

Efecto del zapallo y la zanahoria en las características nutricionales del yogurt natural

(Effect of pumpkin and carrots on nutritional characteristics of natural yogurt)

Sarita Lucila Betancourt Ortiz⁽¹⁾ * <https://orcid.org/0000-0002-2070-6372>, lbetancourt@esPOCH.edu.ec

Mayra Alexandra Logroño Veloz⁽¹⁾ <https://orcid.org/0000-0003-4792-6065>, mlogrono@esPOCH.edu.ec

Janet Graciela Fonseca Jiménez⁽¹⁾ <https://orcid.org/0000-0002-2273-2590>, jfonseca@esPOCH.edu.ec

(1) Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador

*Correspondencia: Sarita Betancourt, Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba EC060155, Ecuador, e-mail: lbetancourt@esPOCH.edu.ec Tel.: 0998863250

RESUMEN

Introducción: El yogurt, es un producto resultante de la fermentación de la lactosa por acción bacteriana (*St. thermophilus* y *L. bulgaricus*) con producción de ácido láctico, presenta mayor digestibilidad respecto de la leche en individuos intolerantes, permite la inclusión de productos que aumenten su contenido nutricional y aceptación, convirtiéndose en una alternativa para mejorar los problemas de déficit nutricionales de la población en general. **Objetivo:** Formular un yogur con la adición de zapallo (Cucúrbita máxima) y zanahoria (*Daucus carota*) y medir sus características organolépticas, bromatológicas y nutricionales. **Metodología:** El estudio fue cualitativo y cuantitativo con un diseño experimental factorial 22 proporcionando 4 tratamientos los factores fueron las cantidades de azúcar y la mezcla de zanahoria con zapallo previamente cocida, con la adición constante de 0.7 g (0.01%) de cultivo probiótico cepas de *Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus Thermophilus*. **Resultados:** El tratamiento T3 presentó mayor aceptabilidad con una apariencia heterogénea, de color naranja, aroma lácteo, textura semilíquida y sabor semidulce; y mostró diferencias estadísticas significativas con un $p \leq 0.001$ en cuanto al aporte de fibra, carbohidratos totales y cenizas. **Conclusiones:** El yogurt puede ser considerado como un alimento funcional con baja cantidad de calorías, medio en grasa, bajo en azúcar, no contiene sal y se recomienda su consumo por el aporte importante de fibra.

Palabras clave: Yogurt, fibra, zapallo, zanahoria

ABSTRACT

Introduction: Yogurt, is a product resulting from the fermentation of lactose by bacterial action (*St. thermophilus* and *L. bulgaricus*) with lactic acid production, presents greater digestibility with respect to milk in intolerant individuals, allows the inclusion of products that increase their nutritional content and acceptance, becoming an alternative to improve the nutritional deficit problems of the general population. **Objective:** Formulate a yogurt with the addition of squash (maximum Cucurbita) and carrot (*Daucus carota*) and measure its organoleptic, bromatological characteristics and nutritional. **Methodology:** The study was qualitative and quantitative with a factorial experimental design 22 providing 4 treatments the factors were the amounts of sugar and the mixture of carrot with previously cooked pumpkin, with the constant addition of 0.7 g (0.01%) of Probiotic culture strains of *Lactobacillus Bulgaricus* and *Streptococcus Thermophilus*. **Results:** T3 treatment presented greater acceptability with a heterogeneous appearance, orange color, milk aroma, semi-liquid texture and semi-sweet taste; and showed significant statistical differences with a $p \leq 0.001$ in terms of fiber intake, total carbohydrates and ashes. **Conclusions:** Yogurt can be considered as a medium fat food, low in sugar, does not contain salt and its consumption is recommended due to the important contribution of fiber.

Keywords: Milk, yogurt, fiber, pumpkin, carrots

1. Introducción

Es importante mencionar que de acuerdo a la UNICEF la desnutrición es un problema que atraviesan muchos países en vías de desarrollo. El porcentaje de desnutrición en el país es del 23%, cifra que está determinada entre otros factores por la condición étnica. En el Ecuador el 25,3% de niños preescolares y el 15% de niños en edad escolar presentan problemas de baja talla.(1) La población indígena en nuestro país es la más afectada en cuanto a este retardo, con un 36,5%. Freire menciona en ENSA-NUT que en el Ecuador entre las provincias con mayor porcentaje en retardo en talla de niños y niñas de edad escolar (5 a 11 años) esta Chimborazo con 35,1%, en esta provincia se concentra además el 18,5 % de indígenas, siendo la provincia que mayor población indígena registra.(2)

Asimismo, estudios realizados por ESANUT Tomo I, el 77% de la población no mantiene un consumo adecuado de vitamina A. El requerimiento de esta vitamina en niños de 9 a 13 años es de 445 µg/d, por lo que 86% no cumple con el requerimiento, mientras que para niñas del mismo rango de edad el requerimiento es de 420 µg/d, pero en este caso el 68% no lo cumplen.(1)

Por otra parte, la carencia de vitamina A es la principal causa de ceguera infantil.(3) Además, es esencial para la adecuada función inmunitaria y participa en la replicación celular, en el metabolismo óseo, el sistema reproductor y en el desarrollo embrionario y fetal.(4) La deficiencia de vitamina A aún persiste en países de medianos y bajos ingresos de América Latina y el Caribe, principalmente, entre los pueblos indígenas y las áreas rurales y campesinas más pobres, afectando a niños y niñas.(5)

Para suplir la deficiencia de Vitamina A de acuerdo a literatura revisada nos indica que dos alimentos ricos en betacarotenos constituyen el Zapallo (Cucúrbita máxima) y la zanahoria amarilla (Daucus carota), cultivos que en el caso del primero es ancestral y tomado como materia prima para la elaboración de distintos platos gastronómicos propios del Ecuador, pero de poca industrialización (6), en el caso de la

zanahoria, es una hortaliza de uso diario en la dieta de la sierra ecuatoriana (7) y una de las hortalizas más producidas en la provincia de Chimborazo.

El zapallo tiene su origen en las zonas tropicales y subtropicales, pertenecen a la familia de las Cucurbitáceas, género Cucúrbita del cual se han registrado 27 especies.(8) Generalmente el zapallo es un alimento destinado para dietas de reducción de peso, por lo que aporta con cantidades bajas de calorías y grasas y elevadas cantidades de fibra soluble e insoluble que mejora el tracto intestinal.(9)

La zanahoria (*Daucus carota*) es una hortaliza de uso diario en la dieta, pertenece a la familia de las umbelíferas, también denominadas apiáceas (10) Desde el punto de vista nutricional destaca su alto contenido en carbohidratos, vitaminas y minerales. Su característico color naranja se debe a la presencia de carotenos, entre ellos el betacaroteno provitamina A. Asimismo, es fuente de vitamina E y de vitaminas del grupo B como los folatos y la vitamina B3 o niacina. (11) El consumo frecuente de zanahoria contribuye a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, degenerativas y del cáncer.(12)

El cultivo de zanahoria en Ecuador ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años tanto en superficie como en producción. La zanahoria se produce en las provincias de Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar y Chimborazo, esta última provincia es la que más produce la hortaliza, al año cultiva 10.300 toneladas, siendo la producción total en el Ecuador de 28.130 toneladas anuales. La mayor parte de la producción de zanahoria es para consumo interno.(13)

Así mismo, la ingesta dietética de calcio varía de acuerdo con el estado fisiológico, requiriéndose en mayor cantidad durante el embarazo, la lactancia y la adolescencia.(14) Los principales alimentos que son fuentes de calcio son los lácteos (leche, yogurt y quesos), que representan más del 70% del calcio de la dieta.(5) Datos de Centro de la Industria Láctea del Ecuador (CIL) evidencian que, en Colombia y Perú, el consumo de leche está entre los 120 y 150 litros al año. En Argentina, Chile y Uruguay, la

cifra alcanza los 200 o 230 litros en 12 meses. Mientras que en Ecuador se consume menos de 90 litros en ese periodo.(15) Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) el sector industrial lácteo del país mueve aproximadamente USD 1400 millones al año por la producción e industrialización de la leche. En este valor se encuentra la leche fluida (la que viene en funda y tetrabrik), leche en polvo, quesos, yogures y otros.(13)

Una opción de consumo para motivar la ingesta de bebidas nutritivas, constituye el yogur que es un alimento altamente saludable para el humano, ya sea lactante, niño mayor, adulto y anciano; por su contenido en proteínas, vitaminas y minerales, en especial de vitamina D y calcio respectivamente y cultivos vivos, lo que le aporta su efecto probiótico.(16) El yogurt, es un producto resultante de la fermentación de la lactosa por acción de las bacterias *St. thermophilus* y *L. bulgaricus* con producción de ácido láctico.(17)

El consumo de yogur se asocia inversamente a diversos factores de riesgo cardiovascular incluso en su versión entera y a un patrón alimentario y estilo de vida saludable.(18) Ejercen efectos benéficos en la población microbiana del tracto gastrointestinal. Las bacterias que se encuentran en este producto son principalmente miembros del género *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*.(19) La educación alimentaria, el peso de las tradiciones, y las nociones que se tenga sobre la conveniencia de incluir un alimento especificado en el menú diario, también influyen en la historia dietética de la persona(20), por esta razón, el objetivo de esta investigación fue formular un yogur con la adición de zapallo (*Cucurbita máxima*) y zanahoria amarilla (*Daucus carota*) hortaliza con y sin azúcar para mejorar la calidad nutricional.

2. Metodología

2.1 Diseño del estudio

El tipo de investigación es cualitativo y cuantitativo con un diseño experimental factorial proporcionado. Los factores fueron las cantidades de azúcar y la mezcla de zanahoria con zapallo

Número de tratamientos	% Azúcar	% Zapallo y zanahoria
T1	0	0
T2	8.5	0
T3	0	8.5
T4	8.5	8.5

Tabla 1. Diseño experimental de formulación de yogurt con vegetales.

previamente cocinada, como se indica en la Tabla 1, es importante reiterar que en los experimentos se conservó constante el ingrediente básico de 1 litro de leche cruda que cumplió con la Norma INEN NTE 09 (21) y 0,7 g (0.01%) de cultivo probiótico cepas de *Lactobacillus Bulgaricus* y *Streptococcus Thermophilus* microorganismo resistente a tratamientos térmicos, estas dos bacterias son típicas del yogurt natural y muy beneficiosas para el organismo.

Aplicando todas las normas correspondientes a la elaboración de lácteos fermentados establecidos en las normas INEN 2395:2009 (22), se desarrolló los cuatro tratamientos de Yogurt aplicando Buenas Prácticas de Manufactura, además se establecieron los Puntos críticos, con límites de control para garantizar la inocuidad alimentaria. Se midió el efecto de la cantidad de azúcar con zanahoria –zapallo sobre las propiedades organolépticas, físicas, químicas, microbiológicas y nutricionales del yogurt natural.

2.2 Muestras

Se analizaron por triplicado en el laboratorio de Bromatología de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, las muestras debidamente etiquetadas y almacenadas en envases herméticos. La prueba de aceptabilidad se ejecutó aplicando una prueba de escala hedónica de 5 puntos a 30 consumidores potenciales.

2.3 Análisis estadístico

Los resultados se tabularon en el programa estadístico de versión libre R Commander.

2.4 Determinaciones

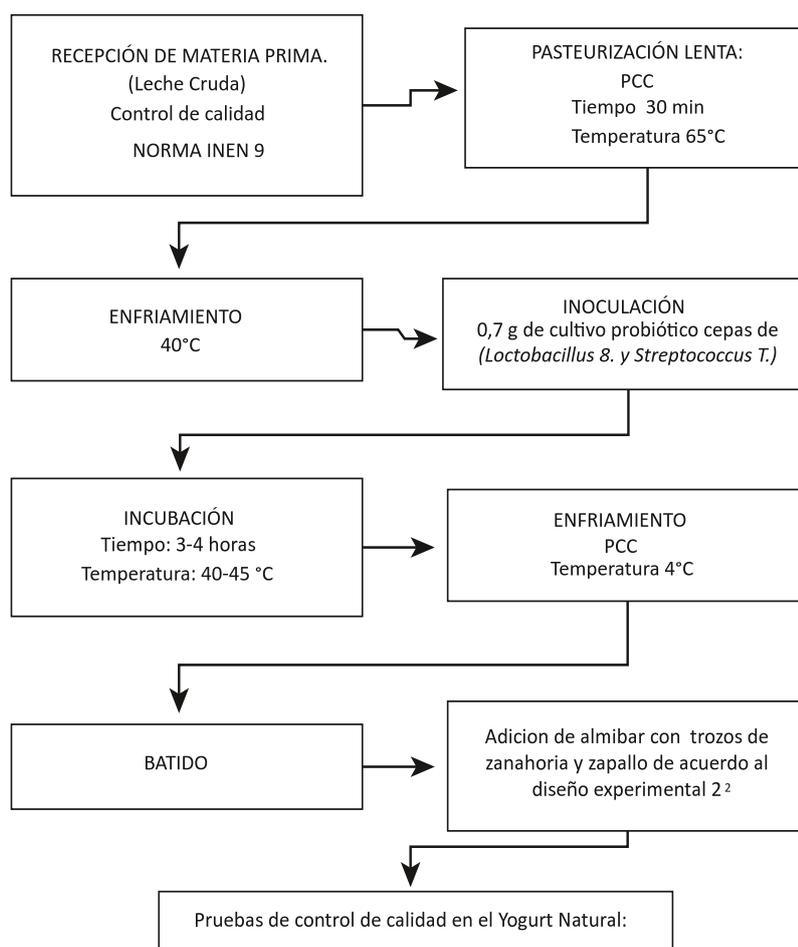


Diagrama 1. Diagrama de procesos de la elaboración de Yogurt natural con Zapallo y Zanahoria.

Para determinar proteína cruda se utilizó una Unidad de digestión y destilación Kjeldahl, con método de extracción a gas, con Voltaje: 115V, 60 Hz, 65A. La determinación de sólidos totales se realizó en una estufa digital de secado al vacío, con temperaturas desde 35 °C hasta 200 °C. según normas EN 61010-1, EN 61010-2-010, con capacidad total de 6 bandejas.

Para carbohidratos y azúcares reductores se usó material volumétrico aplicando el método de titulación por Fehling. La determinación de grasa se realizó con el Método de Goldfish con extracción continua en medio etéreo. Se utilizó un pH-metro digital por el método potenciométrico. Mufla de cerámica con intervalo de temperaturas de 550 - 600°C para la determinación de fibra y cenizas. Los productos se pesaron

previamente en una balanza analítica-electrónica, con indicador digital y pantalla táctil, con una capacidad de pesaje hasta 320 g con una precisión de lectura de 0.001 mg. Marca OHAUS.

2.5 Procedimiento

En el Diagrama 1 se indica los pasos subsecuentes que se realizaron para la preparación del Yogurt natural con Zapallo y Zanahoria; la materia prima fue de calidad de acuerdo a los siguientes datos de análisis pH 6.5, densidad: 1.0287g/ml, presentó buena estabilidad proteica, 0.14% de acidez titulable con un tiempo de reductasa de 4 horas, calidad sanitaria adecuada y que se conservó durante la cadena de producción alimentaria.

Parámetro	T1 Media ± D.S.	T2 Media ± D.S.	T3 Media ± D.S.	T4 Media ± D.S.	Valor p
pH	4.53 ± 0.05 ^(a)	4.40 ± .10 ^(a)	4.53 ± 0.11 ^(a)	45.0 ± 0.10 ^(a)	NS
Densidad	1.05 ± 0.005 ^(a)	1.04 ± 0.01 ^(a)	1.07 ± 0.005 ^(b)	1.08 ± 0.005 ^(b)	**
% Sólidos totales	15.54 ± 04.9 ^(a)	19.13 ± 0.59 ^(b)	22.57 ± 0.80 ^(c)	26.03 ± 1.24 ^(d)	***
% Ceniza	0.50 ± 0.01 ^(a)	0.49 ± 0.01 ^(a)	0.55 ± 0.06 ^(b)	0.56 ± 0.06 ^(b)	***
% Fibra	0 ± 0 ^(a)	0 ± 0 ^(a)	0.981 ± 0.005 ^(b)	0.984 ± 0.006 ^(b)	***
% Grasa	1.86 ± 0.05 ^(a)	1.84 ± 0.09 ^(a)	1.90 ± 0.05 ^(a)	1.84 ± 0.13 ^(a)	NS
% Proteína	3.69 ± 0.09 ^(a)	3.46 ± 0.15 ^(b)	3.70 ± 0.10 ^(b)	3.80 ± 0.10 ^(b)	*
% Carbohidratos	2.60 ± 0.06 ^(a)	3.45 ± 0.31 ^(b)	4.08 ± 1.19 ^(c)	5.56 ± 0.24 ^(d)	***
% Azúcares reductores	1.11 ± 0.05 ^(a)	3.11 ± 0.03 ^(c)	2.07 ± 0.24 ^(b)	3.72 ± 0.21 ^(d)	***

Tabla 2. Resultado del análisis físico – químico de los 4 tratamientos de yogurt. Misma letra en la misma fila significa no diferencias estadísticamente significativas(NS) establecidas por el ANOVA ($\alpha < 0.05$). * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$; *** $p \leq 0.001$

3. Resultados

Todos los tratamientos analizados cumplieron con los parámetros físico – químicos y microbiológicos como se indican en Tabla 2. De acuerdo con la Norma INEN 2395, por el contenido de grasa (min 1% - Max 2.5%) se ubican como yogurts semidescremados y el contenido mínimo de bacterias prebióticas promedio fue 107 UFC / g.

Existen diferencias estadísticas significativas ($p \leq 0,001$) al comparar el porcentaje de sólidos totales entre todos los tratamientos, donde el T4 contiene mayor % de sólidos totales, debido a que en la formulación además, de los vegetales se adiciona azúcar, a diferencia del T1 que solo contiene el fermento probiótico; en cuanto al porcentaje de cenizas es notorio que el T3 y T4 muestren mayor contenido por los minerales que aportarían la leche así como la zanahoria y zapallo (calcio fósforo y hierro, aunque en menor cantidad).

El contenido de fibra evidencia diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,001$) entre el T3 y T4 por la adición de zapallo y zanahoria, incorporando un aporte significativo de fibra parcialmente soluble en forma de mucílagos (zapallo) así como fibra soluble e insoluble (za-

nahoria), ideal para las personas que requieren un alimento completo que puede además regular la glucosa y el colesterol de la sangre, reducir el apetito y combatir el estreñimiento. Se complementa con la cantidad de carbohidratos totales que en su mayoría provienen de la zanahoria. El tratamiento que presentó mayor aceptabilidad por consumidores potenciales en todos los atributos fue el T3 con un promedio de 4.1 que les gusta moderadamente. El T3 (yogur de zapallo y zanahoria) tiene una apariencia heterogénea, por la pulpa de ambos vegetales de color naranja, su olor es característico a lactosa, textura semilíquida y sabor semidulce.

Al T3 que presentó mayor aceptabilidad en todos los atributos (Gráfico 1), se calculó el aporte nutricional en una presentación de 250 ml, con la información nutricional como lo indica la Norma INEN 1334 – 1 (23) detallada en la Tabla 3. Comparando los valores de grasa y azúcar del análisis bromatológico del T3 con la tabla de contenido de componentes y concentración permitida del Reglamento Sanitario del etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano, (24) se presenta en la tabla 4 los valores del semáforo Nutricional con las siguientes características: medio en grasa, bajo en azúcar y no contiene sal.

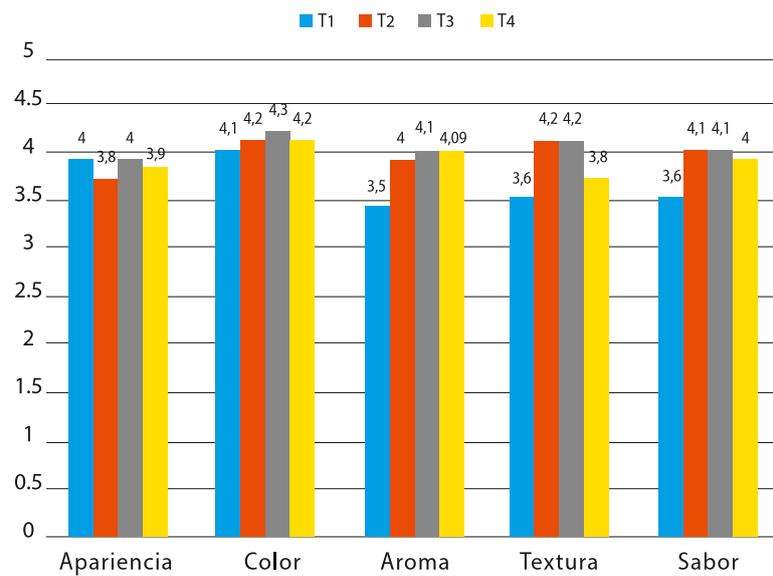


Gráfico 1. Resultados del test de aceptabilidad para 4 tratamientos de yogurt con zapallo y zanahoria.

4. Discusión

La calidad del producto que se obtiene depende fundamentalmente de la calidad de los fermentos y del tipo de leche que se utilice, cada una posee distintas proporciones de agua, proteína, lactosa, grasas y sales minerales.(9,25)

La reducida ingestión de leches fermentadas en Ecuador (< 3 kg per cápita comparado, por ejemplo, con Argentina > 12 kg per cápita), (26) ha motivado la industrialización de productos lácteos a base de yogurt con gran variedad de sabores y texturas, gracias a mezclas con ingredientes no convencionales de origen no lácteo (cereales, semillas, fibra, extractos vegetales), (27) como en este caso, el zapallo (Cucúrbita máxima) y la zanahoria (Daucus carota), obteniendo un producto que no solo aporte macro, micronutrientes y fibra; sino también carotenoides como el licopeno y β -carotenos que reducen el daño celular además, cantidades aceptables de ácido linoleico proveniente del yogurt, que mejoran la composición de las células corporales y reducen el riesgo de ciertos tipos de cáncer(19) porque son compuestos fotoquímicos que tienen actividad antioxidante, antiinflamatoria, anti proliferativa, antimicrobiana y reguladora de la homeostasis lipídica. (28)

Con esta bebida se podría potencializar a la vez los hábitos adecuados de consumo cumpliendo con las recomendaciones dietéticas que enfatizan el consumo de frutas y verduras como una estrategia para la prevención de las enfermedades y la conservación de la salud (29) y dar alternativas nutritivas para aquellas personas que no toleran la lactosa pero que a la vez requieren del aporte de calcio de fuentes de alto valor biológico así como mejorar el sistema inmunológico con el consumo de probióticos.

Existe evidencia de que el consumo de yogurt se asocia a un patrón alimentario saludable y a una mejora de la microbiota intestinal. Diversos estudios muestran que aquellos individuos que consumen yogurt tienen una mayor ingesta de verduras, hortalizas, frutas, frutos secos, grasas no hidrogenadas, legumbres y pescado.(30) También se ha mostrado que los consumidores de yogurt presentan un mejor perfil metabólico en comparación a los no consumidores.

5. Conclusiones

El tratamiento T3 ha recibido una gran aceptabilidad y puede ser consumido por toda la población debido a su importante contenido nutricional. Al estar elaborado a base de probióticos, tiene una gran validez para el sistema inmune del consumidor. Sin dejar de

Información nutricional		
Tamaño por porción: 250ml (1 taza)		
Porción por envase: 1		
Energía : 506 KJ (121 kcal)		
Energía de la grasa: 188 KJ (45 kcal)		
	g	%VD
Grasa total	5	2
Grasas saturadas	0	0
Grasas insaturadas	0	0
Colesterol	0	0
Sodio	0	0
Carbohidratos totales	10	2
Azúcares	7	1
Fibra	3	1
Proteína	9	1

Tabla 3. Información nutricional del T3 de yogur con zapallo y zanahoria.

lado el aporte de Vitamina A, favorecido por los betacarotenos de ambas verduras que dan el color y aroma característico del producto. Al estar elaborado de forma natural y saludable puede llegar a ser un producto que fácilmente reemplace las colaciones o refrigerios en el ámbito escolar e incluso en el laboral. Se requiere evidencias sobre la vida de anaquel del producto, motivo de otra investigación.

Agradecimientos

Especial agradecimiento a Técnicos docentes del área de Tecnología de Alimentos y Laboratorio de Bromatología de la Carrera de Nutrición y Dietética –ESPOCH.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses en la realización del presente trabajo.

Limitaciones de responsabilidad

Se declara que el manuscrito es de entera responsabilidad de los autores.

Fuentes de apoyo

Laboratorio de Bromatología de la Carrera de Nutrición y Dietética.

Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Salud Pública e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Quito -Ecuador. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, [Internet]. Tomo 1. 2014 [cited 2020 Feb 18]. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
2. Revista de estadística y metodologías [Internet]. Ecuador. INEC. 2018. [cited 2020 Feb 18]. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Revista_Estadistica/Revista_Estadistica_Metodologia-Vol-4.pdf
3. Roodhooft J. Causes of blindness worldwide. Bull Soc Belge Ophtalmol [Internet]. 2002;283(283):19–25. Available from: https://www.researchgate.net/publication/11314746_Causes_of_blindness_worldwide
4. Solomons N, Erdman EJW, Macdonald JIA, Zeisel SH. Vitamin A. Present Knowl Nutr [Internet]. 2012;(10th Edition):149–84. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119946045>
5. FAO, OPS, WFP, UNICEF. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional [Internet]. Santiago; 2018 [cited 2020 Feb 18]. 133 p. Available from: <http://www.fao.org/publications/es>
6. Andrés C, Brito C. Diseño de prototipo de pre-mezcla para una bebida a base de zapallo (cucúrbita máxima) como complemento alimenticio para la población escolar [Internet]. Quito - Ecuador; 2018 [cited 2020 Feb 18]. Available from: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8714/4/UDLA-EC-TIAG-2018-01.pdf>
7. Benítez Santillán L, García Segovia P, Jesús Pagán Moreno M. Formulación de un yogur funcional de zanahoria. Universidad Politécnica de Valencia. 2013, <https://riunet.upv.es/handle/10251/27916>

8. HUANCA W. Cultivo de zapallo - (Cucurbita máxima Dutch) - Monografias.com [Internet]. [cited 2020 Feb 18]. Available from: <https://www.monografias.com/trabajos59/cultivo-zapallo/cultivo-zapallo.shtml>
9. Astete Yapas ET, Huaman Bao SL. "Efecto de la miel y el polen en las características físicas, químicas, y nutritivas y organolépticas en el yogurt natural batido." Universidad Nacional del Centro del Perú; 2012.
10. Eduardo Cruz, Tobar Jorge Vega, Chariguamán Alberto Gutiérrez, Albán Martha González, Rivera Rubén Saltos E, Víctor González R. Aplicación de abonos orgánicos en la producción de zanahoria (*Daucus carota* L.). *Ambient y sustentabilidad* [Internet]. 2018;193–4. Available from: <http://talentos.ueb.edu.ec/index.php/talentos/article/view/39/59>
11. Ulloa JO, Astudillo G, Ochoa Avilés A, Donoso S. Tabla de Composición de Alimentos. [Internet]. Cuenca - Ecuador; 2018 [cited 2020 Feb 27]. Available from: https://www.ucuenca.edu.ec/images/NOTICIASINSTITUCION/junio19/Tabla-de-composicion-de-alimentos.-Cuenca-Ecuador-2018_compressed.pdf
12. Olmedilla Alonso B, Granado Lorencio F, Blanco Navarro I. Carotenoides y salud humana. *Fund Española la Nutr* [Internet]. 2001; Available from: https://www.researchgate.net/publication/234082469_CAROTENOIDES_Y_SALUD_HUMANA/citation/download
13. Ministerio de Agricultura y Ganadería – Bandeja de entradaviernes, 23 de febrero de 2018 10:34 El Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG) [Internet]. [cited 2020 Feb 18]. Available from: <https://www.agricultura.gob.ec/>
14. Prentice A. Calcium in Pregnancy and Lactation. *Annu Rev Nutr* [Internet]. 2000;20:249–72. Available from: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.nutr.20.1.249>
15. Producción de leche en Ecuador | Ekos Negocios [Internet]. [cited 2020 Feb 18]. Available from: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/produccion-de-leche-en-ecuador>
16. Castañeda Guillot CD. Microbiota intestinal, probióticos y prebióticos. *Enfermería Investig* Investig Vinculación, Docencia y Gestión. 2017;2(4, Dic):156–60.
17. Organización Mundial de la Salud (OMS) Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). *Codex Alimentarius - Leche y Productos Lácteos Segunda edición* [Internet]. 2011 [cited 2020 Feb 18]. Available from: <http://www.codexalimentarius.org>
18. Babio N, Mena-Sánchez G, Salas-Salvadó J. Más allá del valor nutricional del yogur: ¿un indicador de la calidad de la dieta? *Nutr Hosp*. 2017;34:26–30.
19. Adolfo R, Huertas P. Yogur en la salud humana. *Rev Lasallista Investig*. 2012;9(2): 162–77.
20. Betancourt Ortiz SL. Densidad mineral ósea, calcio dietético y factores presuntivos de riesgo de osteoporosis en mujeres ecuatorianas de la tercera edad. *Nutr Hosp* [Internet]. 2014 [cited 2020 Feb 18];30(2): 372–84. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309232246021>
21. Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). NTE INEN 0009: Leche cruda. Requisitos [Internet]. Ecuador. 2008 [cited 2020 Feb 19]. Available from: <https://archive.org/details/ec.nte.0009.2008/mode/2up>
22. Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). NTE INEN 2395: Leches fermentadas. Requisitos [Internet]. 2009 [cited 2020 Feb 19]. Available from: <https://archive.org/details/ec.nte.2395.2011/page/n3/mode/2up>

23. Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) NTE INEN 1334-1. Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos [Internet]. Quito - Ecuador; 2011 [cited 2020 Mar 5]. Available from: https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf
24. Ministerio de Salud Pública. Reglamento Sanitario de Etiquetado de Alimentos Procesados para el Consumo Humano. [Internet]. 2013. Available from: www.fielweb.com
25. Luengo Fernández E, De S, Preventiva C, Rehabilitación Y, Española S, Cardiología DE. Alimentos funcionales y nutracéuticos Coordinador Alimentos funcionales y nutracéuticos Sociedad española de cardiología cardiología preventiva y rehabilitación sociedad española de cardiología sección de cardiología preventiva y rehabilitación. 2007.
26. Chisaguano S. Poblacion Indigena en el Ecuador. Análisis de estadísticas socio-demograficas [Internet]. Available from: www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Socio-demograficos/Poblacion_Indigena_del_Ecuador.pdf
27. ShtmlBolet M, Socarras M. La Alimentación y Nutrición de las personas Adultas Mayores. Rev Habanera Ciencias Médicas [Internet]. 2009;8(1). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000100020
28. Camacho JS. Uso del suero de la leche e los alimentos y sustitutos [Internet]. Pontificia Universidad Javeriana - México; 2014. Available from: http://www.ibepi.org/wp-content/uploads/2014/12/Boletin_suero.pdf
29. Organización Mundial de la Salud (OMS) Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). La alimentación de los hombres y los adultos mayores. Guía de Nutrición de la Familia [Internet]. 2016. Available from: [/Users/LENOVO/Downloads/CXP_05_7s.pdf](http://Users/LENOVO/Downloads/CXP_05_7s.pdf)
30. Morales de León, Josefina C Cassís Nosthas, Ma. Lorena Cortés Penedo E. Elaboración de un yogurt con base en una mezcla de leche y garbanzo (*Cicer arietinum*). ALAN [Internet]. 2000; Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222000000100011&lng=es.