

Bebida a base de remolacha y leche con propiedades simbióticas

Diana Lizeth Córdoba Lasso¹

Julieth Valentina Córdoba Morillo²

Resumen

En el departamento de Nariño se siembra y cosecha la remolacha, de nombre científico *Beta Vulgaris*; su abundante producción la hace más accesible; sin embargo, la población la consume en preparaciones muy limitadas, ignorando su potencial tanto culinario como nutritivo, reconociendo que tiene un elevado contenido de macronutrientes y de micronutrientes. Igualmente, se caracteriza por su sabor dulce y, aunque se trata de un alimento que presenta un elevado contenido de azúcares, su contenido calórico es moderado; a su vez, la leche como segundo ingrediente destacado, se encuentra en el mercado de los lácteos en una gran variedad de productos, con un elevado número de consumidores; por ello, se escoge para este proyecto, la producción de una bebida a base de remolacha, como una opción para las personas a la hora de consumir un alimento que sea nutritivo. Asimismo, hoy en día se aprecia un cambio que podría ser favorable para el consumo de la remolacha, y es que, parte de la población ha optado por adoptar estilos de vida saludables al momento de alimentarse, buscando en la diversidad de ofertas del mercado, productos que les brinden un adecuado aporte nutricional y agradable para su paladar.

Palabras clave: Remolacha (*Beta Vulgaris*); leche; alimento.

Beet and milk-based drink with symbiotic properties

Abstract

In the department of Nariño, beets, with the scientific name *Beta Vulgaris*, are sown and harvested; although its abundant production makes it very accessible, the population consumes it in very limited preparations, ignoring its culinary and nutritional potential, despite the high content of macronutrients and micronutrients. Beet has a special characteristic: its sweet taste; even though it is a food that has a high sugar content, its caloric content is moderate; in turn, milk as the second prominent ingredient, is found in the dairy market in a wide variety of products, with a high number of consumers. For this reason, we chose the production of a beet-based drink for this project, as an option for people who want to consume a nutritious food. Nowadays there is a change that could be favorable for its consumption, and that is that part of the population has chosen to adopt healthy lifestyles when eating, looking at the diversity of market offers, products that provide them with an adequate nutritional contribution and pleasant for their palate.

Keywords: Beetroot (*Beta Vulgaris*); milk; food.

¹Universidad Mariana. Correo electrónico: dianalicordoba@umariana.edu.co

²Universidad Mariana. Correo electrónico: julcordoba@umariana.edu.co

Resumo

No departamento de Nariño, semeia-se e apanha-se a beterraba, com o nome científico de *Beta Vulgaris*. Embora sua produção abundante o torne muito acessível, a população consome em preparações muito limitadas, ignorando seu potencial culinário e nutricional, apesar do alto teor de macro e micronutrientes. A beterraba se caracteriza pelo sabor adocicado e, ainda seja um alimento com alto teor de açúcar, seu teor calórico é moderado; por sua vez, o leite como segundo ingrediente de destaque encontra-se no mercado de lácteos em uma grande variedade de produtos, com elevado número de consumidores; por isso, opta-se em este projeto a produção de uma bebida à base de beterraba, como opção para as pessoas ao consumirem um alimento nutritivo. Hoje existe um câmbio que pode ser favorável ao seu consumo, uma vez que parte da população tem escolhido por adotar estilos de vida saudáveis na alimentação, atendendo à diversidade de ofertas do mercado, produtos que lhes proporcionem um aporte nutricional adequado e agradável para seu paladar.

Palavras-chave: Beterraba (*Beta Vulgaris*); leite; alimentos.

1. Introducción

En la actualidad, muchas personas buscan mejorar sus estilos de vida, mantenerse siempre activas y, ante todo, saludables; por ello, optan por alimentos que contribuyan a su salud y que, a la vez, sean económicos. Cabe mencionar que productos de esta índole suelen ser tanto más costosos, ya que en su proceso de elaboración se usa técnicas y materia prima que necesitan una inversión mayor de capital. Por esta razón, la elaboración de una bebida a base de remolacha y leche es un modelo innovador dentro del mercado nariñense, puesto que dentro de este departamento existe una abundante producción de esta hortaliza; sin embargo, la población la consume en muy bajas cantidades.

Ahora bien, en el contexto nacional, la producción de la remolacha respecto a otros productos, es un tanto baja. Según el informe de gestión del Ministerio de Minas y Energía y la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) (2007), en el año 2005 solo fueron cultivadas 639 hectáreas de remolacha, de las que se consiguió apenas 12.163 toneladas, con un promedio de rendimiento de 18 t/ha, donde los departamentos con mayor producción fueron Antioquia con el 36 % y Boyacá con el 22 %. Ahora bien, la remolacha es un alimento fuente de macro y micronutrientes, como también de vitaminas y minerales como el agua (89 %), carbohidratos (6,7 %), fibra, folatos, potasio, vitamina C y, en menor proporción, calcio y sodio, que benefician la salud y el bienestar de los consumidores. Además, posee un sabor dulce y un color violáceo, lo cual contribuye a que sea llamativa visualmente; no obstante, existe un gran desconocimiento por parte de la comunidad en general, sobre sus propiedades nutricionales, motivo por el cual su consumo llega a ser escaso.

Debido a esto, la bebida a crear tendría un buen impacto e impulsaría el mercado, dejando a un lado viejos mitos como el que afirma que ésta hace engordar a la persona, dado su contenido de azúcar; en cambio, se daría a conocer a la remolacha, como un producto nutritivo con, entre otras cosas, un sabor y aroma agradables al gusto de las personas en cualquier etapa de la vida.

Por otra parte, la remolacha es una hortaliza que se encuentra en el mercado en cualquier época del año; es rica en macro y micronutrientes; se caracteriza por su sabor dulce y, aunque se trata de un alimento que presenta un alto contenido de azúcares, su contenido calórico es medido. En este punto cabe mencionar que uno de los factores primordiales que dictaminó el aprovechamiento de esta planta como producto-base a la hora de crear una bebida nutritiva, es su contenido promedio de fibra dietaria. Por su parte, la leche presenta un alto valor nutritivo y un buen equilibrio en sus macronutrientes; en cuanto a su contenido mineral, es una de las principales fuentes de calcio que, junto con la vitamina D y la lactosa, favorece una absorción más completa.

Ahora bien, es relevante mencionar que, según el Anuario agrícola del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Regional Nariño, 2013), en el departamento de Nariño se evidencia una elevada producción de hortalizas, entre ellas la remolacha, llegando a producir en 2013, 416 toneladas de ésta. Sin embargo, no hay productos que se deriven de ella, por cuanto hay un desconocimiento de sus propiedades nutricionales; así que, en esta situación se observa que la población, dentro de sus gustos y preferencias, no escoge este alimento como primera opción, generando un escaso consumo a nivel local. Por otro lado, existe un exiguo desarrollo de investigaciones enfocadas en el tema, lo que conlleva, como consecuencia, la falta de innovación en la industria alimentaria y nutricionista, razón que da pie a la presente investigación.

2. Desarrollo

La remolacha es denominada por la Fundación Española de Nutrición (2011) como “la raíz profunda, grande y carnosa que crece en la planta del mismo nombre” (p. 1). El tipo que se va a utilizar para la elaboración de la bebida se denomina roja o de mesa; también es conocida como betarraga. Este alimento ha estado presente en la comida del hombre desde la antigüedad; posee un color rojo intenso; es carnosa, dulce y su sabor es muy apetecible. Además es muy popular, puesto que se encuentra en cualquier época del año, como lo da a conocer el Boletín Técnico No. 22 de la Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc. (FDA, 1995):

Escritos de la antigua Grecia y del Imperio Romano relatan que las remolachas silvestres se utilizaban como plantas medicinales y que las hojas se consumían como ensaladas. Su cultivo parece haberse iniciado en el siglo III d.C. Desde el punto de vista climático, en las zonas altas se puede sembrar todo el año. (p. 36)

Sin embargo, en el departamento de Nariño el consumo de esta hortaliza es muy limitado puesto que existe un desconocimiento muy marcado de sus propiedades y, por esta misma razón, dentro del mercado existen muy pocos productos realizados a base de ésta, por lo que no hay innovación alrededor de la misma.

En cuanto a sus características nutricionales, Hoy (2020) afirma que la remolacha es muy energética, tiene un contenido alto en hierro, es rica en azúcares como la sacarosa y carotenos; se destaca también por su alto contenido en folatos, los cuales intervienen en la formación de glóbulos blancos y rojos.

Revisando la literatura, según la tabla de composición de alimentos de la Universidad de Antioquia (2018), la remolacha posee una humedad relativamente alta, alcanzando el 87,1 %, así como también 1,1 gramos de cenizas y 1,7 gramos de proteína. Igualmente, posee un alto nivel de humedad: 87, % por cada 100 g, así como también cenizas en 1,1 g y proteína en 1,5. Por otra parte, en cuanto a su contenido de macro y micronutrientes, según la Tabla de Composición de Alimentos Colombianos del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, 2018) la remolacha contiene 0,2 gramos de lípidos, así como 7,4 gramos de carbohidrato; en cuanto a la fibra cruda, posee 2,7 gramos y en su contenido de micronutrientes en vitamina c presenta 2 mg, 0,8 mg de hierro y, finalmente, 17 mg de calcio. Al compararla con la Tabla de composición de alimentos de la Universidad de Antioquia, se puede observar que poseen los mismos valores.

Esto reafirma que la remolacha aporta un elevado contenido en fibra tanto soluble como insoluble; la fibra de tipo soluble contribuye a mantener los niveles de azúcar en la sangre y, el colesterol y la fibra insoluble contribuyen a la regulación del buen funcionamiento del tracto intestinal.

Por su parte, la leche es un lácteo básico en la alimentación de las personas y, al igual que la remolacha, su consumo se remonta desde épocas antiguas y, con el paso del tiempo se ha ido adaptando a las necesidades de quienes la consumen. Dentro de sus propiedades destacan, como lo afirman Tovar y Muñoz (2015), cuatro variedades de nutrientes, puesto que es rica en calcio, fósforo, magnesio, zinc, yodo, selenio y vitaminas A, D y B, donde se evidencia una mayor cantidad de vitamina B12; posee un azúcar denominado lactosa.

Según la información de la Universidad de Antioquia (2018) y del ICBF (2018), se evidencia que la leche presenta una humedad alta: aproximadamente, el 88 % por cada 100 ml, cenizas 0,7 g; además, su contenido de carbohidratos es de 3,4 g. Se encontró datos similares de contenido de grasa, carbohidratos y hierro que aportan, por cada 100 ml de leche entera, 3,3 gramos de grasa, en un rango de 4,6 a 4,8 gramos de carbohidratos y entre 0 y 0,2 gramos de hierro.

En este orden de ideas, la bebida a crear combinará los dos alimentos mencionados, con el objetivo de elaborar un producto altamente nutritivo e innovador dentro de los mercados, dado que no hay evidencia alguna de que exista un lácteo certificado que se obtenga a base de remolacha y de la fermentación de microorganismos específicos de la leche, que pueden ser los *Lactobacillus delbrueckii subsp.*

Continuando con la idea, se vislumbra que, para medir el grado de aceptación del producto, se debe tener en cuenta sus diferentes características organolépticas, como las que menciona Frías (2015), quien evidencia que las sustancias dulces resultan con un coadyuvante en la aceptación de un producto, relacionando en esta oportunidad la sacarosa de la remolacha como un factor que, posiblemente, contribuya a que el producto sea agradable al consumo de la población. De igual manera, la prueba de palatabilidad, según Forbes (citado por Frías, 2015), adquiere importancia al momento de reconocer la “capacidad de los factores sensoriales para aumentar la ingesta; es decir, un aumento del consumo de una dieta podría verse como consecuencia de un aumento de su poder hedónico” (p. 5), haciendo a su vez, un reconocimiento en cuanto a la aceptación o no del mismo, para con ello ser vista como un producto que puede estar presente en la alimentación de la población o no; por lo tanto, se debe identificar posibles factores que pueden influir para que sean agradables a las personas como, por ejemplo, probar diferentes sabores e ingredientes afines con las costumbres de un lugar o contexto específico.

3. Resultados

En el departamento de Nariño, la remolacha es un alimento de bajo consumo por parte de la población; esto se debe posiblemente al desconocimiento de sus múltiples propiedades, como lo expresa la Universidad Centroamericana (UCA, s.f.), quien menciona que la betarraga es una fuente importante de fibra, nutrientes, vitaminas, minerales y antioxidantes, por lo que la comunidad de nutricionistas la considera un alimento de alta densidad nutricional.

Hoy en día, los productos comercializados a base de hortalizas, en este caso de la remolacha, tienden a ser escasos, aun teniendo una elevada producción dentro del departamento. Por lo tanto, se pretende desarrollar un producto alimentario que contenga altas propiedades nutritivas a un bajo costo, buscando estrategias para aprovechar lo que esta hortaliza puede ofrecer, especialmente con su contenido en fibra cruda que, en comparación con otros productos que están en el mercado, es elevada, recalcando que muchas bebidas lácteas, por lo general, están hechas a base de frutas, siendo nula la comercialización de bebidas a base de hortalizas que, en su mayoría, también pueden aportar altos niveles de fibra, como se corrobora al momento de realizar los laboratorios de bromatología que arrojaron un resultado de 5,8 gramos en un vaso de 150 mililitros, siendo ésta, una característica importante, ya que diversos estudios, como el de Cabrera y Cárdenas (2006) han concluido su relevancia en la prevención o tratamiento de algunas patologías:

Actualmente hay certidumbre de que las diferentes fracciones presentes en la fibra influyen de una manera positiva en la prevención y el tratamiento de algunas enfermedades crónicas como las afecciones cardiovasculares, la diabetes mellitus, el cáncer y la hipertensión arterial entre las más estudiadas. (p. 26)

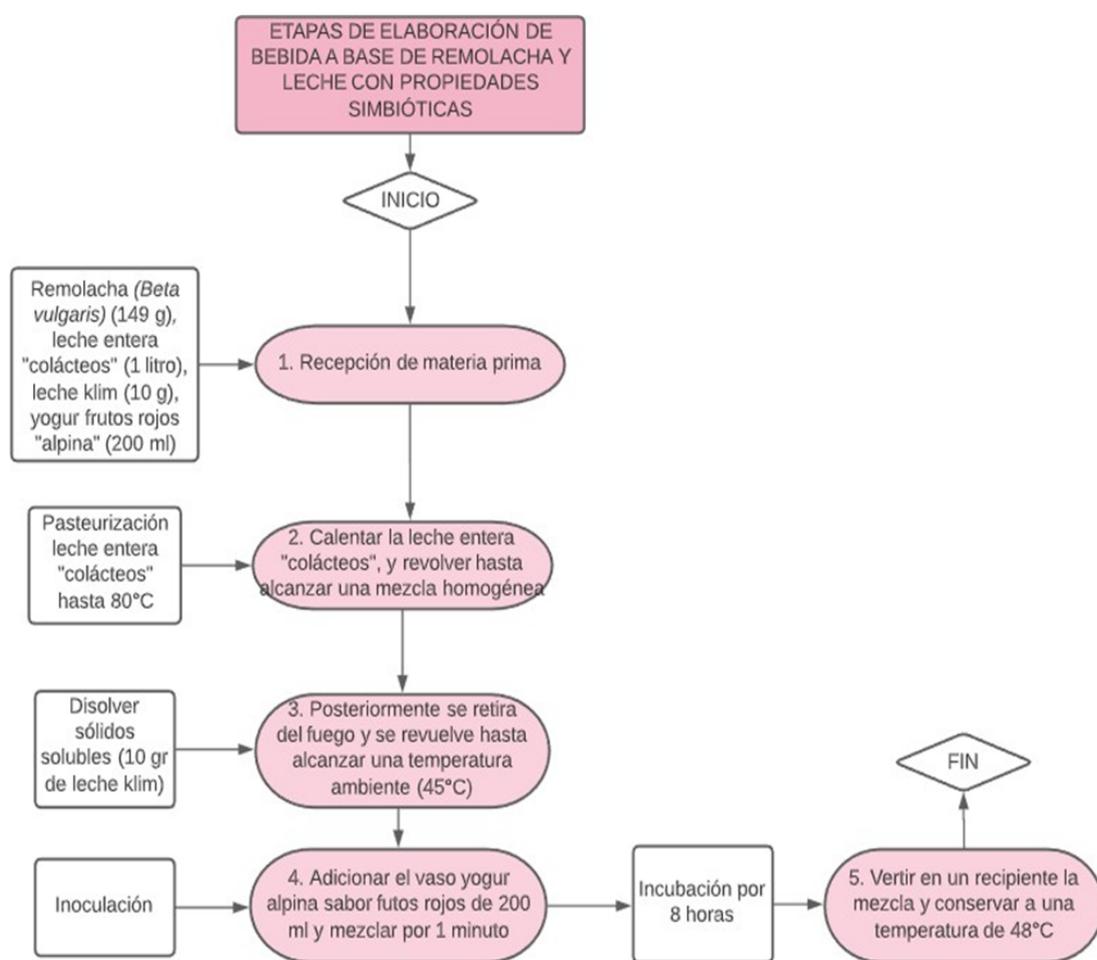
Por otra parte, la proteína de la bebida a base de remolacha indica un resultado de 4,24 gramos por cada 150 mililitros, en comparación con otras bebidas lácteas comerciales a base de frutas que tienen 4 gramos en 150 ml. A pesar de que no es mucha la diferencia, se resalta que este macronutriente es fundamental en la dieta del ser humano, pues, como sostienen Babio, Mena-Sánchez y Salas-Salvado (2017) “las proteínas en el yogur se consideran de elevada digestibilidad por acción de diferentes bacterias proteolíticas que actúan durante el proceso de formación del producto, liberando péptidos y aminoácidos; por tanto, han sido

de gran interés al ser antihipertensivas, antimicrobianas” (p. 26). Profundizando, en cuanto a carbohidratos, presenta un valor de 13 gramos por cada 150 mililitros y las muestras comerciales de 15 y 21 gramos, por lo cual se puede afirmar que es un valor considerable, dado que la principal diferencia entre los dos es que su origen es una hortaliza, logrando efectos favorables, como indican estos autores: el yogur contiene carbohidratos, principalmente en forma de lactosa; por este motivo, existen evidencias científicas que indican que la ingesta de yogur mejora la digestión de la lactosa y los síntomas característicos de la intolerancia a la misma.

Al mismo tiempo, la bebida a base de remolacha y leche con propiedades simbióticas posee unas características que la hacen apetecible, como su color, sabor y aroma. Se puede reconocer como un producto de doble utilidad, principalmente a nivel nutricional, por su gran contribución a la salud de las personas y, por ser rentable, ya que los alimentos-base para la preparación de la bebida de remolacha y leche con propiedades simbióticas son de elevada producción en el departamento de Nariño, evitando costos elevados en transporte, si fuesen de otro departamento; igualmente, aporta a la economía de nuestra región.

Figura 1

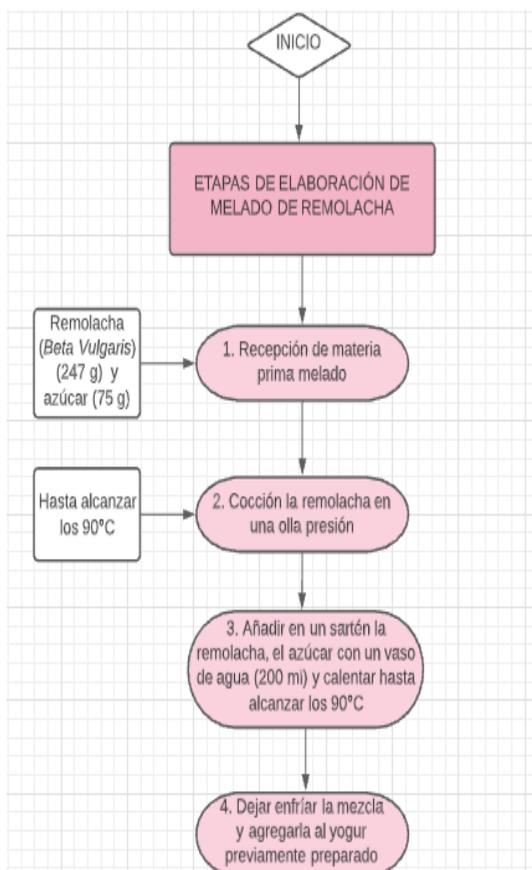
Etapas de elaboración de la bebida



Interpretación: en el diagrama anterior se puede ver reflejado el proceso de elaboración del yogur, el cual para su creación debe ser sometido a diferentes etapas, comenzando con la recepción de la materia prima; posteriormente, se realiza la pasteurización; después, son disueltos los sólidos solubles que contribuyen a mejorar su consistencia; más adelante, se realiza la inoculación de las bacterias lácticas y, finalmente, la incubación que dura aproximadamente ocho horas.

Figura 2

Etapas de elaboración del melado de remolacha



Interpretación: se elabora el melado de remolacha (*Beta Vulgaris*); para ello, en un primer momento se debe recepcionar la materia prima a utilizar para los 150 ml de bebida, 247 gramos de remolacha y 75 gramos de azúcar. El segundo paso es llevar a cocción la remolacha hasta alcanzar 90 °C aproximadamente, para luego agregarla junto con el azúcar y un vaso de agua de 200 ml a una sartén, logrando que se disuelva a una temperatura de 90 °C; se retira del fuego y se deja enfriar la mezcla, hasta que se encuentre a temperatura ambiente para, finalmente, agregar el melado al yogur previamente preparado.

Composición nutricional de la bebida a base de remolacha y leche

Tabla 1

Etiquetado nutricional. Valores diarios de referencia de nutrientes para niños mayores de 4 años y adultos

COD	NOMBRE DE ALIMENTO	PARTE ANALIZADA	KCAL	PROTEINA	Grasas saturada	LÍPIDOS	COLESTEROL	CARBOHIDRATOS DISPONIBLES	FIBRA DIETARIA	AZÚCARES	VIT A ER	VIT C mg	CALCIO	HIERRO	SODIO
B097	REMOLACHA, SIN CÁSCARA, COCIDA, SIN SAL	100	53	1,5	0	0,2	0	7,4	2,7	0	5	3	17	0,8	77
G012	LECHE DE VACA, ENTERA, LÍQUIDA, PASTEURIZADA	100	55	3,2	1,9	3,2	10	4,9	0	0	1	0	127	0	43
G008	LECHE DE VACA, ENTERA, EN POLVO	100	499	26,3	16,7	26,6	97	38,4	0	0	288	9	940	0,5	369
K003	AZÚCAR BLANCA GRANULADA	100	397	0	0	0	0	99,3	0	0	0	0	0	0,1	0
	YOGUR COMERCIAL	150	100	4	2	3	5	15	0	12	60	0	150	0	75

COD	NOMBRE DE ALIMENTO	PARTE ANALIZADA	KCAL	PROTEINA	Grasas saturada	LÍPIDOS	COLESTEROL	CARBOHIDRATOS DISPONIBLES	FIBRA DIETARIA	AZÚCARES	VIT A ER	VIT C mg	CALCIO	HIERRO	SODIO
B097	REMOLACHA, SIN CÁSCARA, COCIDA, SIN SAL	19,33	10,24	0,29	0,00	0,04	0,00	1,43	0,52	0	0,97	0,58	3,3	0,15	14,88
G012	LECHE DE VACA, ENTERA, LÍQUIDA, PASTEURIZADA	113,53	62,44	3,3	2,15707	0,1	11,353	4,9	0	0	1,14	0	127	0	43
G008	LECHE DE VACA, ENTERA, EN POLVO	1,4	6,99	0,37	0,23	0,37	1,36	0,54	0	0	4,03	0,13	13,16	0,01	5,17
K003	AZÚCAR BLANCA GRANULADA	5,23	20,76	0	0	0	0	5,19	0	0	0	0	0	0,01	0
	YOGUR COMERCIAL	10,47	6,98	0,2792	0,1396	0,21	0,349	1,05	0	0,8376	4,19	0	10,47		5,24
	TOTAL	150,0	107,42	4,24	2,53	0,72	13,06	13,11	0,52	0,84	10,32	0,71	154	0,17	68,29

INFORMACIÓN NUTRICIONAL TAMAÑO POR PORCIÓN 1 VASO (150 g) PORCIONES POR ENVASE 1	
Cantidad por porción	
Calorías 110 kcal Calorías de grasa 36 kcal	
CANTIDAD/ PORCIÓN	Valor Diario*
Grasa total 1 g	2 %
Grasa saturada 3 g	15 %
Grasas Trans 1 g	
Colesterol 15 mg	5 %
Sodio 70 mg	3 %
Carbohidrato Total 10 g	4 %
Fibra dietaria <1 g	4 %
** Azúcar es <1 g	
Proteína 4 g	8 %
Vitamina A 1 %	Vitamina C 1 %
Calcio 15%	Hierro 1 %
* Los porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores, dependiendo de sus necesidades calóricas.	

4. Conclusiones

La bebida a base de remolacha y leche con propiedades simbióticas demuestra que, con hortalizas de bajo consumo por parte de la población, se puede realizar productos llamativos y nutritivos, resaltando las propiedades nutricionales de la misma, en especial su aporte en fibra, el cual puede contribuir en la prevención y tratamiento de diversas patologías.

Se puede evidenciar que la bebida no solo podría contribuir a nivel nutricional, sino también a la economía de la región, al ser preparada con productos propios del departamento de Nariño.

El producto muestra ser útil además de lo mencionado, por lo rentable que es, considerando que los productos son de fácil acceso al ser económicos y producidos en el departamento.

Referencias

- Babio, N., Mena-Sánchez, G. y Salas-Salvado, J. (2017). *Nutrición Hospitalaria*, 34(4), 26-30.
- Cabrera, J.L, y Cárdenas, M. (2006). Importancia de la fibra dietética para la nutrición humana. *Revista Cubana de Salud Pública*, 32(4).
- Frías, D.V. (2015). *Evaluación de métodos utilizados para medir la palatabilidad en cerdos de recría* (Trabajo de Grado). Universidad de Chile. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131822/Evaluacion-de-metodos-utilizados-para-medir-la-palatabilidad-en-cerdos-de-recría.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc. (FDA). (1995). Boletín Técnico No. 22. Cultivo de Remolacha. <http://www.cedaf.org.do/publicaciones/guias/download/remolacha.pdf>
- Fundación Española de Nutrición. (2011). Verduras y hortalizas. <http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/remolacha.pdf>
- Hoy. (2020). Conoce la curativa remolacha. <https://hoy.com.do/conoce-la-curativa-remolacha/>
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (2018). Tabla de Composición de Alimentos Colombianos TCAC 2018. <https://www.icbf.gov.co/tabla-de-composicion-de-alimentos-colombianos-tcac-2018>
- Ministerio de Minas y Energía y Unidad de Planeación Minero-energética (UPME). (2007). Informe de gestión UPME 2007. http://www.upme.gov.co/Docs/Informes_Gestion/GESTION_2007_UPME.pdf
- Regional Nariño. (2013). Cultivos-producción en Toneladas (T) - Año 2013. https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/oferta_agricola_-_nariño_2013.pdf
- Tovar, J. y Muñoz, M. (2015). Los nutrientes de la leche no son sustituibles por otras bebidas de origen vegetal. <https://www.efesalud.com/leche-insustituibles-bebidas-origen-vegetal/>
- Universidad Centroamericana (UCA). (s.f.). Para vivir mejor, consumamos frutas y vegetales. Remolacha: todo lo que necesitas saber. <https://www.uca.edu.ni/1/index.php/65-programa-uca-saludable/boletin/contenido-boletin-uca-saludable/593-remolacha-todo-lo-que-necesitas-saber>
- Universidad de Antioquia. (2018). Programa Nutrición y Dietética (2019-1). Fundamentos Alimentación Saludable. <https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/8548d2c2-25fd-41e7-9f45-ebad6db99ae2/2019-1+FUNDAMENTOS+DE+UNA+A+SALUDABLE.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mTW8Ufo>