



# Formulación de una bebida funcional dirigida a niños



Autor: Buena nutrición

## ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
OBJETIVO GENERAL.....	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
POBLACIÓN OBJETIVO.....	10
PLAN DE TRABAJO .....	11
INSTITUCIONES VINCULADAS.....	15
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	17
PRESUPUESTO.....	22
ESQUEMA DE EVALUACIÓN .....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26
ANEXOS.....	30

## RESUMEN EJECUTIVO

La malnutrición en cualquiera de sus formas, presenta riesgos considerables para la salud humana. En la actualidad, el mundo se enfrenta a una doble carga de malnutrición que incluye la desnutrición y la alimentación excesiva. Debido a los graves problemas de seguridad alimentaria por los que está pasando Venezuela, bien sea por el alto costo de los alimentos o por la escasez de los mismos en el mercado nacional. Surge la idea de crear un proyecto basado en la metodología aprendizaje-servicio, para los niños 3<sup>er</sup> grado de la UEB “María Mayol Rodríguez”, ubicada en la Urb. Caña de Azúcar del municipio Mario Briceño Iragorry en el estado Aragua, con la finalidad de formular una bebida funcional con base en suero lácteo y sabor a chocolate, además de realizar talleres informativos que se enfoquen en los beneficios de los alimentos funcionales sobre la nutrición y la salud, para luego capacitar al personal encargado del comedor de la U.E.B. “María Mayol Rodríguez” en la elaboración de la bebida funcional. El mismo tendrá una duración de tres meses aproximadamente, durante el cual se estima que se beneficiaran de manera directa 35 niños y de manera indirecta los 63.979 habitantes de la comunidad de Caña de Azúcar. La inversión inicial es de 3100BsF por beneficiario, el cual se pretende costear con la participación de ciertas empresas aliadas (Lactuarios Maracay, Plan Cacao Nestlé, entre otras). Dicho proyecto es coordinado por el autor quien es estudiante de Ingeniería Agronómica en la mención Agroindustrial. El éxito de este proyecto se basa en crear una bebida funcional que sea de agrado para los niños y que sirva como alternativa de solución para el problema de malnutrición presente en el país.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. Una mala nutrición o malnutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, reducir la productividad y hasta causar la muerte prematura de las madres, lactantes y niños pequeños. Todas estas afecciones que ponen en peligro la vida son muy difíciles de tratar en lugares con limitados recursos y con sistemas de salud sobrecargados (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2016).

De acuerdo con datos reportados por la OMS, 171 millones de niños mueren anualmente antes de cumplir los cinco años de edad debido a la desnutrición, 1.000 millones de personas padecen exceso de peso y 500 millones de obesidad (ONU, 2011).

En Venezuela, un estudio realizado por el Instituto Nacional de Nutrición (INN), entre 2008 y 2010, en el cual se analizaron los casos de 10.000 niños y niñas del país, con edades comprendidas entre 5 y 16 años, reveló que entre 20 y 22% sufría de sobrepeso/obesidad y entre 14 y 16% de desnutrición (Fundación Bengoa, 2013).

Asimismo, en el trabajo llevado a cabo por Cáceres *et al.* (2007) en el estado Aragua, se observó la existencia de problemas de malnutrición en escolares, 18,3% presentaban desnutrición aguda o déficit nutricional según el indicador “peso para la talla” (13,6% de déficit y 4,7% en riesgo). Con

respecto al Índice de masa corporal (IMC) la desnutrición resultó en un 13,6% en cuanto a déficit y 2,1% en riesgo, mientras que la obesidad según el mismo indicador, fue de 3,4%.

Adicionalmente, los datos de la encuesta de condiciones de vida, capítulo alimentación (ENCOVI) del año 2015, reflejan el empeoramiento de la pobreza y el deterioro de la nutrición de los venezolanos. 87% de la población afirma que sus ingresos no les alcanzan para comprar alimentos, 12,1% reconoce estar comiendo 2 veces al día y en el 50% de los hogares, han dejado de adquirir leche, pescado, huevos, frutas, leguminosas y tubérculos, bien sea por el alto costo o por la escasez de los mismos en el mercado nacional. La encuesta revela que en todos los estratos de la población se está comiendo mal. La harina de maíz, el arroz, las grasas, pan y pastas son los cuatro primeros alimentos que compran las familias en pobreza extrema, en pobreza no extrema y la clase media. En los estratos A, B y C, la harina de maíz, pan, pastas y arroz y carnes, son los cuatro primeros productos adquiridos. La baja calidad de la comida de los venezolanos se observa además en la cantidad de alimentos que se consumen, ya que un patrón de alimentación normal está conformado por 40 a 50 alimentos al día, contados en los ingredientes de las tres comidas y meriendas. En la actualidad se observa un patrón de consumo de sólo 20 alimentos en un día (Landaeta-Jiménez *et al.*, 2015).

Con base en la necesidad de encontrar alternativas de solución para el problema de la malnutrición, se han efectuado diversos trabajos en el que se han desarrollado alimentos funcionales, es decir, alimentos que puedan contribuir activamente, a un buen estado de salud, además de cubrir las necesidades nutricionales del organismo (Diplock *et al.*, 1998). Actualmente,

la mayoría de los alimentos funcionales disponibles en el mercado son productos con base láctea, a los que se añade un componente funcional o ingredientes procedentes de la leche (Madureira *et al.*, 1998). Cuando en la década de los 70 aparecieron las fórmulas infantiles basadas en lactosuero, la atención se centró en el desarrollo de estos productos (Wit, 2003).

El suero lácteo o lactosuero es la parte líquida que queda después de separar la cuajada al elaborar el queso y también se define como el resultante de la coagulación de la leche en la fabricación del queso tras la separación de la mayor parte de la caseína y la grasa (Figueroa, 2002). Por cada kilogramo de queso, se generan aproximadamente 9 litros de lactosuero, desechado casi en su totalidad, con un elevado riesgo de incremento de los niveles de contaminación en los cuerpos de agua (Cuellas, 2008; Miranda, 2007; González-Martínez *et al.*, 2002).

El suero lácteo posee un alto valor nutritivo, aun cuando la composición nutricional del mismo puede variar dependiendo de las características de la leche utilizada para la elaboración del queso, el tipo de queso producido y el proceso tecnológico empleado en la fabricación del queso. Los dos tipos de suero más comunes son el ácido y el dulce (que se obtiene mediante el uso de enzimas proteolíticas o cuajo) (Poveda, 2013).

Aun así, se considera que en términos promedios, el lactosuero contiene más del 50% de los sólidos de la leche, incluyendo la mayor parte de la lactosa, minerales (calcio, sodio, fósforo y magnesio), vitaminas hidrosolubles (tiamina, ácido pantoténico, riboflavina, piridoxina, ácido nicotínico, cobalamina y ácido ascórbico) y alrededor del 20% de las proteínas (lactoalbúminas y lactoglobulinas) (Capriles y Matute, 2002; Atra *et al.*, 2005;

Londoño, 2006; Smithers, 2008; Guerrero *et al.*, 2011). El valor biológico de las proteínas del suero lácteo es alto comparado con el de otras proteínas, ya que proporcionalmente éstas contienen más aminoácidos azufrados (cisteína y metionina) que las caseínas, lo que contribuye a que presenten un 3,5 de razón de eficiencia proteica (PER). Cualquier proteína con un PER de 2,5 se considera de buena calidad. Adicionalmente, las proteínas del suero lácteo contienen algunos aminoácidos esenciales como lisina, treonina y isoleucina, los cuales son complementos eficaces de proteínas vegetales, limitadas en estos aminoácidos (Walzem *et al.*, 2002; Jovanovic *et al.*, 2005).

En cuanto a los productos del cacao, incluyendo al chocolate, se ha señalado que son una fuente importante de antioxidantes polifenólicos; catequinas y procianidinas, que por sus diferencias estructurales y propiedades particulares en relación con la de compuestos similares en otras bebidas y alimentos contribuyen a elevar la carga antioxidante total de la dieta. A estos productos se le han atribuido efectos positivos sobre la salud cardiovascular y como oncoprotector, entre otros (Gutiérrez, 2002).

Ahora bien, con la finalidad de identificar la presencia de problemas de malnutrición, se realizó una encuesta a las madres procesadoras de alimentos en la UEB “María Mayol Rodríguez” del sector 2 de Caña de Azúcar, municipio Mario Briceño Iragorry del estado Aragua (ver Anexo 1) y un estudio basado en el peso y estatura de 35 niños de la referida institución, con edades comprendidas entre 8-9 años que permitiera conocer su Índice de Masa Corporal (IMC) (ver Anexo 2-3). Esto sustentado en que dicho índice se utiliza para clasificar el estado ponderal de las personas (Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO), 2016,

permitiendo evidenciar los posibles problemas de malnutrición. La referida información se recolectó en mayo del 2016.

De la encuesta realizada se desprendió que la escasez de alimentos que afecta al país y las consecuentes fallas en el suministro de alimentos a la institución, está afectando la elaboración de los desayunos y almuerzos que se preparan a los escolares. En lo que va de año, no les proveen carnes (ni roja ni blanca) para el consumo de los niños, ni leche, ni huevos. Como consecuencia de esto el menú ofertado a los escolares es elaborado a partir de los pocos alimentos suministrados por el Estado Venezolano, en los que destacan los carbohidratos y vegetales, hortalizas y algunas frutas como melón, lechosa, patilla y naranja (ver Anexo 4).

Con respecto al cálculo del IMC, se evidenció que 53% de los 35 niños estudiados se encuentran en “delgadez severa”, 62,8% están por debajo del peso aceptado para su edad y estatura y 17,2% están por encima (Calculadora Índice de Masa Corporal, 2016) ( ver Anexo 5).

Asimismo, se constató que los alimentos consumidos por los niños de la mencionada institución no cuentan con supervisión de nutricionistas o especialistas en el área, además las madres procesadoras consideran importante suministrarle a los niños un complemento para su alimentación, en este sentido manifestaron su interés en participar en talleres de elaboración de este tipo de productos, ya que se ven en la necesidad de preparar para las comidas “*lo que haya*”.

Con base en estos antecedentes, se propone formular una bebida funcional a base de suero lácteo con sabor a chocolate, que sea del agrado de los niños de la referida institución y que complemente su alimentación. Es



importante destacar que el estado Aragua, se caracteriza por ser productor de queso y de cacao.

### **OBJETIVO GENERAL**

Estudiar las condiciones que permitan elaborar una bebida funcional con base en suero lácteo y con sabor a chocolate, que sea del agrado de niños en edad escolar.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Formular una bebida funcional con base en suero lácteo y sabor a chocolate para niños en edad escolar.
- Realizar talleres informativos que se enfoquen en los beneficios de los alimentos funcionales sobre la nutrición y la salud en la U.E.B. “María Mayol Rodríguez” de la urbanización Caña de Azúcar, en el estado Aragua.
- Capacitar al personal encargado del comedor de la U.E.B. “María Mayol Rodríguez” en la elaboración de la bebida funcional.

## POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo de este Proyecto está ubicada en el Sector 2 de la Urb. Caña de Azúcar, la cual se localiza geográficamente en el centro-sur del Municipio Mario Briceño Iragorry, en el estado Aragua. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, cuenta con una población de 63.979 habitantes.

Los linderos del Sector 2 son: Avenida principal Caña de Azúcar (Norte), Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares (Sur), Sector 1 (este) y Av. 4 de Cana de Azúcar (Oeste).



**Figura 1:** Mapa de Caña de Azúcar e imagen satelital de la Urb. Caña de Azúcar, Municipio Mario Briceño Iragorry del Estado Aragua (Fuente: *Google Maps*, 2016; *Google Earth*, 2016).

## PLAN DE TRABAJO

### OBJETIVO ESPECÍFICO

Formular una bebida funcional con base en suero lácteo y sabor a chocolate para niños en edad escolar.

Participantes	Actividades	Meta	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autor de Proyecto</li> <li>• Tutora del Proyecto, Jefa del Laboratorio de Biotecnología Agroindustrial y de las Plantas Agroindustriales del Instituto de Química y Tecnología de la Facultad de Agronomía (UCV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar las formulaciones:                      Agua- Chocolate.                      Patrón                      100% Lactosuero y chocolate.                      30% leche- 70% Suero y Chocolate.                      50% Leche- 50% Suero y Chocolate.</li> </ul>	<p>Crear una formulación que sea del agrado a los niños de la U.E.B. "María Mayol Rodríguez".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leche entera líquida, lactosuero dulce, agua, azúcar, ácido acético, y chocolate.</li> <li>• Un panel no entrenado de 35 niños y tres (3) paneles de 30 adultos cada uno (Total: 125 evaluadores o catadores), papel, copias y lápices.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de la Planta de Lácteos de la Facultad de Ciencias Veterinaria (UCV)</li> <li>• Instituto de Producción Animal (UCV)</li> <li>• Sedicomvet C.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación sensorial con paneles no entrenados de niños y de adultos.</li> <li>• Análisis de bromatología (sólidos totales, fibra, glucosa, lactosa, proteínas, grasa y pH).</li> <li>• Perfil de aminoácidos</li> <li>• Determinación de presencia de péptidos bioactivos y propiedades funcionales.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de servicio para la realización de análisis (bromatología, aminoácidos, péptidos bioactivos y propiedades funcionales).</li> </ul>
--	---	--	--

### OBJETIVO ESPECÍFICO

Realizar talleres informativos que se enfoquen en los beneficios de los alimentos funcionales sobre la nutrición y la salud en la U.E.B. “María Mayol Rodríguez”, localizada en la Urb. Caña de Azúcar, en el estado Aragua.

<b>Participantes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Meta</b>	<b>Materiales</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Autor de Proyecto</li><li>• Tutora del Proyecto, Jefa del Laboratorio de Biotecnología Agroindustrial y de las Plantas Agroindustriales del Instituto de Química y Tecnología de la Facultad de Agronomía (UCV).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño y estructuración del contenido del taller.</li><li>• Aplicación de encuesta al finalizar la actividad.</li><li>• Entregar poster informativo sobre los beneficios de la bebida elaborada y los alimentos funcionales, en general.</li></ul>	Que las madres procesadoras comprendan la importancia de consumir alimentos funcionales.	Video beam Laptop Hojas Lápices Impresión de poster Fotocopias

### OBJETIVO ESPECÍFICO

Capacitar al personal encargado del comedor de la U.E.B. "María Mayol Rodríguez" en la elaboración de la bebida funcional.

Participantes	Actividades	Meta	Materiales
<ul style="list-style-type: none"><li>• Autor de Proyecto</li><li>• Tutora del Proyecto, Jefa del Laboratorio de Biotecnología Agroindustrial y de las Plantas Agroindustriales del Instituto de Química y Tecnología de la Facultad de Agronomía (UCV).</li><li>• Madres procesadoras de alimentos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar la formulación de la bebida funcional.</li><li>• Hacer la bebida funcional con las madres procesadoras de la U.E.B. "María Mayol Rodríguez"</li></ul>	Madres procesadoras capacitadas para elaborar la bebida funcional.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leche líquida, lactosuero, agua, chocolate, azúcar, pHmetro, ácido acético (vinagre), cucharón, colador, batidor de acero inoxidable, termómetro de reloj de acero inoxidable con escala en °C y balanza digital.</li></ul>

### INSTITUCIONES VINCULADAS

Instituciones	Participación
Lactuario Maracay CA Comercializadora LGA CA Industrias Lácteas Colonesa CA	Dotación de suero lácteo y/o leche
Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierra (chocolatería) La Casa del Chocolate II Maracay CA	Apoyo técnico para la realización de talleres de formación, y manejo del cacao y apoyo para la obtención del chocolate
Plan Cacao Nestle	Como parte de las actividades sociales que desempeña esta empresa participarían mediante asesoramiento técnico y apoyo económico del cacao

<b>Instituciones</b>	<b>Participación</b>
Ministerio del Poder Popular para la Educación, Ciencia y Tecnología (Escuela de chocolatería)	Asesoramiento para la realización del taller de formación y apoyo para la obtención del chocolate.
Plantas de Lácteos del Instituto de Química y Tecnología de la Fagro-UCV y Planta de Lácteos de la FCV-UCV	Dotación de lactosuero
Fundacite-Aragua Zona Educativa del Estado Aragua	Divulgación del taller para la elaboración de la bebida funcional



### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Objetivos	Actividades	Semanas													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Estudiar las condiciones que permitan elaborar una bebida funcional a base de suero lácteo y con sabor a chocolate para niños en edad escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar las formulaciones:                      Agua- Chocolate.                      Patrón                      100% Lactosuero y chocolate.                      30% leche- 70% Suero y Chocolate.                      50% Leche- 50%</li> </ul>														

Objetivos	Actividades	Semanas													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Suero y Chocolate.														
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación sensorial con paneles no entrenados de niños y de adultos.</li> </ul>														
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de bromatología (sólidos totales, fibra, glucosa, lactosa,</li> </ul>														

Objetivos	Actividades	Semanas													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	proteínas, grasa y pH). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil de aminoácidos</li> <li>• Determinación de presencia de péptidos bioactivos y propiedades funcionales.</li> </ul>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar talleres informativos que se enfoquen en los beneficios de los alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y estructuración del contenido del taller.</li> </ul>														

Objetivos	Actividades	Semanas													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<p>funcionales sobre la nutrición y la salud en la U.E.B. “María Mayol Rodríguez” de la urbanización Caña de Azúcar, en el estado Aragua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de encuesta al finalizar la actividad.</li> </ul>														
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar poster informativo sobre los beneficios de la bebida elaborada y los alimentos funcionales, en general.</li> </ul>														
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal encargado del comedor de la U.E.B. “María Mayol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la formulación de la bebida funcional.</li> </ul>														

Objetivos	Actividades	Semanas														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Rodríguez” en la elaboración de la bebida funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer la bebida funcional con las madres procesadoras de la U.E.B. “Maria Mayol Rodriguez”</li> </ul>															

### PRESUPUESTO

Objetivo	Materiales	Cantidad	Precio (Bs.)	Inversión (Bs.)
Formular una bebida funcional con base en suero lácteo y sabor a chocolate para niños en edad escolar	Lactosuero dulce*	4L	0	0
	Chocolate	1kg	5700,00	5700,00
	Leche entera líquida	2L	150,00	300,00
	Acido acético (Vinagre)	1L	300,00 c/u	300,00
	Azúcar	1 kg	270,00	270,00
	Contratación de servicio para la realización de análisis (bromatología, aminoácidos, péptidos bioactivos y propiedades funcionales).	1	8900,00 c/u	26700,00

	Hojas blancas	1 resma	4500,00	4500,00
	Copias	125	30,00 c/u	3750,00
	Lápices	3 cajas	30,00 0 c/u	900,00
	Vasos N° 27	2 paquetes	270,00 c/u	540,00
	Servilletas	2 paquetes	600,00 c/u	1200,00
	Galletas de soda*	3 paquetes	500,00 c/u	1500,00
<b>Subtotal Bs.</b>				45660,00
Realizar talleres informativos que se enfoquen en los beneficios de los alimentos funcionales sobre la nutrición y la salud en la U.E.B. "María Mayol Rodríguez" de la urbanización Caña de Azúcar, en el estado Aragua	Copias	15	30,00 c/u	450,00
	Impresión de poster	1	1000,00	1000,00
<b>Subtotal Bs.</b>				1450,00
Capacitar al personal	Lactosuero	2L	0	0

encargado del comedor de la U.E.B. “María Mayol Rodríguez” en la elaboración de la bebida funcional.	dulce			
	Chocolate	1 kg	5700,00	5700,00
	Leche entera líquida	1L	150,00	150,00
	Azúcar	1 kg	270,00 c/u	270,00
	pHmetro portátil	1	18000,00	18000,00
	Acido acético (Vinagre)	2 litros	300,00 c/u	600,00
	Colador, cucharon y batidor de acero inoxidable	3	6000,00	18000,00
	Termómetro de reloj de acero inoxidable con escala en °C	1	8500,00	8500,00
	Balanza digital	1	10000,00	10000,00
<b>Subtotal Bs.</b>				61220,00
<b>Total Bs.</b>				108330,00



## ESQUEMA DE EVALUACIÓN

El objetivo de este proyecto es estudiar las condiciones que permitan elaborar una bebida funcional a base de suero lácteo y con sabor a chocolate, que sea del agrado de niños en edad escolar, y su evaluación y seguimiento se realizará a través de los siguientes indicadores:

<b>NÚMERO</b>	<b>INDICADORES</b>
75	Personas de la comunidad asistirán al taller.
1	De las formulaciones obtenidas es la que mejor agrada a los niños.
1	De las formulaciones obtenidas es la que mejor agrada a los adultos.
4	Formulaciones realizadas comprueban el contenido nutricional de la bebida.
4	Evaluaciones o catación constatan el agrado de los consumidores.
35	Escolares confirman que les gusta la bebida.
1	Poster con la información nutricional de la bebida.
15	Madres informadas sobre los beneficios de los alimentos funcionales sobre la nutrición y la salud.
15	Madres procesadoras capacitadas para elaborar la bebida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caceres, L., F. Quintero, L. Richard, A. Rincòn, E. Rodriguez, B. Rosal, L. Rivero, B. Rosal, L. Rivero, A. Rondón, M. Ruiz, M. Reyes, C. Ramírez, A. Randelli, K. Rosa. 2007. Situación Nutricional de Escolares. Unidad Educativa "Santiago Mariño", Municipio Linares Alcántara, Estado Aragua, Año 2005. Comunidad y Salud. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-32932007000100003](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932007000100003). [Consultado: 13 Mayo 2016].

Calculadora Índice de Masa Corporal. 2016. Càlculo del Índice de Masa Corporal (IMC). Disponible en: <http://www.calculoimc.com/>. [Consultado: 13 Mayo 2016].

Capriles, T., L. Matute. 2002. Utilización de concentrado proteico obtenido a partir de suero lácteo para enriquecer cachapas y estudio de factibilidad técnico económica para la obtención de dichos concentrados. Trabajo de grado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. 157p.

Centro de Noticias ONU. 2011. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=20495#.VziK1dR95kg>. [Consultado: 13 mayo 2016].

Cuellas, A., J. Wagner. 2010. Elaboración de bebida energizante a partir de suero de quesería. Tecnología Alimentaria. INN TEC. 5: 54

- Diplock, A., J. Charleux, G. Crozier-Willi, F. Kok, C. Rice-Evans, M. Roberfroid, W. Stahl, J. Viña-Ribes. 1998. Functional food science and defense against reactive oxidative species. *British Journal of Nutrition*. 80(1): 77-112.
- Figuroa, F. 2002. Elaboración de una bebida a partir del suero de queso y leche descremada con sabor a mango. Trabajo de grado. Universidad Zamorano. Tegucigalpa, Honduras. 38 p.
- Fundación Bengoa. 2013. Alego Comunicaciones. Fundación Bengoa para la Alimentación y Nutrición Caracas, Venezuela. Disponible en: <http://www.fundacionbengoa.org/noticias/2013/10-30.asp>. [Consultado: 13 mayo 2016].
- Gutiérrez, B. 2002. Chocolate, polifenoles y protección a la salud. *Acta Farmacéutica Bonaerense*. 21(2): 149-52.
- Guerrero, J., A. Ramírez, W. Puente. 2011. Caracterización del suero de queso blanco del combinado lácteo Santiago. *Tecnología Química*. 31(3): 93-100.
- IMC. 2016. Cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC). Zaragoza, España. Disponible en: <http://www.calculoimc.com/>. [Consultado: 13 Mayo 2016].
- Jovanovic, S., M. Barac, O. Macej. 2005. Whey proteins-Properties and possibility of application. *Mljekarstvo*. 55(3): 215-233.

Landaeta-Jiménez, M., M. Herrera, G. Ramírez, M. Vásquez. 2015. Análisis de las condiciones de vida. Encuesta sobre condiciones de vida. Venezuela 2015 (ENCOVI). Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela. 31 p.

Londoño, M. 2006. Aprovechamiento del suero ácido del queso doble crema para la elaboración de quesillo utilizando tres métodos de complementación de acidez con tres ácidos orgánicos. *Perspectivas en Nutrición Humana*. 16(1): 11-20.

Madureira, A., C. Pereira, A. Gómez, M. Pintado, F. Malcata. 2007. Bovine whey proteins: overview on their main biological properties. *Food Research International*. 40(10): 1197-1211.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2016. Desafíos. Nutrición. Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/challenges/es/>. [Consultado: 13 mayo 2016].

Poveda, E. 2013. Suero lácteo, generalidades y potencial uso como fuente de calcio de alta biodisponibilidad. *Revista Chilena de Nutrición*. 40(4): 397-403.

Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). 2016. Índice de Masa Corporal (IMC). Disponible en: <http://www.seedo.es/index.php/pacientes/calculo-imc>. [Consultado: 13 mayo 2016].

Walzem, R., C. Dillard, J. German. 2002. Whey components millenina of evolution create functionalities for mammalian nutrion what we know and what we may be overlooking. *Critical reviews in Food Science and Nutrition*. 42(4): 353-375.

Wit, J. 2003. Dairy ingredients in non-dairy foods. En F. Francis. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. New York. Wiley. pp. 718-727.

## ANEXOS

**Anexo 1.** Encuesta realizada a madres procesadoras de los alimentos en la U.E.B “María Mayol Rodríguez”, Municipio Mario Briceño Irragory del Estado Aragua.

Pregunta	Respuesta		
	Si	No	NS/NC
¿El menú es elaborado por un especialista en el área?			
¿Es apropiada la cantidad y balance de carnes, futas, hortalizas y verduras ofrecidas por semana?			
¿Considera Ud. que los niños consumen una dieta de calidad?			
¿Considera Ud. que pueden existir problemas de malnutrición en los niños producto de los escasos de los alimentos?			
¿Considera Ud. importante la elaboración de una bebida que complemente la alimentación de los niños?			
¿Le gustaría conocer los beneficios que tienen los alimentos funcionales sobre la nutrición y la salud?			
¿Le gustaría participar en la elaboración de una bebida funcional?			

**NS/NC:** No sabe / No contesta

## Anexo 2

Índice de Masa Corporal (IMC) de 35 niños con edades comprendidas entre 8 y 9 años de la U.E.B “María Mayol Rodríguez”, Municipio Mario Briceño Irragory del Estado Aragua.

Niño	Peso (kg)	Estatura (m)	IMC=Peso/ Estatura	Clasificación IMC
1	28	1,33	15,83	Delgadez severa
2	25,5	1,22	17,13	Delgadez aceptable
3	23	1,24	14,96	Delgadez severa
4	23	1,28	14,04	Delgadez severa
5	28	1,32	16,07	Delgadez moderada
6	22	1,31	12,82	Delgadez severa
7	25,8	1,35	14,16	Delgadez severa
8	35	1,42	17,34	Delgadez aceptable
9	31	1,35	17,01	Delgadez aceptable
10	25	1,30	14,79	Delgadez severa
11	27	1,27	16,74	Delgadez moderada
12	19	1,30	11,24	Delgadez severa
13	23	1,28	14,04	Delgadez severa
15	33	1,42	16,37	Delgadez moderada
16	25	1,34	13,92	Delgadez severa
17	24	1,36	12,98	Delgadez severa
18	28	1,42	13,89	Delgadez severa
19	25	1,34	13,92	Delgadez severa
20	35	1,34	19,49	Peso normal
21	32	1,42	15,87	Delgadez severa
22	34	1,41	17,1	Delgadez aceptable

<b>Niño</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Estatura (m)</b>	<b>IMC=Peso/ Estatura</b>	<b>Clasificación IMC</b>
23	21	1,29	12,62	Delgadez severa
24	55	1,42	27,28	Sobrepeso
25	62	1,40	31,63	Obeso: tipo I
26	62	1,37	33,03	Obeso: tipo I
27	30	1,40	15,31	Delgadez severa
28	28	1,20	19,44	Peso normal
29	30	1,32	17,22	Delgadez aceptable
30	64	1,33	36,18	Obeso: tipo II
31	25	1,30	14,79	Delgadez severa
32	19	1,25	12,16	Delgadez severa
33	17	1,31	9,91	Delgadez severa
34	52	1,40	26,53	Sobrepeso
35	21	1,20	14,58	Delgadez severa

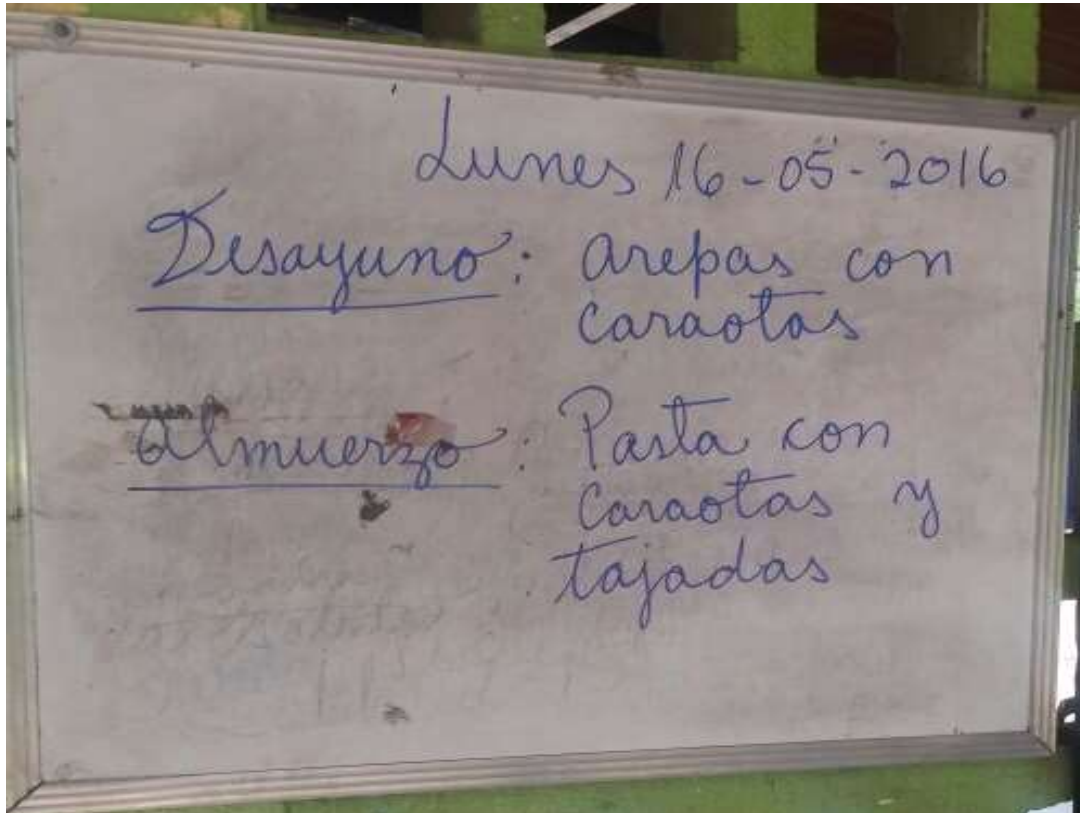


### Anexo 3

Tabla para la estimación del Índice de Masa Corporal. Clasificación.

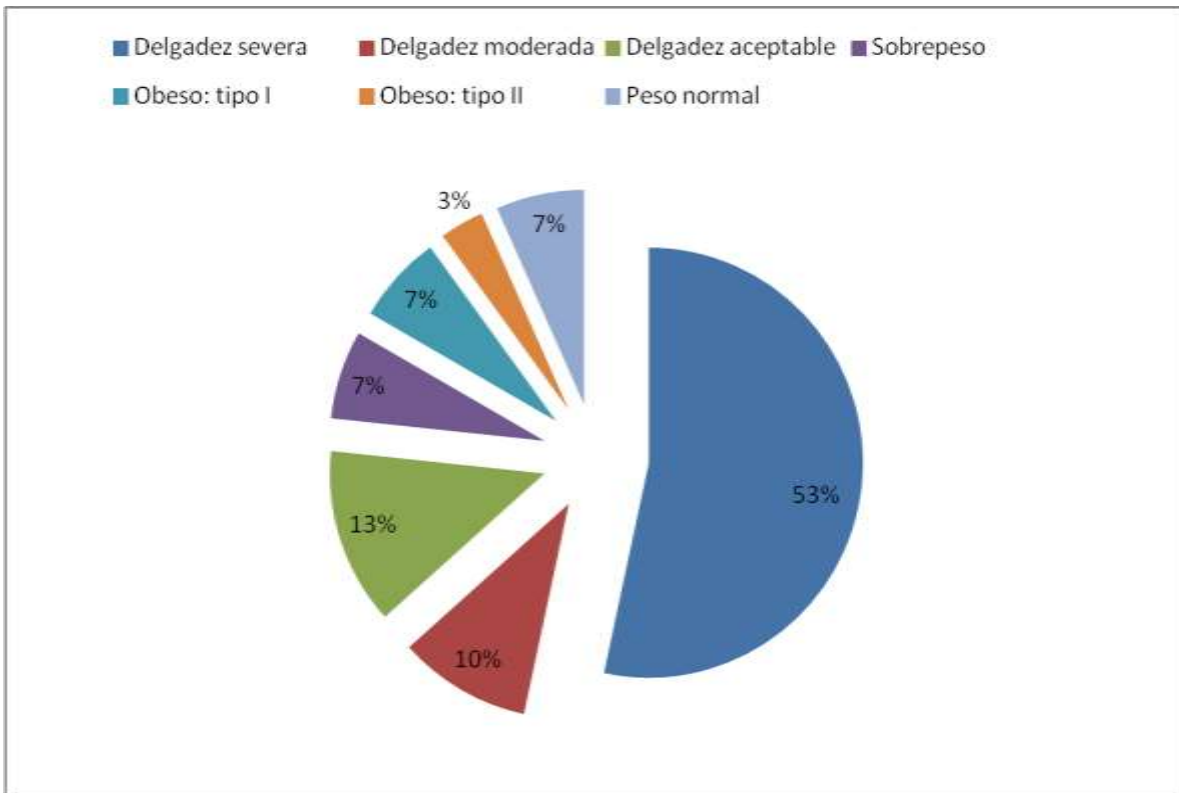
<b>ÍNDICE MASA CORPORAL</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>
<16,00	Infrapeso: Delgadez Severa
16,00 - 16,99	Infrapeso: Delgadez moderada
17,00 - 18,49	Infrapeso: Delgadez aceptable
18,50 - 24,99	Peso Normal
25,00 - 29,99	Sobrepeso
30,00 - 34,99	Obeso: Tipo I
35,00 - 40,00	Obeso: Tipo II
>40,00	Obeso: Tipo III

## Anexo 4



**Figura 2.** Pizarra con el menú ofertado a los estudiantes de la UEB "María Mayol Rodríguez", Municipio Mario Briceño Irragory del Estado Aragua.

## Anexo 5



**Figura 3.** Clasificación del Índice de Masa Corporal de los niños de la UEB "María Mayol Rodríguez", Municipio Mario Briceño Irragory del Estado Aragua.