

DOI: <https://doi.org/10.46296/ig.v6i12.0109>

INFLUENCIA DE LA LECHE DE SOYA, PASTA DE CACAO Y DISTINTOS EDULCORANTES EN LA EVALUACIÓN SENSORIAL DE UNA BEBIDA FUNCIONAL

INFLUENCE OF SOY MILK, COCOA MASS AND DIFFERENT SWEETENERS ON THE SENSORY EVALUATION OF A FUNCTIONAL BEVERAGE

Moreira-Macías Robert William¹; Reinoso-Baque Iván Manuel¹; Proaño-Molina Marcia Yomara¹; Durazno-Delgado Leonilo Alfonso¹; Rosero-Rojas Jaime Amado¹; Díaz-Campozano Edison Geovanny^{1*}

¹Universidad Técnica Estatal de Quevedo, UTEQ. Quevedo, Ecuador.

*Correo: ediazc2@uteq.edu.ec

Resumen

El objetivo de la investigación radica en evaluar la influencia de la leche de soya (*Glycine max*), pasta de cacao (*Theobroma cacao*) y diferentes tipos de edulcorantes sobre el análisis sensorial de una bebida funcional, demostrando que la modificación de las variables si influye en las propiedades de la bebida. Se examinaron tres factores con varios niveles, obteniendo doce tratamientos (T): Factor A concentración de leche de soya (50 mL y 36 mL), factor B concentración de pasta de cacao (5 g y 10 g) y factor C tipo de edulcorante (sacarosa, panela y stevia) aplicando 3 repeticiones, obteniéndose 36 unidades experimentales; fue empleado un modelo estadístico ADEVA trifactorial y la prueba de significancia de TUKEY para conocer los mejores tratamientos. Se analizaron las variables color, olor, sabor y apariencia de los tratamientos de la bebida funcional. Los mejores resultados para la variable color fueron: 50 mL de leche de soya, 10 g de cacao y sacarosa, olor: 50 mL de leche de soya, 10 g de cacao y panela, con la formulación: 50 mL de leche de soya, 10 g de pasta de cacao y stevia como edulcorante mejoró el sabor, mientras que la formulación 50 mL leche de soya, 10 g de pasta de cacao y panela brindó una apariencia adecuada.

Palabras clave: Organoléptico, soya, cacao, edulcorante.

Abstract

The objective of the research is to evaluate the influence of soy milk (*Glycine max*), cocoa paste (*Theobroma cacao*) and different types of sweeteners on the sensory analysis of a functional beverage, demonstrating that the modification of the variables does influence the properties of the beverage. Three factors with various levels were examined, obtaining twelve treatments (T): Factor A concentration of soy milk (50 mL and 36 mL), factor B concentration of cocoa paste (5 g and 10 g) and factor C type of sweetener (sucrose, panela and stevia) applying 3 replications, obtaining 36 experimental units; a trifactorial ADEVA statistical model and the TUKEY significance test were used to determine the best treatments. The variables color, odor, flavor and appearance of the functional beverage treatments were analyzed. The best results for the color variable were: 50 mL of soy milk, 10 g of cocoa and sucrose, odor: 50 mL of soy milk, 10 g of cocoa and panela, with the formulation: 50 mL of soy milk, 10 g of cocoa paste and stevia as sweetener improved the flavor, while the formulation 50 mL of soy milk, 10 g of cocoa paste and panela provided an adequate appearance.

Keywords: Organoleptic, soy, cocoa, sweetener.

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 05 de enero de 2023.

Fecha de aceptación: 16 de marzo de 2023.

Fecha de publicación: 10 de julio de 2023.



1. Introducción

En la actualidad, el sector de las bebidas es uno de los más representativos e importantes en la industria alimentaria (Monar et al., 2020; Ocampo et al., 2021). En la región Latinoamericana los zumos azucarados, las bebidas carbonatadas y bebidas ultraprocesadas están entre las preferencias del consumidor (Carniglia, 2019).

En el Ecuador, las principales bebidas de consumo son la leche y gaseosas (Jara et al., 2020) que contienen elevados índices de azúcares añadidos (Gómez & Bernal, 2022), existiendo un claro nexo entre el consumo de alimentos ultraprocesados y el detrimento en la salud humana (Gómez et al., 2021; Ortega, 2022). Dicha causa ha creado una tendencia hacia el consumo más saludable (Jumbo, 2019; Paredes & Areche, 2021), y abre el panorama a los alimentos funcionales, que dentro de su formulación contienen ingredientes beneficiosos para la salud (Martínez et al., 2019).

Además de la nutrición y salud, se busca obtener características organolépticas aceptables (Gutiérrez

& Balbín, 2020) como en el caso de las bebidas naturales funcionales (Corzo et al., 2019), donde se pueden incluir ingredientes con altos valores nutricionales y benéficos para la salud como leche de soya (Estrella et al., 2020), suero de leche (Mendoza et al., 2020), frutas exóticas (Murillo et al., 2023), cacao y sus derivados (Arciniega & Espinoza, 2020), y edulcorantes de origen natural (Castañeda & Chamoli, 2022), que además mejoren propiedades como el color y sabor en las bebidas (Cruz et al., 2019).

Las bebidas producidas a base de soya o con ingredientes de soja básica (Codex Alimentarius, 2015) son una alternativa adecuada para los intolerantes a la lactosa (Nájera et al., 2021) que brindan un importante valor biológico para la nutrición (Vázquez et al., 2020); el cacao es otro ingrediente con buen perfil de polifenoles, ácidos grasos, vitaminas y minerales (Cabrera et al., 2021; Mori & Chávez, 2021) y edulcorantes naturales como la panela (Quelal, 2023) y stevia que proveen minerales como potasio, magnesio, hierro y fósforo (Orozco, 2022).

Por los antecedentes expuestos, el objetivo del presente trabajo consistió en evaluar la influencia de la leche de soya, pasta de cacao y edulcorantes naturales en las propiedades sensoriales de una bebida funcional.

2. Metodología

El diseño estadístico aplicado en la investigación fue ADEVA (Análisis de varianza), y la prueba de significancia TUKEY; con el software INFOSAT. Fueron elegidas tres variables independientes: A "concentraciones de leche de soya", B "concentración de pasta de cacao" y C "tipos de edulcorante". Dando 12 tratamientos, con tres réplicas,

obteniéndose 36 unidades experimentales.

Las variables respuesta fueron color, olor, sabor y apariencia, aplicado a 30 catadores no entrenados, a los cuales se les proporcionó 10 mL de tratamientos codificados aleatoriamente y se les procedió a entregar su respectiva hoja (Muñoz et al., 2020). La investigación se efectuó en los Talleres de Procesamiento de Lácteos de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.

Al grupo de panelistas se les efectuó una prueba sensorial con cada una de las variables respuesta, mediante una escala hedónica de 8 puntos, según lo expuesto en la tabla 1.

Tabla 1.

Escala hedónica.

Valores de la escala hedónica
1. Me gusta extremadamente
2. Me gusta mucho
3. Me gusta moderadamente
4. Me gusta ligeramente
5. Me disgusta ligeramente
6. Me disgusta moderadamente
7. Me disgusta mucho
8. Me disgusta extremadamente

3. Resultados y discusión

Los análisis efectuados y pruebas estadísticas se desarrollaron para

comprobar los efectos de las variables en los cambios de las variables dependientes.

En la tabla 2 se visualiza el análisis de varianza de cada variable y sus interacciones para establecer relaciones estadísticas.

Tabla 2.

Análisis de varianza de las variables.

Variable color	Valor-P	Variable olor	Valor-P
Factor A	1.000 ^{NS}	Factor A	0.000*
Factor B	0.000*	Factor B	0.043*
Factor C	0.000*	Factor C	0.053*
Interacción A*B	0.007*	Interacción A*B	0.043*
Interacción A*C	0.000*	Interacción A*C	0.034*
Interacción B*C	0.000*	Interacción B*C	0.045*
Interacción A*B*C	0.000*	Interacción A*B*C	0.000*
Variable sabor	Valor-P	Variable apariencia	Valor-P
Factor A	0.000*	Factor A	0.000*
Factor B	0.000*	Factor B	0.000*
Factor C	0.000*	Factor C	0.023*
Interacción A*B	0.037*	Interacción A*B	0.000*
Interacción A*C	0.012*	Interacción A*C	0.007*
Interacción B*C	0.033*	Interacción B*C	0.015*
Interacción A*B*C	0.022*	Interacción A*B*C	0.010*
* Significativo			
^{NS} = No significativo			
Nivel de confianza $p < 0,05$			

Lo expuesto en la tabla 2, las variables B y C, como todas las interacciones fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$); no obstante, la variable A no presentó variación ($p > 0.05$). Según la prueba de Tukey los tres

mejores tratamientos en color fueron: 50 mL de leche de soya, 10 g de cacao y sacarosa de edulcorante; 36 mL de leche de soya, 5 g de cacao y stevia; 50 mL de leche de soya, 5 g de cacao y stevia, lo que se muestra en la tabla 3.

Tabla 3.

Subconjuntos homogéneos TUKEY $p < 5\%$ para la variable color.

Factor A	Factor B	Factor C	Subconjunto
50	5	Sacarosa	3
50	5	Panela	5
50	5	Stevia	7
50	10	Sacarosa	1 ^{MT}
50	10	Panela	4
50	10	Stevia	2

36	5	Sacarosa	2
36	5	Panela	3
36	5	Stevia	1 ^{MT}
36	10	Sacarosa	4
36	10	Panela	3
36	10	Stevia	1 ^{MT}
^{MT} = Mejor tratamiento Nivel de confianza $p < 0.05$			

En lo que respecta al olor, todas las variables y sus interacciones fueron significativas ($p < 0.05$). Lo observado

en la tabla 4, reporta los mejores resultados (50 mL de leche de soya, 10 g de cacao y panela).

Tabla 4.

Subconjuntos homogéneos TUKEY $p < 5\%$ para la variable olor.

Factor A	Factor B	Factor C	Subconjunto
50	5	Sacarosa	5
50	5	Panela	4
50	5	Stevia	8
50	10	Sacarosa	3
50	10	Panela	1 ^{MT}
50	10	Stevia	3
36	5	Sacarosa	2
36	5	Panela	2
36	5	Stevia	3
36	10	Sacarosa	7
36	10	Panela	2
36	10	Stevia	5
^{MT} = Mejor tratamiento Nivel de confianza $p < 0,05$			

En lo referente a sabor, sus interacciones fueron representativas; según la prueba de Tukey que se muestra en la tabla 5.

El mejor nivel de leche de soya fue 50 mL, pasta de cacao 10 g y stevia como edulcorante.

Tabla 5.

Subconjuntos homogéneos TUKEY $p < 5\%$ para la variable sabor.

Factor A	Factor B	Factor C	Subconjunto
50	5	Sacarosa	6
50	5	Panela	6
50	5	Stevia	7
50	10	Sacarosa	2
50	10	Panela	3

50	10	Stevia	1 ^{MT}
36	5	Sacarosa	4
36	5	Panela	3
36	5	Stevia	2
36	10	Sacarosa	5
36	10	Panela	6
36	10	Stevia	2
^{MT} = Mejor tratamiento Nivel de confianza $p < 0.05$			

En la variable apariencia que se muestra en la tabla 6, el mejor nivel de leche de soya fue 50 mL, pasta de cacao 10 g y panela.

Tabla 6.
 Subconjuntos homogéneos TUKEY $p < 5\%$ para la variable apariencia.

Factor A	Factor B	Factor C	Subconjunto
50	5	Sacarosa	2,3
50	5	Panela	4,3
50	5	Stevia	2,7
50	10	Sacarosa	1,7
50	10	Panela	1,0 ^{MT}
50	10	Stevia	1,7
36	5	Sacarosa	2,7
36	5	Panela	1,7
36	5	Stevia	2,0
36	10	Sacarosa	2,0
36	10	Panela	4,3
36	10	Stevia	4,0
^{MT} = Mejor tratamiento Nivel de confianza $p < 0.05$			

En lo referente al color, las concentraciones de leche de soya no fueron significativas en esta variable (Sopla, 2021), los porcentajes de cacao mejoran la percepción de color en bebidas (Villanueva et al., 2015; Loor, 2022) sobre todo los efectos positivos en la interacción de la mezcla del cacao con azúcares añadidos en alimentos (Vallejo et al., 2016).

La concentración de la leche de soya es directamente proporcional en la calificación del olor en bebidas (Sopla, 2021); el cacao influye positivamente en el aroma de bebidas (Villanueva, 2015), al ser incorporado en alimentos estos adquieren sus olores característicos (Cuvi, 2020). Muñoz et al. (2020) referencia las mejores calificaciones en olor con 5 % de mucílago de cacao, valor que se asemeja a la presente investigación. Los datos de

olor concuerdan con Mera & Toapanta (2016) que reportó mejores resultados con panela sobre otros edulcorantes como stevia y miel.

Respecto a la variable sabor, en las interacciones el factor A fue significativo, lo que se relaciona con lo argumentado por Muñoz et al. (2020) con números semejantes. El estudio de Sopla (2021) indica que la aceptación en bebidas aumenta a medida que aumentaron la concentración de leche de soya; los porcentajes de cacao contribuyen en mejorar la percepción del sabor en bebidas (Vega, 2020) al ser uno de los ingredientes más deseables, sabrosos y palatables (Singh et al., 2019). El sabor se vio influenciado significativamente por el tipo de edulcorante (Sequeira et al., 2020), sobre todo por stevia (Jijón, 2017), seguido de la sacarosa que concuerda con lo argumentado por Montero et al. (2016).

Lo expuesto por Chavan et al. (2018) sobre que la percepción de apariencia en bebidas es mayor al incrementar la cantidad de leche de soya, coincide con el presente trabajo. La variable apariencia fue mejorando con mayores porcentajes

de cacao, lo que concuerda con Valladares (2021), que mejoró una bebida al incrementar el ingrediente mucílago de cacao, mientras que Loor (2022) lo realizó con placenta de cacao. Los edulcorantes stevia y sacarosa no son tan representativos en mejorar la apariencia de bebidas (Montero et al., 2016; Vallejo et al., 2016), de manera que la investigación efectuada por Arellano (2019) mejoró significativamente una bebida con el aporte de panela en polvo.

4. Conclusión

Las variables concentración de leche de soya, concentración de pasta de cacao y tipo de edulcorante junto a sus interacciones demostraron ser significativas sobre todas las variables dependientes estudiadas, el porcentaje de leche de soya no tuvo significancia estadística en el color.

El tratamiento de 50 mL de leche de soya, 10 gramos de pasta de cacao y panela como edulcorante fue el más representativo en variables como olor y apariencia. El sabor mejoró con 50 mL de leche de soya, 10 gramos de pasta de cacao y stevia; la combinación de 50 mL de leche de soya, 10 gramos de pasta de cacao y

sacarosa fue significativa influyente sobre el color.

Se recomienda que, en trabajos posteriores, se usen mayores concentraciones de leche de soya y pasta de cacao.

Bibliografía

- Arciniega-Alvarado, G. A., & Espinoza-León, R. A. (2020). Optimización de una bebida a base del Mucilago del Cacao (*Theobroma cacao*), como aprovechamiento de uno de sus subproductos. *Domino de las Ciencias*, 6(3), 310-326.
- Arellano Romero, J. C. (2019). Obtención y evaluación de una bebida en polvo a base de la panela como aporte nutritivo enriquecida y saborizada pasiflora *edulis f.* (Maracuyá) y *solanum quitoense* (naranja) (Doctoral dissertation). Archivo digital. <http://hdl.handle.net/10400.8/4640>
- Cabrera, J. B. Z., Encalada, C. M., Guerrero, J. Q., Reyes, S. H., Castillo, A. M., & Toro, J. L. (2021). Influencia de la madurez de las mazorcas de cacao: calidad nutricional y sensorial del cultivar CCN-51. *Revista Bases de la Ciencia*, 6(2), 27-40. https://doi.org/10.33936/rev_bas_de_la_ciencia.v6i2.2706
- Carniglia, E. L. (2019). La mediatización de una agrociudad latinoamericana. *Consumos de televisión dentro y fuera del hogar. Contratexto*, (31), 135-158. <https://doi.org/10.26439/contratexto2019.n031.3892>
- Castañeda, J. G., & Chamoli, V. Z. (2022). Capacidad antioxidante y contenido de fenoles en una bebida de *Eugenia stipitata* edulcorado con Stevia. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería*, 4(3), 29-35. <http://dx.doi.org/10.25127/ucni.v4i3.805>
- Chavan, M., Gat, Y., Harmalkar, M., & Waghmare, R. (2018). Development of non-dairy fermented probiotic drink based on germinated and ungerminated cereals and legume. *LWT*, 91, 339-344. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.01.070>
- CODEX ALIMENTARIUS. (2015). Norma regional para los productos de soja no fermentados CXS322R-2015. Obtenido de http://www.fao.org/fao-whocodexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%252FB322R2015%252FCXS_322Rs.pdf
- Corzo-Barragán, D. C., Salcedo Galán, F., & Arturo Pacheco,

- R. (2019). Desarrollo de una bebida mixta tipo néctar con cápsulas de *Aloe vera* (L.) Burm. f. y vitamina C. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 22(1). <https://doi.org/10.31910/rudca.v22.n1.2019.1180>
- Cruz Hernández, J., Calvario Palma, Ángeles, & Barroso Bravo, L. (2019). Caracterización nutrimental y sensorial de una bebida elaborada con amaranto y muicle. *Revista ESPAMCIENCIA*, 10(2), 52-57. Recuperado a partir de http://190.15.136.171/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/article/view/189
- Cuvi Aparicio, D. Y. (2020). Influencia del tiempo de fermentación sobre una bebida alcohólica con mucílago de cacao (*theobroma cacao*) y maracuyá (*Passiflora edulis*) (Doctoral dissertation, Universidad Agraria del Ecuador). Archivo digital. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CUVI%20APARICIO%20DAYLENNY%20NICOLE.pdf>
- Estrella, M. Á. E., Sarabia, L. X. R., Peralvo, E. A. V., & Marmol, H. P. R. (2020). Elaboración de una bebida de soya (*Glycin max*) y morocho blanco (*Zea Mays*) variedad morochon como una alternativa para consumo de proteína vegetal. *UEA| Revista Amazónica Ciencia y Tecnología (RACYT)*, 9(1), 67-79. <https://www.uea.edu.ec/revistas/index.php/racyt/article/view/127/132>
- Gómez, A. R., & Bernal, M. A. G. (2022). Cantidad de azúcar en alimentos ultraprocesados en supermercados de Bogotá en el año 2021. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 28(3). <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC-D-22-0021%281%29.pdf>
- Gómez-Donoso, C., Martínez-González, M. A., & Bes-Rastrollo, M. (2021). Nutri-Score, alimentos ultraprocesados y salud Nutri-Score, ultra-processed foods and health. *An. Sist. Sanit. Navar*, 44(1), 5-8.
- Gutiérrez-Gonzales, M. L., & Balbín-Calderón, E. S. (2020). Formulación y elaboración de una bebida probiótica fermentada a partir de lactosuero. *Journal of Agri-food Science*, 1(1), 60-67. <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/jafs/article/view/547>
- Jara, J. P. S., Bravo, M. R. O., & Sarmiento, J. K. S. (2020). Estimación de la demanda de bebidas no alcohólicas en Ecuador. *Eca Sinergia*, 11(3), 72-83. <https://www.redalyc.org/journal/5885/588564791007/588564791007.pdf>

- Jijón Cevallos, M. E. (2017). Sustitución parcial de azúcar por stevia y estudio del efecto del tratamiento térmico sobre el contenido de Vitamina C en una bebida de piña (*Ananas comosus*) y soya (*Glycine max*) (Bachelor's thesis, USFQ). Archivo digital. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/6625>
- Jumbo, P. P. (2019). Plan de exportación para ampliar la comercialización de la empresa Induloja de la bebida Forestea en Popayán (Bachelor's thesis, Universidad de Otavalo). Archivo digital. <http://repositorio.uotavalo.edu.ec/handle/52000/224>
- Loor Velez, Y. M. (2022). Aprovechamiento del mucílago y placenta de cacao (*theobroma cacao l.*) en la formulación de una bebida no alcohólica en combinación con frutos amarillos piña (*Ananas Comosus*) y mango (*Mangifera Indica*) (Bachelor's thesis, UTEQ). Archivo digital. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6701>
- Martínez-Cervantes, M. A., Wong-Paz, J. E., Aguilar-Zárate, P., & Muñiz-Márquez, D. B. (2019). Valor Funcional de Bebidas Tradicionales Con Posible Potencial Prebiótico. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila*, 11(22), 8-14. <http://www.biochemtech.uade.c.mx/wp-content/uploads/2022/01/ValorFuncionalBebidasTradicional.es.pdf>
- Mendoza, G. M., Solórzano, C. E., & Garcia, D. T. (2020). Bebida de lactosuero y soya (*Glycine max*) inoculada con mucílago de cacao (*Theobroma cacao L.*) nacional. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 1(1), 44-52. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/314>
- Mera Vizcaíno, L. P., & Toapanta Vargas, F. J. (2016). Elaboración de una bebida fortificada a partir de la variedad de amaranto INIAP alegría (*Amaranthus caudatus l.*) y la variedad de quinua INIAP tunkahuan (*Chenopodium quinoa willd.*) con tres concentraciones y tres tipos de endulzantes (estevia, panela y miel de abeja) para garantizar la seguridad alimentaria en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, sector Salache, laboratorios académicos de la carrera de ingeniería agroindustrial, en el periodo 2014-2015 (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Cotopaxi). Archivo digital. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/2632>

- Monar Merchán, C. A., Armas, E. V., & Tito-Huamaní, P. L. (2020). Talento humano manufactura de frutas tropicales y la cadena de valor de la industria alimentaria de bebidas no alcohólicas Manabí-Ecuador. *Revista Científica UISRAEL*, 7(2), 11-26. <https://doi.org/10.35290/rcui.v7n2.2020.109>
- Montero, J., Mujica, M. V., Soto, N., de Hernández, R. M. Á., Escobar, I., & Giménez, A. (2016). Formulación de una bebida con bajo aporte calórico a base de piña, mango y zanahoria. *Agroindustria, Sociedad y Ambiente*, 1(6), 68-85. <https://revistas.uclave.org/index.php/asa/article/view/3543>
- Mori Culqui, P. L., & Chavez Quintana, S. G. (2021). Antioxidantes y polifenoles totales de chocolate negro con incorporación de cacao (*Theobroma cacao L.*) crudo. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 23(4), 266-273. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2021.331>
- Muñoz Mendoza, G., Erazo Solórzano, C., Vera Chang, J., & Tuarez García, D. (2020). Bebida de lactosuero y soya (*Glycine max*) inoculada con mucílago de cacao (*Theobroma cacao L*) nacional. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, 1(1), 44-52. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/314>
- Murillo, J. P. M., Mendoza, J. J. G., Cusme, M. I. M., Navarrete, J. L. N., & Ostaiza, A. J. M. (2023). Bebida a base de jirón (*Sicana odorífera*) con pulpa de pitahaya roja (*Hylocereus undatus*). *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 3521-3531. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.504>
- Nájera, E. C., Espindola, Y. G. S., & García, B. G. (2021). ¿Bebidas vegetales o leche de vaca?. *Ecofronteras*, 25(71), 22-24.
- Ocampo-López, O. L., Mendoza-Correa, V. H., & Serna-López, M. L. (2021). Identificación de brechas en gestión de la innovación en empresas de Alimentos y Bebidas en Caldas. *Entramado*, 17(2), 110-128. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.7810>
- Orozco Orozco, I. Y. (2022). Diseño de investigación del desarrollo y formulación de galletas a base de Incaparina endulzadas con Stevia (*Stevia rebaudiana*) (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/18085>
- Ortega Catarino, M. A. (2022). Impacto de los alimentos

- procesados y su relación con la obesidad. *Psic-Obesidad*, 11(42), 12-21. <https://doi.org/10.22201/fesz.20075502e.2021.11.42.83260>
- Paredes, I. E., & Areche, F. O. (2021). Elaboración de una bebida funcional a base de malta de *Amaranthus caudatus* L. y pulpa de *Hylocereus triangularis*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 3353-3366. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.536
- Quelal Peralta, M. L. (2023). Elaboración de galletas a base de harina de higo (*Ficus carica*) y harina de avena (*Avena sativa*) utilizando tres tipos de edulcorantes (panela, azúcar blanca y eritritol) para jóvenes adultos de 18-25 años (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato). Archivo digital. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/37915>
- Sequeira, M. L., Marengo, M. S., Gómez, R. M., Anaya, Y. R., Pushaina, K. R., & Sarmiento-Rubiano, L. A. (2020). Evaluación sensorial de golosinas tipo goma hechos a base de verduras y edulcorante bajo en calorías. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 27(3), 209-213. <https://doi.org/10.14642/REN.C.2021.27.3.5378>
- Singh, K., Majeed, I., Panigrahi, N., Vasava, H. B., Fidelis, C., Karunaratne, S., ... & Field, D. J. (2019). Near infrared diffuse reflectance spectroscopy for rapid and comprehensive soil condition assessment in smallholder cacao farming systems of Papua New Guinea. *Catena*, 183, 104185. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2019.104185>
- Sopla Huaman, F. R. (2021). Caracterización fisicoquímica y sensorial de un prototipo de bebida funcional a base de zumo de aguaymanto (*Physalis peruviana*) y jugo soya (*Glycine max*), edulcorado con stevia (Bachelor's thesis, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas). Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.14077/2894>
- Valladares Rujel, J. P. (2021). Efecto de la sustitución parcial de sacarosa por estevia (*Stevia rebaudiana*) y de CMC por polvo de mucilago de chíá (*Salvia hispanica* L.) sobre las características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de una bebida de tamarindo (*Tamarindus indica*) (Bachelor's thesis, Universidad Privada Antenor Orrego). Archivo digital.

- <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7847>
- Vallejo Torres, C., Díaz Ocampo, R., Morales Rodríguez, W., Soria Velasco, R., Vera Chang, J., & Baren Cedeño, C. (2016). Utilización del mucílago de cacao, tipo nacional y trinitario, en la obtención de jalea. *Revista ESPAMCIENCIA*, 7(1), 51-58. http://190.15.136.171/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/article/view/116
- Vázquez-Frías, R., Icaza-Chávez, M. E., Ruiz-Castillo, M. A., Amieva-Balmori, M., Argüello-Arévalo, G. A., Carmona-Sánchez, R. I., ... & Sánchez-Ramírez, C. A. (2020). Posición técnica de la Asociación Mexicana de Gastroenterología sobre las bebidas vegetales a base de soya. *Revista de Gastroenterología de México*, 85(4), 461-471. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.07.005>
- Vega Robalino, J. A. (2020). Elaboración, análisis sensorial y nutricional de una bebida vegetal a base de chocho (*Lupinus mutabilis sweet*) endulzada con Jícama (*Smallanthus sonchifolius*) y saborizada con cacao en polvo para deportistas de fuerza (Bachelor's thesis, PUCE). Archivo digital. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17466>
- Villanueva Durand, D. M., & Serna Ponce, J. D. (2015). Determinación de los parámetros óptimos en la obtención de una bebida funcional a partir de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao L.*) y su nivel de aceptación comercial en la Ciudad de Huánuco (Bachelor's thesis, Universidad Nacional Emilio Valdizán). Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/1241>