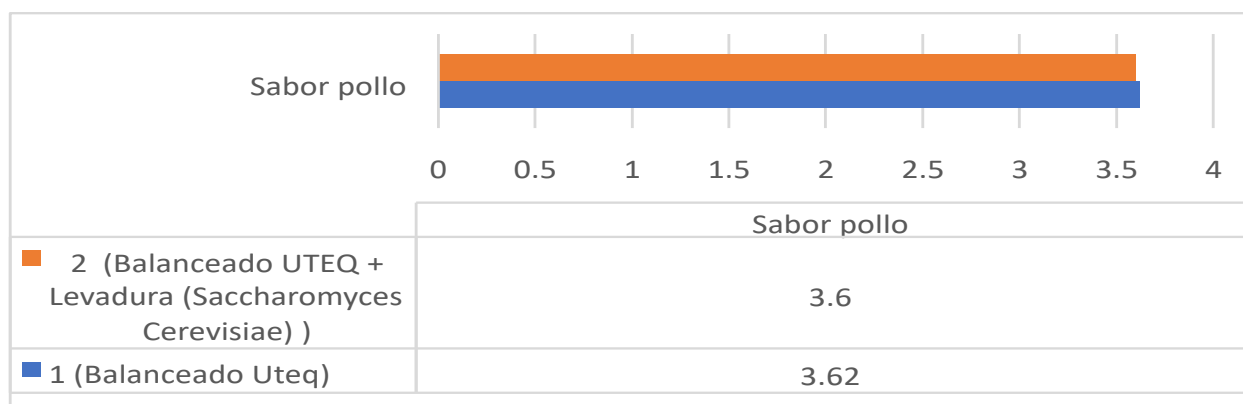
TRATAMIENTOS	Sabor pollo	Sabor pescado	Olor pollo	Olor pescado	Color blanco	Color amarillo	Textura (Jugosidad)	Gusto								
1 (Balanceado Uteq)	3,62	a	0,8	a	3,24	a	1,14	a	3,46	a	1,18	a	3,14	a	4,16	a
2 (Balanceado UTEQ + Levadura (<i>Saccharomyces Cerevisiae</i>))	3,6	a	0,92	a	3,66	a	0,82	a	3,32	a	1,18	a	3,34	a	4,06	a
H	3,08		3,00		2,09		0,62		0,32		3,00		0,72		0,03	

Sabor Pollo.

La diferencia en el sabor del pollo (Ilustración 1) entre el uso de alimento balanceado UTEQ y el uso de levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) no fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Ambos grupos mostraron valores medios que se ubicaron en la escala 4, lo que indica un sabor normal a pollo.

Gráfico 1.

La característica sensorial relacionada con el sabor del pollo en la carne de pollo Pio Pio Campero, cuando se alimenta con una dieta equilibrada de UTEQ enriquecida con levadura (*Saccharomyces cerevisiae*).

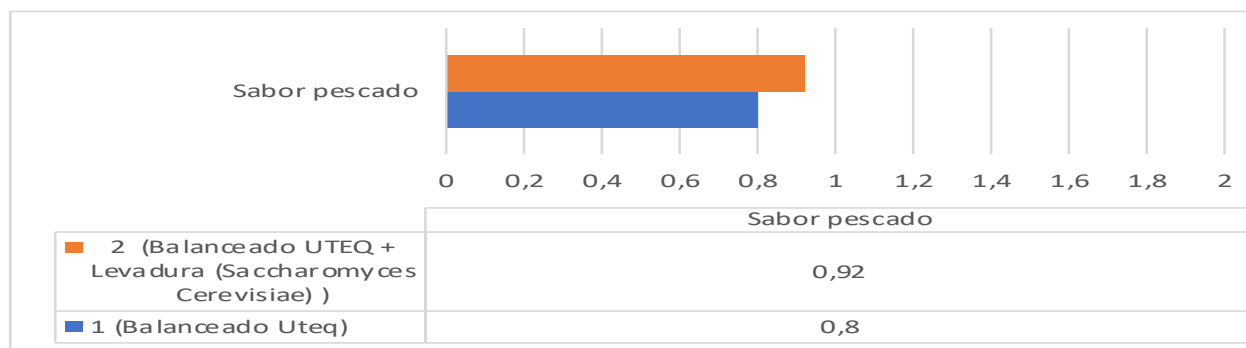


Sabor Pescado.

Las medias de la variable relacionada con la característica de sabor a pescado (Gráfico 2) no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Los valores registrados para esta variable se situaron en la escala 1, lo que indica que hubo muy poco olor a pescado. El tratamiento T2 (Balanceado UTEQ + *Saccharomyces cerevisiae*) presentó la media más alta, seguido de los tratamientos de control.

Gráfico 2.

Variable sabor pescado de la carne de pollo Pio Pio campero con dieta alimenticia balanceado UTEQ + *Saccharomyces cerevisiae*.

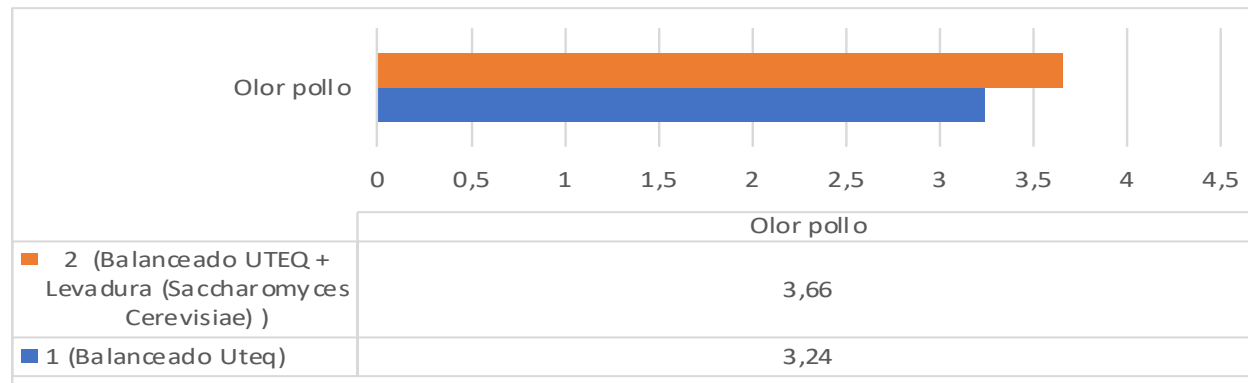


Olor Pollo.

La variable olor a pollo (Gráfico 3) no presentó diferencia estadística significativa ($p < 0.05$), en el uso de balanceado UTEQ y el uso de *Saccharomyces cerevisiae* registraron valores en las medias que corresponden a la escala de 3 (ligero olor a pollo).

Gráfico 3.

Variable olor pollo de la carne de pollo pio pio campero con dieta alimenticia balanceado uteq + saccharomyces cerevisiae.

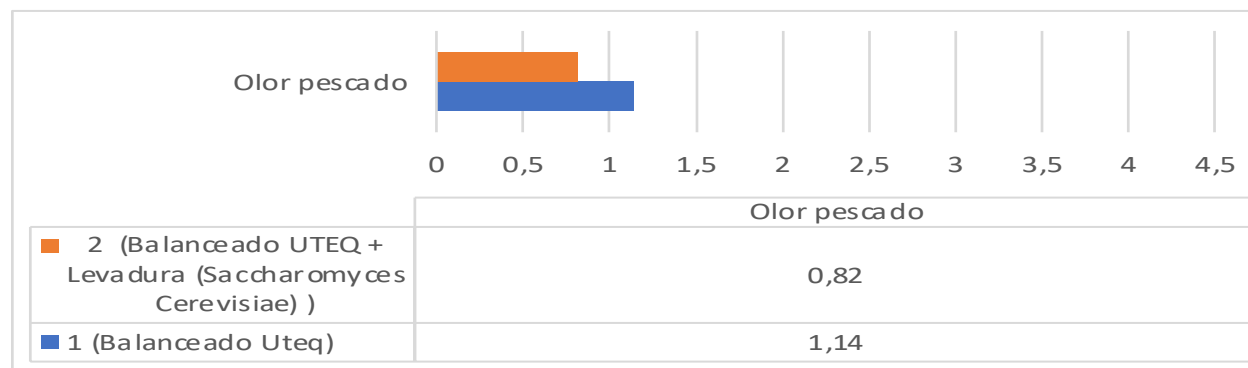


Olor Pescado.

Las medias de la variable correspondiente a la característica olor a pescado, no presentó diferencia estadística significativa ($p < 0.05$), los valores que registró esta variable corresponden a la escala 1 (casi nada de olor a pescado), el mayor valor de las medias se mostró en el tratamiento T1 (Balanceado UTEQ), seguido de los tratamientos 2 (Balanceado UTEQ + *Saccharomyces cerevisiae*).

Gráfico 4.

Variable olor pescado de la carne de pollo pio pio campero con dieta alimenticia balanceado uteq + saccharomyces cerevisiae.

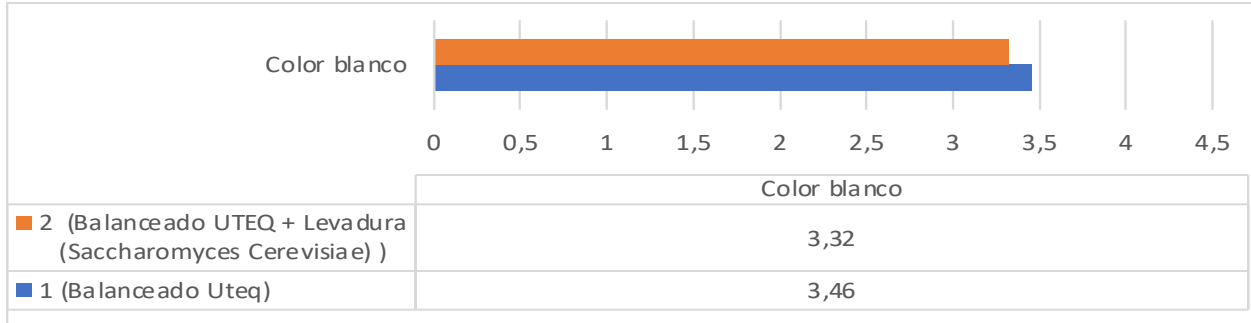


Color Blanco.

La variable relacionada con el color blanco (Gráfico 5) no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Tanto en el uso de balanceado UTEQ como en el uso de levadura (*Saccharomyces cerevisiae*), las medias registradas se situaron en la escala 3, lo que indica que hubo un ligero color blanco en ambos casos.

Gráfico 5.

Variable color blanco de la carne de pollo pio pio campero con dieta alimenticia balanceado uteq + saccharomyces cerevisiae.

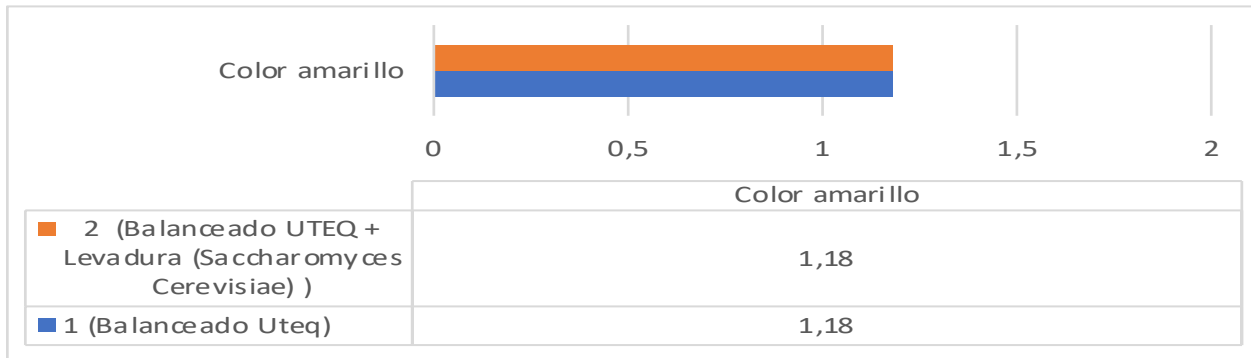


Color amarillo.

Las medias de la variable relacionada con la característica de color amarillo (Gráfico 6) no exhibieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Los valores registrados para esta variable se ubicaron en la escala 1, indicando que hubo muy poco color amarillo presente. Notablemente, las medias fueron idénticas en ambos tratamientos, T1 (Balanceado UTEQ) y T2 (Balanceado UTEQ + *Saccharomyces cerevisiae*), con un valor de 1.18.

Gráfico 6.

variable color amarillo de la carne de pollo Pio Pio campero con dieta alimenticia balanceado UTEQ + *Saccharomyces cerevisiae*.

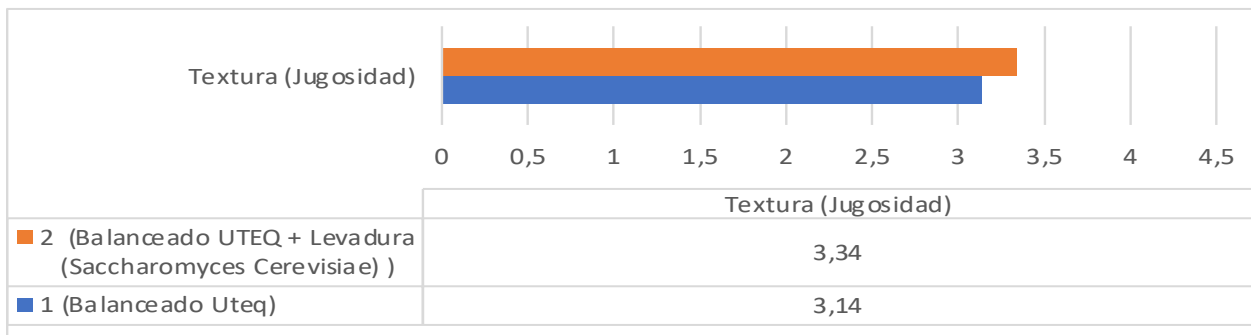


Textura jugosa.

La variable relacionada con la textura jugosa (Gráfico 7) no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Tanto en el uso de balanceado UTEQ como en el uso de (*Saccharomyces cerevisiae*), las medias registradas se situaron en la escala 3, lo que indica una textura ligeramente jugosa en ambos casos.

Gráfico 7.

Variable textura jugosa de la carne de pollo pio pio campero con dieta alimenticia balanceado uteq + *saccharomyces cerevisiae*.



Satisfacción o nivel de aprobación.

Las medias de la variable relacionada con la característica de agrado o aceptabilidad no exhibieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Los valores registrados para esta variable se situaron en la escala 4, lo que indica que a los panelistas les gustó normalmente en todos los tratamientos. El tratamiento T1 (Balanceado UTEQ) mostró la media más alta, seguido por el tratamiento T2 (Balanceado UTEQ + *Saccharomyces cerevisiae*).

Gráfico 8:

La variable relacionada con la aceptabilidad de la carne de pollo Pio Pio Campero cuando se alimenta con una dieta equilibrada de UTEQ enriquecida con Saccharomyces cerevisiae.

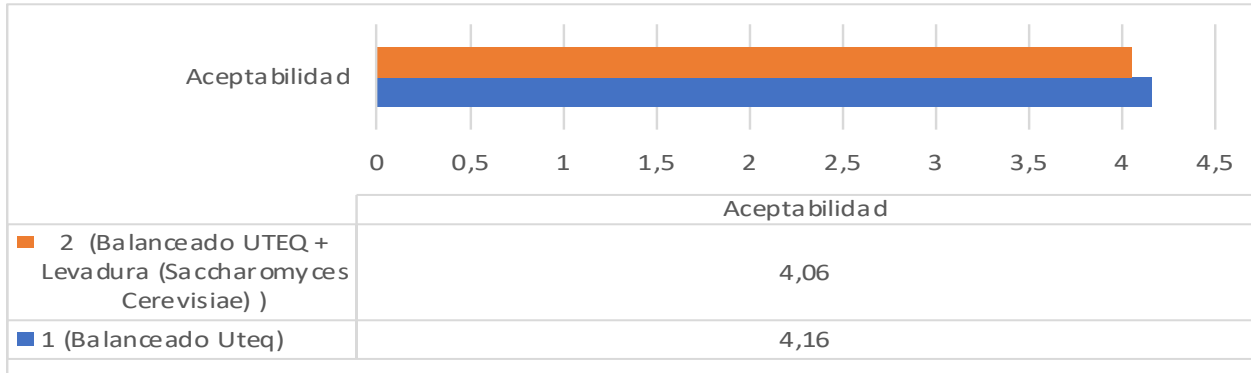
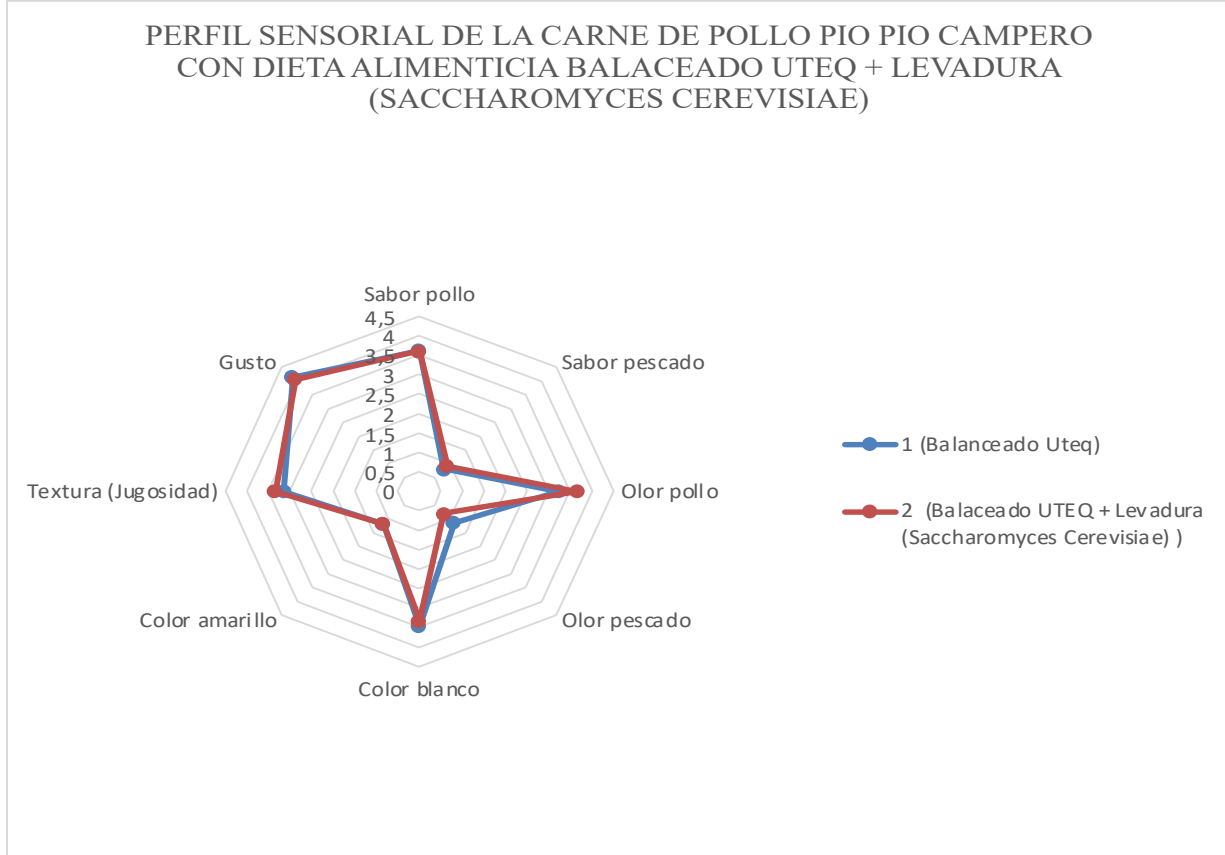


Gráfico 9:

Perfil sensorial de la carne de pollo Pio Pio campero con dieta alimenticia balanceado UTEQ + (saccharomyces cerevisiae).



Evaluación de las diferencias discernibles en la carne de pollo Pio Pio Campero cuando se alimenta con una dieta equilibrada de UTEQ enriquecida con *Saccharomyces cerevisiae*.

Los resultados obtenidos de la evaluación discriminativa de los tratamientos en estudio, a través de la prueba triangular (Tabla 3), muestran un total de 17 respuestas correctas de un total de 50 catadores. Al comparar estos resultados con el valor alfa del 95% de confianza, que es de 22, se concluye que no hay una diferencia significativa entre los dos tratamientos. Esto respalda los hallazgos del estudio de las características organolépticas, que también indicaron una falta de diferencia significativa entre los tratamientos.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados encontrados se plantean las siguientes conclusiones:

Según los análisis sensoriales, no se observaron diferencias significativas entre los tratamientos en estudio en relación con la carne de pollo Pio Pio Campero alimentada con una dieta equilibrada de UTEQ enriquecida con *Saccharomyces cerevisiae*. El perfil sensorial resultante mostró un sabor normal con un ligero olor a pollo, un color ligeramente blanco, una jugosidad moderada y una aceptabilidad en un nivel aceptable. En resumen, los tratamientos evaluados produjeron resultados sensoriales similares en términos de sabor, olor, color, textura y aceptación por parte de los panelistas.

En la prueba discriminativa (Triangular), los panelistas no lograron detectar diferencias, lo que lleva a la aceptación de la hipótesis nula (H_0), que establece que "No existen diferencias sensoriales en las carnes de pollo Pio Pio Campero con dieta alimenticia Balanceado UTEQ + *Saccharomyces cerevisiae*", y, en consecuencia, se rechaza la hipótesis alternativa que sugería diferencias significativas entre los tratamientos. En otras palabras, los resultados respaldan la idea de que no hay una distinción sensorial apreciable entre las muestras de carne de pollo obtenidas bajo estas dos condiciones dietéticas.

Referencias Bibliográficas

- Gomez, M., Gomez, N., & Martínez-Benavides, J. (2016). Evaluación de las características organolépticas, físicas y químicas de pechuga de pollo, en San Juan de Pasto (Nariño). *Veterinaria y Zootecnia*, 10(2), 62–71. <https://doi.org/10.17151/vetzo.2016.10.2.6>
- Iñiguez, F., Espiniza, X., & Galarza, E. (2021). Use of prbiotics and organic acids as stimulants of the developpment of broilers: review article. *Revista de Investigación En Ciencias Agropecuarias y Veterinarias*, 5(14), 166–172. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v5i14.107>
- Lozada, E., Núñez, O., Rosero, M., & Aragadvay, R. (2017). Effects physiopathological of secondary compounds in monogastric feeding. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 4(1), 82–92. <https://doi.org/https://doi.org/10.36610/jjsaas.2017.040100082>
- Mero, U., Badury, A., & Cárdenas, E. (2022). Producción avícola y su incidencia en el desarrollo económico del cantón Olmedo, Provincia de Manabí. *Journal Business Science*, 3(2), 43–61. https://revistas.ulead.edu.ec/index.php/business_science/article/view/227
- Peña, M., Chanes, W., & Belloso, M. (2017). Novel technologies to improve food safety and quality. *Current Opinion in Food Science*, 30(2), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cofs.2018.10.009>
- Ramos, M., Jordán, O., Silva, M., Salvá, B., & Silva, R. (2021). Ideal sensory profile for the cabanossi with llama meat (*Lama glama*) from three feeding systems using the CATA method (Check-all-that-apply). *Scientia Agropecuaria*, 12(3), 393–401. <https://doi.org/https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2021.043>
- Saavedra, H., Rojas, M., & González, I. (2022). Medicago sativa, a supplement in broiler chicken feed. *Revista Ecológica Agropecuaria RECOA*, 1(1), 24–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.53591/recoa.Vol1.Núm1.año2022>
- Severiano, P. (2019). ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial? *Dosier*, 7(19), 47–68. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2019.19.7028>
- Tenís, J., Alfaro, M., Rivas, M., Cárdenas, L., & Silva, R. (2021). Características productivas en pollos de engorde utilizando harina de orégano como promotor de crecimiento. *Revista Espam Ciencia*, 12(2), 107–115. https://doi.org/https://doi.org/10.51260/revista_espam

ciencia.v12i2.283

Yepez, P., Arévalo, W., Vásquez, L., & Alvarado, K. B. alimentados con balanceado U. + N. en fase engorde para mejorar las características organolépticas de la carne. (2022). Pavos BIG6 alimentados con balanceado UTEQ + NABO en fase engorde para mejorar las características organolépticas de la carne. JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH, 7(2), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7545127>

Yepez, P., Vásquez, L., Alvarado, K., Vera, J., Vaca, A., Intriago, F., Naga, M., Rivadeneira, C., & Radice, M. (2023). Effect of the treatment (organic acids) in drinking water during the fat phase in broiler chickens. Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica, 3(2), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.51252/revza.v3i2.571>

Zambrano, S., Suárez, G., Vásquez, L., Alvarado, K., Vera, J., Intriago, F., Raju, M., & Rivadeneira, C. (2023). Freeding Big- American turkeys with a balanced diet plus turnip (Brassica rapa L.). Revista Veterinaria y Zootecnica Amazónica, 3(2), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.51252/revza.v3i2.544>