



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

CARRERA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA  
EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

TEMA:

LA SOYA EN LA INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN LOS  
NIÑOS Y NIÑAS DE LOS CIBV QUE ADMINISTRA  
FOCAZNOM EN EL CANTÓN SAN VICENTE

AUTORA:

ZAMBRANO CEDEÑO LING SALUVA

TUTORA:

LIC. MARCIA JURADO HIDALGO Mgs DC.

CHONE-MANABÍ-ECUADOR

2015

# UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

## EXTENSIÓN CHONE

Lic. Marcia Jurado Hidalgo Mgs. DC, Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, en calidad de tutora,

### **CERTIFICO:**

Que el presente TRABAJO DE TITULACIÓN titulado: *“LA SOYA EN LA INTOLERANCIA A LA LACTOSA EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LOS CIBV QUE ADMINISTRA FOCAZNOM EN EL CANTÓN SAN VICENTE”*, ha sido exhaustivamente revisada en varias sesiones de trabajo, se encuentra lista para su presentación.

Las opiniones y conceptos vertidos en este Trabajo de Titulación son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de su autora: Ling Saluva Zambrano Cedeño, siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, junio del 2015

Lic. Marcia Jurado Hidalgo Mgs. DC

TUTORA



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ**  
**EXTENSIÓN CHONE**

**CARRERA: NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

El trabajo de titulación: “La soya en la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente”, presentada por la egresada Zambrano Cedeño Ling Saluva, luego de haber sido analizada por los señores miembros del tribunal de grado, en cumplimiento de los que dispone la Ley, se da por aprobada.

El tribunal de grado está compuesto de los siguientes miembros:

\_\_\_\_\_  
Dr. Víctor Jama Zambrano. Mgs.  
DECANO

\_\_\_\_\_  
Lic. Marcía Jurado Hidalgo. Mgs.  
TUTORA

\_\_\_\_\_  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

\_\_\_\_\_  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

\_\_\_\_\_  
Lic. Fátima Saldarriaga S.  
SECRETARIA

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

El presente trabajo fue realizado basándose en ideas  
e investigaciones exclusivas de la Autora

.....  
Sra. Zambrano Cedeño Ling Saluva

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación a mis hijas Lynn Alejandra Llorente Zambrano que aunque no estés en cuerpo presente por siempre en mi corazón y en cada proyecto de mi vida, mi hija Daniela Llorente Zambrano mi compañera mi horizonte.

Y a mi nieta Alice Moreira Llorente que llegas a mi vida como una bendición y para darme una razón más para ser una excelente profesional y una mayor persona ser tu ejemplo de constancia debo mostrarme con mi ejemplo que lo que nos ata son las cadenas mentales que todo lo que nos proponemos podemos cumplirlo si ponemos a Jehová en primer lugar y nuestro mejor empeño.

Ling

## **AGRADECIMIENTO**

Las palabras no son suficientes para expresar lo agradecida que estoy por el apoyo recibido durante el trayecto de mi carrera, primero a Jehová por darme salud y la capacidad para terminar esta carrera.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, por su aporte para cumplir mi objetivo profesional de manera especial a mis catedráticos.

A mi madre María Berenice Cedeño, a mi padre Sergio Zambrano por ser mi ejemplo de perseverancia, tenacidad y confianza en Jehová Dios.

A mis hermanas mis grandes amigas y confidentes Zila, Ana, Indira Zambrano, mis hijas mis grandes motores Alejandra y Daniela Llorente que son mi horizonte y mi empuje por ser cada día mejor.

A los caballeros de mi familia agradeceré eternamente con ellos que siempre estuvieron conmigo para ayudarme guiarme con un consejo, mis cuñados Fabricio Mendoza, Jorge Luis Mendoza y David Andrade.

Mi gran amigo, hermano, mi hombro mi refugio mi querido Vasco Núñez agradecida de por vida por tu gran apoyo incondicional en todo momentos.

Como olvidar a los más chiquitos de la familia mis sobrinos, mis hijos de corazón que me sirvieron una y mil veces mis conocimientos de nutrición. Kevin Andrade, Sara Andrade, Nahomy Mendoza, Joshua Mendoza, Fabiana Mendoza, Matthew Giler.

A la Federación FOCAZNOM, por haberme abierto las puertas para realizar mi internado y obtener valiosa información para culminar este trabajo.

Ling

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Página de título o portada	
Página de aprobación del tutor	ii
Página de aprobación del tribunal	iii
Declaración de autoría	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
<b>1. Introducción.</b>	<b>1</b>
<b>2. Planteamiento del Problema.</b>	
<b>2.1. Contextos</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1. Contexto Macro.</b>	<b>3</b>
<b>2.1.2. Contexto Meso.</b>	<b>5</b>
<b>2.1.3. Contexto Micro.</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Formulación del Problema.</b>	<b>7</b>
<b>2.3. Delimitación del Problema.</b>	<b>7</b>
<b>2.4. Interrogantes de la Investigación.</b>	<b>7</b>
<b>3. Justificación.</b>	<b>9</b>
<b>4. Objetivos.</b>	<b>10</b>
<b>4.1. Objetivo General.</b>	<b>10</b>
<b>4.2. Objetivos Específicos.</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>5. Marco Teórico.</b>	<b>11</b>
<b>5.1. La Soya</b>	<b>11</b>
<b>5.1.1. Características del grano</b>	<b>13</b>
<b>5.1.2. Contenido y composición</b>	<b>14</b>
<b>5.1.3. Principales proteínas de la soya</b>	<b>14</b>
<b>5.1.4. Utilización en la industria</b>	<b>15</b>

5.1.5.	Ventajas y desventajas de la soya	16
5.1.6.	Relación con la salud	17
5.1.7.	Uso de la Soya: productos derivados	19
5.2.	Intolerancia a la lactosa	27
5.2.1.	Causas	29
5.2.2.	Síntomas	30
5.2.3.	Tratamiento	31
5.2.4.	Principios de la terapéutica dietética	34
5.2.5.	Dieta en la intolerancia a la lactosa	34
5.2.6.	Intolerancia a la lactosa en la infancia	35
5.2.7.	Fuentes alternativas sustitutivas de la leche	37
5.2.8.	Tipos de intolerancia a la lactosa	38
5.2.9.	Fisiopatología	39
5.2.10.	Lácteos	41

## **CAPÍTULO II**

6.	Hipótesis.	48
6.1.	Variables	48
6.1.1.	Variable Independiente	48
6.1.2.	Variable Dependiente	48
6.1.3.	Término de Relación	48

## **CAPÍTULO III**

7.	Metodología.	49
7.1.	Tipo de Investigación.	49
7.2.	Nivel de Investigación.	49
7.3.	Métodos.	49
7.4.	Técnica de Recolección de Información.	50
7.5.	Población y Muestra.	50
7.5.1.	Población.	50



7.5.2.	Muestra	50
8.	Marco Administrativo	51
8.1.	Recursos Humanos	51
8.2.	Recursos Financieros	51

#### **CAPÍTULO IV**

9.	Resultados obtenidos y análisis de datos	52
9.1.	Resultados obtenidos de la encuesta dirigida a las señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente	52
9.2.	Análisis obtenidos de la entrevista realizada al personal de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente	62
9.3.	Análisis de la ficha de observación dirigida a los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente	63
10.	Comprobación de Hipótesis	64

#### **CAPÍTULO V**

11.	Conclusiones	65
12.	Recomendaciones	66
13.	Bibliografía	67
13.1.	Webgrafía	71

## **1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, se observa la presencia de dos vertientes totalmente diferentes en los hábitos alimenticios: por un lado se ha incrementado e incorporado en la “alimentación infantil”; y por otro lado, la preocupación de los padres por proporcionar a sus hijos productos con alto contenido nutricional, debido a la creciente difusión de las cualidades nutricionales de los diferentes tipos de alimentos naturales.

La soya se caracteriza por ser uno de los alimentos más completos en la escala nutricional, por su alto contenido de proteínas, esta semilla pertenece a la familia de las fabáceas se ha convertido en el ingrediente principal para dieta diaria de varias personas, e inclusive en un sustituto de la carne. Muchos consumidores desconocen la manipulación y preparación de este grano que además de la leche, carne, harina se puede derivar de la soya un producto muy bueno como el yogurt con todos los sabores que se comercializan del yogurt de la leche de vaca.

La intolerancia a la lactosa se da cuando el cuerpo produce poca cantidad de enzima lactasa, cuando no hay suficiente lactasa en el cuerpo, la lactosa no se divide en el intestino delgado y pasa hacia el intestino grueso donde las bacterias la fermentan y la transforman en gases y ácidos.

Esto provoca en los niños calambres, dolor abdominal, gases y diarrea entre 30 minutos y 2 horas después de haber consumido cualquier alimento o bebida con lactosa, la intolerancia a la lactosa se puede controlar, y se puede reducir el malestar estomacal, por medio de algunos cambios en la dieta, es decir visitar a un nutricionista para que le ayude u oriente en los alimentos que pueden remplazar la leche de vaca y sus derivados.

Capítulo I: Aquí se puntualiza la fundamentación teórica que es la explicación, la base que sustenta al tema que se investigó y la propuesta desarrollada; a la vez se realiza la explicación pedagógica estudio del problema y también se emite juicios de valor, posicionamiento teórico personal.

Capítulo II: En este capítulo se describe la hipótesis que comprende la variable dependiente e independiente, que permiten tratar de cumplir los objetivos propuestos en la investigación. La hipótesis presentada es: La soya favorece a la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente durante el segundo semestre del 2014.

Capítulo III: En este capítulo se describe la metodología que comprende los métodos, técnicas e instrumentos que permiten recolectar información y a la vez cumplir los objetivos propuestos en la investigación. También se plasma el marco administrativo en el cual se destaca el talento humano y los recursos financieros.

Capítulo IV: En este capítulo se verifica la suposición realizada, por medio de la prueba estadística, en la que se demuestra una asociación estadísticamente significativa ente las variables de investigación a partir de la opinión de los involucrados sobre esta variable, para ello es útil la estadística descriptiva.

Capítulo V: En este capítulo se registran las conclusiones y recomendaciones, y en el mismo se muestran los resultados más generales de la investigación

Además se presenta la bibliografía, webgrafía, que son los soportes de la investigación. Además de los anexos, que son los formatos de encuesta, entrevista y ficha de observación que son aplicadas a los involucrados en este trabajo de titulación. Cuyos resultados permiten comprobar la hipótesis planteada.

Por consiguiente, el propósito de esta investigación es determinar la situación de la soya en la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que

administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente, los factores que inciden en la problemática.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 CONTEXTUALIZACIÓN**

**2.1.1 Contexto Macro.-** La infancia es la etapa en la que se produce el desarrollo más importante de la persona, tanto a nivel físico como cognitivo, puesto que es el momento en que tienen lugar los aprendizajes más importantes de la vida. Este periodo es fundamental para construir los cimientos de un estilo de vida saludable y para la adquisición del comportamiento alimentario, de un modo que la etapa adulta y la vejez transcurran con la mejor calidad de vida posible.

Según García-Garro (sojaysalud.com, 2015) en Estados Unidos de incluyen las legumbres en general y la soya en particular como una alternativa dietética en la pirámide alimenticia infantil, ya que los primeros 20 años de vida parecen ser determinantes para la salud de la persona en los años futuros.

Estudios efectuados en países asiáticos han demostrado que las mujeres que durante un largo periodo de la adolescencia consumieron una ración y medio de alimentos derivados de la soya desarrollaron cáncer de mama en mucha menor proporción que las que consumieron menos. Asimismo, la soya también está indicada en aquellos niños con enfermedades metabólicas, como la galactosemia.

La mayoría de las madres optan por empezar con una fórmula de inicio, pero alrededor de un 20% de los niños pasan a ser alimentados con fórmula de soya durante algún tiempo. La razón más frecuente para optar por las fórmulas de soya es hipersensibilidad a la leche. Las fórmulas de soya aseguran el aporte de nutrientes esenciales en la primera infancia y las bebidas de soya, en el niño y adolescente.

En un estudio realizado en niños de 1 a 4 años con desnutrición leve y moderada se observó una franca mejoría en el grupo en que se administró soya, en comparación con el control, una disminución del grado de desnutrición y, en algunos casos, el restablecimiento del estado nutricional.

Existen distintos factores que nos llevan a alimentarnos de un modo u otro, como la biodisponibilidad, la socioeconómica o la tradición cultural. Los países asiáticos consumen soya desde hace muchos siglos. De hecho, el 90% de los niños asiáticos la consumen habitualmente integrada de la dieta, la mayoría empieza antes de los 6 meses de edad con las fórmulas de soya. En Estados Unidos se comercializa desde la década de los 60. Está comprobado científicamente que la soya es un alimento nutritivo e inocuo y que el ritmo de crecimiento y desarrollo de los niños alimentados con fórmula de soya es similar al de los niños alimentados con fórmula de inicio.

Según Hernández-Flores, M.G. (sojaysalud.com, 2015) China es el país que más consume este producto: y es que en China, Japón, Corea y Vietnam, la dieta común se compone de elementos elaborados que incluyen a la soya como insumo, tales como el queso de soya (tofu), pasta de soya como condimentos y brotes de soya como acompañamiento a varios platos típicos.

Según Kees Daamen y Ardy van Erp (Daamen & Van Erp, 2010) un 75% de la población mundial es intolerante a la lactosa, las implicaciones para el mercado latinoamericano de productos lácteos son distintas a las de otras áreas geográficas. La industria debe proporcionar al consumidor aquellas alternativas que permiten cubrir los requerimientos en calcio y vitamina D. Aunque la intolerancia a la lactosa puede ser temporal, por ejemplo asociada a enfermedades del intestino.

De acuerdo a Frank A. Oski, MD, 2014 Director de Pediatría en la Universidad John Hopkins, existen dos enzimas: la renina y la lactasa, que son las encargadas de descomponer y hacer digestible a la leche de vaca. Dichas enzimas, en casi

todos los seres humanos, dejan de producirse alrededor de los tres años. Cuando la leche entra al organismo y no encuentra dichas enzimas, el estómago tiene que hacer esfuerzos considerables por digerirla, a pesar de su enorme trabajo para que el alimento sea asimilado, no lo consigue del todo, así que la leche se queda en los intestinos adherida como una especie de pasta difícil de remover. Con el tiempo, estas adherencias se fermentan, se secan, se hacen una especie de costra que, con los años, da lugar a severas innumerables enfermedades, entre las cuales encontramos: problemas de tiroides, diabetes, alergias de todo tipo, intolerancia a ciertos alimentos, excesos de flemas y mucosidades, tos y catarro, etc.

**2.1.2 Contexto Meso.-** En el Ecuador el primer cultivo de soya se desarrolló en la zona de Arenillas, provincia en El Oro, en el año 1940. Este cultivo fue discontinuado por falta de atención, y no fue hasta principios de década de los 70 que se dio impulso al cultivo e industrialización de soya a través del Programa de Desarrollo y Diversificaciones Agrícola.

En el Ecuador muchas personas sufren de intolerancia a la lactosa y lo desconocen o si lo saben no encuentran en el mercado productos análogos que sustituyan a los productos lácteos. Tales como la soja en sus diversas presentaciones como lo son los brotes de soja que contienen proteína carbohidratos y fibra claro en menor cantidad que la semilla de soja, como ventaja los brotes no contienen colesterol.

También se puede consumir la soya verde es decir tierna contiene grandes propiedades nutricionales, es rica en fibra lo cual lo hace un alimento ideal para la prevención y aliviar los problemas del estreñimiento, un alto contenido en proteína que se recomienda en caso de niños desnutridos y lo mejor es que no contiene colesterol, es decir es un alimento recomendado para los niños con intolerancia a la latosa, La soja es un grano que se puede preparar de diferentes maneras, y sacar el mejor provecho nutricional del mismo para la salud de nuestra familia.

Según (COMERCIO, 2015) no es que la intolerancia a ciertos alimentos sea un problema de pocos, el inconveniente es que hay pocas pruebas certeras para diagnosticar este tipo de trastornos en Ecuador. Galo Rivera 2011, médico internista del Hospital Eugenio Espejo, denomina a estas enfermedades como de “mala absorción de alimentos” y no hay forma de prevenirlas porque son genéticas y hereditarias.

**2.1.3 Contexto Micro.-** Los CIBV que integran el cantón San Vicente, están distribuidos de la siguiente manera: Cajita de sorpresas que funciona en Canoa con 41 niños 3 educadoras y 1 técnica o coordinadora, una señora que cocina y una señora que reparte y limpia el área de comida de los niños; siendo un total 47 personas

El CIBV Gotitas de Amor posee 43 niños, 3 educadoras, 1 técnica o coordinadora 1 señora que cocina y 1 que reparte la comida y limpia el área de comida de los niños, en total 49. Lucerito con 28 niños, 3 educadoras, 1 técnica o coordinadora, 1 señora que cocina y 1 persona que entrega la comida y limpia el área donde los niños comen, 34 personas en total.

Luz y progreso 37 niños, 3 educadoras, 1 técnica o coordinadora, 1 señora que cocina, 1 señora que reparte y limpia todo, en total 43 personas. Cibv Risitos de Oro con 25 niños, 2 educadoras, 1 técnica, 1 señora que cocina en total 29 personas. Cibv Salinerito 20 niños, 2 educadoras, 1 técnica o coordinadora, 1 señora que cocina y reparte, total 24 personas.

En todo el cantón San Vicente, los CIBV lo integran 226 personas entre niños y el personal. Lo que se ha podido percibir es que existen muchos casos de niños con problemas de intolerancia a la lactosa y que no aprovechan de las ventajas de un alimento similar como es el caso de la soya. Además muchos de los niños, no consumen la soya, por desconocimiento en primera instancia de sus padres y

luego de quienes integran los CIBV, razón por la cual se pierden los nutrientes y ventajas alimenticias de este producto.

## **2.2 Formulación del Problema**

¿Cuál es la incidencia de la soya en la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente durante el segundo semestre del 2014?

## **2.3 Delimitación del problema**

**2.3.1 Campo:** Salud.

**2.3.2 Área:** Nutrición.

**2.3.3 Aspectos:**

- a) Soya.
- b) Intolerancia a la lactosa.

**2.3.4 Problema:** Algunos niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente, presentan problemas digestivos y están perdiendo los nutrientes que tanto necesitan para su desarrollo físico e intelectual.

**2.3.5 Delimitación espacial:** La investigación se realizó en el Cantón San Vicente, en los CIBV que administra FOCAZNOM.

**2.3.6 Delimitación Temporal:** Segundo semestre del 2014

## **2.4. Interrogantes de la Investigación**

- a) ¿Cuáles son las bases teóricas de la soya?
- b) ¿Cuáles son los beneficios de consumir la soya?
- c) ¿Cuáles son las causas de la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas?
- d) ¿Cuáles son los efectos de la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas?



### 3. JUSTIFICACIÓN

Las principales razones para realizar esta investigación es obtener datos reales de la utilidad de la soya ante la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas a través de la realización de un estudio de tiempo real que contribuya a futuras investigaciones.

Es de **interés** porque tiene como propósito determinar el nivel de contribución, sus problemas, dificultades y otros factores que inciden en la soya y la intolerancia a la lactosa, para tomar medidas preventivas y realizar planes de alimentación basados en soya.

La **importancia** es que la soya es una leguminosa que aporta gran cantidad de nutrientes al ser humano y es un producto de bajo costo lo que representa una ventaja, ya que es fácilmente comerciable y puede ser consumida por personas de bajos recursos económicos, no obstante cabe indicar que es un alimento beneficioso para personas con intolerancia a la lactosa.

La **originalidad** de esta investigación de la soya en la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente, no se ha aplicado antes por ende su realización demanda un metódico estudio, ya que este producto es considerado uno de los principales dentro de la pirámide alimenticia de los niños y niñas.

Además de los aspectos mencionados, y desde el punto de vista institucional, **la visión y misión** de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí Extensión Chone y condiciones de los estudiantes universitarios, conozcan la realidad de la sociedad, y se involucren en ella y propongan soluciones para resolver las condiciones de la misma.

El presente trabajo investigativo es **factible** porque se posee el debate teórico, la bibliografía y factor económico necesario para invertir en este trabajo. Además las personas involucradas en esta investigación tienen toda la predisposición porque se contribuirá a los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 Objetivo general**

Determinar la incidencia de la soya en la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente durante el segundo semestre del 2014

##### **4.2 Objetivos específicos**

- a)** Definir las bases teóricas de la soya.
- b)** Describir los beneficios de consumir la soya.
- c)** Identificar las causas de la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas.
- d)** Analizar los efectos de la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas.

## CAPÍTULO I

### 5. MARCO TEÓRICO

#### 5.1 LA SOYA

**La soya** es un alimento que se consume desde hace mucho tiempo, casi 5,000 años, y del que se reconocen múltiples beneficios para la salud. Es rica en **proteína**, lo que hace que sea una alternativa para vegetarianos. Además, diversos estudios han comprobado que ayuda a **reducir el colesterol**, disminuye los **síntomas de la menopausia** y la **osteoporosis**, previene ciertos **cánceres hormono dependientes** como el cáncer de mama, del endometrio y próstata. Es uno de los llamados alimentos funcionales, por los grandes beneficios que aporta, no solo nutricionales.

**Según** (veoverde.com, 2015), **la soya o soja** (*Glycine max*) es una especie de la familia de las leguminosas (Fabaceae) cultivada por sus semillas, de medio contenido en aceite y alto de proteína. El grano de soja y sus subproductos (aceite y harina de soja, principalmente) se utilizan en la alimentación humana y del ganado. Se comercializa en todo el mundo, debido a sus múltiples usos. Para algunos es el alimento que simboliza el movimiento vegetariano y sin embargo, muchos conocemos las complejidades que existen, que son explicadas en detalle en "Los señores de la soja – La agricultura transgénica en América Latina"<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> veoverde.com. (27 de Enero de 2015). veoverde.com. Obtenido de veoverde.com: <https://www.veoverde.com/2014/01/soya-ventajas-y-desventajas-de-consumirla-diariamente/>

Para empezar, la soya tiene gran contenido de folatos, vitamina K, calcio, magnesio, hierro y fibra. Además, tiene gran cantidad de otros minerales, vitamina B12, ácidos grasos omega 3 y varios antioxidantes.

Médicos de China han encontrado registro en Egipto y Mesopotamia, que denominan a la soya como **antibiótico primitivo** para tratar heridas y comprimir la hinchazón, que datan del año 1500 a.C y el primer registro escrito acerca del cultivo del frijol de soya data del año 2838 a.C. La soya se introdujo por primera vez en 1712 en Europa, por E. Kaempfer británico alemán, en 1804 es cuando por primera vez se hace mención del primer cultivo de soya en América.

Actualmente y gracias a la propagación de organismos como la Asociación Americana de Soya de varias investigaciones que destacan los beneficios que tiene la soya en la salud, se ha empezado a dar cabida a esta noble leguminosa en la dieta de países como México.

El perfil nutricional que posee la soya es excelente, ya que contiene entre un 38 y 40% de proteína, alrededor de un 18% de grasas, en su totalidad polinsaturadas y por su umbral vegetal, no contiene colesterol, 15% de carbohidratos, 15% de fibra y 14% de humedad.

Además provee de la mayoría de los aminoácidos indispensables para el organismo, es rica en potasio y es una buena fuente de magnesio, fósforo, hierro, calcio, manganeso, folatos y contiene algunas vitaminas como son las vitaminas B6 y Vitamina E.

El frijol de soya es una leguminosa, que por su elevado contenido de aceite, es considerada una oleaginosa.

Además de prevenir varias enfermedades, la soya puede ser un agente preventivo de las mismas. En la actualidad donde el tiempo y la salud es oro, existe en el mercado un producto orgánico con toda la riqueza del frijol de soya adicionada con calcio, vitaminas A, B12 y D2, y riboflavina (B2), la cual tiene una

presentación como leche de soya facilita su dispendio para aquellos que no están acostumbrados a consumir la soya como grano, gozando así con un vaso de leche de todos los beneficios que tiene la soya para la salud, entre los que se encuentran:

- Prevención del cáncer de mama y de próstata.
- Aliado contra las enfermedades del corazón.
- Alternativa para los intolerantes a la lactosa.
- Un tratamiento alternativo de la osteoporosis.
- Reducción de los síntomas de la menopausia.
- Ayuda a controlar la diabetes.
- Reduce los niveles de colesterol.
- Ayuda a prevenir la caída del cabello, especialmente en los hombres.

Cabe indicar que no todos los productos proteínicos de soya poseen la misma cantidad de proteínas. Por ende antes de decidir por algún producto en particular es recomendable revisar la etiqueta en la cual se aprecia los valores nutricionales del producto. De mayor a menor los productos que más proteína contienen son:

- Aislado de proteína de soya (agregado a muchos productos alimenticios a base de soya, como pastelillos de embutidos de soya o hamburguesas de soya).
- Harina de soya.
- Semilla de soya entera.
- Tofu.

#### **5.1.1. Características del grano**

Según (Zinder & Know, 1987), la soya es una semilla generalmente hemisférica, de la dimensión de un guisante y matiz amarillo. Algunas diversidades muestran una marca que pertenece al hilo de la semilla. Su volumen es mediano 1000 semillas pesan de 5 a 40 gramos.

Las tres partes principales de la semilla de soya se enuncian a continuación: cubierta, cotiledón o hipocotiledón, la cubierta es distinta con una marcada abertura y el embrión muestra los rasgos principales de la leguminosa, que son dos cotiledóneos abultados.

En forma general, la soya esta anatómicamente por tres fracciones principales: la cascarilla, que representa el 8% del peso total de la semilla, el hipocotíleo (2%) y el cotiledón (90%) en este último se coloca el aceite en unos pequeños compartimientos, llamados esferosomas, de 0.2 a 0.3  $\mu$ , y que a su vez están dispersos entre los cuerpos proteínicos denominados aleuronas de mayor tamaño, integrados aproximadamente 98% de proteínas y algo de lípidos y de ácido fítico.

### **5.1.2. Contenido y composición**

La soya es una excelente fuente de proteínas. Una variación significativa en el contenido de proteína existe de un cultivo a otro, debido a la zona de cultivo, su crecimiento y cosecha. El contenido de proteína está en un rango de 35 a 44 %.

La proteína de soya es particularmente valiosa, debido a que su composición de aminoácidos es completa comparada con otros cereales como el gluten de trigo, arroz, maíz molido y habas.

### **5.1.3. Principales proteínas de la soya**

Glycinin: Proteína predominante del grano de soya, de ésta deriva el nombre del genero Glycine. Glycinin tiene una estructura cuaternaria que consiste en tres cadenas de ácidos polipéptidos con un peso molecular aproximado de 37,000. Las

cadena de polipéptidos son sostenidos con disulfuros y enlaces de hidrógeno, los cuales son separados por urea, ácido fuerte, base fuerte o calor.

Hemaglutinina: reacciona con carbohidratos específicos, se encuentra en los glóbulos grasos y es imprescindible en los procesos de coagulación de la sangre. Los tratamientos térmicos le destruyen e incrementan la disponibilidad de cistina y metionina.

#### **5.1.4. Utilización en la industria**

Los múltiples usos a que se presta la soya, se derivan de la composición química de la semilla, que contiene un 40% de proteínas y un 20% de grasa. Del grano se obtienen dos valiosos productos, el aceite y la harina. El aceite se obtiene mediante los procedimientos ordinarios de extracción, y puede compararse muy satisfactoriamente con los aceites que comúnmente se emplean en el arte culinario, porque es fácilmente asimilable por el organismo.

El aceite, además de consumirse en forma directa, puede destinarse a la elaboración de productos alimenticios. También se puede obtener del mismo: esmaltes, lacas, jabones, linóleos y, entre otros productos, la lecitina que se emplea a su vez, en la fabricación de dulces, material curtiente, medicinas, etc.

Juntos, aceite y contenido de proteínas cuentan con el 60% aproximadamente del peso seco de la soya: proteína 40% y aceite 20%. El resto se compone de 35% de carbohidratos y cerca del 5% ceniza. Los cultivares comprenden aproximadamente 8% cascara de semilla, 90% cotiledones y 2% ejes de hipocótilo o germen.

La soya es un alimento muy rico en proteína. Algunos de sus derivados se consumen en substitución de los productos cárnicos, ya que su proteína es de muy

buena calidad, casi equiparable a la de la carne. Los adultos necesitan ingerir con la dieta 8 aminoácidos (los niños 9) de los 20 necesarios para fabricar proteínas.

Las proteínas más completas, es decir, con todos los aminoácidos necesarios, suelen encontrarse en los alimentos de origen animal. Sin embargo la soya aporta los 8 aminoácidos esenciales de la edad adulta, aunque el aporte de metionina sea algo escaso; pero esto puede compensarse fácilmente incluyendo cereales, huevos o lácteos en la alimentación diaria.

Expresa (Aquino, 2010), la mayoría de las proteínas de soya son un depósito de proteínas relativamente estable al calor. Esta estabilidad al calor permite resistir cocción a temperaturas muy elevadas a derivadas de la soya tales como el tofu, el jugo de soya y las proteínas vegetales texturizadas para ser hechas.

#### **5.1.5. Ventajas y desventajas de la soya**

Según veoverde.com:2014, las ventajas que podemos apreciar son:

- Se parece al estrógeno: la soya contiene isoflavonoides, que se comportan como el estrógeno. Por esta razón la soya se recomienda para mujeres que están pasando por la menopausia ya que puede controlar algunos de los síntomas. Por otro lado, por esta misma razón, se recomienda que los niños pequeños la consuman moderadamente.
- La soya es una proteína completa: 100 gramos de soya contienen 173 calorías con 9 gramos de grasa, 10 gramos de carbohidratos, 6 gramos de fibra y 17 gramos de proteína.
- Ha sido consumida en países asiáticos por miles de años: la producción de soya en China y el este de Asia comenzó en 1100 AC. En la actualidad, en promedio los japoneses y los chinos consumen 10 gramos de proteína de soya todos los días. La mayor parte de la soya que ellos consumen es fermentada (tofu).

Las desventajas:



- La mayoría de los productos utilizan soya altamente procesada: como el trigo, uno de los principales problemas de la soya es que se utiliza en muchos productos procesados. La soya que contienen algunos cereales comerciales, botanas y panes ha pasado por un tratamiento químico que le quita todas sus propiedades originales.
- Puede afectar tu tiroides (especialmente si sufres de hipotiroidismo): ya que la soya es un goitrogeno en ocasiones causa desordenes tiroidales.
- Otra desventaja es el peligro que representa los cultivos comerciales de este. por ejemplo en México, en donde pone en peligro su recurso más dulce; la miel. México es el sexto productor y tercer exportador mundial (85% a los países de la Unión Europea) de miel de abeja, por lo que 40,000 apicultores y sus familias dependen de la producción.

Como se puede apreciar, ganan las ventajas, aunque, ojo, el frijol de soya es muy sano y puede ser una alternativa excelente para aquellos que no consumen proteínas animales, o bien, aquellos que quieren consumir un poco menos. Lo importante es consumirla en una presentación natural, en tofú, o leche de soya orgánica, y deben evitar a toda costa la soya procesada, que es la que más se consume.

#### **5.1.6. Relación con la salud**

Las proteínas son sustancias orgánicas de gran importancia para la vida en el planeta, ya que son los seres vivos. Según (Alvarado, 1984), las proteínas cumplen en el organismo las siguientes funciones:

- Elaboran y generan los tejidos del organismo.
- En algunos casos activan ciertas reacciones químicas para que los alimentos asimilados sean aprovechados para el crecimiento o para la energía requerida en el trabajo mecánico.

- Contribuyen a formar anticuerpo.
- Dos de sus aminoácidos (Metionina y Cistina) protegen las células hepáticas.
- Son vehículos con gran parte de calcio contenido en la sangre.

Manifiesta (Alvarado, 1984), los alimentos que contienen los diez aminoácidos esenciales, se los conoce como completos, siendo éstos: la carne, la leche, el fréjol de soya. Aquellos que no lo contienen como el fréjol común, alverjas, lentejas, arroz, maíz, frutas y verduras, se los conoce como implementos.

A diferencia de otros vegetales, la soya proporciona proteínas de una calidad similar en valor alimenticio a la proteína animal (carne, leche, pescado y huevos). Esto quiere decir que la proteína de esta oleaginosa contiene en proporciones casi óptimas todos los minerales esenciales en la dieta de la familia.

Comparando la leche de soya con la materna y la de vaca, son sustanciales las diferencias a favor de la leche de origen vegetal, no solo por el alto contenido de proteínas sino también por su bajo contenido de grasa y azúcares.

Según (Liu Z, 2006) los beneficios y propiedades son las que se enuncian a continuación:

- Reduce la tasa de azúcares en sangre (tratamiento de diabetes).
- Fuente de proteínas en la alimentación vegetariana.
- Disminuye los niveles de colesterol.
- Alivia el estreñimiento y favorece la digestión.
- Previene los trastornos cardiovasculares.
- Alivia los trastornos de la menopausia y menstruales por presentar: Isoflavonoides: con acción hipocolesterolizante. – Fitoestrógenos: estrógenos femeninos.
- Previene la osteoporosis: por la reducción de estrógenos femeninos.

El consumo de productos de soya ha sido relacionado a muchos beneficios de salud, reduce los síntomas de menopausia, disminuye el riesgo de enfermedad cardiaca y osteoporosis. Muchos de estos beneficios vienen de la insoflavonas de soja y los fitoestrógenos.

Pese a ser la soya muy rica en grasas, no engorda, porque sus ácidos grasos no saturados y sustancias denominadas saponinas, hacen que el organismo los combusione inmediatamente transformándolas en energía.

#### **5.1.7. Uso de la Soya: productos derivados.**

En países como China y Japón es un alimento habitual. De ella se obtienen distintos derivados como el aceite de soya, la salsa de soya, brotes de soya, el tofu, natto o miso. Del grano de soya se obtiene el poroto tausí que es el frijol de soya salado y fermentado, muy usado en platos chinos. Algunos derivados:

**Aceite de Soya:** Según (Figuroa Laura y equipo, 2006), uno de los derivados más conocidos y utilizados de la soya es el aceite. El aceite de soya es especialmente rico en ácido linoléico y es eso lo que distingue, a su vez, de los otros aceites vegetales comestibles y lo hace especialmente valioso, ya que se trata de un ácido esencial y, por lo tanto, no puede ser sintetizado por el organismo y debe ser, en cambio, suministrado por la dieta.

Las propiedades del aceite de soya son neutras, es decir, que no tiene color y carece completamente de sabor. Es, precisamente, esa ausencia d sabor la que le permite ser utilizado en casi todo tipo de alimento o preparación. Sin embargo es necesario advertir que si el aceite no es especialmente fresco o se lo emplea en frituras desarrolla rápidamente un cambio de sabor denominado reversión, a través del cual su gusto neutro se convierte en sabor de hierba, pintura o pescado. Eso se debe a ciertos procesos vinculados a modificaciones químicas que sufre el preparado.

Por lo tanto, lo más recomendable en términos de conservar sus propiedades especialmente su ausencia de sabor es asegurarse de que sea fresco y utilizarlo crudo. Para obtener el aceite se procesa el poroto básicamente de tres procedimientos:

- **Procesado hidráulico:** se trata de un proceso que realiza por tandas. En él los porotos de soya son primero molidos, luego cocinados y después moldeados en tortas para, finalmente, ser apretados entre las placas de una prensa hidráulica bajo una fuerte presión. La cantidad de aceite que se obtiene a través del prensado hidráulico es de entre el 60 y el 75%.
- **Expulsión:** esta modalidad, al contrario que la primera, se realiza a través de un proceso continuo en el que una cinta transportadora que opera de forma permanente vuelca los porotos de soya, previamente cocidos o aplastados, dentro de un cilindro prensante de modo tal de extraerles el aceite. El rendimiento de este procedimiento de extracción varía entre el 75 y el 80%.
- **Extracción por solvente:** al igual que en el caso anterior, este proceso se realiza de manera continua. En él, el aceite es extraído de los porotos partidos mediante un solvente orgánico generalmente hexano u otros productos altamente volátiles derivados del petróleo, aunque también se puede utilizar alcohol, que es recuperado más tarde en las columnas de destilación. La extracción por solvente es la que se supone un mayor rendimiento, ya que la cantidad de aceite obtenida se sitúa entre el 95 y 99%.

Cualquiera sea la modalidad de extracción utilizada, el producto final será el aceite de soya, cuya composición química es la siguiente:

Ácidos grasos insaturados: ácido linoléico 51.5%, ácido oleico 33.4%, ácido palmitoléico 6.8% y ácido linolénico 2.3%.

Ácidos grasos saturados: ácido esteárico 4.4%, ácido arquidónico 0.7% y ácido insaponificable 0,6%

Sin embargo hasta este momento el aceite obtenido no es aun apto para consumo humano. Para serlo debe ser refinado, proceso que se realiza en cuatro pasos:

Neutralización y lavado.

Decoloración.

Hibernación.

Desodorización.

Una vez atravesado esos pasos, el aceite está listo para el consumo humano. Se utiliza, entonces, en la fabricación de margarinas, mantecas, aderezos varios, panadería (pan, tortas, galletas), snacks (papas fritas, palitos salados), conservas de sopas. Una parte de la producción apta para el consumo alimenticio humano se destina al aceite de soya envasado, de manera tal que pueda ser utilizado de forma similar a cualquier otro aceite vegetal (maíz, oliva, girasol, etc.)

En caso de que no se realice el proceso de refinamiento que se detalló, el aceite de soya no resulta apto para consumo alimenticio humano y se destina a otros fines, tales como la industria de pinturas o la de cosmética para, por ejemplo, formar parte de la composición de algunos jabones.

**Brotos de Soya:** los brotes de soya también conocido como germen de soya o soya germinada son uno de los derivados más conocidos y exitosos. Se trata del producto obtenido tras remojar los porotos enteros en agua tibia y mantenerlos en un medio húmedo durante un tiempo estimado entre 3 y 6 días, luego del cual germinan y alcanzan una longitud de unos 5 centímetros aproximadamente.

Se pueden consumir crudos o cocinados. En el primero de los casos conservan su característica textura crujiente, pero pueden resultar un tanto indigestos. Cuando

se los somete a cocción ya sea a vapor o hervidos, que suelen ser las modalidades más usuales pierden su textura crujiente, pero ganan en digestibilidad, ya que la cocción desactiva algunas sustancias inhibidoras de la digestión.

Cualquiera sea la modalidad elegida para consumirla, pero muy especialmente si se opta por la cruda, deben ser lavadas muy cuidadosamente. En caso de tratarse de conserva de brotes de soya en lata, han de ser puestos en remojo y luego lavados antes de ser consumidos. Al ser un alimento muy pobre en calorías y muy rico en proteínas, resulta especialmente indicado para incluirlo en regímenes de adelgazamiento.

**Gel de Soya:** el gel es un producto proteico derivado del poroto que tiene propiedades parecidas a las de la clara de huevo. De hecho, cuando se lo bate de forma energética se obtiene una espuma cuyo volumen es equivalente o aun mayor a una cantidad similar de clara de huevo batida al denominado punto nieve. Esta propiedad hace que el gel pueda ser aprovechado para reemplazar a la clara de nieve en, por ejemplo, los batidos. Actualmente se utiliza a modo de estabilizador para preparar helados, coberturas y algunas golosinas.

**Harina de Soya:** se trata de uno de los derivados más importantes que se extrae del poroto y, actualmente, se la obtiene a través de distintos procedimientos, lo que hace que todas ellas difieran levemente en sus propiedades nutricionales, especialmente en aquellos aspectos vinculados a los lípidos. Aun así, siempre resulta un producto rico en proteínas de buena calidad y vitaminas del complejo B.

Sus usos son más múltiples: desde servir de materia prima para la elaboración de leche de soya hasta espesante de sopas y guisos, pasando por componente de panes y masas, en los cuales siempre deberá mezclarse con otras harinas tales como el gel de trigo debido a que la harina de soya no es panificable y debe obtenerse esa propiedad de otras harinas. Debe ser almacenada siempre en el freezer o

heladera para evitar que se ponga rancia y, en buenas condiciones de refrigeración, puede conservarse hasta 12 meses.

**Lecitina de Soya:** la lecitina es extracto natural ámbar y pastoso que se obtiene de la fracción grasa de los porotos de soya. Concretamente, se trata de un complejo de fosfolípidos un tipo especial de grasas o lípidos que contienen fósforo en sus moléculas obtenidos a partir de la semilla de soya. Sus usos básicos son dos: industriales y personales, a modo de suplemento dietético.

A nivel industrial, este derivado de la soya es utilizado, básicamente, para mejorar el sabor, favorecer la textura y prolongar la frescura de los productos de planificación. Los beneficios que supone su empleo pueden ser resumidos en cuatro puntos básicos:

1. Debido a su carácter emulsionante, hace que la manteca se distribuya de manera más uniforme.
2. También a causa de sus propiedades emulsionantes, en este caso sobre el agua sobrante con la manteca, hace que los productos finales resulten menos pegajosos y más secos, con lo cual pueden manipularse de manera más cómoda y efectiva.
3. Sus elementos tienen otros efectos benéficos tales como producir una costra más tierna y una mejor textura.
4. Actúa como un conservante natural que permite un almacenamiento más prolongado.

La lecitina de soya también puede ser utilizada como suplemento dietético y, de hecho, se trata de uno de los más apreciados. El cuerpo humano tiene su propia lecitina, ya que se trata de un compuesto orgánico contenido en la mayor parte de

las células de nuestro cuerpo, ya que éste la fábrica cuando recibe a través de los alimentos los nutrientes necesarios para hacerlo.

Cuando esto sucede, el hígado fabrica la lecitina, ésta pasa al intestino y se absorbe por la sangre. De esta manera, el organismo se mune de una sustancia esencial para el correcto funcionamiento de las glándulas y para la estructura de los tejidos del sistema nervioso.

Pero, a veces sucede que la lecitina que produce el cuerpo no es suficiente, o que una excesiva actividad (ya sea intelectual, glandular, etc.) y el consecuente desgaste que el cuerpo tiene o que el cuerpo la necesita en mayor cantidad por alguna circunstancia en particular. En todos esos casos, se recomienda incluir lecitina de soya en la dieta diaria. Ello ayuda a mantenerse vital, saludable y a controlar y prevenir enfermedades. Algunos benéficos efectos de ingerir la lecitina de soya a modo de suplemento dietético son los siguientes:

- Ayuda a desintoxicar al hígado, entre otras razones, porque colabora con el metabolismo de las grasas.
- Ejerce una acción depurativa sobre los riñones.
- Como se trata de un eficaz agente emulsionante, opera como una suerte de sustancia limpiadora a nivel arterial, barriendo los sedimentos grasos que se depositan en las arterias, especialmente el colesterol “malo” (LDL) y los triglicéridos.
- Como consecuencia de lo expuesto en el punto anterior, ayuda a impedir el endurecimiento de las paredes arteriales y tiene un efecto preventivo y corrector sobre la hipertensión y la arteriosclerosis.
- Así mismo a liberar al cuerpo de cierto tipo de grasas, es excelente como auxiliar en las dietas de adelgazamiento, facilitando el descenso de peso.
- Aumento de digestibilidad.
- Favorece de la asimilación de los nutrientes contenidos en los alimentos.



- Por su alto contenido de fósforo, ayuda a mejorar la capacidad de memoria y a revertir el estrés y el agotamiento mental.
- Incrementa el nivel de absorción y almacenamiento de vitamina A fundamental para el buen funcionamiento de la vista y la salud de la piel, por lo cual es un excelente auxiliar en tratamiento de problemas dermatológicos tales como piel seca, seborrea, acné, eczema y psoriasis. Así mismo, también es un inmejorable complemento cuando hay algún tipo de problema o deficiencia oftalmológica.

**Leche de Soya:** Conocida bajo este nombre es, en realidad, más bien un jugo que una leche es por eso que alguna de las marcas que actualmente comercializan la denominan alimento de soya líquido que hoy en día puede adquirirse en todo supermercado o tienda naturista, ya sea en su variedad neutra o saborizada con jugos de frutas varia, obteniendo de esa manera leche de soya de, por ejemplo, naranja, manzana, durazno, frutas tropicales, etc.

Se trata de un producto típico de Asia Oriental que cada vez goza de más aceptación y popularidad en los países occidentales. Y razones para ello, sobran: comparada con la leche entera de vaca, la de soya tiene un porcentaje infinitivamente menor de grasas saturadas y, por lo tanto, no general colesterol; es baja en carbohidratos y provee una buena cantidad de proteínas y fibras.

Algunas de las marcas que se comercializan actualmente en el mercado han tenido la buena idea de adicionarla con, por ejemplo, vitaminas varias y minerales diversos. El resultado es siempre una excelente alternativa para las personas que desean una alimentación libre de colesterol, así como también para aquellos que presentan intolerancia a la lactosa o a las proteínas de la leche. Igualmente, debe tenerse en cuenta que no se trata de un alimento formulado para bebés ni para niños pequeños y que, por lo tanto, su utilización en esos casos deberá contar siempre con el permiso y la supervisión del pediatra.

Al igual que en el caso de los brotes, la leche de soya puede adquirirse ya elaborado o proceder a su fabricación casera. Cuando es elaborado de forma industrial no solo se usa para expendirla como tal, sino que también se la utiliza en la elaboración de helados, yogures, batidos y sopas en polvo, entre otros productos.

Para su obtención a nivel industrial los procedimientos industriales son varios. Uno de los más utilizados consiste en mezclar la harina de soya con una elevada proporción de agua y llevarlo a ebullición, obteniendo de esa manera un líquido cremoso que se centrifuga, se homogeniza y se somete a la pasteurización o esterilización. Otros procedimientos se caracterizan por ser en poroto en lugar de la harina, a modo de materia prima.

La leche de soya neutra esto se da cuando no está saborizada, puede ser consumida puede ser consumida fría o caliente. Así mismo, puede sustituirse a la leche de vaca en la mayoría de las recetas de cocina. Las leches de soya saborizadas constituyen una excelente alternativa a otras bebidas dulces, tales como las gaseosas.

**Manteca de Soya:** Se trata de un aceite de soya que se obtiene mezclando el aceite de la misma legumbre con granos de soya entero, tostado y molido. Tiene un ligero y agradable sabor de nuez y es uno de los productos derivados menos comercializados.

**Miso:** El miso es un fermentado de cereales, soya y sal marina. Se trata de una pasta bastante consistente hecha a base de soya o de otra legumbre fermentada que incluye en su preparación algún cereal, como arroz o cebada. Las combinaciones más usuales para hacer miso de soya son tres, soya y cebada, arroz integral y soya, y arroz blanco y soya. También existe un miso hecho 100% con soya.

**Natto:** Es un producto a base de soya que se obtiene a partir de la fermentación de las semillas generalmente enteras de soya a través de la inoculación de bacilos. Poco conocido y difundido en el mundo occidental, se elabora en Japón desde hace al menos mil años, donde se añade principalmente a los platos de base de arroz.

**Okara:** Es el nombre que se le da a la pulpa residual obtenida una vez que se filtra el poroto mezclado con agua para obtener la leche. Concretamente, es la fibra dietética vegetal de la soya. Se trata de una materia de color beige, ligera, esponjosa y desmigajada, con una textura que recuerda a la del coco rallado.

Su riqueza en fibra lo convierte en un alimento ideal para mantener un buen ritmo intestinal y combatir el estreñimiento. Efectivamente, al estar el okara constituido por los carbohidratos de las capas externas de la soya, éste pasa sin cambios a través del aparato digestivo, cumpliendo dos funciones principales: proveer la mayor parte del bolo necesario para que los movimientos intestinales resulten normales y absorber las toxinas, ayudando con ello a su expulsión del organismo cuando se produce la defecación.

Es, sin embargo, necesario decir que el okara mantiene sólo un porcentaje cercano al 17% de las proteínas originales de la soya.

Según (Mapachito, 2015) las propiedades nutricionales del tofu debe destacarse su elevado contenido en proteínas de gran cantidad. La gran ventaja del tofu frente a las proteínas de origen animal es la elevada digestibilidad del primero, resultando adecuado el tofu para personas enfermas del aparato digestivo, en especial para las personas con problemas de gastritis.

Tiene beneficios como un alto contenido de calcio que no es dañino al riñón pero ayuda a la prevención de osteoporosis, tiene lípidos insaturados lo que contribuye a reducir los niveles del colesterol y triglicéridos en la sangre, contenido un alto

contenido de hierro, fosforo y potasio. El hierro previene la anemia ferropénica con la ventaja que es un hierro de fácil digestión, el potasio reduce la hipertensión arterial y la retención de líquidos o edema, y el fosforo ayuda al correcto funcionamiento de la memoria.

## **5.2. INTOLERANCIA A LA LACTOSA**

La lactosa es un tipo de azúcar que se encuentra en la leche y otros productos lácteos. El cuerpo necesita una enzima llamada lactasa para digerir la lactosa. La intolerancia a la lactosa se presenta cuando el intestino delgado no produce suficiente cantidad de esta enzima.

Según (lactosa.org, 2015) la intolerancia a la lactosa significa que no hay suficiente enzima (lactasa) en el intestino delgado para romper toda la lactosa consumida. La lactosa digerida parcialmente o no digerida pasará al intestino grueso y es allí que es descompuesta por las bacterias del intestino grueso, generando las sustancias de desecho Hidrógeno (H<sub>2</sub>), Anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>) y ácidos grasos de cadena corta que provocan todos sus síntomas: dolores, hinchazón abdominal, diarrea, etc.

También es conocida como intolerancia a productos lácteos, deficiencia de disacáridos, deficiencia de lactasa, intolerancia a la leche.

Según (Quera R, 2001), la intolerancia a la lactosa tiene una distribución muy variable entre las diferentes razas y áreas geográficas, e incluso entre subpoblaciones y tribus.

Acota (Quera R, 2001), No existen diferencias en la prevalencia entre uno y otro sexo y puede afectar a cualquier edad (es extremadamente raro padecerla desde el nacimiento). En la raza blanca suele manifestarse entre los 5 y los 70 años, con una máxima incidencia en la tercera y cuarta décadas de la vida, mientras que en

las personas de raza negra, la afección se presenta a menudo hasta los dos años de edad.

Para (Mc Bean & Miller , 1988), La intolerancia a la lactasa fue descrita por la primera vez por Hipócrates, pero esta condición se reconoció y se diagnosticó sólo en los últimos 50 años ( (Cuatrecasas, Lockwood, & Caldwell, 1965), (Cook & Kajubi, 1966), (Fauchi, Braunwald, & Isselbacher, 1998), (Srinivasan & Minicha, 1998), (Campbell & Matthews, 2001), (Bohmer & Tuynman , 2001), (Jarvis & Miller , 2002)).

A pesar de la gran cantidad de investigaciones realizadas desde los setenta ( (Bayless, et al., 1975), (Solomons & Barillas, 1979), Cavalli-Sforza-1987, Rosado-1987, Martín-1988, Suarez-1995, Hertzler-1996, Vesa-1996, Briet-1997, Suarez-1997, Vesa-1997, Suarez-1998, Pribila-2000, Peuhkuri-2000, Hertzler-2003, Jarvinen-2003, Vonk-2003), todavía prevalecen conceptos erróneos sobre la intolerancia la lactosa.

Para (Matthews, Campbell, Waud, & Robrets, 2005), la intolerancia a la lactosa se define como la presencia de síntomas inducidos por la lactosa como: dolor y distensión intestinal, borborigmos, flatulencia, náusea y vómitos, diarrea, en ocasiones más estreñimiento que diarrea debido a la motilidad intestinal reducida (Kretchmer-1971, Fauchi-1998, Srinivasan -1998, Campbell-2001, Bohmer-2001, Jarvis-2002).

La intolerancia a la lactosa provoca también síntomas sistémicos, entre los cuales mencionamos: cefalea, pérdida de la concentración, dificultad en la memoria de corta duración, cansancio severo, dolor muscular y articular, varias alergias, arritmia, úlceras bucales, dolor de garganta etc. (Grimbacher-1997, Matthews-2000a Matthews-2000b, Campbell-2001, Treuder-2003, Matthews-2004). Estos síntomas tienen una prevalencia que varía entre 20%-100%.

### **5.2.1. Causas**

Los cuerpos de los bebés producen la enzima lactasa para poder digerir la leche, incluida la leche materna. Los bebés nacidos antes de tiempo (prematuros) a veces tienen intolerancia a la lactosa. Los niños nacidos a término con frecuencia no muestran signos del problema antes de los tres años de edad.

Es muy infrecuente que la intolerancia a la lactosa sea peligrosa y es muy común en los adultos. Aproximadamente 30 millones de adultos estadounidenses tienen algún grado de intolerancia a la lactosa a la edad de 20 años. En las personas de raza blanca, la intolerancia a la lactosa con frecuencia se presenta en los niños mayores de 5 años.

En las personas de raza negra, el problema puede presentarse ya a los dos años de edad. La afección es muy común entre adultos de origen asiático, africano y nativo americano. Es menos común en personas de origen europeo del norte u occidente, pero aún puede ocurrir.

Una enfermedad que comprometa o lesione el intestino delgado puede provocar que se produzca menos cantidad de la enzima lactasa. El tratamiento de estas enfermedades puede mejorar los síntomas de la intolerancia a la lactosa. Esto puede abarcar:

- Cirugía del intestino delgado.
- Infecciones en el intestino delgado (esto se ve con mayor frecuencia en niños).
- Enfermedades que le causan daño al intestino delgado como la celiaquía o la enfermedad de Crohn.

- Los bebés pueden nacer con un defecto genético y por eso no pueden producir la enzima lactasa.

### **5.2.2. Síntomas**

Los síntomas se presentan frecuentemente de 30 minutos a dos horas después de consumir productos lácteos y pueden ser peores cuando se consumen grandes cantidades.

Los síntomas abarcan:

- Distensión abdominal
- Cólicos abdominales
- Diarrea
- Gases (flatulencia)
- Náuseas
- Pruebas y exámenes

Otros problemas intestinales, como el síndrome del intestino irritable, pueden causar los mismos síntomas que la intolerancia a la lactosa.

Los exámenes para ayudar a diagnosticar la intolerancia a la lactosa abarcan:

- Prueba de aliento para lactosa-hidrógeno
- Prueba de tolerancia a la lactosa
- pH de las heces

### 5.2.3. Tratamiento

Reducir la ingesta de productos lácteos que contienen lactosa de la dieta casi siempre alivia los síntomas. También mire las etiquetas de los alimentos para buscar fuentes ocultas de lactosa en productos no lácteos (incluso algunas cervezas) y evitarlas.

La mayoría de las personas con niveles bajos de lactasa pueden tomar hasta media taza (2 a 4 onzas) de leche una vez sin tener síntomas. Las porciones más grandes (más de 8 onzas) pueden causar problemas para las personas con la deficiencia.

Los productos lácteos que pueden ser más fáciles de digerir abarcan:

- La mantequilla de leche y los quesos (los cuales contienen menos lactosa que la leche).
- Los productos lácteos fermentados, como el yogur.
- La leche de cabra.
- Helado, malteadas y quesos curados o duros.
- Leche y productos lácteos deslactosados.
- Leche de vaca tratada con lactasa para niños mayores y adultos.
- Fórmulas de soya (soja) para bebés menores de dos años.
- Leche de soya (soja) o de arroz para niños pequeños.

También puede agregarle enzimas de lactasa a la leche normal o también puede tomarlas en cápsulas o en forma de tabletas masticables. Igualmente, hay disponibilidad de muchos productos lácteos deslactosados.



No obtener leche en la alimentación puede llevar a una carencia de calcio, vitamina D, riboflavina y proteína. Uno necesita de 1,000 a 1,500 mg de calcio cada día, dependiendo de su edad y sexo. Algunas medidas que usted puede tomar para obtener más calcio en la dieta son:

- Tomar suplementos de calcio con vitamina D. Hable con el médico respecto a cuáles escoger.
- Debe comer alimentos que tengan más calcio (como verduras de hoja, ostras, sardinas, salmón en conserva, camarones y brócoli).
- Beba jugo de naranja que contenga calcio agregado.
- Expectativas (pronóstico)

Por lo general, los síntomas desaparecen cuando usted elimina de la dieta la leche y otras fuentes de lactosa. Sin cambios en la alimentación, los bebés o los niños pueden tener problemas de crecimiento. Debe considerar ir al médico, en los siguientes casos:

- Tiene un bebé menor de 2 ó 3 años que presenta síntomas de intolerancia a la lactosa como diarreas, gases o flatulencias, en incluso crecimiento lento o pérdida de peso.
- Usted o su hijo tiene síntomas de intolerancia a la lactosa y necesita información sobre alimentos sustitutos porque el abandono de los productos y de derivados de lácteos porque conlleva importantes efectos negativos, como el aumento del riesgo de sufrir osteoporosis por falta de calcio. Ya que los productos o derivados lácteos poseen propiedades nutricionales como el aporte de proteínas de alto valor biológico, minerales como el calcio.

El fósforo, potasio, yodo, vitamina B1, B2 y B3, A y D, lo que los convierte en un alimento de difícil sustitución.

- Los síntomas empeoran o no mejoran con el tratamiento.
- Desarrolla nuevos síntomas.
- Prevención
- No se conoce una manera de prevenir la intolerancia a la lactosa. Usted puede prevenir los síntomas evitando los alimentos con lactosa.
- Intolerancia a la leche; Deficiencia de lactasa; Deficiencia de disacaridasas; Intolerancia a productos lácteos.

Las recomendaciones ante un caso de intolerancia

1. Evitar el autodiagnóstico, pues la causa de esta enfermedad es variada y personal.
2. Conocer qué alimentos que contienen lactosa: está presente en la leche y en otros productos industriales elaborados, como salchichas, patés, margarinas, helados, salsa, algunos fiambres y embutidos, cereales enriquecidos, sopas instantáneas y comidas preparadas.
3. Tener como costumbre leer las etiquetas de los envasados: son una guía muy útil para comprobar si un alimento lleva o no lactosa, sobre todo en advertencias como la que existe “puede contener trazas de leche”.
4. No dejar de consumir lácteos sin consultar previamente al médico o farmacéutico: la falta de leche en la dieta puede producir falta de calcio, vitamina D, riboflavina y proteínas,

5. Conocer lácteos sin lactosa: existen marcas de leche comercializan gamas de productos sin lactosa, que puede hacer más llevadera la necesidad de excluir parcial o completamente los lácteos de una dieta.
6. Enriquecer la dieta con otros alimentos ricos en calcio, vitamina D, riovflavina y proteínas: están presentes en verduras como las espinacas, la acelga o el brócoli; legumbres como las judías blancas, las lentejas y los garbanzos; la yema de huevo; pescado como la sardina, el salmón y el lenguado; todos los frutos secos – constituyen excelentes fuentes naturales de los nutrientes que contienen los lácteos.

#### **5.2.4. Principios de la terapéutica dietética**

Manifiesta (Martínez , 2005), “en la digestión normal, los distintos azúcares, lactosa, sacarosa, maltosa, sufren una hidrólisis en las micro vellosidades de la mucosa intestinal; por la acción de distintas enzimas (lactasas), estas se desdoblán en monosacáridos o azúcares sencillos para que puedan ser absorbidos por el intestino.”

La intolerancia a la lactosa se debe a la falta de lactosa. La deficiencia primaria de la lactasa es congénita en los lactantes, mientras que en los adultos parece formar parte del proceso natural del envejecimiento.

Los sujetos afectos de intolerancia a la lactosa, después de comer alimentos que la contengan, sufren dolores abdominales y diarreas. Los síntomas pueden ser leves o graves. En el síndrome diarreico hay pérdida de líquidos y electrolitos y también pérdida de materias nutritivas por el tracto gastrointestinal.

#### **5.2.5. Dieta en la intolerancia a la lactosa**

La lactosa es un disacárido que se encuentra en la leche humana, de vaca, de cabra y de otros mamíferos; de ahí que la leche de los animales debe excluirse de la

dieta de las personas afectadas de este tipo de intolerancia. Según (Trueco Medico.com, 2015), “existen leches y alimentos de fórmula sin lactosa adecuados para el lactante con intolerancia a la lactosa.

La madre debe leer atentamente los ingredientes de la leche que compra para su hijo y verificar que la exclusión de la lactosa no es óbice para que el niño reciba el aporte calórico necesario para un desarrollo normal. Cuando el niño crezca se tendrá que tener los mismos cuidados con que un adulto afecto de dicha enfermedad”.

En el síndrome leve de intolerancia a la lactosa en el adulto, se debe limitar toda fuente de aporte de lactosa; a saber, leche, leche en polvo y los productos hechos con leche, como el queso, los helados, la crema de leche tipo Chantilly, pudines, cremas y ciertos productos de repostería. También deben limitarse las sopas y salsas que contengan leche. Existe contraindicación de los medicamentos que contengan lactosa. Cuando el contenido de calcio de la dieta de estos enfermos es inadecuado se requiere un aporte complementario del mismo en la forma de medicamento.

#### **5.2.6. Intolerancia a la lactosa en la infancia**

Para (Trueco Medico.com, 2015), “la mejor manera de alimentar a un recién nacido lactante es administrarle la leche de la propia madre. La leche es el alimento básico en la alimentación de los mamíferos jóvenes desde el principio de la historia; es un alimento completo nutritivamente, y suficiente para cubrir todas las necesidades hasta los 4-6 meses de vida. Contiene grasas, hidratos de carbono, proteínas, vitaminas y oligoelementos”.

En algunas ocasiones, la lactosa es la responsable de trastornos en niños que son incapaces de desdoblar la molécula de lactosa en dos monosacáridos (glucosa, galactosa) en la luz intestinal, y conseguir su correcta absorción La intolerancia a

la lactosa no es peligrosa, se puede presentar en el momento del nacimiento, desarrollarse en la infancia cuando se introduce la leche de vaca en la dieta o más tarde en la etapa adulta.

Según (Trueco Medico.com, 2015), “la sensibilidad a la lactosa puede variar ampliamente, algunos niños presentan los efectos de forma inmediata tras consumir pequeñas cantidades, mientras otros tienen un umbral de sensibilidad más alto y es más difícil de observar su relación causa-efecto” la sensibilidad puede cambiar con el tiempo y con el estado general de salud.

Una de las causas principales de la intolerancia infantil es debido a que después del destete, la cantidad de lactosa producida se reduce si el niño no está continuamente expuesto a la lactosa a través de su dieta. Por eso es importante introducir la lactosa de forma gradual. Al principio el bebé solo puede digerir el calostro (agua rica en proteínas, sales minerales y factores inmunológicos). Después éste se va enriqueciendo con lactosa y lípidos hasta dar lugar a la leche definitiva. La leche de la madre se va haciendo más completa al ritmo de las enzimas del bebé. Es por tanto el organismo el que aumenta o disminuye las enzimas según sus necesidades, un desajuste en este proceso es el que provoca la intolerancia infantil.

La falta de leche en la dieta del niño puede producir falta de calcio, vitamina D (necesaria para la absorción del calcio), riboflavina y falta de proteínas; por lo tanto resulta esencial consumir otros productos ricos en estas sustancias, así como las dosis diarias recomendadas de vitamina A, C, fósforo, magnesio y potasio, los cuales ayudan a la absorción del calcio, también es necesario encontrar un sustituto de la leche.

Según (Ramos, 1969) y (Miquel & Álvarez , 2015), la intolerancia a la lactosa o mala absorción de lactosa, es la incapacidad para digerir cantidades significativas de este azúcar. Esta malabsorción es debida a la falta de expresión de la enzima

lactasa presente normalmente en la membrana de los enterocitos de la mucosa intestinal.

Al no existir suficiente lactasa gran parte de la lactosa no es digerida, y por lo tanto pasa sin ser absorbida al intestino grueso o colon, en donde es digerida o fermentada por las bacterias saprófitas o comensales presentes normalmente ahí, produciéndose ácido láctico, que irrita el colón, desencadenando así una diarrea aguda, además se generan gases como metano e hidrógeno, pudiendo producir molestias físicas o intolerancia clínica. Entre los síntomas a observarse están: cólico e hinchazón abdominal, pérdida de peso, espasmos, diarrea, náuseas, vómitos.

La prevalencia de la intolerancia a la lactosa a nivel mundial varía ampliamente dependiendo principalmente del origen étnico. Los grupos más afectados son las poblaciones asiáticas, africanas, afroamericanas, nativos americanos y pueblos del Mediterráneo contrastando con la baja prevalencia que presentan los norteamericanos caucásicos y los europeos escandinavos.

#### **5.2.7. Fuentes alternativas sustitutos de la leche**

**Leche digestiva o baja en lactosa**, a este tipo de leche se le adiciona lactasa la que provoca la ruptura de la lactosa en sus componentes básicos: glucosa y galactosa. Por este motivo, su sabor es más dulce y difiere del de la leche tradicional.

**La leche de soya** en comparación con la leche de vaca no contiene lactosa, caseína (proteínas características de la leche), vitamina B12, grasas saturadas ni colesterol. Aporta similar cantidad de calcio y menos sodio y calorías. Los batidos de soya suelen estar enriquecidos con calcio y vitaminas (A, D, B12) y puede incluir aromas (vainilla, almendra, etc.) o zumo de frutas.

Manifiesta (Trueco Medico.com, 2015), “de acuerdo a la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (FDA), los alimentos que contienen proteínas de soya pueden reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares de las arterias coronarias cuando se usan en combinación con una dieta baja en grasa saturadas y colesterol”.

La soya está siendo estudiada por sus efectos sobre la menopausia, la osteoporosis, el cáncer, las alergias, la diabetes y las enfermedades del riñón. Los alimentos hechos a base de soya son bajos en grasas saturadas.

Los preparados de soya para biberón son sustitutos adecuados para los bebés menores de 2 años y para los niños que empiezan a caminar, la leche de soya y la de arroz son buenas alternativas. Los niños mayores pueden consumir también leche de vaca tratada con lactosa.

**Leche de cabra** es bajo en lactosa, pero únicamente se debe usar con niños si esta adecuadamente fortificada con las vitaminas y los aminoácidos esenciales.

### **5.2.8. Tipos de intolerancia a la lactosa**

Según (lactosa.org, 2015), los tipos de intolerancia a la lactosa que existen son:

- **Intolerancia primaria genética o hipolactasia adquirida (LNP Lactase – nonpersistence) Genética, Progresiva e Incurable.-** Se produce una pérdida progresiva de la producción de la lactosa, y por tanto una pérdida gradual de la capacidad de digerir la lactosa. Suele darse a lo largo de la vida en ciertos grupos. Suele darse a lo largo de la vida en ciertos grupos étnicos y tiene una causa genética.

La persona con esta intolerancia va notando como la ingesta de leche les causa cada vez más síntomas. Más del 70% de la población mundial padece de esta intolerancia. Cuando es de carácter primario/genético no existe curación posible

porque el individuo no recupera el enzima y los síntomas sólo se alivian con la suspensión de los productos lácteos en la dieta. La intolerancia a la lactosa no es peligrosa y es muy común en los adultos, quienes en su mayoría al llegar a los 20 años de edad muestran algún grado de intolerancia.

- **Intolerancia secundaria. Temporal y curable.-** La disminución de la producción de la lactosa es secundaria, ya que está provocada por un daño intestinal temporal que tiene otra causa. Una de vez la persona está curada y cuando la mucosa intestinal se ha regenerado, desaparece la intolerancia a la lactosa.

- **Intolerancia congénita o hipolactasia congénita (CLD Congenital lactase deficiency) Genética, de nacimiento e incurable.-** Esta es una forma muy rara de intolerancia, provocada por un defecto congénito o genético. Se han detectado muy pocos casos en el mundo, la mayoría de ellos en Finlandia. Es imprescindible prescribir una dieta sin lactosa al lactante para evitar lesiones y complicaciones graves en su desarrollo.

### **5.2.9. Fisiopatología.**

La flora intestinal es un complejo ecosistema compuesto por multitud de bacterias con capacidad metabólica extremadamente variada, que puede producir efectos beneficiosos o perjudiciales, y que está implicada e influirá no solamente en el resultado del test, sino también en las manifestaciones clínicas. La fisiopatología de los síntomas que se producen en la intolerancia reside en la presencia de lactosa no hidrolizada en la luz intestinal.

La lactosa es una sustancia osmótica muy activa que ocasiona la secreción de líquidos y electrolitos a la luz intestinal hasta que se alcanza el equilibrio osmótico.



Según (Quera R, 2001), la mayor parte de la lactosa no absorbida es hidrolizada por determinadas bacterias intestinales del colon a moléculas de hidratos de carbono más pequeños y otros productos fermentativos, entre los cuales se incluyen los ácidos orgánicos de cadena corta, los ácidos butírico, prociónico y acético, el ácido láctico y grandes cantidades de hidrógeno, que a su vez difundirá a través de la mucosa del colon y se eliminará por la respiración.

La intolerancia a la lactosa es un complejo sintomático que puede resultar de la malabsorción de la lactosa, pero esta malabsorción no necesariamente conlleva intolerancia. Estudios in vitro han demostrado que la cantidad de 10,5 g de lactosa (un vaso de leche) puede llegar a producir 120 mmol de ácidos orgánicos, lo cual permitiría producir 2.600 ml de CO<sub>2</sub> y casi 4 l de H<sub>2</sub>.

El metano no está implicado en el proceso de malabsorción de la lactosa, y su producción depende de una flora metagénica independiente. El hidrógeno, debido a su gran capacidad de difusión, es absorbido en un 15 - 20 %, y el pH ideal del colon para la formación de H<sub>2</sub> y su absorción de 7,2, y lógicamente la microbiota del colon, desempeña un papel importante en este punto.

Debemos evitar la hipotética osteopenia en estos sujetos realizando dietas drásticas con supresión absoluta de lácteos. Cabe indicar que suele quedar un remanente del 10% de actividad lactásica. Actualmente se dispone de leches de vaca son lactosa o con baja concentración (>0,7 g lactosa/100ml) que suelen tolerarse perfectamente.

Según (Infante, 2006), dichas bacterias internalizan la lactosa mediante sistemas fosfo transferasas en forma de lactosa-6-fosfato, que por la acción de la fosfo - galactosidasa, se transforma en glucosa y la UDP - galactosa se utilizan en la producción de polisacáridos extracelulares que actúan como excelente sustrato para el crecimiento de las bifido bacterias y lactobacilos.

Datos microbiológicos han demostrado que la ingesta durante 6 semanas de leche fermentada con *Lactobacillus casei* y *S. Thermophilus* evidenciaba un cambio de la flora entre las 6 y las 12 semanas, con un aumento de la flora fecal en *Lactobacillus*, una disminución de bacilos gramnegativos aerobios y de bacteroides. En nuestra experiencia, pacientes con intolerancia a la lactosa han pasado a ser más tolerantes tras el estímulo durante 6 meses de productos con fermentos lácticos. Si bien existen publicaciones que apuntan a una posible inducción de la LPH en función del estímulo con el sustrato lactosa, otros autores lo dudan y están a favor de la teoría de que la LPH no es inducible y, de hecho, tampoco desaparece aunque no se consuma lactosa.

Manifiesta (Vásquez, Escobar, Polanco, Codoceo, & Victoria, 1975), en ausencia o deficiencia de actividades de las disacaridasas, los disacáridos de la dietas no son hidrolizados y por lo tanto tampoco absorbidos, provocando la acumulación de azúcares en la luz del intestino distal las bacterias generan ácidos orgánicos y gas hidrógeno. La producción de gases es responsable de la aparición de flatulencia, meteorismo y dolor abdominal; la presencia de ácidos grasos por otra parte, explica la acidificación de las deposiciones, que resulta en valores de PH menores a 5,5.

#### **5.2.10. Lácteos**

Según (Definición ABC, 2015), El concepto de lácteos se usa en nuestro idioma para designar a aquellos productos hechos a partir de la leche o que derivan de la misma, como ser queso, yogurt, manteca, crema de leche, por citar los más consumidos. Por caso, es la leche, la secreción nutritiva que produce de las glándulas mamarias de la vaca, el principal elemento que se usa para la fabricación de productos lácteos.

Los productos que derivan de la leche normalmente son obtenidos gracias a la fermentación y el procesamiento de la leche una vez obtenida.

Tanto la leche como los productos derivados de ella son considerados altamente perecederos y por tal hecho es que se recomienda cumplir con el mantenimiento de la cadena de frío una vez que se producen y hasta que llegan a manos de los consumidores, quienes también deben cumplir con esta obligación para preservarlos.

La leche como alimento del hombre es de gran importancia, es por ello que se ha observado un gran progreso en el estudio de las diferentes ramas por parte de las industrias lácteas, especialmente en lo que se refiere a la rama técnico-científico, con ello se dio lugar a una nueva ciencia, denominada: Lactología. La leche es el líquido que segregan las hembras de los mamíferos, a través de las glándulas mamarias, que permite la alimentación de sus crías, presentado gran importancia debido a su elevado valor nutritivo. Proporciona prácticamente todos los nutrientes necesarios y además contiene sustancias que protegen y fortalecen el Sistema Inmunológico del recién nacido.

La leche más empleada para el consumo humano es la de rumiantes hembra como la vaca, la cabra y la oveja. También la llama, el reno y el búfalo son importantes productores de leche en muchos lugares del mundo.

Siempre se deberá conservarlos refrigerados, es decir, en la heladera y además respetar a rajatabla las fechas de vencimiento que se inscriben en sus envases. También por esta cuestión es que los envases o packaging de los lácteos disponen de un diseño especial para proteger al producto en este sentido.

Uno de los componentes esenciales de la leche es la lactosa, un tipo de disacárido presente en un porcentaje que va del 4 al 5 % y que está compuesto por glucosa y galactosa, es decir, es el azúcar de la leche. Para que los seres humanos puedan absorber de manera correcta la lactosa es necesario que dispongan de una enzima llamada lactasa, que se produce en el intestino delgado. Ahora bien, si el organismo humano presenta poca o nula presencia de lactasa, la lactosa no podrá

ser asimilada y esto puede generar en la persona lo que se llama intolerancia a la lactosa que se traslada al lácteo.

Desde mitad del siglo pasado los productos lácteos experimentan un consumo hiper masivo y esto obviamente ha generado que la industria productora desarrolle tecnologías de gran porte para poder satisfacer la enorme demanda en tiempo y forma. Sin embargo el consumo de lácteos no es algo de hoy sino que es realmente milenario, aproximadamente data de unos ocho mil quinientos años atrás. Las tribus itinerantes del período Neolítico, una vez que lograron domesticar animales como la cabra y la oveja empezaron a utilizar sus productos, entre ellos la leche, y a partir de ella aparecieron otros productos derivados.

Si bien es una realidad que la mayoría de los lácteos que consumimos hoy provienen de las vacas, cabe destacarse que también se consume leche de otros mamíferos además de la vaca, tales como: cabra, oveja, búfala, camella y yegua, aunque claro, en una menor cantidad.

Según (Fundación del Corazón, 2015), las características nutricionales de los lácteos son:

- Es un alimento de alto valor nutritivo que guarda un buen equilibrio en cuanto a sus macronutrientes.
- Es una de las principales fuentes de calcio, que junto con la vitamina D y la lactosa, favorece una absorción más completa. Solamente es deficitaria en hierro.
- La grasa de la leche tiene importantes proporciones de ácidos grasos de cadena corta y media que facilitan su digestibilidad.
- La composición grasa de la leche está representada mayoritariamente por triglicéridos, fosfolípidos y lípidos insaponificables, entre los que destacan el

colesterol, pigmentos sobre todo carotenoides, antioxidantes (tocoferoles) y vitaminas A, D y E

- Las proteínas lácteas son de alto valor biológico, ya que presentan todos los aminoácidos esenciales para cubrir las necesidades de una persona.
- El principal hidrato de carbono en su composición es la lactosa formada por glucosa y galactosa, lo que la convierte en un alimento a evitar en caso de intolerancia a la lactosa.

En la síntesis de la lactosa participan varios metabolismos como la propia glucosa o derivados de ésta, proceso que está regulado por un complejo enzimático conocido como lactosa-sintetasa, compuesto por dos proteínas: la proteína A, o galactosil transferasa que se encuentra en diversos tejidos y la proteína B o alfa lactoalbúmina que es una proteína sintetizada por las propias células epiteliales del tejido mamario.

Según (González & Ferrer, 2015), es posible la síntesis de la lactosa en presencia de la proteína A, pero la reacción exige entonces concentraciones elevadas de glucosa. La  $\alpha$ -lactoalbúmina permite que se realice la reacción con cantidades de glucosa muy inferiores, por ello la tasa de síntesis de la lactosa está regulada por esta última.

Para (González & Ferrer, 2015), El flujo de alfa lactoalbúmina y su interacción con la proteína A insertada en la estructura de la pared del aparato de Golgi promueve la síntesis continua de lactosa. Se presume que las limitaciones en el precursor glucosa, y en los aminoácidos necesarios para la síntesis de las proteínas del complejo lactosa- sintetasa e incluso en portadores energéticos como el ATP, pudieran condicionar a este nivel la síntesis de lactosa y por tanto la producción láctea.

La lactosa tiene un débil sabor dulce; su poder edulcorante es seis veces menor que el de la sacarosa. El sabor dulce de la lactosa queda enmascarado por la caseína, por lo que el suero tiene un sabor más dulce que la leche de la que proviene.

Las condiciones de cristalización influyen en la forma de los cristales, siendo la lactosa un claro ejemplo de polimorfismo cristalino. En condiciones normales, la cristalización es un proceso lento y lleva consigo la aparición de grandes cristales en poco número. Los cristales formados son duros y poco solubles y pueden detectarse en el paladar cuando su tamaño supera los 16  $\mu\text{m}$ .

Para (Ordoñez, y otros, 1988), la lactosa ordinaria, se obtiene por cristalización por debajo de la temperatura crítica de 94°C, se encuentra bajo la forma de  $\alpha$ -hidratada:  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}\cdot\text{H}_2\text{O}$ . La forma  $\beta$ -anhidra cristaliza de las soluciones concentradas a una temperatura superior a 94°C. En una atmósfera húmeda, la lactosa  $\alpha$ -anhidra se convierte en una  $\alpha$ -hidratada, por debajo de los 94°C, pero por encima de esta temperatura, se convierte en  $\beta$ -anhidra.

Cada azúcar tiene su rotación específica característica que dependerá de su concentración, de la temperatura y de la longitud de onda. La  $\alpha$  y la  $\beta$ -lactosa difieren en su rotación en el agua. A 20°C: +89° y +35°, respectivamente.

Cuando se encuentran en disolución, se produce la transformación de una forma en otra hasta que se alcanza un equilibrio; este fenómeno va acompañado de un cambio de la rotación específica y recibe el nombre de Mutarrotación. Para (Ordoñez, y otros, 1988), cuando se alcanza el equilibrio entre las dos formas a 20°C, el 38% es  $\alpha$ -Lactosa y el 62% es  $\beta$ -Lactosa. En este momento la rotación específica es a 20°C de 55.3°.

La solubilidad de la lactosa es relativamente baja en comparación con la de otros azúcares: unas diez veces menos que la sacarosa. Por ser la  $\beta$ -lactosa la más

soluble, la solubilidad inicial de la lactosa a 15°C es de 7.3g/100ml de agua. Si se agita la disolución anterior durante 24 horas, se observa que una nueva cantidad de lactosa se disuelve. Se puede determinar entonces la solubilidad final a 15°C: 17g/100ml de agua.

El paso de la solubilidad inicial a la solubilidad final está controlado por la conversión de una parte de  $\alpha$ -lactosa en  $\beta$ -lactosa, que es más soluble. Esta conversión permite la disolución de una nueva cantidad de  $\alpha$ -lactosa. La solubilidad final se logra cuando las dos formas de lactosa han alcanzado el equilibrio. ( $\beta/\alpha = 1.63$  a 15°C).

Para (Veisseyre, 1980), la solubilidad de la lactosa aumenta cuando se eleva la temperatura, a 100°C la solubilidad de la  $\alpha$ -lactosa es de 70g/100ml de agua. El enfriamiento de una solución saturada de lactosa conduce a su cristalización.

Para (Alais, 1998), la lactosa, al poseer un grupo aldehído libre, es un azúcar reductor. Reduce especialmente al licor cupro-alcalino de Fehling, principio en el que se basa su valoración. El poder reductor de la lactosa es considerablemente más débil que el de la glucosa. Si se hidroliza la lactosa el poder reductor aumenta considerablemente.

La descomposición de la lactosa en el curso de calentamiento de la leche, conduce a la formación de productos ácidos (acético, fórmico, pirúvico) y también alcoholes y aldehídos. Estos compuestos son a su vez reactivos y pueden originar otros compuestos coloreados que hacen aparecer en la leche tonalidades oscuras.

Según (Alais, 1998), por su función aldehídica los azúcares reaccionan con diversas sustancias nitrogenadas: amoníaco, aminas, aminoácidos, etc. Se trata de un conjunto de reacciones complejas que se agrupan bajo el nombre de reacciones de Maillard y conducen a la formación de compuestos oscuros reductores llamados melanoides. Estas reacciones son catalizadas por los metales, como el

hierro, cobre y los fosfatos. La elevación de la temperatura las acelera considerablemente.

Para (Ordoñez, y otros, 1988), La lactosa se puede aislar a partir de cualquier fracción acuosa de la leche: leche desnatada y lactosuero. La principal fuente de lactosa es el lactosuero, al que se elimina la grasa, se clarifica y se concentra a 55-65°C. Durante el enfriamiento gran parte de la lactosa cristaliza y a partir del producto cristalino se obtiene la lactosa cruda. La Lactosa normal se obtiene tras lavados sucesivos, mientras que la de uso farmacéutico se obtiene por recristalización.



## **CAPÍTULO II**

### **6. HIPÓTESIS**

La soya incide en la intolerancia a la lactosa de los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente durante el segundo semestre del 2014.

#### **6.1 VARIABLES**

##### **6.1.1 Variable Independiente:**

La soya.

##### **6.1.2 Variable Dependiente:**

Intolerancia a la lactosa.

##### **6.1.3 Término de Relación:**

Incide

## CAPÍTULO III

### 7. METODOLOGÍA

#### 7.1 Tipos de Investigación.

Para llevar a cabo la presente investigación, se aplicó la investigación de **campo**, ya que se acudió al lugar de los hechos, como los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente, para diagnosticar la intolerancia a la lactosa. Además se empleó la investigación **bibliográfica**, ya que se toma información de libros, también se hizo uso de la investigación **analítica**, porque se realizó el análisis del marco teórico, igualmente en el análisis de los resultados.

#### 7.2 Niveles de investigación.

En esta investigación, los niveles que se aplican son: el **descriptivo**, que permite realizar una descripción de la problemática presentada a nivel mundial, regional y local. La investigación **cuantitativa**, sirvió en este estudio al permitir conocer los resultados al aplicar las técnicas de recolección de información como la entrevista, la encuesta y ficha de observación.

#### 7.3 Métodos.

Para desarrollar la presente investigación se utilizan los siguientes métodos:

**Deductivo.-** Se utiliza para el desarrollo de la problemática en los varios contextos. Se pretende conocer la problemática más amplia a nivel mundial y enfocándose a nivel local, ya que la temática es de gran relevancia en el cantón San Vicente.

**Inductivo.-** Para el conocimiento en el planteamiento de las preguntas en relación a los instrumentos que se utilizan, en el caso de los instrumentos de recolección de información se aplicaron la entrevista a las personas que laboran en los CIBV que

administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente, la encuesta a los padres de familia y ficha de observación a los niños y niñas.

**Sintético.-** Se aplica para realizar comparaciones y debatirlas con los resultados de la investigación, así como para la comprobación de la hipótesis, y determinar las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación. La síntesis fue de vital importancia para la realización de cualquier estudio.

**Estadístico.-** Se emplea al momento de tabular los datos de acuerdo a los resultados, en la presentación de valores porcentuales de las respuestas a las interrogantes presentadas en las encuestas, los cuales son representados en gráficos.

#### **7.4 Técnicas de recolección de información.**

Se aplica la encuesta a las señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras. La entrevista fue aplicada al director y la ficha de observación a los niños beneficiados

#### **7.5 Población y Muestra**

##### **7.5.1 Población**

La población fue constituida por 224 personas que asisten a los CIBV de San Vicente, de los cuales se encuentran director, encargado de cocina, coordinadores, educadores y niños.

##### **7.5.2 Muestra**

Se consideró solo a los niños que padecen de intolerancia a la lactosa de los cuales son 29 más el director (1), encargado de cocina (6), coordinadoras (6) y educadores (17).

## 8. MARCO ADMINISTRATIVO

### 8.1 Recursos Humanos

**Investigador:** Ling Saluva Zambrano Cedeño.

**Tutora:** Lic. Marcia Jurado Hidalgo Mgs. DC.

**Investigados:** Niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM.

Personal de los CIBV.

Director de FOCAZNOM.

### 8.2 Recursos Financieros

Los gastos que se efectuaron en la realización de la investigación fueron financiados por la autora, los cuales se detallan a continuación:

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Papel	Remax de hojas	20	4.00	80.00
Copias b/n	Unidad	500	0.05	25.00
Computadora	Unidad	1	700.00	700.00
Impresora	Unidad	1	300.00	300.00
Movilización	Pasajes	20	10.00	200.00
Materiales de oficina	Varios	50	1.00	50.00
Anillados	Unidad	9	1.00	9.00
Empastado	Unidad	3	10.00	30.00
Internet	Horas	100	1.00	100.00
Gastos varios(10%)				149.40
TOTAL				1643.40

## CAPÍTULO IV

### 9. RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DE DATOS

#### 9.1. Resultados obtenidos de la encuesta dirigida a las señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente.

##### 1. Marque los alimentos que sabe que consume su hijo/a, mientras está en el CIBV.

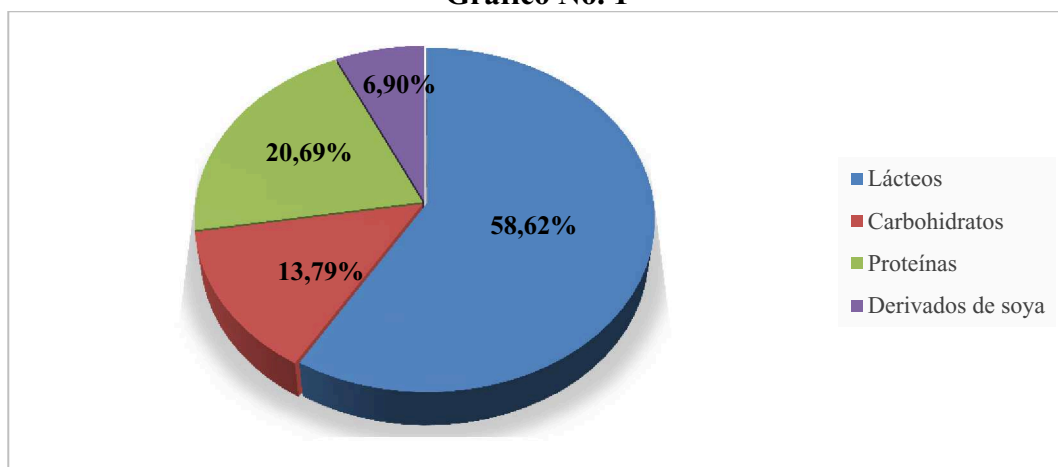
Tabla No. 1

ALTERNATIVAS	F	%
Lácteos	17	58,62%
Carbohidratos	4	13,79%
Proteínas	6	20,69%
Derivados de soya	2	6,90%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

Gráfico No. 1



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarle a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, sobre los alimentos consumidos en el CIBV, la mayoría indicó lácteos, seguidamente manifestaron que consumen proteínas, otras respuestas fueron señalaron carbohidratos y pocas manifestaron que consumen derivados de soya.

**2. De los productos elaborados con soya, cuáles consume su familia:**

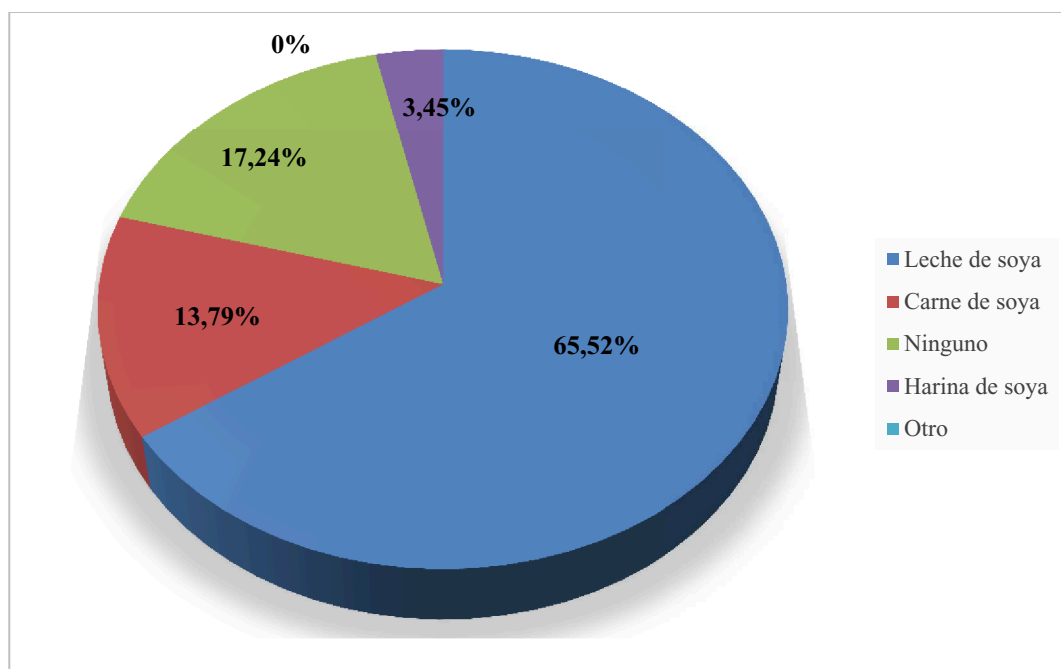
**Tabla No. 2**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Leche de soya	19	65,52%
Harina de soya	1	3,45%
Carne de soya	4	13,79%
Otro	0	0,00%
Ninguno	5	17,24%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**Gráfico No. 2**



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, de los productos elaborados con soya cuales consume su familia, la mayoría indicó leche de soya; algunos establecieron que no consumen ni carne ni harina de soya y unos pocos informaron que consumen harina de soya.

### 3. ¿Cuántas veces a la semana, consumen soya?

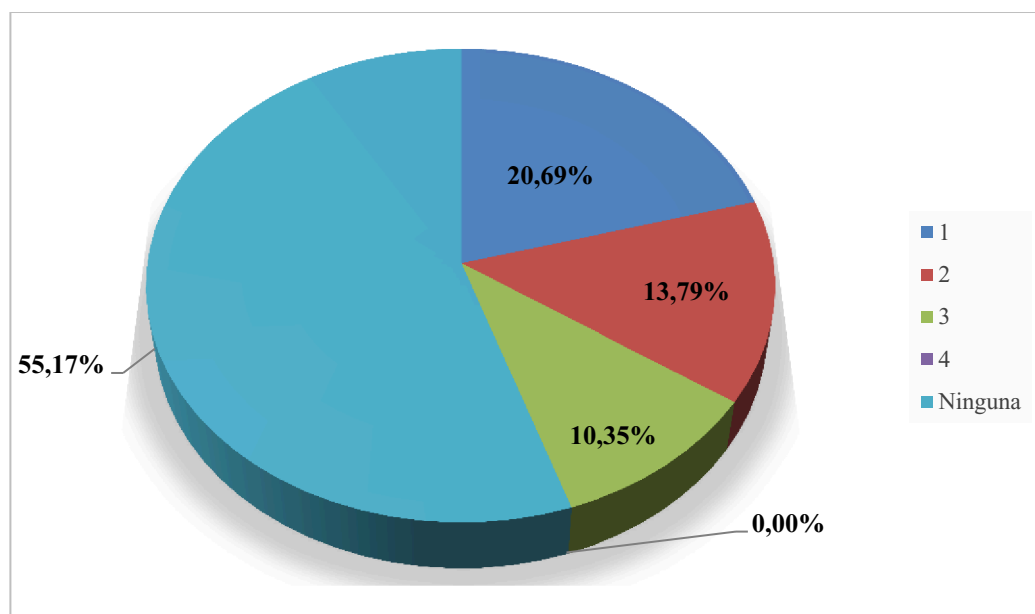
Tabla No. 3

ALTERNATIVAS	F	%
1	6	20,69%
2	4	13,79%
3	3	10,35%
4	0	0,00%
Ninguna	16	55,17%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

Gráfico No. 3



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, cuántas veces a la semana consumen soya, una gran mayoría indicó que ninguna vez a la semana consumen, algunas establecieron que una vez, en menor porcentaje informaron que dos y raros casos tres veces a la semana.

**4. ¿Considera usted que sus hijos deben consumir productos elaborados con soya?**

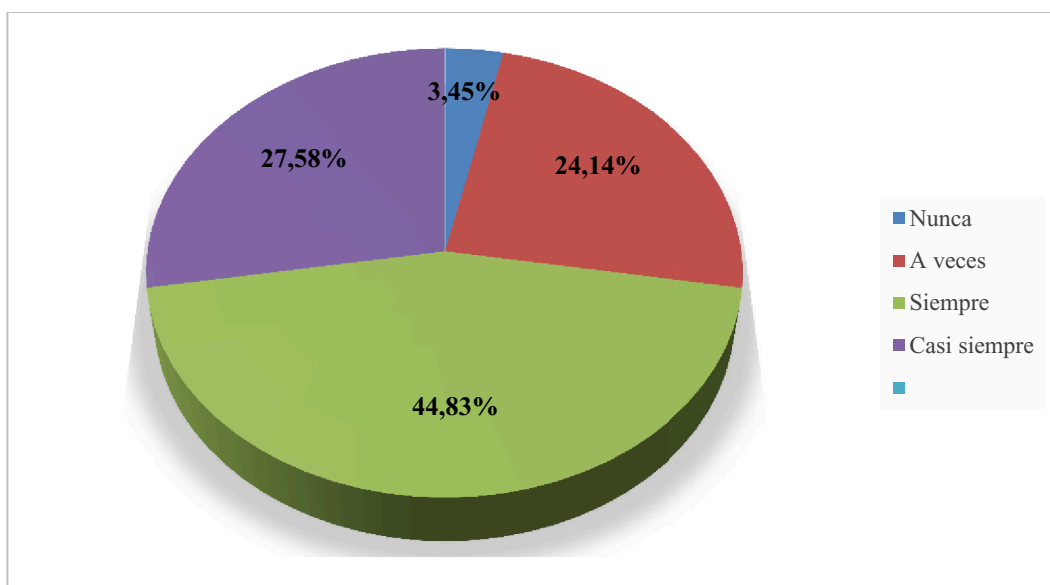
**Tabla No. 4**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Nunca	1	3,45%
A veces	7	24,14%
Siempre	13	48,83%
Casi siempre	8	27,58%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**Gráfico No. 4**



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, sobre que considera que sus hijos deben consumir productos elaborados con soya, casi la mitad de las encuestadas indicaron que sus hijos siempre deben consumir productos elaborados con soya, un porcentaje considerable manifestó casi siempre deben consumir productos elaborados con soya, algunos establecieron a veces y unos pocos expresaron que nunca sus hijos deben consumir productos elaborados con soya.



## 5. Cree usted que la soya tiene beneficios para la salud de su familia

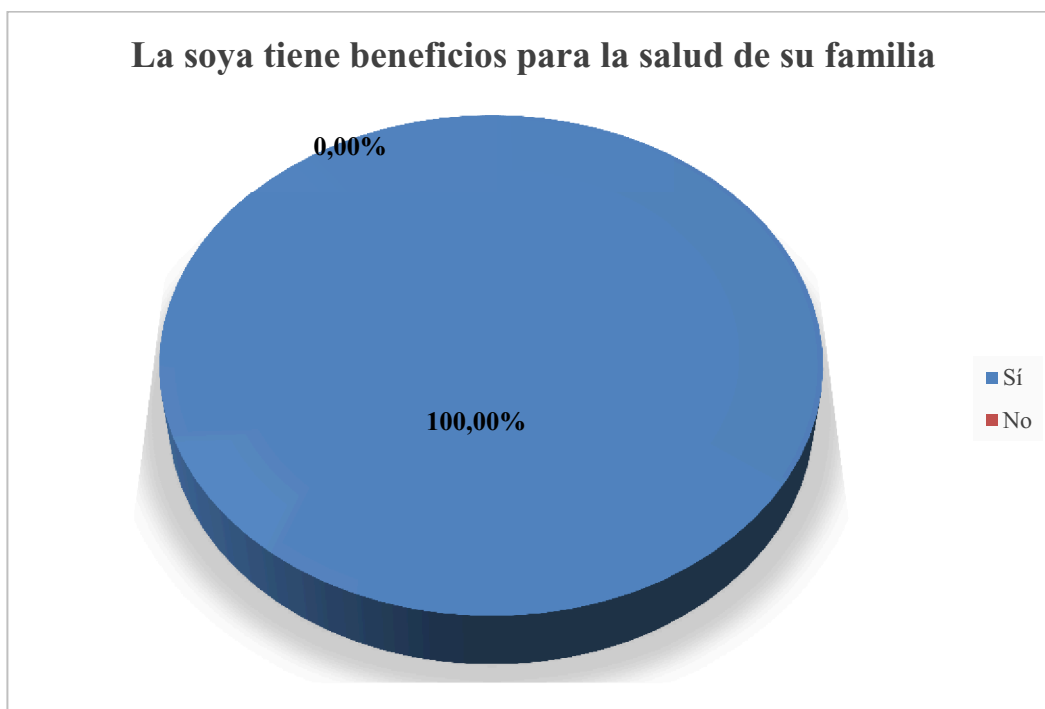
Tabla No. 5

ALTERNATIVAS	F	%
Sí	29	100.00%
No	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

Gráfico No. 5



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, cree usted que la soya tiene beneficios para la salud de su familia, la totalidad de sus encuestados indicaron sí, considerando que la soya tiene muchos beneficios para la salud de la familia entre ellos apta para personas con intolerancia a la lactosa, mayor rendimiento físico e intelectual.

**6. Conoce usted de los efectos positivos de la soya, cual considera más importante**

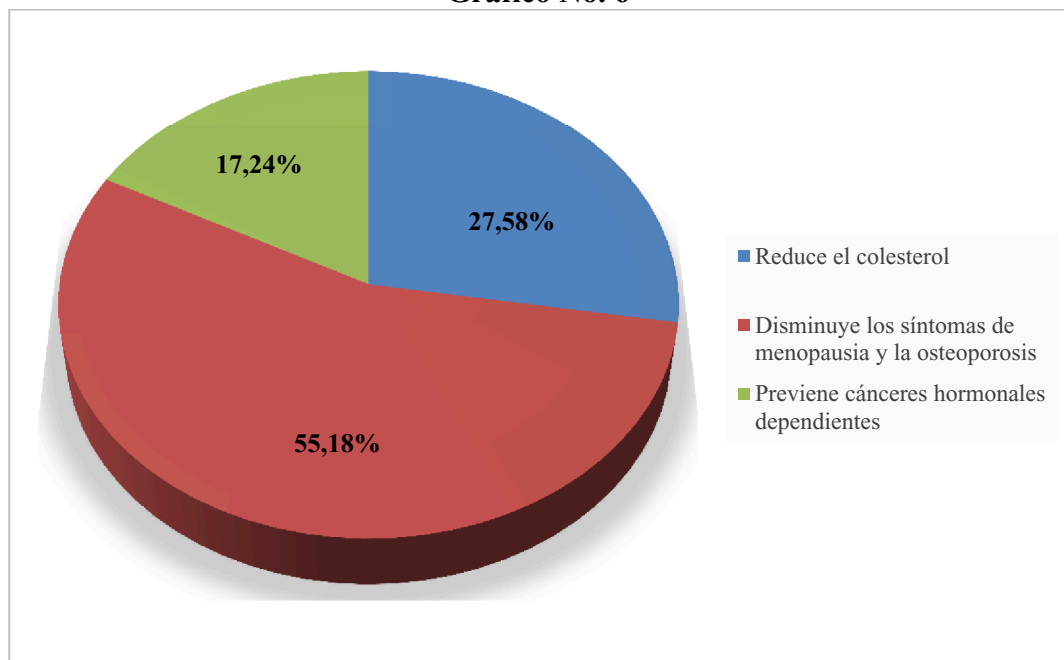
**Tabla No. 6**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Reduce el colesterol.	8	27,58%
Disminuye los síntomas de menopausia y la osteoporosis.	16	55,18%
Previene cánceres hormono dependientes	5	17,24%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**Gráfico No. 6**



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, sobre los efectos positivos de la soya cual considera más importante, más de la mitad de los encuestados indicaron disminuye los síntomas de menopausia y la osteoporosis, muchos encuestados manifestaron reduce el colesterol y algunos señalaron que previene cánceres hormonales dependiente.

## 7. Su hijo ha presentado problemas de intolerancia a la lactosa?

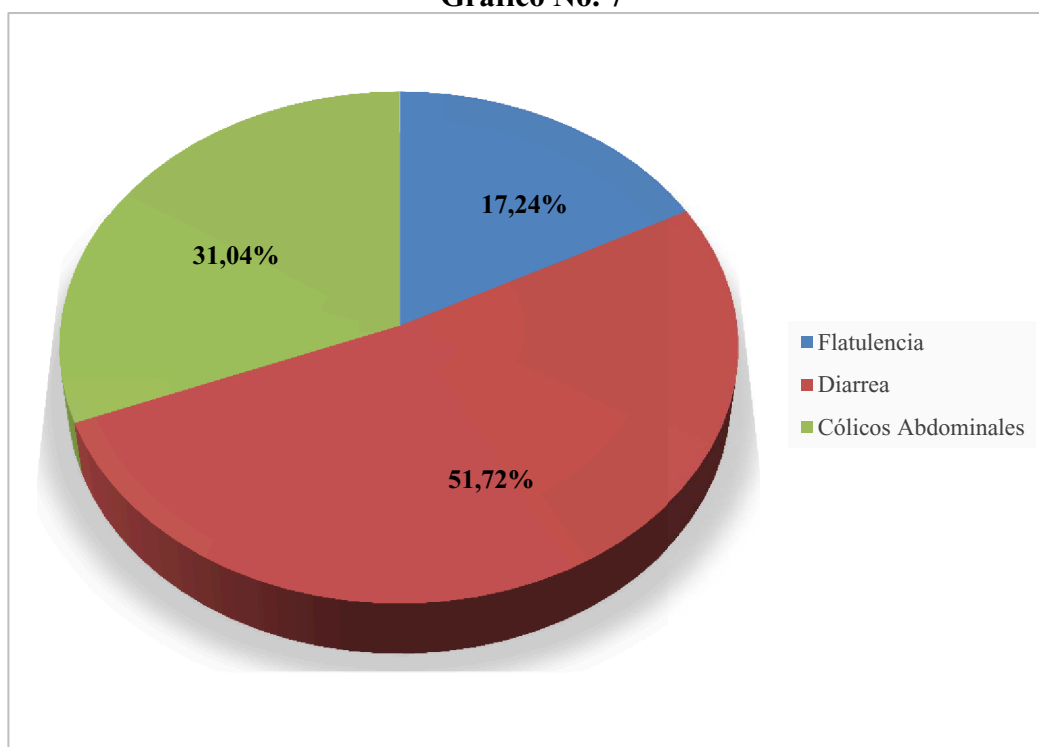
Tabla No. 7

ALTERNATIVAS	F	%
Flatulencia	5	17,24%
Diarrea	15	51,72%
Cólicos Abdominales	9	31,04%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

Gráfico No. 7



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administran FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administran FOCAZNOM del cantón San Vicente, sobre si su hijo tiene o ha presentado problemas de intolerancia de la lactosa, la mayoría indicó que su hijo a presentado diarrea, muchos manifestaron cólicos abdominales y algunos señalaron que sus hijos han presentado flatulencias.

## 8. La intolerancia a la lactosa de su afecto a:

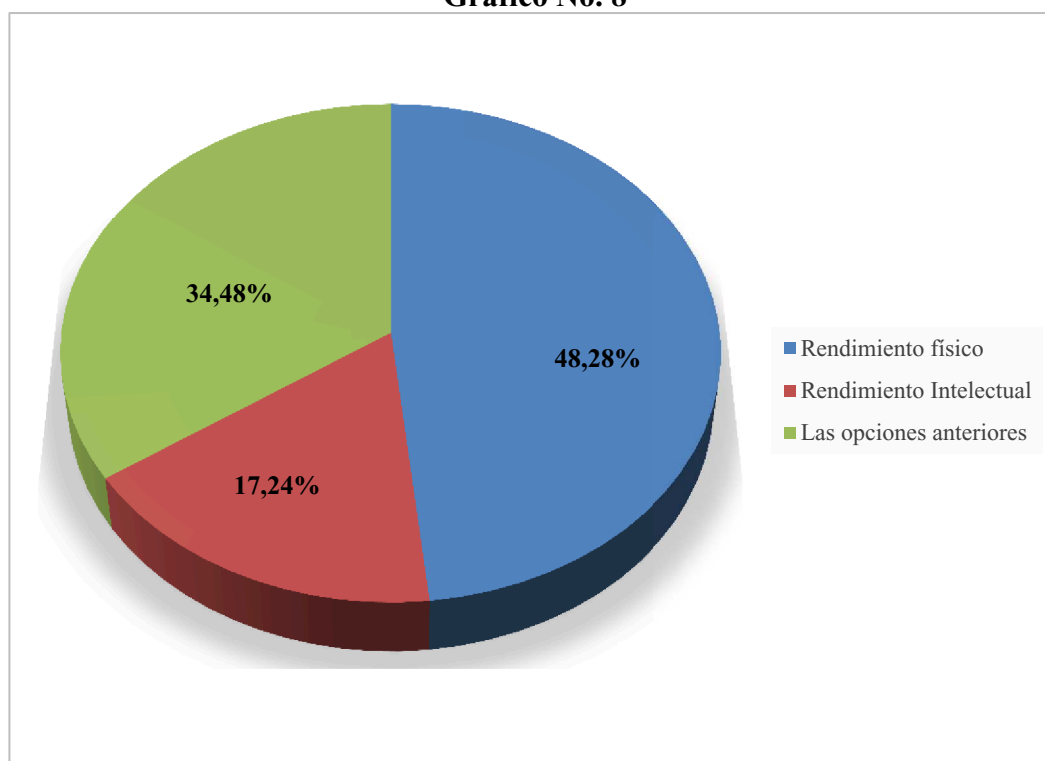
Tabla No. 8

ALTERNATIVAS	F	%
Rendimiento Físico	14	48,28%
Rendimiento Intelectual	5	17,24%
La opciones anteriores	10	34,48%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

Gráfico No. 8



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, sobre la intolerancia a la lactosa en que afecta a su hijo, muchos indicaron que afecta en el rendimiento físico, algunos manifestaron las opciones anteriores es decir rendimiento físico e intelectual, y muchos están conscientes que la intolerancia a la lactosa afecta a su hijo en el rendimiento intelectual.

## 9. Usted se preocupa por la salud de su hijo, de qué forma:

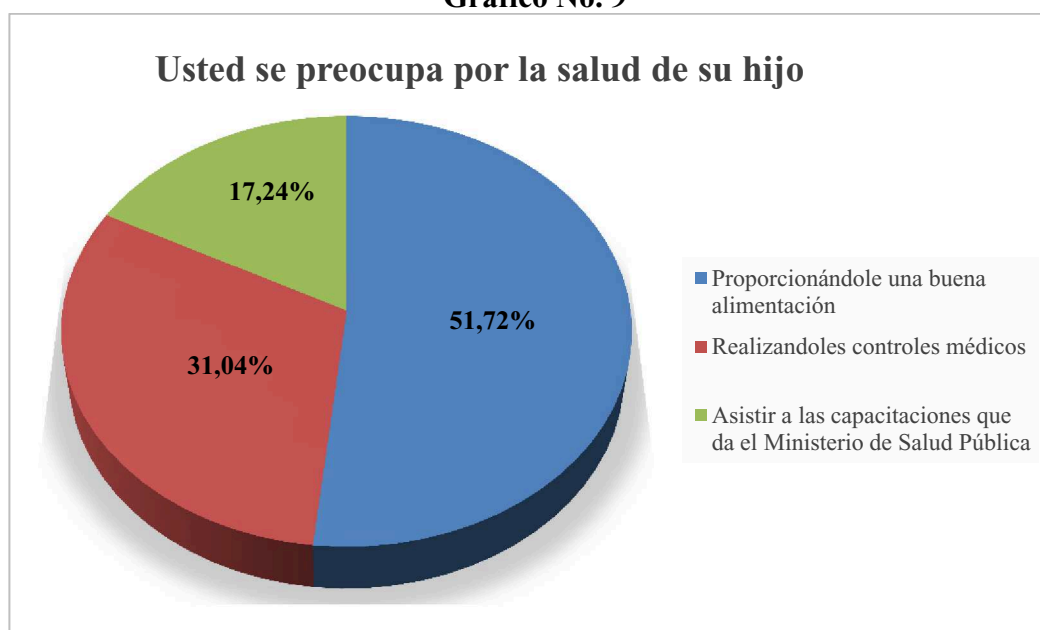
Tabla No. 9

ALTERNATIVAS	F	%
Proporcionándole una buena alimentación.	15	51,72%
Realizándoles controles médicos.	9	31,04%
Asistir a las capacitaciones que le da el Ministerio de Salud Pública	5	17,24%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

Gráfico No. 9



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, de qué forma se preocupa por la salud de su hijo, la mayoría manifestó que proporcionándole una buena alimentación, muchos indicaron que se preocupan de la salud de su hijo realizándoles controles médicos y algunos señalaron asistiendo a las capacitaciones que da el Ministerio de Salud Pública.

**10. ¿Cree usted que el consumo de soya pueda favorecer a la intolerancia a la lactosa de su hijo/a?**

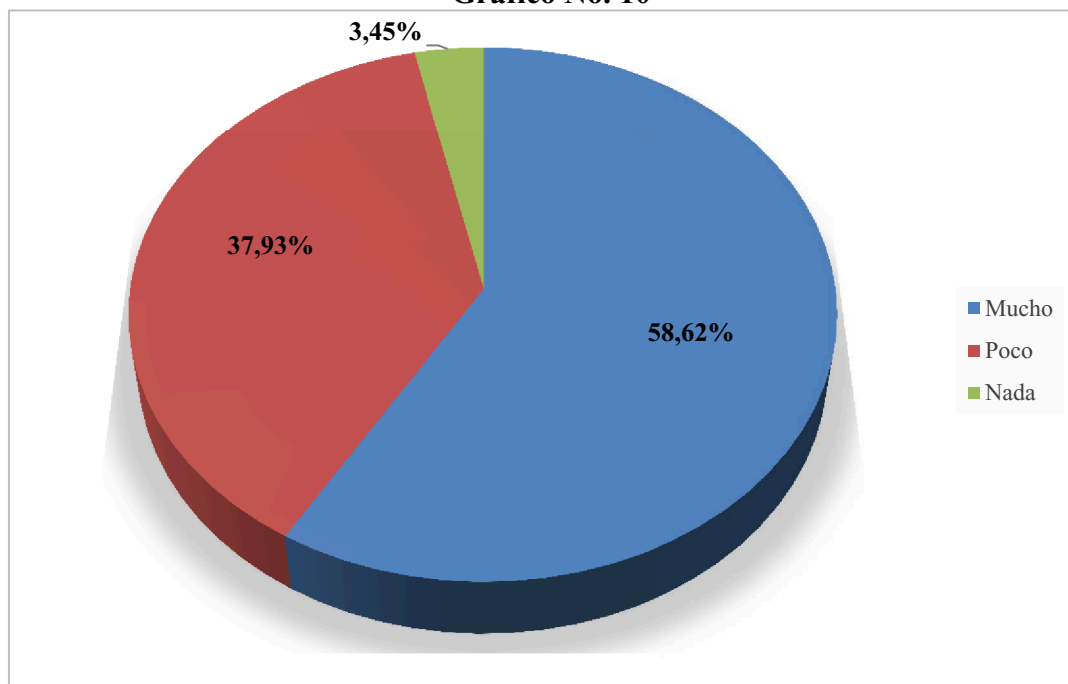
**Tabla No. 10**

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Mucho	17	58,62%
Poco	11	37,93%
Nada	1	3,45%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**Gráfico No. 10**



**Fuente:** Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente

**Elaborado:** Autora de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** Al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, cree usted que el consumo de soya puede favorecer a la intolerancia a lactosa, el 58.62% indicó el consumo de soya favorece mucho a su hijo/a, el 37.93% manifestó poco y el 3,45% señaló que en nada favorece el consumo de soya para la intolerancia a la lactosa.

## **9.2. Análisis obtenidos de la entrevista realizada al personal de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente.**

Al preguntar al personal de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente, qué importancia tiene la soya en la alimentación de los niños, expresó es muy importante ya que contiene nutrientes un poco la simulación de los niños con intolerancia a la lactosa.

Al indagar, conoce que alimentos de soya consumen los niños, indicó leche de soya, panes de almidón con soya y yogur de soya. Aunque el más consumido y el más conocido es la leche de soya.

Al investigar, que efectos positivos tiene el consumo de soya, manifestó que conoce el contenido de proteínas, lo cual ayuda con el tratamiento de la intolerancia a la lactosa, que es un sustituto de la carne.

Al cuestionar, cuales son los efectos de la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas, puntualizó que uno de los efectos de la intolerancia a la lactosa son diarreas, cólicos abdominales y fiebre.

Al investigar, cual es la influencia de la soya para favorecer a la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas, especificó al poseer los mismos nutrientes que la leche, no afecta en nada que los niños no consuman la leche.

### **9.3. Análisis de la ficha de observación dirigida a los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente.**

Al observar a los niños y niñas de los CIBV administrados por FOCAZNOM del cantón San Vicente, la mayoría de los niños casi nunca consumen productos de soya. Se pudo constatar que casi nunca los niños traen alimentos a los CIBV, razón por la cual es los CIBV se les provee la alimentación.

Al realizar la observación se comprobó que 20 niños de 194 son intolerantes a la lactosa. En consecuencia a esto no todos los niños consumen productos con lactosa, sino que simplemente algunos dejan de consumir la leche de vaca y esto afecta al no aprovechamiento de estos nutrientes.

Los padres de los 194 niños se preocupan por la alimentación de sus hijos, y casi siempre llevan a sus hijos a realizarles exámenes médicos, sobre todo cuando presentan algún síntoma como fiebre, diarrea, vómitos, entre otros.

Todos los niños observados tienen un aceptable rendimiento físico, aunque se puede observar también que muchos de ellos están bajo peso, lo que perjudica el rendimiento no solo físico sino también el cognitivo.

El personal del CIBV siempre se preocupa de la alimentación de los niños y niñas que pertenecen al CIBV, realizan menú para los niños y de esta manera le proporcionan una alimentación de calidad siempre basándose en la pirámide alimenticia.

En los hogares de los niños observados, es escaso encontrar productos de soya, pues no todos los padres de los niños con intolerancia a la lactosa cuentan con recursos necesarios para adquirir productos de soya.



## **10. Comprobación de Hipótesis**

La hipótesis planteada es: La soya incide en la intolerancia a la lactosa de los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente durante el segundo semestre del 2014.

Una vez que se aplicó encuesta, entrevista y ficha de observación se pudo determinar resultados relacionados con la hipótesis. En la encuesta según la Tabla No. 10, al preguntarles a las Señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente, cree usted que el consumo de soya puede favorecer a la intolerancia a lactosa, el 58.62% indicó el consumo de soya favorece mucho a su hijo/a, el 37.93% manifestó poco y el 3,45% señaló que en nada favorece el consumo de soya para la intolerancia a la lactosa.

En la entrevista al personal de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente, y preguntar ¿cuál es la influencia de la soya para favorecer a la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas?, se especificó reemplaza muy bien a la leche ya que tiene los mismos nutrientes.

De acuerdo a las respuestas obtenidas, se puede determinar que la hipótesis es AFIRMATIVA.

## CAPÍTULO V

### 11. Conclusiones

Tanto los administradores y padres de familia están conscientes de la importancia de consumir la soya, lo cual es muy sano y puede ser una alternativa excelente para aquellos que no consumen proteínas animales, o bien, aquellos que quieren consumir un poco menos. Lo importante es consumirla en una presentación natural, en tofú, o leche de soya orgánica, y deben evitar a toda costa la soya procesada.

La soya es rica en proteínas, y cuenta con una buena relación entre el calcio y el fósforo. Su contenido en hierro también es ciertamente alto. Siendo asimismo una fuente buena de vitaminas del grupo B, especialmente vitamina B6 y ácido fólico.

Las causas de la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas es la incapacidad para digerir la lactosa, un tipo de azúcar que se encuentra en la leche y otros productos lácteos. Se presenta cuando el intestino delgado no produce suficiente enzima lactasa. Las enzimas le ayudan al cuerpo absorber los alimentos.

Los efectos de la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas se presentan frecuentemente de 30 minutos a dos horas después de comer o beber productos lácteos, y a menudo, se alivian no ingiriendo estos productos. Las dosis grandes de productos lácteos pueden causar síntomas peores como distensión abdominal, cólicos abdominales, diarrea, gases o flatulencia, náuseas e incluso crecimiento lento de pérdida de peso.

## **12. Recomendaciones**

Es importante que la leche de soya sea hecha en casa y no procesada con químicos ya que entre más natural sea su proceso pues será más pura y beneficios para la salud de nuestros niños.

Por su alto contenido de nutrientes puede ser consumida en batidos, coladas, cremas, sopas, etc.

Es recomendable que sustituyamos la leche de la vaca y la reemplacemos con leche de soya ya que es un alimento completo, es decir todos los nutrientes esenciales para el desarrollo del niño.

Todos los niños deben tener un control médico y nutricional para de esta manera llegar a la conclusión de porque el niño está presentando los signos y síntomas antes descritos ya que el infante puede caer en desnutrición por la falta de nutrientes porque hay un desbalance nutricional por la falta de nutrientes que contiene la leche de vaca que puede ser remplazada con la leche de soya.

Proponer una dieta con alimentos de soya para la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente.

### **13. Bibliografía.**

ALAIS, C. (2012). Ciencia de la leche. México: Editorial Continental.

ALVARADO, H. (2010). La soya alimentación de los deportistas. Guayaquil: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

AQUINO, M. (2011). Producción de Soya en Paraguay Zafra 2008 - 2010. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Paraguay. Paraguay: Ministerio de Agricultura y Ganadería de Paraguay.

BAYLESS, T., ROTHFELD, B., MASSA, C., WISE, L., PAIGE , D., & BEDINE , M. (2012). Lactose and milk intolerance: clinical implications. Med.

BOHMER, C., & TUYNMAN , H. (2011). The effect of a lactose-restricted diet in patients with a positive lactose tolerance test, earlier diagnosed as irritable bowel syndrome: a 5 year follow-up study. Gastroenterol Hepatol.

CAMPBELL, A., & MATTHEWS, S. (2013). Lactose intolerance and the MATHS syndrome: what are they and how can I cope. Pembrokeshire: Welston Press.

COOK, G., & KAJUBI, S. (2014). Tribal incidence of lactanase deficiency in Uganda. Lacent.

CUATRECASAS, P., LOCKWOOD, H., & CALDWELL, J. (2010). Lactase deficiency in the adult. A common ocurrence. Lancet.

FAUCHI, A., BRAUNWALD, E., & ISSELBACHER, K. (2011). Disorders of the gastrointestinal system. New York: Mc Graw Hill.

FIGUEROA LAURA Y EQUIPO. (2012). El libro de la Soya. Buenos Aires: Pluma y Papel.

HIMORI Shinya (2014). La enzima prodigiosa. Editorial Aguilar.

INFANTE, D. (2013). Tomo R. Mal absorción de hidratos de carbono en la infancia. Barcelona: Sociedad Nestlé A.E.P.A.

JARVIS, K., & MILLER , G. (2012). Overcoming the barrier of lactose intolerance to reduce health disparities. Natl Med Assoc.

LIU Z, T. (2012). Phytoestrogen content of foods consumed in Canada, including isoflavones, lignans, and coumestrol. Cotterchio M, Kreinger: Boucher BA.

MARSDEN Kath (2011). Salud para tu estómago. Editorial Robinbook.

MARTÍN, A. R. (2010). Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas. España: International Thomson Editores Spain Paraninfo .

MARTÍNEZ , J. (2012). Nutrición Humana. México: Editorial Alfaomega.

MATTHEWS, S., CAMPBELL, A., WAUD, J., & ROBRETS, A. (2011). Systemic lactose intolerance: a new perspective on an old problem. Postgrad Med.

MC BEAN, L., & MILLER , G. (2010). Allaying fears and fallacies about lactose intolerance. J Am Diet Assoc.

ORDOÑEZ, J., CAMBERO , M., FERNÁNDEZ , L., GARCÍA, M., GARCÍA, G., DE LA HOZ, L., & SELGAS, M. (2010). Tecnología de los Alimentos. Volumen II. Madrid - España: Sintesis S.A.

PEREZ Jorge & SOLER Calvo (2014). Nutricion Energetica y Salud. Editorial Debolsillo.

POWELL Suzanne (2013). Alimentación Consiente. Editorial Robinbook.

QUERA R, A. (2011). Intolerancia a la lactosa en niños y respuestas clínica a la suspension de lactosa. Madrid: Gastr Latinoam.

RAMOS, M. (2011). Leche su producción Higiénica y Control Sanitario, Segund Edición. México.

RIDNER Edgardo (2010). Soja, propiedades nutricionales y su impacto en la salud. Buenos Aires. Editorial Sociedad Argentina de Nutrición.

SOLOMONS, N., & BARILLAS, C. (2011). The cut off criterion for a possitive hydrogen excretion with lactose tolerance test in young children using whole milk. Am J Clin Nutr.

SRINIVASAN, D., & MINICHA, A. (2012). When to suspect lactose intolerance? Symptomatic, ethnic, and laboratory clues. Postgrad Med.

VARIOS AUTORES (2010). La Salud y la Soja. Madrid. Editorial EDIMSA Editores Médicos.

VÁSQUEZ, C., ESCOBAR, H., POLANCO, I., CODOCEO, R., & VICTORIA, J. (2012). Mal abdsorción de hidratos de carbono en el niño: mal absorción de lactosa. *An Esp Pediatr*8, 94-105.

VEISSEYRE, R. (2011). *Lactología Técnica* , Segunda Edición. España: Editorial Acribia.

ZINDER, H., & KNOW, T. (2012). *Soybean Utilization*. New York: Avibook.

### 13.1. Webgrafía.

COMERCIO, D. E. (27 de Enero de 2015). Diario EL COMERCIO. Obtenido de Diario EL COMERCIO: [www.elcomercio.com.ec/tendencias/vida-lacteos-ni-cereales.html](http://www.elcomercio.com.ec/tendencias/vida-lacteos-ni-cereales.html)

DAAMEN, K., & VAN ERP, A. (16 de Abril de 2010). Énfasis Alimentación. Obtenido de Énfasis Alimentación: <http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/16347-entender-la-intolerancia-la-lactosa-america-latina>

DEFINICIÓN ABC. (26 de Marzo de 2015). Definición ABC. Obtenido de Definición ABC: <http://www.definicionabc.com/general/lacteos.php>

FUNDACIÓN DEL CORAZÓN. (26 de Marzo de 2015). Fundación del Corazón. Obtenido de Fundación del Corazón: <http://www.fundaciondelcorazon.com/nutricion/alimentos/leche-yogur-y-queso.html>

GONZÁLEZ, A., & FERRER, R. (29 de Marzo de 2015). ABC Dietas. Obtenido de ABC Dietas: [http://www.abcdietas.com/articulos/dietoterapia/intolerancia\\_lactosa.html](http://www.abcdietas.com/articulos/dietoterapia/intolerancia_lactosa.html)

LACTOSA.ORG. (18 de Febrero de 2015). lactosa.org. Obtenido de lactosa.org: <http://www.lactosa.org/saber.html>

MIQUEL, J., & ÁLVAREZ, M. (31 de Marzo de 2015). Enfermedades del colon e intestino. Obtenido de Enfermedades de colon e intestino: <http://www.intestino.cl/intolerancia-lactosa.htm>

SOJAYSALUD.COM. (27 de Enero de 2015). sojaysalud.com. Obtenido de sojaysalud.com: <http://www.sojaysalud.com/soja-en-ninos-y-adolescentes.php>



TRUECO MEDICO.COM. (25 de Marzo de 2015). Intolerancia a la lactosa en la infancia. Obtenido de Intolerancia a la lactosa en la infancia: [http://www.tuotromedico.com/temas/intolerancia\\_a\\_la\\_lactosa\\_infancia.htm](http://www.tuotromedico.com/temas/intolerancia_a_la_lactosa_infancia.htm)

VEOVERDE.COM. (27 de Enero de 2015). *veoverde.com*. Obtenido de veoverde.com: <https://www.veoverde.com/2014/01/soya-ventajas-y-desventajas-de-consumirla-diariamente/>

# ANEXOS



## ANEXO # 1

### UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

#### EXTENSIÓN CHONE

Encuesta dirigida a las señoras encargadas de la cocina, coordinadoras y educadoras de los CIBV que administra FOCAZNOM del cantón San Vicente.

**OBJETIVO:** Determinar la incidencia de la soya en la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente durante el segundo semestre del 2014.

**1.- Marque los alimentos que sabe que consume su hijo/a, mientras está en el CIBV.**

Lácteos  Proteínas   
Carbohidratos  Derivados de soya

**2.- De los productos elaborados con soya, cuáles consume su familia:**

Leche de soya  Harina de soya   
Carne de soya  Otro .....   
Ninguno

**3.- ¿Cuántas veces a la semana, consumen soya?**

1  3   
2  4   
Ninguna

**4.- ¿Considera usted que sus hijos deben consumir productos elaborados con soya?**

Nunca  A veces  Siempre  Casi siempre

**5.- Cree usted que la soya tiene beneficios para la salud de su familia**

Si  No

**6.- ¿Conoce usted de los efectos positivos de la soya, cuál considera más importante:**

Reduce el colesterol ( )

Disminuye los síntomas de menopausia y la osteoporosis. ( )

Proviene cánceres hormono dependientes ( )

**7.- ¿Su hijo tiene ha presentado problemas de intolerancia de la lactosa?**

Flatulencia ( )

Diarrea ( )

Cólicos Abdominales ( )

**8.- ¿La intolerancia a la lactosa de su hijo/a afecta a:**

Rendimiento Físico ( )

Rendimiento Intelectual ( )

Las opciones anteriores ( )

**9.- Usted se preocupa por la salud de su hijo, de qué forma:**

Proporcionándole una buena alimentación ( )

Realizándoles controles médicos ( )

Asistir a las capacitaciones que da el Ministerio de  
Salud Pública ( )

**10.- ¿Cree usted que el consumo de soya pueda favorecer a la intolerancia a la lactosa de su hijo/a?**

Mucho ( )                      Poco ( )                      Nada ( )



**ANEXO # 2**  
**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ**  
**EXTENSIÓN CHONE**

Entrevista dirigida al personal de los CIBV que administra FOCAZNOM en el Cantón San Vicente.

**OBJETIVO:** Determinar la incidencia de la soya en la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente durante segundo semestre del 2014.

**1.- Defina qué importancia tiene la soya en la alimentación de los niños**

---

---

---

**2.- ¿Conoce que alimentos de soya consumen los niños?**

---

---

---

**3.- ¿Sabe usted que efectos positivos tiene el consumo de soya?**

---

---

---

**4.- ¿Cuáles son los efectos de la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas?**

---

---

---

**5.- ¿Establezca cuál es la influencia de la soya para favorecer a la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas?**

---

---

---



### ANEXO # 3

## UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

### EXTENSIÓN CHONE

Ficha de observación dirigida a los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente.

**OBJETIVO:** Determinar la incidencia de la soya en la intolerancia a la lactosa en los niños y niñas de los CIBV que administra FOCAZNOM en el cantón San Vicente durante el segundo semestre del 2014.

ASPECTOS A OBSERVAR	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA	CASI NUNCA
Consume productos de soya.				
De casa trae alimentos.				
Es intolerante a la lactosa.				
Consume productos con lactosa.				
Sus padres se preocupan por su alimentación.				
Los padres realizan exámenes médicos de sus hijos.				
El (la) niño(a) tiene buen rendimiento físico.				
El personal del CIBV se preocupa de la alimentación de los niños y niñas.				
En el hogar de los niños y niñas existen productos de soya.				

## **ANEXO # 4**

### **Propuesta**

#### **1. Nombre de la propuesta:**

Plan nutricional a base de soya para niños y niñas de 1 a 3 años con intolerancia a la lactosa.

#### **2. Introducción**

En la época actual, la gente que realiza la adquisición de víveres y comestibles para el consumo en sus hogares, contemplan las cuestiones relacionadas con la salud en el momento de elegir los alimentos que van a consumir en su dieta. Esta tendencia se ve reflejada en un significativo crecimiento del mercado de alimentos vegetales con alto contenido proteico, productos dietéticos, alimentos con un bajo contenido de colesterol, etc. En lo referente al consumo de postres y especialmente de los helados, anhelamos satisfacer estas exigencias con la elaboración de un producto novedoso, diferente y nutritivo, mediante la utilización de los derivados de la soya como son: la leche en polvo, leche líquida y el aceite de soya; sustituyendo así materias primas de origen animal por materias primas vegetales.

La soya y sus derivados presentan valiosos elementos nutritivos y contienen gran cantidad de aminoácidos esenciales para el organismo humano. La proteína de soya, es equivalente en cantidad a la carne, la leche y los huevos, y la obtención de esta materia prima requiere de menor inversión en referencias a los productos antes mencionados.

El consumo regular de soya por el ser humano presentan valiosos beneficios: al corazón mediante la reducción del colesterol; incrementa la densidad mineral ósea, alivia la sintomatología de la menopausia; estimula la concentración y el aprendizaje; lucha contra el envejecimiento; previene el cáncer de mama, próstata; tiroides; ayuda a controlar el peso, etc. Además al usar leche de soya unimos esfuerzos por crear alternativas para aquellas personas intolerantes a la lactosa.

Mediante el desarrollo de la presente investigación se pretende ofrecer una alternativa de consumo y dar a conocer las cualidades de los derivados de la soya, introduciendo en la dieta una golosina o postre que sea aceptado especialmente por los niños que necesitan un balance nutricional adecuado.

### **3. Justificación**

Teniendo en cuenta la baja calidad de alimentación en la mayoría de la población, y además de cada vez mayor consumo de alimentos que contienen aditivos y conservantes. Nuestro Proyecto de consumo de soya es un instrumento con el que contamos para realizar acciones de concienciación y de esta manera brindarle a la comunidad instrumentos necesarios para enfrentar la realidad social en el hábito de la alimentación. No dudamos que los objetivos del Proyecto serán logrados con nuestra participación responsable. Esta es la razón del diseño del proyecto mejorar la calidad alimenticia en la población por medio del consumo de los productos elaborados a base de soya.

En la actualidad la tendencia en la industria de los alimentos es consumir comida más sana, natural y que genere beneficios en la salud de los consumidores. Tomando en cuenta que los alimentos elaborados a base de soya están teniendo una gran acogida en el mercado.

La necesidad de este producto nace a partir de la tendencia ya mencionada y de obtener un producto más rico en proteína que las de origen animal, además de mostrar a las personas una alternativa para la carne, queso y leche de consumo diario que es elaborado a partir del ganado vacuno.

### **4. Objetivos**

- a) Mejorar la calidad de alimentación en los CIBV por medio del consumo de los productos elaborados a base de soya.
- b) Concientizar a los padres de familia por medio de capacitaciones de las ventajas nutritivas que posee la soya.
- c) Motivar a la participación a todos los padres de familia de los CIBV en el consumo de soya.



d) Aplicar las pautas nutricionales en los niños de los CIBV de San Vicente.

## **5. Resultados esperados**

Esperando que los padres de familia, señoras de la cocina pongan en práctica las pautas nutricionales en cuanto el nuevo proceso de comida de los niños para así lograr los objetivos trazados como son mejorar la salud de los niños para que de esta manera puedan recibir una nutrición completa y balanceada. Que tengan la presencia de proteína, calcio, fosforo, vitamina A, vitamina B12, B2, B6, grasa vegetal insaturada, carbohidratos, hierro, magnesio nutrientes que se encuentran en la leche de vaca y que son indispensables para el desarrollo psicomotor y mental de los niños en esta etapa tan importante ya que están en un proceso de aprendizaje y crecimiento.

Es por eso que se plantea el siguiente menú patrón para los niños y niñas de los CIBV de San Vicente:

MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONOMICA Y SOCIAL

SUBSECRETARIA DE DESARROLLO INFANTIL INTEGRAL



FICHA DE PLANIFICACIÓN DEL MENÚ SEMANAL



**Centro Infantil Del Buen**

**Vivir:**

**Distrito:**

**Parroquia:**

**Localidad:**

**Cobertura De Niñas/Niños:**

**Semana Del: Al: Mes: Abril Año:2015**

Tiempo de comida	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
<b>Desayuno (8h00)</b>					
<i>Líquido</i>	Leche de Soya con Canela	Batido de leche de soya con frutilla	Leche de soya	Batido de mora con leche de soya	Leche de soya con canela
<i>Sólido</i>	Pan dulce con queso	Bolón de verde con Maní	Empanadas con queso.	Tortillas de yuca cocinada.	Maduro cocinado y queso
<i>Otro</i>					
<b>Refrigerio de la mañana (10h00)</b>					
<i>Fruta</i>	Manzana	Sandía	Guineo	Uvas	Papaya
<i>Líquido</i>					
<b>Almuerzo (12h00)</b>					
<i>Sopa</i>	Sopa de pollo con espinacas	Locro de habas, choclo, zanahoria, nabo.	Caldo de bolas de carne, verdura, choclo, yuca, zanahoria, bolas rellenas, col, hiervita	Sopa de cebada, col, zanahoria,	Caldo de carne choclo, zanahoria papa

<b>Plato Fuerte</b>	Arroz blanco	Arroz blanco sudado de pescado	Moro de frejol tierno.	Arroz blanco bistec de carne	Moro de lenteja
<b>Acompañado</b>					
<b>Ensalada</b>	Papa zanahoria veterera	Col morada y rábano	Zanahoria y pepino	Col morada	Aguacate y zanahoria
<b>Jugo</b>	Jugo de piña	Jugo limón	Jugo de maracuyá	Jugo de sandia	Jugo de tomate de árbol
<b>Refrigerio de la tarde (15h00)</b>					
<b>Líquido</b>	Colada de quinua con soya	Colada de maicena con mora		Colada de avena con maracuyá	
<b>Sólido</b>			Manzana		Pera

**Nota: Prohibido Colorantes,  
Saborizantes, Aliños Artificiales,**

<b>Firma de Responsable de Elaboración</b>	<b>Fecha de Revisión y Aprobación</b>	<b>Firma de Coordinadora</b>

**Observaciones de cumplimiento y planificación:**

## 6. Descripción de actividades

- a) Diseñar menús a base de soya para niños intolerantes a la lactosa del CIBV.
- b) Presentación y aprobación de menús por parte de Ing. Víctor Hugo Zambrano Andrade. Mgs
- c) Adquisición de materiales para la elaborar menús.
- d) Capacitación nutricional a los padres de familia del CIBV.
- e) Ejecutar la propuesta
- f) Evaluar el estado nutricional de los niños del CIBV

## 7. Cronograma

ACTIVIDADES	FECHA INICIO	FECHA FINAL
Diseñar menús a base de soya para niños intolerantes a la lactosa del CIBV.	03-08-2015	07-08-2015
Presentación y aprobación de menús por parte de Ing. Víctor Hugo Zambrano Andrade. Mgs	10-08-2015	15-08-2015
Adquisición de materiales para la elaborar menús.	16-08-2015	16-08-2015
Capacitación nutricional a los padres de familia del CIBV	07-08-2015	07-08-2015
Ejecutar propuesta	08-08-2015	27-11-2015
Evaluar el estado nutricional de los niños del CIBV	01-12-2015	08-12-2015

## 8. Presupuesto

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>MONTO</b>
Diseñar menús a base de soya para niños intolerantes a la lactosa del CIBV.	\$ 200.00
Presentación y aprobación de menús por parte de Ing. Víctor Hugo Zambrano Andrade. Mgs	\$10.00
Adquisición de materiales para la elaborar menús.	\$ 2400.00
Capacitación nutricional a los padres de familia del CIBV	\$ 100.00
Ejecutar propuesta	\$ 200.00
Evaluar el estado nutricional de los niños del CIBV	\$100.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$3010.00</b>

## ANEXO # 5

### Fotografías que evidencian la investigación



Encuestando a persona encargada de la cocina de los CIBV



Entrevista a administrador de los CIBV de FOCAZNOM



Realizando control de estatura a una niña



Dando charlas a las madres de familia de los CIBV de FOCAZNOM