

Caramelos Biosaludables

Alternativa en salud gastrointestinal y respiratoria para niños en situación de vulnerabilidad social en Maracay, Edo. Aragua

Autor: **MOMOY**



"PROMOVIENDO LÍDERES SOCIALMENTE RESPONSABLES"

Programa Universitario

Junio, 2017

TABLA DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN EJECUTIVO	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVOS	7
General	7
Específicos	7
POBLACIÓN OBJETIVO	8
MARCO TEORICO.....	8
Consideraciones Generales	8
Manejo de Alternativas	9
Lisozima, antimicrobiano natural.....	9
Caramelo Biosaludable: Una propuesta sustentable	11
Ingredientes Biosaludables.....	12
Con un enfoque social	14
PLAN DE TRABAJO	18
ORGANIZACIONES VINCULADAS.....	23
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	24
PRESUPUESTO	26
ESQUEMA DE EVALUACIÓN	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	30

TABLA DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Espectro antibacteriano de la Lisozima.....	10
2	Factores bioactivos en la leche de cabra.....	14

TABLA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Esquema tecnológico para la elaboración de Caramelo Biosaludable (Tipo <i>Toffee</i>) con la incorporación de un antimicrobiano natural (Clorhidrato de Lisozima).....	12
2	Cantidad (%) de niños con problemas gastrointestinales e infecciones respiratorias en zonas vulnerables con edades comprendidas de 5 a 9 años de edad	15
3	Frecuencia (%) de ocurrencia de problemas gastrointestinales e infecciones respiratorias de niños en zonas vulnerables con edades comprendidas de 5 a 9 años de edad.....	15
4	Percepción de los padres y representantes acerca de enfermedades gastrointestinales e infecciones respiratorias en niños con edades comprendidas de 5 a 9 años.....	16

RESUMEN EJECUTIVO

El Instituto Nacional de Estadística estima que para 2016 Venezuela contó con 1.351.963 niños en edades comprendidas entre 5 a 9 años de edad, generándose anualmente según el Ministerio del Poder Popular para la Salud alrededor de 1.083.748 casos de diarrea y 98.859 casos de neumonía en niños de 5 o más años de edad, representando el 39,1% y 3,5% respectivamente, de las enfermedades de denuncia obligatoria en el país. Debido a su impacto sobre la salud general de los niños, es importante reducir la frecuencia de las infecciones respiratorias y los problemas gastrointestinales, alteraciones de alta morbilidad y mortalidad infantil a nivel mundial y nacional, y que afectan particularmente a un segmento poblacional que representa el presente y futuro para un país en vías de desarrollo. El presente Proyecto propone el desarrollo de unos Caramelos Biosaludables con base en Clorhidrato de Lisozima, un potente bactericida natural probado ante infecciones respiratorias y del tracto digestivo, con valor como estimulante de la repuesta inmune y que no genera resistencia microbiana. Se considera el caramelo como un “amigable” vehículo de salud dirigido a niños en edades escolares, tomando en cuenta una población piloto de 9.248 individuos, lo que representa el 30% de la población de niños de 5 a 9 años residentes en la ciudad de Maracay. Esta fase de evaluación inicial tendrá una duración aproximada de 1 año, estaría dirigida por la Coordinación del Proyecto, y demandaría un presupuesto de Bs 193.743.384,00, ello contando con recursos provenientes de instituciones públicas, y la participación activa de universidades. Uno de los indicadores de éxito del Proyecto será la disminución de casos de enfermedades asociados a problemas respiratorios y gastrointestinales en pacientes en edades escolares en los que se valore la alternativa.

Palabras claves: Clorhidrato de Lisozima, Biosaludable, Morbilidad, Repuesta Inmune.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades asociadas a las infecciones gastrointestinales y las vías respiratorias se producen con frecuencia en la población infantil, esto como consecuencia de inmadurez en el sistema inmune o por limitaciones en medidas básicas de higiene debido a características propias de tan temprana edad. Si bien en muchos casos cursan por pocos días y son más incómodas que peligrosas, ambas afecciones suelen asociarse a condiciones de vulnerabilidad social por motivos económicos, políticos, étnicos y religiosos, entre otros; ocupando a nivel mundial la primera y segunda causa de mortalidad infantil, respectivamente.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), cada año se presentan alrededor de 2.000 millones de casos de enfermedad diarreica a nivel mundial, lo que causa la muerte de 1,9 millones de niños menores de 5 años, fundamentalmente en países en desarrollo. Esto representa el 18% de todas las muertes de niños menores de 5 años, con la alarmante estadística de que 5.000 niños mueren cada día como resultado de esta enfermedad. Paralelamente, estos mismos organismos internacionales señalan que las infecciones respiratorias son responsables de más de 4 millones de muertes cada año, y unos 2 millones de niños menores de 5 años de edad fallecen anualmente por causa de neumonía, siendo la causa principal de muerte en los países en vías de desarrollo.

En Venezuela, según cifras emitidas por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), para el año 2016 se estimaron 1.083.748 casos de diarrea y unos 98.859 casos de neumonía en niños con edades escolares comprendidas entre 5 a más años de edad, esto como parte de las alarmantes estadísticas sobre enfermedades de denuncia obligatoria en el país.

Los costos sanitarios de las enfermedades respiratorias e infecciones gastrointestinales constituyen una carga cada vez mayor para las economías de todos los países, con un terrible impacto sobre vidas humanas, particularmente sobre un segmento poblacional que representa el presente y futuro de la sociedad. Generar políticas de salud eficientes y económicamente viables para afrontar esta situación es imperativo, y sumar esfuerzos en estrategias inteligentes y amigables con el ambiente, en un marco de fácil arraigo social, son metas impostergables para reducir la pérdida de miembros de la familia.

OBJETIVOS

General

Diseñar Caramelos Biosaludables Tipo *Toffee* como alternativa para promover la salud respiratoria y gastrointestinal de niños en situación de vulnerabilidad social de la ciudad de Maracay, Edo. Aragua.

Específicos

- Realizar un registro social que permita sistematizar la población de niños en condiciones socialmente vulnerables de Maracay, Edo. Aragua.
- Evaluar a través de una encuesta el nivel de concienciación de la problemática a abordar en los representantes de la población objetivo.
- Diseñar y elaborar Caramelos Biosaludables Tipo *Toffee*, con base en Clorhidrato de Lisozima, como alternativa para promover la salud respiratoria y gastrointestinal de niños en condiciones socialmente vulnerables.
- Llevar a cabo una campaña de sensibilización hacia el problema de morbilidad asociado a las enfermedades gastrointestinales y respiratorias, con énfasis en la prevención a través del uso de Caramelos Biosaludables.
- Validar en campo el impacto del uso de la estrategia de los Caramelos Biosaludables Tipo *Toffee* como alternativa en salud respiratoria y gastrointestinal para niños en condiciones socialmente vulnerables.

POBLACIÓN OBJETIVO

La presente propuesta está enfocada hacia la población de niños del país con edades comprendidas de 5 a 9 años, quienes según cifras del Instituto Nacional de Estadística (INE) alcanzaron en 2016 unos 1.351.963 habitantes. Como muestra, y para enfocarse en una población piloto, se considerará el 30% del mismo grupo etario localizado en la ciudad de Maracay Edo. Aragua, lo que para para 2016 se ubicó en 9.248 niños (INE, 2017).

MARCO TEORICO

Consideraciones Generales

Actualmente de las casi 400.000 muertes en menores de 5 años ocurridas en la Región de las Américas, una de cada cuatro se debió a alguna de las enfermedades incluidas dentro de la estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI). Muchas de estas muertes pudieron ser evitadas mediante acciones sencillas, y a un costo razonable, de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, tanto en los servicios de salud como en la comunidad (OPS, 2008).

Dentro del conjunto de las enfermedades que se agrupan bajo la denominación de infecciones respiratorias agudas (IRA) la neumonía es la principal causa de muerte en menores de 5 años: Se estima que cada año la neumonía ocasiona en el mundo más de 140.000 muertes de niños menores de 5 años, es decir, un promedio de 400 muertes diarias. El 99% de estas muertes ocurren en los países en desarrollo en la región de las Américas, provocando entre 8 y 9 de cada 10 muertes por IRA (Castillo, 2005).

En la denominación de enfermedades gastrointestinales, la diarrea es una de las causas más frecuentes de muerte infantil alrededor del mundo. En las naciones en desarrollo los niños menores de 3 años de edad presentan una media de tres episodios diarreicos anuales, siendo en muchos países una importante causa de morbi-mortalidad en infantes mayores de 3 años y adultos. En América Latina y el Caribe, 5,1% de las muertes en menores de 5 años son debidas a diarrea y deshidratación, estimándose que en el 2003 murieron aproximadamente 1.870.000 niños menores de 5 años como consecuencia de esta patología. (OPS, 2008).

Manejo de Alternativas

En las última década se ha desarrollado una importante presión por el desarrollo de alternativas que permitan reducir el impacto de las infecciones respiratorias y gastrointestinales, las cuales son frecuentemente asociadas a situaciones de insalubridad, desnutrición, y en general, limitaciones socioeconómicas de la población. Tradicionalmente estas enfermedades vienen siendo tratadas con antibióticos, restauradores del equilibrio de la flora intestinal, antivirales, antiprotozoarios y antagonistas de los receptores de leucotrienos, entre otros; productos que en muchos casos generan residuos tóxicos al ser humano o provocan resistencia microbiana. En lo relativo a la resistencia antimicrobiana, la gravedad del problema se hace evidente cuando se señala que para el 2050, de no avanzar en la resolución del tema, se estima que fallezcan por esta causa unas 10.010.000 personas, de las cuales un 47,3% corresponderá al continente asiático, mientras el 3,9% a América del Sur (OMS, 2017).

Ante esta situación, surge la necesidad de desarrollar alternativas sustentables, que sean efectivas y eficientes desde el punto de vista médico, y sustentables en lo ecológico, para lo cual es indispensable que no generen impacto ambiental. De hecho, la Dr^a. Margaret Chan en su condición de Directora General OMS, señaló enfáticamente en la Asamblea General 2015 que *“...Hay dos elementos indispensables para el éxito de la aplicación de la estrategia de reducción de la resistencia antimicrobiana, y para el seguimiento de las intervenciones. El primero consiste en reconocer que hay un problema; el segundo, en que hay alternativas eficaces”*.

Entre las opciones disponibles, hay un claro énfasis por los productos de origen natural, donde destacan extractos de hierbas y especias, ácidos orgánicos, probióticos y enzimas naturales; entre otros productos de variada eficacia y disponibilidad.

Lisozima, antimicrobiano natural

En el renglón de enzimas naturales con efecto antimicrobiano, sin lugar a dudas la Lisozima (1,4-N-acetilmuramidasa, E.C. 3.2.1.17), es una de las opciones más prominentes, ya que no genera resistencia microbiana, demostrado además actividad antiviral, antiinflamatoria, analgésica, antitumoral, antioxidante y antibacteriana, esta última con mayor intensidad frente a bacterias Gram⁺ cuando comparadas con Gram⁻(Carrillo, 2013). Está presente en diferentes concentraciones en virus, insectos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, generándose en diversos tejidos y fluidos, entre los que destacan huevos de aves, leche materna humana, lágrimas, sangre, moco nasal, leucocitos polimorfonucleares del sistema inmune y saliva (Carrillo, 2013).

Ya desde los estudios pioneros de Rosenthal y Lieberman en 1931 se describió el papel que desempeña la Lisozima en el desarrollo de la flora intestinal del recién nacido y el lactante, observando que su tracto intestinal se encuentra estéril en el momento del nacimiento, y es invadido en un corto periodo por los microorganismos del medio ambiente. Estos investigadores lograron demostrar que cuando se promueve el consumo de leche materna, en comparación con niños que no la ingieren o consumen fórmulas lácteas maternizadas, se genera mayor salud intestinal por el efecto antimicrobiano de la Lisozima materna, evidenciado en las deposiciones fecales, en las cuales se detectó un elevado poder antimicrobiano frente a diversos gérmenes patógenos y saprofitos del tracto gastrointestinal (Vaccaro *et al.*, 1944). Hoy día, tal como se muestra en el Cuadro 1, la Lisozima ha demostrado ser efectiva contra numerosas poblaciones de microorganismos causantes de cuadros de diarrea y problemas respiratorios, entre otros problemas de salud humana y animal.

Debido a la presencia de Lisozima en nuestro organismo, éste es capaz de defenderse espontáneamente de numerosas infecciones, y es notorio que cuando debido a diferentes situaciones patológicas descienden los niveles de Lisozima plasmática, merma la capacidad del organismo para defenderse frente a éstas, lo que demuestra que esta enzima está relacionada con el aumento de los procesos de defensa del organismo, siendo definida como inmuno estimulante. Puede utilizarse como coadyuvante de antibióticos además de poseer acción antivírica, siendo que ha demostrado efectividad en el tratamiento de infecciones buco-faríngeas, estomatitis, gingivitis o gripe, así como en casos de colitis ulcerosa (Losoet *et al.*, 2000).

Su uso no influye en las características organolépticas de los alimentos, y aun es efectiva en pequeñas concentraciones, de esta manera se emplea en productos cárnicos, lácteos, vinos y mostos, reduciendo la población de microorganismos alterantes, para el control de las bacterias lácticas y fermentaciones en el mosto.

Cuadro 1. Espectro antibacteriano de la Lisozima.

Grupo Gram	Familia	Especie	Sensibilidad ¹	Sinergia ²	
Negativa	Enterobacteriaceae	<i>Escherichia coli</i>	s		
		<i>Salmonella typhimurium</i>	ms		
		<i>Shigella sp.</i>	s		
		<i>Erwinia sp.</i>	s		
		<i>Yersinia enterocolitica</i>	ms		
	Pseudomonadiaceae	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	s	Quitosano	
		<i>P. fluorescens</i>	s		
	Pasteurellaceae	<i>Pasteurella spp.</i>	s		
		Neisseriaceae	<i>Neisseria spp.</i>	s	
		Campylobacteriaceae	<i>Campylobacter jejuni</i>	ms	
Positiva	Micrococcaceae	<i>Micrococcus lysodeikticus</i>	s		
		<i>Staphylococcus aureus</i>	ms		
		<i>Sarcinia lutea</i>	s		
	Lactobacillaceae	<i>Lactobacillus helveticus</i>	s		
		<i>L. lactis</i>	ms	Presión	
		<i>L. brevis</i>	s		
	Streptococcaceae	<i>Streptococcus lactis</i>	ms		
		<i>S. thermophilus</i>	s		
		<i>S. cremoris</i>	ms		
		<i>S. faecium</i>	s		
	Bifidobacterium	<i>Bifidobacterium spp.</i>	s		
	Bacillaceae	<i>Bacillus spp.</i>	s		
		<i>B. subtilis</i>	ms		
		<i>B. cereus</i>	ms		
		<i>B. megaterium</i>	s		
	Clostridiaceae	<i>Clostridium tyro butyricum</i>	s		
		<i>C. sporogenes</i>	s		
		<i>C. botulinum A, B, E</i>	ms		
	Corynebacteriaceae	<i>Corynebacterium betae</i>	s		
		<i>C. flacufaciems</i>	s		
<i>C. poinsettae</i>		s			

¹ Sensible (s) o moderadamente sensible (ms).

² Condición o agente que potencia la respuesta por sinergia.

Modificado de Loso *et al.* (2000)

Caramelo Biosaludable: Una propuesta sustentable

Basado en lo anterior, surge la propuesta de desarrollar una alternativa confiable y amigable para incorporarse como opción para promover la salud gastrointestinal y respiratoria de niños en situación de vulnerabilidad social, el cual toma como piloto a la ciudad de Maracay. La propuesta tiene como eje central del desarrollo de un Caramelo Tipo *Toffe*, el cual será desarrollado siguiendo la metodología propuesta por Maldonado (2009), y con modificaciones para la incorporación de materias primas que apuntalen el concepto de biosaludable del caramelo.

Tal como se muestra en la Figura 1, y partiendo de las cantidades relativas que allí se indican, el procedimiento iniciará con el mezclado de la leche de cabra y el jarabe de glucosa a 50°C, y una vez obtenida la disolución, se añadirán lentamente las hojas finamente molidas de Estevia (*Stevia rebaudiana*) hasta quedar completamente incorporadas, para posteriormente añadirle el suero líquido. Finalmente, se adicionarán la grasa vegetal, almidón de maíz, Clorhidrato de Lisozima y bicarbonato de sodio, considerando como base una carga de trabajo de 5 kg por fabricación. Luego de mezclados los ingredientes, se incrementará la temperatura a 70°C y se cocinará por 2,5 h con agitación constante. La pasta de caramelo concentrada se estirará sobre papel encerado, e inmediatamente será colocada en un congelador por espacio de un minuto para estimular la microcristalización de la lactosa y evitar la formación de cristales grandes, cuya consecuencia desde el punto de vista organoléptico es provocar la sensación de arenosidad al paladar. Posteriormente, se procederá al cortado en cubos de 2 cm³, moldeando en condiciones asépticas cada uno ya sea manualmente o en moldes, para luego empacar en bolsas de polipropileno, las cuales se sellarán y almacenarán a una temperatura media de 27°C.

Ingredientes Biosaludables

Definida como una alternativa que incluye la biotecnología al servicio de la salud, la propuesta además de incluir un concepto que genera un entorno amigable a la población objetivo, estrategia centrada en el empleo del caramelo blando como elemento motivador de la ingesta de los compuestos reguladores de salud, incluye tres materiales de valor Biosaludable, como son:

Lisozima: Compuesto con acción antimicrobiana natural, que a diferencia de los antimicrobianos tradicionalmente empleados para patologías del tracto digestivo y respiratorio (antibióticos), no genera resistencia microbiana ni residuos tóxicos al consumidor. Adicionalmente es de amplio espectro, y luego de su acción directa sobre los patógenos, cumple funciones de promotor del sistema inmune del niño.

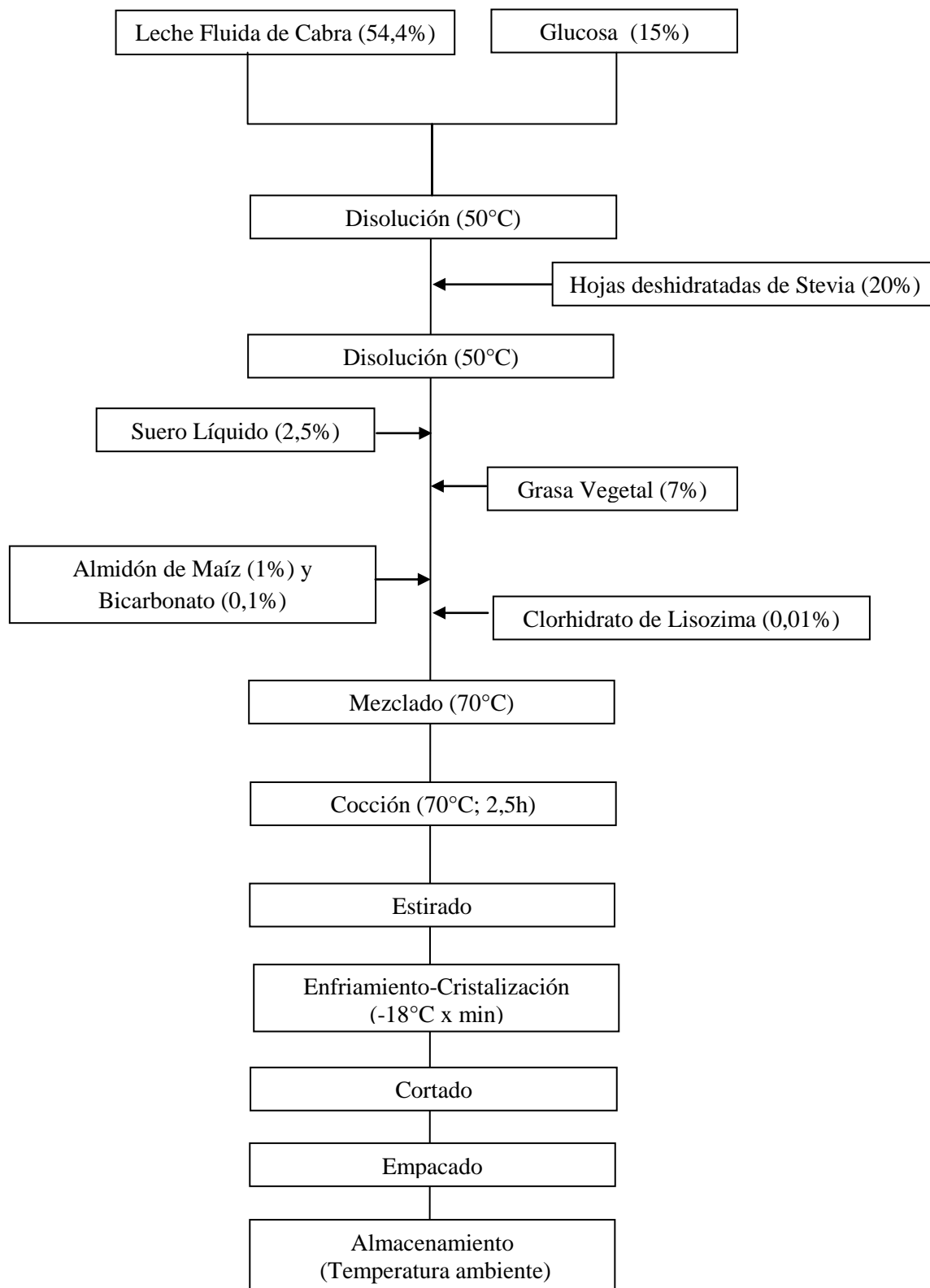


Figura 1. Esquema tecnológico para la elaboración de Caramelo Biosaludable (Tipo *Toffee*) con la incorporación de un antimicrobiano natural (Clorhidrato de Lisozima).

Estevia: Se incorporará la hoja deshidratada y molida (\varnothing 0,25 mm) de Estevia (*Stevia rebaudiana*), un edulcorante natural alternativo a la sacarosa y a los “endulzantes artificiales”, con sabor dulce debido a un glucósido llamado esteviosido (glucosa, y rebaudiosida) que es 15 veces más dulce que el azúcar de mesa. De este material no se señalan efectos secundarios. Además de su poder como edulcorante natural, presenta acción hipoglicémica, antimicrobiana, cardiotónica, diurética y antiácida, antioxidante, anticaries y revitalizador de células epiteliales, entre otras.

Leche de cabra: La leche de cabra (*Capra hircus*) presenta al menos 12 compuestos identificados como elementos de valor bioactivo (Cuadro 2), por lo que a diferencia de caramelos blandos de leche tradicionales, esta propuesta contempla el uso de esta leche, lo cual además de su valor como promotor de salud, es generada en sistemas de producción asociado a comunidades localizadas en zonas marginales geográficamente, por lo que su uso masivo estimulará con ello su producción, y así será fuente de desarrollo socioeconómico para sus productores.

Con un enfoque social

En el ámbito sanitario son numerosas las investigaciones realizadas utilizando métodos de encuestas y entrevistas para la captación de datos y descripción de los problemas que afronta nuestra sociedad. En una entrevista realizada por el autor a la Dra. María G. Minervini Médico Especialista en Pediatría, y quien labora en el Instituto de Previsión Social del Profesorado de la Universidad Central de Venezuela, ésta señaló “...*Es de gran importancia el abordaje de las enfermedades asociadas a las infecciones gastrointestinales y las vías respiratorias, donde el 80% de las consultas de Pediatría de este centro asistencial son debido a dichas afecciones, con pacientes que asisten hasta dos veces por semana al consultorio*”.

A los fines de fortalecer la viabilidad de la propuesta con trabajo de campo, durante el mes de mayo del año en curso, el autor diseñó y aplicó una encuesta a 50 padres y representantes de niños con edades comprendidas entre 5 y 9 años de edad, cursantes de estudios en dos instituciones escolares localizadas en zonas socialmente vulnerables. Los resultados demuestran que la percepción de los representantes sobre la aceptación de la propuesta alcanzó un 90% al afirmar que “...*Seria de gran ayuda para mantener protegidos a nuestros niños, siempre y cuando sean aprobados por el MPPS*”

Cuadro 2. Factores bioactivos en la leche de cabra.

Factor bioactivo	Funcionalidad
β -linfocitos	Producción de anticuerpos
Macrófagos	Respuesta inmune
Neutrófilos	Respuesta inmune
T-linfocitos	Respuesta inmune
Anticuerpos IgA/IgG	Respuesta inmune
Proteína ligante de B ₁₂	Reduce la vitamina B ₁₂ en colon evitando así crecimientos bacterianos indeseables
Factor Bifidum	Promueve el desarrollo de <i>Bifido bacterium</i> en colon
Fibronectina	Favorece a los macrófagos
Gama Interferón	Favorece a los macrófagos
Lisozima	Ruptura de paredes celulares microbianas
Mucinas y oligosacáridos	Probióticos
Hormonas y factores del crecimiento	Estímulo del sistema digestivo y crecimiento

Fuente: Chacón (2005).

En la Figura 2, 3 y 4, podemos apreciar que el 76% y el 60% de los niños presentan problemas gastrointestinales e infecciones respiratorias, respectivamente. Adicionalmente, el 80% señaló que de existir una propuesta avalada por organismos oficiales de salud del estado venezolano, ellos suministrarían el *Toffee* para el fortalecimiento del sistema inmune y reducir infecciones en sus representados. A los fines de fortalecer la estrategia, el 96% de los encuestados estaría dispuesto a recibir información (escrita o participar en cursos de formación sobre la estrategia). De esta manera se observa la aceptabilidad de la propuesta por medio de padres y representantes.

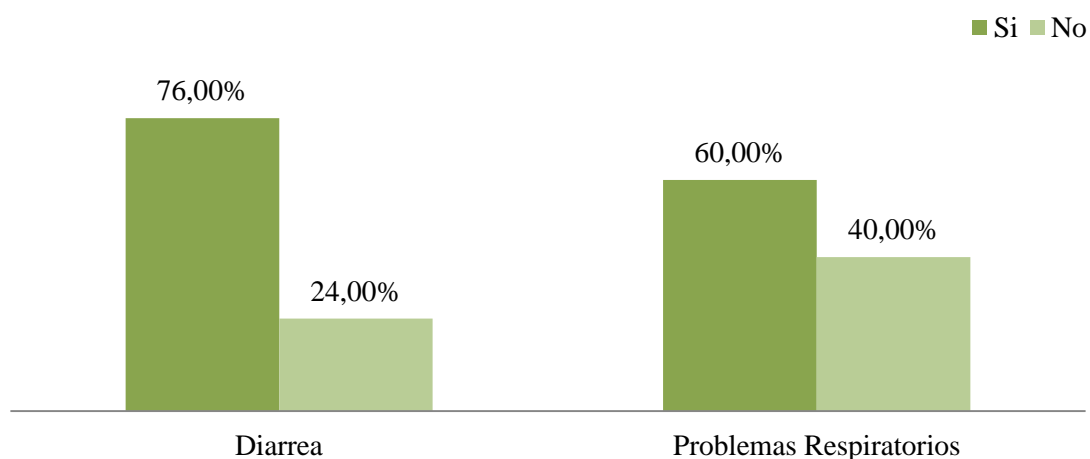


Figura 2. Cantidad (%) de niños con edades comprendidas de 5 a 9 años de edad con problemas gastrointestinales e infecciones respiratorias en dos colegios ubicados zonas socialmente vulnerables.

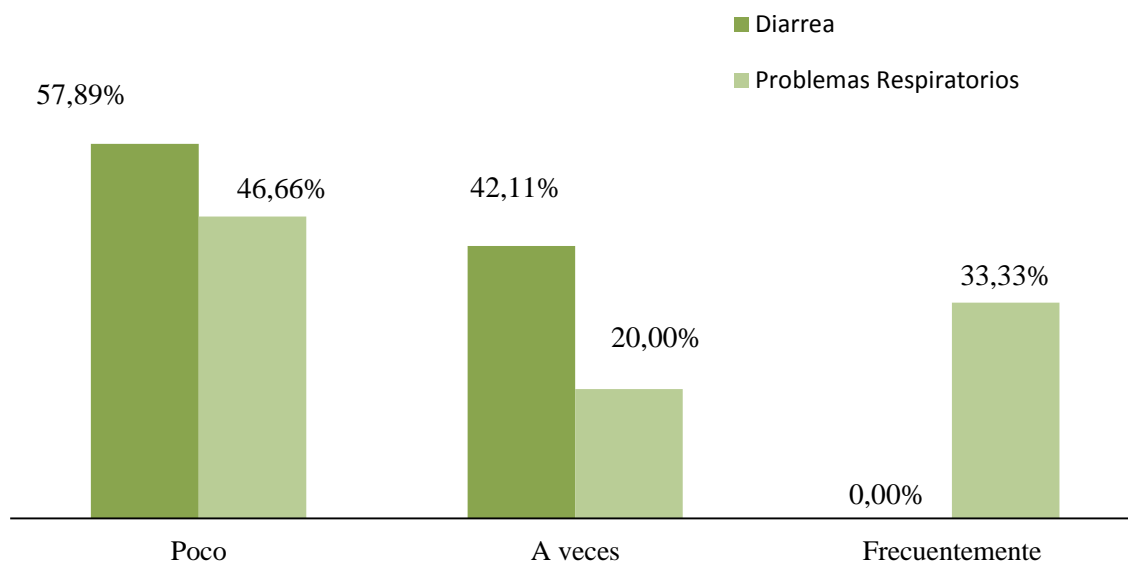


Figura 3. Frecuencia (%) de ocurrencia de problemas gastrointestinales e infecciones respiratorias en niños con edades comprendidas de 5 a 9 años de edad en dos colegios ubicados zonas socialmente vulnerables.

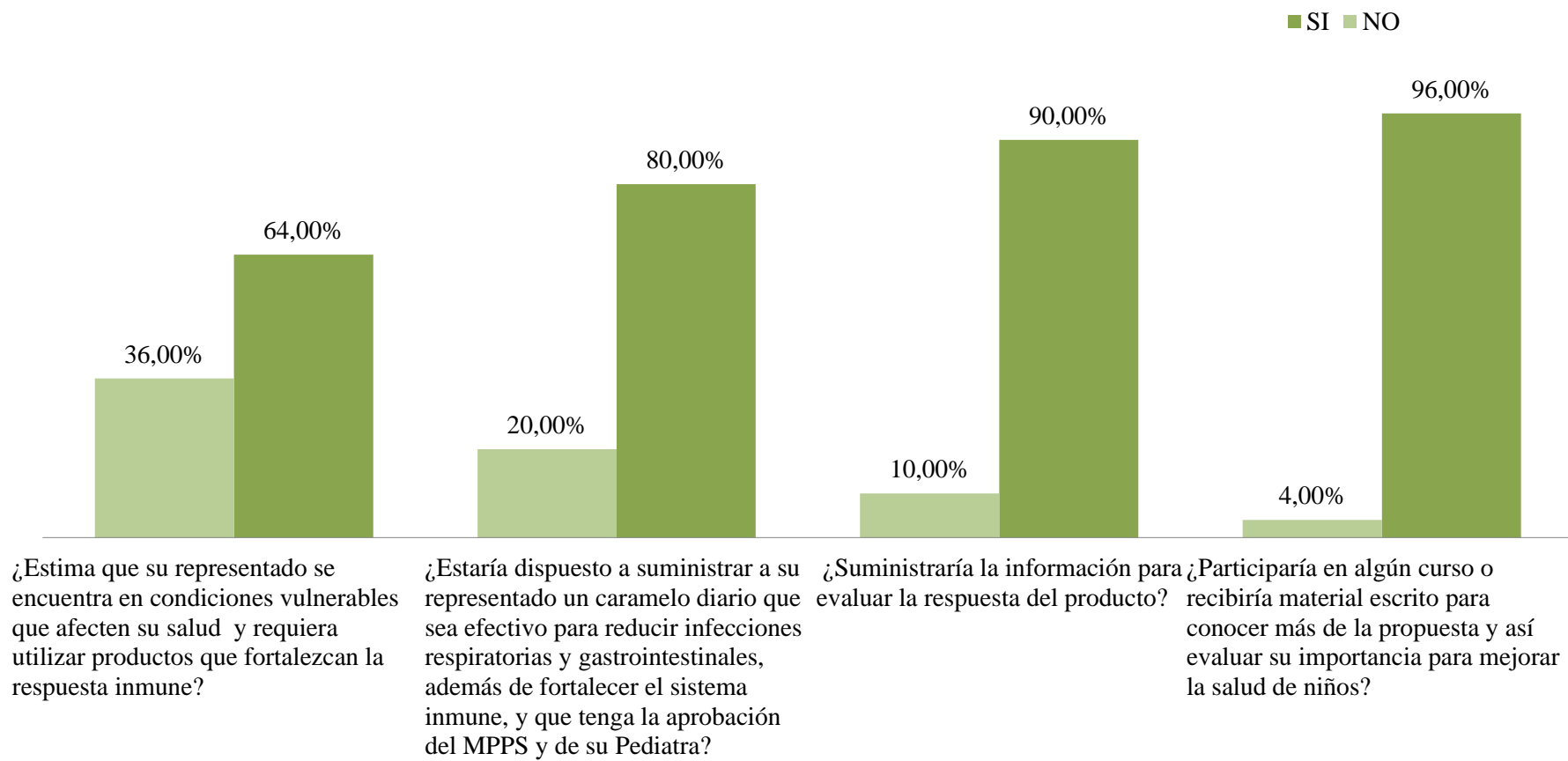


Figura 4. Percepción de los padres y representantes acerca de enfermedades gastrointestinales e infecciones respiratorias en niños con edades comprendidas de 5 a 9 años de dos colegios ubicados zonas socialmente vulnerables.

PLAN DE TRABAJO

OBJETIVO ESPECIFICO			
Realizar un registro social que permita sistematizar la población de niños en condiciones socialmente vulnerables de Maracay, Edo. Aragua.			
Actores	Actividad	Metas	Recursos Materiales
Coordinación del Proyecto Ministerio del Poder Popular para la Educación Instituto Nacional de Estadística. Ministerio del Poder Popular para la Salud Profesores y Estudiantes Universitarios en carreras afines a la propuesta (Servicio Comunitario)	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar bases de datos sobre población infantil en la ciudad de Maracay (ej. Censos, registros de Alcaldías, Zona Educativa de Aragua, etc.) • Construcción de Tablas Dinámicas con información recabada. • Verificación y actualización en campo la información recabada. 	Definir la cantidad de niños que conforman la muestra de la población objetivo.	Dispositivo Móvil de Captura (DMC) Software Libre especializado Página web especializada
OBSERVACIONES: El dispositivo móvil de captura de datos permitirá eliminar el uso de papel, efectuando el registro de datos <i>in situ</i> , con transmisión entiempo real a una base de datos virtual, para su posterior procesamiento. La base de datos se construirá a partir de software libre, mientras el equipo será solicitado en comodato al Instituto Nacional de Estadísticas (INE).			

OBJETIVO ESPECIFICO

Evaluar a través de una encuesta el nivel de concienciación de la problemática a abordar en los representantes de la población objetivo.

Actores	Actividad	Metas	Recursos Materiales
Coordinación del Proyecto Ministerio del Poder Popular para la Educación Ministerio del Poder Popular para la Salud Profesores y Estudiantes Universitarios en carreras afines a la propuesta (Servicio Comunitario)	<ul style="list-style-type: none">Realizar una encuesta sobre el 20% de los hogares donde se localiza la población objetivo.Construcción de Tablas Dinámicas con información recabada.	Sistematizar los elementos básicos que definen el nivel de conciencia que tiene la población sobre el problema a abordar.	Dispositivo Móvil de Captura (DMC) Software Libre especializado Página web especializada
OBSERVACIONES: Se emplearán los Dispositivo Móvil de Captura (DMC) empleados para alcanzar el objetivo en cuestión, previa actualización del software.			

OBJETIVO ESPECIFICO

Diseñar y elaborar Caramelos Biosaludables Tipo *Toffee*, con base en Clorhidrato de Lisozima, como alternativa para promover la salud respiratoria y gastrointestinal de niños en condiciones socialmente vulnerables.

Actores	Actividad	Metas	Recursos Materiales
<p>Coordinación del Proyecto</p> <p>Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía-Laboratorio de Química de Alimentos.</p> <p>Profesores y Estudiantes Universitarios en carreras afines a la propuesta (Servicio Comunitario)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar los cálculos de diseño para Caramelos Biosaludables Tipo <i>Toffee</i>. • Elaborar Caramelos Biosaludables Tipo <i>Toffee</i>. • Efectuar pruebas organolépticas (textura, color, olor y sabor), químicas (humedad, grados Brix, grasa cruda) y microbiológicas (mohos y levaduras) para verificar calidad y aceptabilidad de los caramelos elaborados. 	<p>Obtener un Caramelo Biosaludable Tipo <i>Toffe</i> con adecuados estándares de calidad.</p>	<p>Productos para la elaboración del caramelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clorhidrato de Lisozima • Hoja deshidratada y molida de Estevia (<i>Stevia rebaudiana</i>) • Leche de cabra • Grasa vegetal • Almidón de maíz • Jarabe de glucosa • Bicarbonato de sodio <p>Utensilios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envase de acero inoxidable (cap. de 5 litros) • Agitador de cuchillas (10rpm) • Baño de María a 70°C. • Moldes • Papel para embalar <p>Evaluación sensorial</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 panelistas tipo consumidor • Instalaciones para panel sensorial (10 estaciones) • Reactivos e instrumentos de laboratorio

OBJETIVO ESPECIFICO

Llevar a cabo una campaña de sensibilización hacia el problema morbilidad asociado a las enfermedades gastrointestinales y respiratorias, con énfasis en la prevención a través del uso de Caramelos Biosaludables.

Actores	Actividad	Metas	Recursos Materiales
<p>Coordinación del Proyecto</p> <p>Ministerio del Poder Popular para la Educación</p> <p>Ministerio del Poder Popular para la Salud</p> <p>Profesores y Estudiantes Universitarios en carreras afines a la propuesta (Servicio Comunitario)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Diseño, elaboración y difusión de material POP (Físico y Digital) relativo a las bondades de la estrategia y su positivo impacto sobre la salud de los niños.• Elaborar cuñas para prensa, radio y televisión sobre las bondades de la estrategia y su positivo impacto sobre la salud de los niños.• Realizar visitas a instituciones educativas para difundir las bondades de la estrategia y su positivo impacto sobre la salud de los niños.	<p>Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la estrategia propuesta como alternativa para el control de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Material POP en físico (volantes, dípticos, gorras, libretas, etc.) y digital (correos, páginas web, boletines digitales, etc).• Folletos técnicos para difusión de información especializada.• Personal capacitado para asistir a los medios de comunicación impresos y audiovisuales, así como instituciones educativas a los fines de difundir la información.

OBSERVACIONES:

El personal capacitado estará conformado por los responsables del programa, profesionales y estudiantes de universidades que participan en el programa.

OBJETIVO ESPECIFICO

Validar en campo el impacto del uso de la estrategia de los Caramelos Biosaludables Tipo *Toffee* como alternativa en salud respiratoria y gastrointestinal para niños en condiciones socialmente vulnerables.

Actores	Actividad	Metas	Recursos Materiales
Coordinación del Proyecto Ministerio del Poder Popular para la Educación Ministerio del Poder Popular para la Salud Profesores y Estudiantes Universitarios en carreras afines a la propuesta (Servicio Comunitario)	<ul style="list-style-type: none">• Realizar una encuesta sobre el 20% de los hogares donde se localiza la población objetivo que recibió el Caramelo Biosaludable Tipo <i>Toffee</i>.• Evaluación médica de los niños a los fines de poder caracterizar su desempeño en salud respiratoria y gastrointestinal durante la fase de uso de los Caramelos Biosaludables.• Construcción de Tablas Dinámicas con información disponible.	Sistematizar la información obtenida a partir de la planilla electrónica de recolección de datos.	Dispositivo Móvil de Captura (DMC) Software especializado Página web especializada

ORGANIZACIONES VINCULADAS

Organización	Actividad
Ministerio del Poder Popular para la Educación.	Compra de productos para la distribución de caramelos <i>Toffee</i> a nivel Regional.
Instituto Nacional de Estadística.	Elaboración del registro social que permita sistematizar la población de niños.
Ministerio de Educación. Programa de Alimentación Escolar (PAE).	Distribución del <i>Toffee</i> a todas las escuelas de los Municipios Girardot y Mario Briceño Iragorry.
Ministerio del Poder Popular para la Salud.	<p>Incentivar el consumo y aporte los conocimientos de las ventajas del consumo y consecuencias de no recibir el producto.</p> <p>Evaluación e incidencia de enfermedades a partir de las evaluaciones después de entregar el <i>Toffee</i> a escolares.</p>
<p>Universidad Central de Venezuela - Facultad de Agronomía.</p> <p>Universidad de Carabobo – Facultad de Medicina.</p>	<p>Elaboración de encuesta sobre la alternativa del uso de caramelos biosaludables.</p> <p>Distribución en la fase de evaluación del producto.</p> <p>Elaboración del <i>Toffee</i>, adicionalmente impartir los conocimientos a los productores para la elaboración del mismo.</p> <p>Control de calidad del producto.</p>

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

OBJETIVO	ACTIVIDAD	TIEMPO (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Realizar un registro social que permita sistematizar la población de niños en condiciones socialmente vulnerables de Maracay, Edo. Aragua.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar bases de datos sobre población infantil en la ciudad de Maracay (ej. Censos, registros de Alcaldías, Zona Educativa de Aragua, etc.) • Construcción de Tablas Dinámicas con información recabada. • Verificación y actualización en campo la información recabada. 												
2. Evaluar a través de una encuesta el nivel concienciación de la problemática a abordar en los representantes de la población objetivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una encuesta sobre el 20% de los hogares donde se localiza la población objetivo. • Construcción de Tablas Dinámicas con información recabada. 												
3. Diseñar y elaborar un Caramelos Biosaludables Tipo <i>Toffee</i> , con base en Clorhidrato de Lisozima, como alternativa para promover la salud respiratoria y gastrointestinal de niños en condiciones socialmente vulnerables.	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar los cálculos de diseño para Caramelos Biosaludables Tipo <i>Toffee</i>. • Elaborar Caramelos Biosaludables Tipo <i>Toffee</i>. • Efectuar pruebas organolépticas (textura, color, olor y sabor), químicas (humedad, grados Brix, grasa cruda) y microbiológicas (mohos y levaduras) para verificar calidad y aceptabilidad de los caramelos elaborados. 												

OBJETIVO	ACTIVIDAD	TIEMPO (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<p>4. Llevar a cabo una campaña de sensibilización hacia el problema de morbilidad de las enfermedades gastrointestinales y respiratorias, con énfasis en la prevención a través del uso de los Caramelos Biosaludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño, elaboración y difusión material POP (Físico y Digital) relativo a las bondades de la estrategia y su positivo impacto sobre la salud de los niños. • Elaborar cuñas para prensa, radio y televisión sobre las bondades de la estrategia y su positivo impacto sobre la salud de los niños. • Realizar visitas a instituciones educativas con las bondades de la estrategia y su positivo impacto sobre la salud de los niños. 												
<p>5. Validar en campo el impacto del uso de la estrategia de los Caramelos Biosaludables Tipo <i>Toffee</i> como alternativa en salud respiratoria y gastrointestinal para niños en condiciones socialmente vulnerables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una encuesta sobre el 20% de los hogares donde se localiza la población objetivo que recibió el Caramelo Biosaludable Tipo <i>Toffee</i>. • Evaluación médica de los niños a los fines de poder caracterizar su desempeño en salud respiratoria y gastrointestinal durante la fase de uso de los Caramelos Biosaludables. • Construcción de Tablas Dinámicas con información disponible. 												

PRESUPUESTO

Objetivo	Material /Servicio	Precio Unitario	Inversión
<ul style="list-style-type: none"> Realizar un registro social que permita sistematizar la población de niños en condiciones socialmente vulnerables de Maracay, Edo. Aragua. 	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivo Móvil de Captura (DMC). 		
	<ul style="list-style-type: none"> Software de recolección de datos e información. (2 Actualizaciones). 	22.000 Bs	44.000 Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Ing. en Sistemas. (1 año de servicio) 	250.000 Bs	3.000.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Página Web. 	160.000 Bs	160.000 Bs
<ul style="list-style-type: none"> Evaluar a través de una encuesta el nivel concienciación de la problemática a abordar en los representantes de la población objetivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Hojas Blancas (2 Resmas). 	24.000 Bs	48.000 Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Reproducción de Documentos c/u 	150 Bs	1.350.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Lápices. 	9.600 Bs	230.000Bs
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y elaborar un Caramelos Biosaludables Tipo <i>Toffee</i>, con base en Clorhidrato de Lisozima, como alternativa para promover la salud respiratoria y gastrointestinal de niños en condiciones socialmente vulnerables. 	<ul style="list-style-type: none"> Suero 	90Bs	227.939Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Leche. 	1000Bs	55.090.690Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Clorhidrato de Lisozima 	138.000	414.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Grasa vegetal. 	210.000Bs	210.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Estevia. 	3500Bs	70.888.755Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Almidón. 	1000Bs	100.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Glucosa. 	1200Bs	80.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Bicarbonato. 	750Bs	75.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Envase de acero inoxidable (cap. de 5 litros) 	65.000Bs	65.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Agitador de cuchillas (10 rpm) 	10.000Bs	10.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Baño de María a 70°C. 	350.000Bs	350.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> Moldes 	100.000Bs	100.000Bs

	<ul style="list-style-type: none"> • Papel para embalar 	70.000Bs	70.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación sensorial 15 panelistas 	750.000 Bs	750.000 Bs
	<ul style="list-style-type: none"> • Reactivos e instrumentos de laboratorio 	150.000Bs	450.000Bs
<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo una campaña de sensibilización hacia el problema de morbilidad de las enfermedades gastrointestinales y respiratorias, con énfasis en la prevención a través del uso de los Caramelos Biosaludables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material POP (Físico y digital). 	200.000Bs	1.000.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> • Personal capacitado. 	250.000 Bs	1.400.000 Bs
<ul style="list-style-type: none"> • Validar en campo el impacto del uso de la estrategia de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas Blancas (2Resma). 	24.000 Bs	480.000 Bs
<ul style="list-style-type: none"> • Caramelos Biosaludables Tipo <i>Toffee</i> como alternativa en salud respiratoria y gastrointestinal para niños en condiciones socialmente vulnerables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción de Documentos c/u 	150 Bs	1.350.000Bs
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación médica de niños (muestra poblacional). 	6.000Bs	55.800.000
Total (Bs):			193.743.384,00

ESQUEMA DE EVALUACIÓN

Entre los indicadores que se plantea para ser evaluados en la propuesta de desarrollar Caramelos Biosaludables Tipo *Toffe* como alternativa en salud gastrointestinal y respiratoria para niños en situación de vulnerabilidad social en Maracay, Edo. Aragua, podemos considerar:

Indicador	Unidad de Medida
Aceptación	Personas que adquieren el Caramelo Biosaludable (N° de consumidores)
Afiliación	<ul style="list-style-type: none">• Padres y representantes que se acogen al programa (N° de personas que adquieren el producto)• Instituciones que participan en la propuesta (N° de instituciones educativas)
Formación	<ul style="list-style-type: none">• Talleres, charlas, conferencias. (N° de asistentes/actividad)
Publicidad	<ul style="list-style-type: none">• Difusión de material POP (Físico y Digital). (N° de personas atendidas con publicidad <i>ad hoc</i>)
Difusión	<ul style="list-style-type: none">• Participación en Medios de comunicación (N° de mensajes transmitidos/año).• Personas entrevistadas (N° involucrados en Programa que son entrevistados en medios)
Muestreo	Encuestas aplicadas/Centro educativo.
Verificación	Análisis Médicos/población objetivo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrillo, W. 2013. Lisozima: Actividad antibacteriana y alergenicidad. Actualización en Nutrición. 14: 314-326.
- Castillo, B. 2005. Neumonía Pediatría. Oficina de Estadística del Hospital de Yopal, Casanare, Colombia Disponible en: http://www.creosltda.com/atachments/s-NEUMONIA_PEDIATRIA_TDA.pdf. [Consultado: 08.05.2017]
- Chacón, A. 2005. Aspectos nutricionales de la leche de cabra (*Capra hircus*) y sus variaciones en el proceso agroindustrial. Agronomía Mesoamericana. 16: 239-252.
- INE. 2017. Censo de Población y Vivienda. Datos Demográficos. Ministerio del Poder Popular de Planificación. Caracas, Venezuela. Disponible en: <http://www.ine.gov.ve/> [Consultado: 28.05.2017].
- Maldonado, R. y M. Guaido. 2009. Elaboración de caramelo blando de leche (Tipo *Toffee*) a partir de lactosuero deshidratado. Revista de la Facultad de Agronomía, UCV. 35: 1-7.
- Losso, J.N., S. Nakai and E.A. Charter.2000. Lysozyme. *In*: Naidu, A.S. (Ed). Natural Food Antimicrobial Systems. CRC Press LLC, Boca Raton, Florida. EEUU. 88 p. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=> [Consultado: 09.05.2017].
- OPS.2008. Manual Clínico para los Servicios de Salud. Tratamiento de la diarrea. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI). Washington, D.C. EEUU. 66p.
- OMS. 2017. Enfermedades diarreicas. Organización Mundial de la Salud (OMS). Centro de Prensa. Washington, D.C. EEUU. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/es/> [Consultado: 15.05.2017].
- Vaccaro, H.; J. Cabezasy D. Copaja. 1944. Lisozima en el tracto digestivo del recién nacido y lactante. Rev. Chil. Pediatr. 15: 597-623.

Anexo 1. Encuesta desarrollada en unidades educativas para conocer el nivel de concienciación sobre la problemática asociada infecciones respiratorias y problemas gastrointestinales en niños, y valorar la percepción hacia el Proyecto de Caramelos Biosaludables.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
Facultad de Agronomía
Unidad de Servicio Comunitario
Campus Maracay

Con motivo de la realización de un Proyecto de Servicio Comunitario, se está planteando el diseño de un Caramelo masticable que incluye un producto natural para reducir infecciones respiratorias y gastrointestinales, además de fortalecer el sistema inmune de niños en edad escolar.

Necesitamos su opinión al respecto, por lo que le solicitamos responder de modo anónimo las siguientes preguntas:

1. ¿Su representado ha padecido de diarreas?
Si Poco A veces Frecuentemente Siempre
No
2. ¿Su representado ha padecido de problemas respiratorios?
Si Poco A veces Frecuentemente Siempre
No
3. ¿Estima que su representado se encuentra en condiciones vulnerables que afecten su salud y requiera utilizar productos que fortalezcan la respuesta inmune?
Si No
4. ¿Estaría dispuesto a suministrar a su representado un caramelo diario que sea efectivo para reducir infecciones respiratorias y gastrointestinales, además de fortalecer el sistema inmune, y que tenga la aprobación del Ministerio del Poder Popular para la Salud y de su Pediatra?
Si Suministraría la información para evaluar la respuesta del producto Si No
No
5. ¿Participaría en algún curso o recibiría material escrito para conocer más de la propuesta y así evaluar su importancia para mejorar la salud de niños?
Si No