



UNIVERSIDAD UCINF

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CONSUMO DIARIO DE
LACTOBACILLUS JOHNSONII LA1 EN LA SALUD DE LA
POBLACIÓN FEMENINA**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO
EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**DEISY DEL ROSARIO AGUILERA DURÁN
SANDY STEPHANIE RIFFO LAGOS
CLAUDIA ANDREA SALAZAR SANHUEZA**

**PROFESOR: MANUEL OCTAVIO SÁNCHEZ AVILÉS
PROFESOR GUÍA DE TESIS: MAURICIO MONDACA HERRERA**

SANTIAGO, JULIO 2013

Agradecimientos

En primer lugar agradecemos a Dios por permitirnos culminar con éxito nuestros estudios, los cuales están plasmados en esta tesis y no dejarnos abatir a pesar de todas las dificultades presentadas en el camino.

A las 15 mujeres que participaron activamente e hicieron posible la realización de nuestra investigación, por su valiosa cooperación y buena disposición al momento de solicitarlo.

A los docentes y la directora de la carrera Nutrición y Dietética de la Universidad UCINF Sra. Ernestina Cornejo por confiar en nosotras y darnos la oportunidad de culminar con éxito nuestros estudios.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron en la realización de esta investigación, hacemos extensivos nuestros más sinceros agradecimientos.

Dedicatoria

En primer lugar dedicamos esta tesis a nuestras familias, por el apoyo incondicional entregado durante todo el periodo de estudio y por motivarnos a seguir adelante a pesar de todas las adversidades surgidas durante este periodo, especialmente a nuestras madres, las cuales son el pilar fundamental de nuestras vidas, quienes constantemente nos apoyan para lograr todas nuestras metas por difíciles que parezcan.

Al docente Mauricio Mondaca Herrera por aceptar ser nuestro profesor guía de tesis y por el valioso apoyo y ayuda brindada durante todo este proceso.

Keywords: Functional foods, Probiotics, Prebiotics.

Abstract

Health professionals especially nutritionists, must have the ability and the knowledge to recognize the probiotics in the context of functional foods, is important to know the difference that exists between them, in terms of their gender, strain, product in which they are present and potential effects to the health of consumers and thus become a real contribution in human nutrition.

The development of this thesis seeks to determine the possible effects caused by daily consumption of *Lactobacillus Johnsonii* LA1 in women between 25 and 55 years of age, which will take place through the quantitative method of descriptive and experimental design.

This study will be comprised of 15 officials, no pathologies and habitual diet, belonging to the white area in pediatric intensive care in a private medical center belonging to the commune of Recoleta, of the región Metropolitana, which will be selected randomly through a lottery system by tombola.

In the research will use the survey method and the type of study to be carried out will be quasi-experimental, technique of data collection will be the questionnaire procedure.

The investigative process poses to respond to a question that says relationship with the effects which could be described with the habitual consumption of *Lactobacillus Johnsonii* LA1 in the female population.

In the context of the most relevant conclusions you can see that there is a clear lack of knowledge in the population regarding the issue of functional foods, specifically of probiotics, however, you can see a high consumption of probiotic selected for this research.

After 21 days of probiotic intake, improved the frequency of bowel movement and characteristics of bowel movements, thus it was observed a decrease in discomfort associated with difficulties to have a bowel movement.

In addition a decrease was seen in the symptoms associated with irritable bowel syndrome and a slight improvement regarding the manifestation of abdominal distension.

In summary we can say that among the participants involved in research daily consumption of this probiotic, proved beneficial effects in relation to the improvement in quality of life, reducing the symptoms associated with gastrointestinal disorders are, at present, quite frequent in the female population.

Keywords: Functional foods, Probiotics, Prebiotics.

Resumen

Los profesionales del área de salud especialmente los nutricionistas, deben tener la capacidad de reconocer los probióticos en el contexto de alimentos funcionales, teniendo pleno conocimiento de la gran diferencia que existe entre ellos, en cuanto a su género, cepa, producto en los que están presentes y los potenciales efectos para la salud de los consumidores y así convertirse en un real aporte en la nutrición humana.

Con el desarrollo de esta tesis se busca determinar los posibles efectos causados por el consumo diario de *Lactobacillus Johnsonii* LA1 en mujeres entre 25 y 55 años de edad, la cual se llevará a cabo a través del método cuantitativo de carácter descriptivo y de diseño experimental.

Este estudio estará conformado por 15 funcionarias, sin patologías y con alimentación habitual, pertenecientes al área blanca en cuidados intensivos pediátricos en un centro asistencial privado perteneciente a la comuna de Recoleta, Región Metropolitana, las que serán seleccionadas de forma aleatoria a través de sistema de sorteo por tómbola.

En la investigación se utilizará el método de encuesta y el tipo de estudio a realizar será cuasi-experimental, la técnica de recolección de datos será el procedimiento de cuestionario.

El proceso investigativo plantea dar respuesta a una interrogante que dice relación con los efectos que se podrían describir con el consumo habitual de *Lactobacillus Johnsonii* LA1 en la población femenina.

En el contexto de las conclusiones más relevantes, se puede apreciar que hay un evidente desconocimiento en la población a cerca del tema de los alimentos funcionales, específicamente de los probióticos, sin embargo, se puede apreciar un alto consumo del probiótico seleccionado para esta investigación.

Tras la ingesta durante 21 días del probiótico, mejoró la frecuencia de evacuación intestinal y las características de las deposiciones, por ende se observó una disminución en las molestias asociadas a las dificultades para defecar.

Además se pudo apreciar una disminución en la sintomatología asociada a colon irritable y una leve mejoría respecto de la manifestación de distensión abdominal.

En resumen podemos afirmar que entre las participantes involucradas en la investigación el consumo diario de este probiótico, resultó beneficioso en relación a la mejoría en la calidad de vida, disminuyendo la sintomatología asociada a trastornos gastrointestinales que son, en la actualidad, bastante frecuentes en la población femenina.

Palabras claves: alimentos funcionales, probióticos, prebióticos.

Introducción

Hoy en día la relación entre salud y nutrición es ampliamente reconocida a nivel mundial. Por este motivo los consumidores no sólo buscan con los productos cubrir sus necesidades nutricionales básicas, sino que además buscan aquellas propiedades adicionales que les puedan proporcionar alguna mejora para su salud o disminuir el riesgo de enfermedades.

Es por esto que se consideran **alimentos funcionales (AF)** aquellos en los que, con independencia de su aporte nutricional, se ha demostrado que afectan beneficiosamente a una o varias funciones del organismo, mejorando el estado de salud y bienestar.

Entre estos alimentos funcionales se encuentran los que contienen microorganismos probióticos. Los Microorganismos Probióticos (MOPB), son definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Food and Agriculture Organization (FAO), como "microorganismos vivos que son administrados en cantidades adecuadas que confieren beneficios a la salud del huésped" (FAO/WHO, 2002).

A comienzos del siglo XX el científico Elie Metchnikoff postuló su hipótesis acerca de la influencia de la microbiota intestinal sobre el envejecimiento. Según el científico, los procesos de putrefacción en el intestino permiten la formación de toxinas que contribuyen a la "degeneración" del cuerpo y propuso que el consumo de bacterias ácido lácticas en la leche fermentada podría disminuir los efectos adversos y reducir los procesos dañinos en el organismo.

De acuerdo a numerosos estudios realizados por el científico Balfour, R (2013) en especial en una reciente publicación para la revista médica, UpToDate ha descrito aspectos beneficiosos de probióticos en el tratamiento de patologías relacionadas a Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII) en donde se sugiere el uso de ciertas especies como bacterias ácido lácticas y bifidobacterias.

Desde la perspectiva de contribuir beneficiosamente con la salud de la población, en el presente trabajo de investigación se ha planteado como objetivo principal establecer los posibles efectos asociados al consumo diario de *Lactobacillus Johnsonii* LA1 en mujeres.

La presente investigación se realizará a través del método cuantitativo e investigación descriptiva, en donde se analizarán distintas variables y se empleará la estadística descriptiva para la tabulación de datos.

En cuanto a la selección de la muestra ésta se realizó en forma aleatoria, a través de sorteo por tómbola, de un universo de 35 mujeres se extrajo como espacio muestral a 15 de ellas con un rango de edad entre 25 y 55 años.

En la investigación cuasi-experimental el método utilizado será a través de cuestionario.

ÍNDICE

Índice de Contenido

CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes del Problema	1
1.2. Formulación de la Pregunta Principal o Rectora de Investigación.....	2
1.2.1. Interrogante principal.....	2
1.3. Formulación de las Preguntas Secundarias.....	2
1.3.1. Interrogantes secundarias	3
1.4. Objetivos de la Investigación	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Justificación de la Elección del Problema de Investigación.....	5
CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA	7
2.1. MARCO CONTEXTUAL.....	7
2.1.1. Antecedentes Históricos del Problema	7
2.1.2. Estadísticas Nacionales.....	7
2.1.3. Legislación Nacional.....	7
2.1.4. Programas Relacionados con el Problema.....	7
2.2. MARCO TEÓRICO	8
2.2.1. Los Nuevos Alimentos	8
2.2.2. Alimentos Funcionales.....	9
2.2.3. Probióticos y Prebióticos	9
2.2.4. Contexto Legal	10
2.2.5. Historia y Generalidades de los Probióticos.....	12
2.2.6. Definición de Probióticos	12
2.2.7. Probióticos Como Alimentos Funcionales.....	13
2.2.8. Tipos de Probióticos	14
a) Probióticos naturales:	14
b) Probióticos comercializados:.....	14
c) Suplementos alimenticios que contienen probióticos:	14
2.2.9. Tipos de Cepas Adicionadas a Productos Comercializados en Chile	15
2.2.10. Beneficios Para la Salud del Huésped.....	17

2.2.11. Lactobacillus Johnsonii LA1.....	19
2.2.12. Trastornos Gastrointestinales.....	21
2.2.13. Trastornos Gastrointestinales y Alimentos con Probióticos.....	23
CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.1. Paradigma Positivista	24
3.2. Método Cuantitativo.....	24
3.3. Tipo de Investigación.....	25
3.3.1 Investigación descriptiva.....	25
3.4. Diseño Experimental.....	25
3.6. Población y Muestra	26
3.6.1 Descripción de la población.....	26
3.6.2. Descripción de la muestra	26
3.6.3. Causas de exclusión de la investigación	26
3.7. Material y Método	26
3.8. Métodos y Técnicas de Recolección de Datos.....	27
3.9. Instrumento de Medición.....	27
3.10. Definición de Variable	28
3.10.1 Clasificación de las variables según la función que cumplen en la investigación	28
3.10.2. Operacionalización de las variables.....	28
3.11. Proceso de Validación	31
3.12. Métodos y Técnicas de Análisis de Datos.....	31
a) Estadística descriptiva.....	31
b) Análisis de datos	32
3.13. Resultados.....	32
CAPITULO IV RESULTADOS.....	34
4.1. Recolección y Organización de los Datos Iniciales	34
4.2. Recolección y Organización de Datos Finales	36
4.3. Análisis e Interpretación de los resultados	40
CAPITULO V CONCLUSIONES y DISCUCIONES	53
5.1. Discusiones	53
5.2. Conclusiones Generales.....	55
CAPÍTULO VI BIBLIOGRAFÍA	56

CAPITULO VII ANEXOS	59
7.1. Confección de un Cuestionario de Inicio	59
7.2. Primer Cuestionario	60
7.3. Segundo Cuestionario	64

Índice de Tablas

Tabla 1. Síntesis de la estructura del proyecto de tesis	6
Tabla 2. Alimentos con adición de probióticos comercializados en Chile.....	16
Tabla 3. Efectos aprobados de los probióticos según Sanz y Dalmau.....	17
Tabla 4. Resumen de las características y propiedades más relevantes del LA1...	19
Tabla 5. Operacionalización de la variable dependiente en estudio.....	29
Tabla 6. Matriz de datos con variables y su respectiva composición porcentual.....	30
Tabla 7. Matriz de datos recogidos de encuesta inicial aplicada a la muestra en estudio.....	33
Tabla 8. Matriz de datos recogidos de encuesta inicial aplicada a la muestra en estudio.....	34
Tabla 9. Matriz de datos recogidos de encuesta inicial aplicada a la muestra en estudio.....	35
Tabla 10. Matriz de datos recogidos de encuesta final aplicada a la muestra en estudio.....	36
Tabla 11. Matriz de datos recogidos de encuesta final aplicada a la muestra en estudio.....	37
Tabla 12. Matriz de datos recogidos de encuesta final aplicada a la muestra en estudio.....	38
Tabla 13. Matriz de datos recogidos de encuesta final aplicada a la muestra en estudio.....	39
Tabla 14. Clasificación de la muestra en estudio según rangos de edad.....	40
Tabla 15. Matriz de datos inicial	59

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Distribución de la muestra según rango de edad.....	40
Gráfico 2. Distribución de la muestra según estado nutricional.....	42
Gráfico 3. Conocimiento acerca de los alimentos funcionales.....	42

Gráfico 4. Conocimiento acerca de los probióticos:	42
Gráfico 5. Consumo del producto Chamyto.	43
Gráfico 6. Situaciones en las cuales la muestra refiere ha consumido Chamyto....	43
Gráfico 7. Gráfico comparativo sobre frecuencia (semana) de evacuación intestinal.	44
Gráfico 8. Gráfico comparativo según dificultades para defecar.	45
Gráfico 9. Gráfico comparativo según tipo de dificultades para defecar.	46
Gráfico 10. Características de las heces según escala de Bristol.	47
Gráfico 11. Comparación de la manifestación de colon irritable.....	47
Gráfico 12. Comparación de acuerdo a la frecuencia (semana) de trastornos relacionados a colon irritable.	48
Gráfico 13. Manifestación clínica de distención abdominal	49
Gráfico 14. Diagnóstico médico de colon irritable.	49
Gráfico 15. Gráfico comparativo sobre presencia de meteorismo	50
Gráfico 16. Distención abdominal inmediatamente después de la ingesta del probiótico.....	51
Gráfico 17. N° de toma del probiótico en la cual se produce distención abdominal.	51
Gráfico 18. Ocasiones en las que recomiendan el consumo del probiótico.....	52

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema según literatura de los alimentos funcionales.	11
Figura 2. Clasificación de probióticos desde la perspectiva de alimento funcional y sus potenciales beneficios para la salud.	18
Figura 3. Escala de heces de Bristol	22
Figura 4. Patologías más comunes a nivel gastrointestinal.	23

CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Metchnikoff y Tissier fueron los primeros en hacer propuestas científicas con respecto a la utilización probiótica de las bacterias. En las últimas décadas las investigaciones y estudios sobre los probióticos han permitido realizar avances en la caracterización y selección de cepas, así como la relación entre su consumo y sus propiedades sobre la salud. Actualmente se ha observado que hay un importante aumento de alimentos con adición de probióticos en el mercado.

1.1. Antecedentes del Problema

La evidencia existente sobre los probióticos sugiere que estos microorganismos podrían ejercer posibles beneficios en favor de la salud gastrointestinal de las personas. Sin embargo, los efectos descritos sólo son atribuibles a la (as) cepas analizadas en cada estudio, y no se puede extender a todas las especies de bacterias probióticas. Cáceres, P y Gotteland, M (2010). Así mismo no se ha descrito en la literatura disponible a la fecha efectos deletéreos asociados al consumo libre de estos microorganismos.

Por tal motivo es necesario que los profesionales nutricionistas amplíen e incorporen dentro de sus conocimientos los nuevos avances en las investigaciones relacionadas con los alimentos que contienen probióticos y más específicamente los avances que hoy en día se han documentado en relación al *Lactobacillus Johnsonii* LA1, que en nuestro país se encuentra adicionado en la bebida láctea, con el nombre comercial "Chamyto", distribuido por la empresa Nestlé S.A. esto con el objetivo de aprovechar sus propiedades en el tratamiento o prevención de patologías gastrointestinales, además de mejorar las defensas, como lo refiere el producto en su publicidad.

En cuanto a los efectos deletéreos asociados al uso de probióticos no se posee antecedentes, sin embargo en un estudio realizado por un grupo de científicos en Madrid se menciona "No obstante, existen grupos seleccionados de pacientes en los cuales todavía se recomienda emplear con precaución". Oliveira, G y González-Molero, I (2007).

1.2. Formulación de la Pregunta Principal o Rectora de Investigación

En la actualidad la industria alimentaria ha desarrollado una gran variedad de alimentos funcionales. Esto incluye aquellos alimentos en los que se adiciona algún ingrediente probiótico. Por tal motivo en este estudio se evaluará un producto de fácil acceso en el mercado nacional (Chamyto, Nestlé S.A.) y que nos ayudará a contestar la siguiente interrogante.

1.2.1. Interrogante principal

¿Qué efectos se podrían describir con el consumo habitual de Lactobacillus Johnsonii LA1 en la población estudiada?

1.3. Formulación de las Preguntas Secundarias

Existe abundante y creciente evidencia en la literatura en relación a los efectos atribuidos al consumo de probióticos del tipo Lactobacilos. Sin embargo quedan sin responder interrogantes relacionadas con acciones no descritas o que no se encuentran disponibles a la fecha, en especial para Lactobacillus Johnsonii LA1. Es por esto que nos planteamos las siguientes interrogantes:

En la actualidad se han desarrollado algunos estudios que relacionan, aunque no confirman, que el consumo de probióticos de las cepas Bacteroides y Ruminococcus podrían estar relacionada con la obesidad y las enfermedades metabólicas asociadas a éstas en virtud de la salud la microbiota intestinal Arias, A y Mach, N (2012) por lo cual sería interesante preguntarse si **¿Se presentan variaciones de masa corporal en las mujeres, asociadas al consumo diario de Lactobacillus Johnsonii LA1?**

Además de lo expuesto en las diversas bibliografías revisadas nos parece de máxima importancia poder precisar si la muestra elegida para desarrollar la investigación ha presentado en forma previa algunos síntomas relacionados con la enfermedad inflamatoria intestinal, así como el tiempo de duración de estos síntomas, según ésta información parece importante consignar si **¿existe referencia de trastornos gastrointestinales previos en la población intervenida con Lactobacillus Johnsonii LA1?**

En diferentes estudios realizados con el consumo de probióticos (específicamente B. infantis 35624) se he logrado determinar cómo estos productos han logrado disminuir los síntomas del síndrome de intestino irritable Guarne, F et al (2008) este proyecto de investigación pretende describir si **¿Se observan cambios relacionados con la sintomatología gastrointestinal como; flatulencia, meteorismo, distensión abdominal y constipación en mujeres tratadas con Lactobacillus Johnsonii LA1?**

El tránsito lento afecta principalmente a personas de edad avanzada, en estudios realizados con probióticos indica que su consumo regular mejora parcialmente la motilidad intestinal y reduce la actividad enzimática fecal Amores, R. et al (2004), con este antecedente cabe preguntarse si **¿Se aprecian cambios en el proceso de evacuación intestinal relacionados con aumento o disminución en la frecuencia, así como las características y cantidad de las deposiciones durante el periodo de intervención?**

1.3.1. Interrogantes secundarias

- a) **¿Se presentan variaciones de masa corporal en las mujeres, asociadas al consumo diario de Lactobacillus Johnsonii LA1?**
- b) **¿Existe referencia de trastornos gastrointestinales previos en la población intervenida con Lactobacillus Johnsonii LA1?**
- c) **¿Se observan cambios relacionados con la sintomatología gastrointestinal como; flatulencia, meteorismo, distensión abdominal y constipación en mujeres tratadas con Lactobacillus Johnsonii LA1?**
- d) **¿Se aprecian cambios en el proceso de evacuación intestinal relacionados con aumento o disminución en la frecuencia, así como las características y cantidad de las deposiciones durante el periodo de intervención?**

1.4. Objetivos de la Investigación

Según Sampieri, R. Los objetivos de investigación tienen la finalidad de señalar la perspectiva a la cual se aspira con la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio.

1.4.1. Objetivo general

- a) **Determinar posibles efectos causados por el consumo diario de Lactobacillus Johnsonii LA1 en mujeres entre 25 y 55 años de edad.**

1.4.2. Objetivos específicos

- a) **Medir las variaciones de peso en la población en estudio.**
- b) **Determinar la presencia de trastornos gastrointestinales previos a la intervención.**
- c) **Precisar síntomas gastrointestinales en la población en estudio.**
- d) **Evaluar cambios respecto de la frecuencia de evacuación intestinal y sus características.**

1.5. Justificación de la Elección del Problema de Investigación

En su mayoría las investigaciones son efectuadas con un propósito definido que justifique la realización de éste, explicando la conveniencia de llevarlo a cabo y cuáles son los beneficios y/o aportes Sampieri, R. et al.

Según Sampieri, R. La Justificación de la investigación "Indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante." Sampieri, R. et al.

Sería importante realizar esta investigación para determinar de qué manera el consumo diario de lactobacillus johnsoni LA1 interfiere y/o produce algún efecto sobre la salud de la población estudiada.

A través de esta investigación se podría conocer el impacto que produce el consumo de este producto en la salud y en la calidad de vida de la población estudiada. Y así contribuir con una herramienta más para que el profesional nutricionista pueda enriquecer sus conocimientos de modo que sean capaces de incorporar los probióticos como parte de sus recomendaciones nutricionales, en pro del bienestar de la población general.

Además sería importante realizar esta investigación ya que se desconoce en el medio nacional los efectos fisiológicos beneficiosos específicos para el sistema gastrointestinal del producto evaluado disponible en el mercado nacional.

Consideramos también de suma importancia el aporte en la educación de la población general en relación a la adecuada alimentación, modificar ciertos hábitos en pro de la vida saludable y como contribuye el consumo de estos productos en el fortalecimiento de la salud de las personas.

Desde el punto de vista sanitario se ha demostrado en países europeos y asiáticos que el consumo regular de alimentos fermentados ha disminuido las enfermedades gastrointestinales e inflamatorias, así como las alergias respiratorias y alimentarias en porcentaje importante, disminuyendo los costes en salud pública.

En la tabla 1 que se muestra a continuación, se detalla la síntesis del proyecto de tesis. Esto con el fin de contextualizar de forma ordenada, clara y resumida este proyecto de tesis, para posteriormente llevarlo a cabo.

Tabla 1

Síntesis de la estructura del proyecto de tesis

<p>Título: Efectos producidos por el consumo diario de <i>Lactobacillus Johnsonii</i> LA1 en mujeres sin comorbilidades y sin modificación en su alimentación diaria</p>	
<p>Tema: Efectos sobre el sistema gastrointestinal producido por la ingesta de <i>Lactobacillus Johnsonii</i> LA1</p>	
<p>Problema: Conocimiento poco específico acerca de los efectos que produce el consumo diario de <i>Lactobacillus Johnsonii</i> LA1 a nivel gastrointestinal por los profesionales nutricionista.</p>	
<p>Interrogante principal: ¿El consumo diario de <i>Lactobacillus Johnsonii</i> LA1 produce algún efecto sobre la salud de la población femenina estudiada entre 25 y 55 años de edad con alimentación habitual?</p>	<p>Objetivo principal: Determinar posibles efectos causados por el consumo diario de <i>Lactobacillus Johnsonii</i> LA1 en mujeres entre 25 y 55 años de edad.</p>
<p>Interrogante secundaria:</p> <p>a) ¿Existe variación de la masa corporal en la población intervenida con <i>Lactobacillus Johnsonii</i> LA1?</p> <p>b) ¿Existen antecedentes previos de manifestaciones gastrointestinales en la población a intervenir?</p> <p>c) ¿Se observan cambios relacionados con; flatulencia, meteorismo, distensión abdominal y constipación en mujeres tratadas con <i>Lactobacillus Johnsonii</i> LA1?</p> <p>d) ¿Se aprecian cambios en la frecuencia de evacuación intestinal durante el periodo de intervención?</p>	<p>Objetivo secundarios:</p> <p>a) Medir las variaciones de peso en la población en estudio.</p> <p>b) Determinar la presencia de trastornos gastrointestinales previos a la intervención.</p> <p>c) Precisar síntomas gastrointestinales en la población en estudio.</p> <p>d) Evaluar cambios respecto de la frecuencia de evacuación intestinal y sus características.</p>

Nota: Fuente, elaboración propia

CAPITULO II MARCO DE REFERENCIA

2.1. MARCO CONTEXTUAL

2.1.1. Antecedentes Históricos del Problema

A nivel mundial, Japón es el principal mercado para los AF. La gran mayoría de los nuevos productos que se lanzan en el país asiático tienen uno o más ingredientes saludables incorporados. Los principales AF comercializados en Europa corresponden a probióticos y prebióticos en la industria láctea.

Para los europeos, el orden decreciente de importancia atribuido a los alimentos saludables en la prevención de enfermedades es: cardiovasculares, cáncer, obesidad, osteoporosis, tracto intestinal y sistema inmunológico. Se estima que actualmente el mercado europeo está siendo liderado por los AF que contienen antioxidantes y los probióticos.

2.1.2. Estadísticas Nacionales

A nivel nacional se ha ido incrementando cada vez más el consumo de alimentos con propiedades beneficiosas para la salud, pero no se cuenta con estadísticas que demuestren el real impacto que alcanza a nivel nacional el consumo de alimentos con propiedades probióticas, con asociación benéfica para la salud de los consumidores.

2.1.3. Legislación Nacional

Según un artículo publicado por Manzano, C et al (2012) la legislación chilena no ha incorporado la definición de "Alimentos Funcionales" AF en el Reglamento Sanitario de Alimentos (RSA), pese a que existe un acuerdo extendido entre la mayoría de los países en cuanto a las características que estos productos deben presentar.

A pesar de que no existe una definición clara y única de AF, en Chile se define como aquel alimento que ejerce una acción beneficiosa sobre el organismo y reduce el riesgo de padecer alguna enfermedad. Los AF deberán cumplir con: el RSA: inocuidad, pureza, etc. Con las resoluciones del ministerio de salud y las normas técnicas.

2.1.4. Programas Relacionados con el Problema

La creciente demanda que existe entre la población mundial por consumir alimentos más nutritivos y saludables, ha motivado a nuestro país a incentivar el desarrollo y posicionamiento de una industria de AF a nivel nacional e internacional y entre sus elementos más conocidos considera los probióticos, fibra, avena y Omega 3.

Sin embargo a nivel nacional no se cuenta con programas relacionados con los beneficios aportados por probióticos propiamente tal, como parte de los AF, a nivel ministerial sólo se busca apoyar a empresas y emprendedores en el desarrollo de estos productos, para lo cual se cuenta con el apoyo del Programa Elige Vivir Sano del Ministerio de Salud (MINSAL).

2.2. MARCO TEÓRICO

Según Sampieri, R. "Es un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema en estudio. Ayuda a documentar cómo la investigación agrega valor a la literatura existente".

La elaboración del Marco Teórico ayuda a prevenir errores cometidos en otros estudios y así prevenir errores en estudios futuros Sampieri, R et al (2006).

2.2.1. Los Nuevos Alimentos.

Los alimentos funcionales corresponden a un nuevo concepto anglosajón "Novel Food" (alimento nuevo y original), estos alimentos son fruto de la aplicación de nuevas tecnologías de la industria alimentaria (tanto vegetal como animal), ya sea en la producción, conservación y utilización de ellos.

Están destinados a ser algunas veces complemento y otras una alternativa de los productos ya existentes.

Es importante destacar que hoy en día los consumidores están más informados y preocupados de aspectos relacionados con la seguridad alimentaria.

En el siglo XX, la búsqueda de nuevas fuentes alimentarias ha hecho posible la introducción de microorganismos como mohos, levaduras y bacterias en los alimentos, por tal razón ha crecido la necesidad de definirlos y reglamentarlos para asegurar la inocuidad de su uso en la población, otorgando mayor variedad de productos con garantías nutricionales y toxicológicas.

Las organizaciones de expertos internacionales como la OMS, FDA e ILSI Europa (Instituto Internacional de Ciencias de la Vida) han estudiado dichos alimentos y los han agrupado con el nombre genérico de **Nuevos Alimentos** con la intención de crear directivas que constituyan un marco legislativo adecuado a las necesidades del momento.

2.2.2. Alimentos Funcionales

Son aquellos que ofrecen posibles beneficios para la salud, incluye todo alimento o ingrediente alimentario modificado, diseñado o preparado, de tal manera que su consumo incremente los beneficios para la salud que pueden sobrepasar a los efectos asociados a elementos nutritivos del producto original.

Los alimentos funcionales en una de sus definiciones se refiere a aquellos alimentos que contienen componentes biológicamente activos que ejercen efectos beneficiosos en una o varias funciones del organismo y que se traducen en una mejoría de la salud o que por otro lado disminuyan el riesgo de producir enfermedades.

Cervera, P et al (2004) refieren que estos alimentos surgen en Japón en la década de los 80 con el fin de reducir el coste sanitario derivado del aumento en la esperanza de vida.

Características o requisitos que deben cumplir los alimentos

- Alimentos tradicionales
- Alimentos a los cuales se les ha añadido un componente
- Alimentos a los cuales se les ha eliminado un componente
- Alimentos a los cuales se les ha modificado la naturaleza de uno o varios de sus componentes
- Alimentos en los que la biodisponibilidad de uno o más de sus componentes ha sido modificado
- Cualquier combinación de las posibilidades anteriores

2.2.3. Probióticos y Prebióticos

Probióticos: alimentos que contienen bacterias vivas.

Características generales:

- Las bacterias presentes en el producto deben estar vivas en el momento de la ingesta, Cervera, P. et al (2004).
- Mejoran el equilibrio bacteriano intestinal.

Cervera, P. et al, definen a los **prebióticos** como: ingrediente que sirve de sustrato a los anteriores. Sustancia contenida en el alimento que no se puede digerir ni absorber antes de llegar al colon.

- Es un sustrato selectivo de una o varios tipos de bacterias
- Es capaz de modificar favorablemente la flora colónica, aumentando la actividad metabólica de cepas del grupo de los lactobacillus o de las bifidobacterias.

En las últimas décadas los alimentos funcionales han causado gran interés en la población general en especial los probióticos, y en muchos casos se han incorporado en la alimentación habitual de muchas personas en el mundo, por tal motivo la comunidad científica ha realizado diversos estudios con el fin de comprobar o descartar los efectos atribuibles los probióticos.

La literatura ha logrado describir algunas propiedades específicas a ciertas cepas, siendo las más utilizadas las bacterias ácido lácticas y bifidobacterias presentes en alimentos tales como yogur y leche cultivada por citar los más conocidos por los consumidores.

En consecuencia a estos hechos es vital que los profesionales en salud conozcan los mecanismos de acción y los respectivos usos de los probióticos con el fin de obtener los beneficios atribuibles a estos y prescribir su ingesta según los efectos deseados sobre la salud de las personas.

2.2.4. Contexto Legal

En la actualidad en Chile no existe una definición para los alimentos funcionales, a pesar de que el concepto es utilizado por profesionales relacionados con la salud y los alimentos.

En el año 2005 un grupo de expertos que realizó asesoría al Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) elaboró la siguiente definición que se incorporó en el Reglamento Sanitario de los Alimentos (RSA): "AF es aquel que tiene uno o más componentes que satisfactoriamente demuestran que afectan beneficiosamente una o más funciones determinadas del organismo, además de sus efectos nutricionales fundamentales, de manera que sean relevantes tanto para mejorar el estado de salud y bienestar y/o la reducción del riesgo de alguna enfermedad. Un AF debe ser un alimento y debe demostrar sus efectos en cantidades que normalmente se consumen en la dieta."

Esta definición concuerda con la realizada por ILSI, organismo que asesora a países de Europa, Asia, Oceanía y América en éstas materias.

En la figura 1 se presenta de forma resumida algunas generalidades de los alimentos funcionales según literatura revisada.

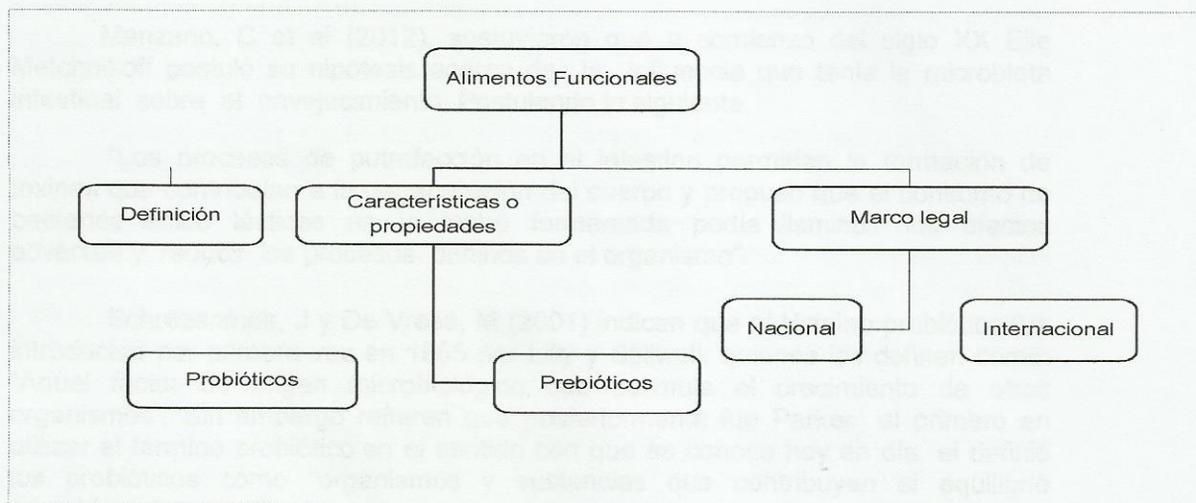


Figura 1

Esquema según literatura de los alimentos funcionales.

Nota: Fuente, elaboración propia

2.2.5. Historia y Generalidades de los Probióticos

El término probiótico ha sido utilizado por diferentes autores con similares aseveraciones según sus funciones y cepas. Pero fue Elie Metchnikoff, (científico ruso ganador del Premio Nobel en 1908 por su reconocimiento de la fagocitosis), el primero en describir los beneficios de las bacterias ácido lácticas para la salud.

Manzano, C et al (2012), sostuvieron que a comienzo del siglo XX Elie Metchnikoff postuló su hipótesis acerca de la influencia que tenía la microbiota intestinal sobre el envejecimiento. Postulando lo siguiente.

“Los procesos de putrefacción en el intestino permitían la formación de toxinas que contribuían a la degeneración del cuerpo y propuso que el consumo de bacterias ácido lácticas en la leche fermentada podía disminuir los efectos adversos y reducir los procesos dañinos en el organismo”.

Schrezenmeir, J y De Vrese, M (2001) indican que el término probiótico fue introducido por primera vez en 1965 por Lilly y Stillwell, quienes los definen como: “Aquel factor de origen microbiológico que estimula el crecimiento de otros organismos”. Sin embargo refieren que posteriormente fue Parker el primero en utilizar el término probiótico en el sentido con que se conoce hoy en día, el definió los probióticos como "organismos y sustancias que contribuyen al equilibrio microbiano intestinal".

2.2.6. Definición de Probióticos

El término probiótico significa “para la vida”, derivada de la lengua griega, y recientemente, la OMS junto con la FAO, propusieron una definición que es mundialmente aceptada para el término probióticos, los cuales se definen como: “Microorganismos vivos que son administrados en cantidades adecuadas que confieren beneficios a la salud del huésped” (FAO/WHO, 2002).

En una publicación realizada por la Dra Parallada, G se menciona que los MO tienen que cumplir determinados requisitos para poder ser considerados como probióticos, los cuales se proceden a detallar.

- Ser de origen humano
- No ser patógenos
- Resistentes al procesamiento
- Estables frente a las secreciones gástricas y biliares
- Capaces de adherir a la células epiteliales del tracto digestivo
- Capacidad de influenciar la actividad metabólica local.

2.2.7. Probióticos Como Alimentos Funcionales

Como es sabido, la industria de los alimentos se expande a pasos agigantados en los países en desarrollo, Chile es uno de los países en vías de desarrollo en donde se ha visto un avance importante relacionado con esta área, especialmente al momento de hablar de los ya muy reconocidos **alimentos funcionales**, que tienen como fin último ser un aporte beneficioso para la salud de los consumidores.

Dentro de la clasificación de alimentos funcionales encontramos los denominados probióticos, prebióticos y simbióticos.

Diversos estudios clínicos documentan algunos de los efectos biológicos beneficiosos para la salud del huésped, en enfermedades y/o trastornos tales como: diarreas agudas, efectos inmunomoduladores, alergias, síndrome de enfermedad inflamatoria intestinal, estreñimiento, síndrome de colon irritable, intolerancia a la lactosa y metabolismo lipídico, entre otros, aportados por los probióticos al momento de ingerirlos a través de los alimentos.

Gracias a estas características y/o beneficios, es que han sido considerados dentro de la clasificación de AF. Los probióticos son MO vivos que pueden incluirse en la preparación de una amplia gama de productos, incluyendo alimentos, tales como; leches fermentadas, yogures, quesos, etc., así como en medicamentos y suplementos dietéticos, entre otros.

Sanz, Y y Dalmau, J (2008) declaran que “los principales probióticos utilizados para consumo humano son bacterias lácticas empleadas tradicionalmente en fermentaciones alimentarias o aislados intestinales, pertenecientes a los géneros *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*, sobre todo en las formulas infantiles”.

En su mayoría, han sido aisladas a partir de deposiciones de individuos sanos. A éstas bacterias se les realiza un proceso de selección (screening), evaluando su capacidad de resistir al pH ácido del estómago, a las enzimas digestivas y sales biliares del intestino, y de adherir al mucus o a las células epiteliales intestinales, todas propiedades que favorecen su sobrevida y permanencia en el tubo digestivo.

Los MO probióticos se diferencian de los prebióticos en que estos últimos son componentes alimenticios no-vivos adicionados a los alimentos como; chocolates, productos lácteos, cereales, etc. Los prebióticos comúnmente conocidos son: fibra dietaria, inulina, fructooligosacáridos (FOS) y lactulosa, entre otros, cuyo consumo confiere un beneficio para la salud del huésped en asociación con la modulación de la microbiota.

La eficacia de esta fibra soluble está basada en la capacidad para resistir la digestión a nivel del intestino delgado y así poder alcanzar el intestino grueso donde podría ser utilizada por microorganismos específicos.

Como es posible observar, a diferencia de los probióticos, los prebióticos mayoritariamente son utilizados como ingredientes de alimentos y en cuanto a sus actividades biológicas se les confiere grandes beneficios, algunos de los cuales fueron descritos por Espín, J et al (2010) en donde hacen referencia a que:

“Se producen cambios en la composición de la flora intestinal, por aumento en la población de bifidobacterias y lactobacilos, descenso del pH, lo que puede favorecer la absorción de Calcio, producción de ácidos grasos de cadena corta que favorece el transporte de Ca⁺, Fe⁺ y Mg⁺, y un efecto laxante”.

Otros agentes beneficiosos para la salud gastrointestinal de las personas son los denominados simbióticos, los cuales, según un artículo publicado por De las Cagigas, A y Blanco, J (2002), se definen como “la combinación de probióticos con prebióticos, la cual beneficia al huésped mediante el aumento de la sobrevivencia e implantación de los microorganismos vivos de los suplementos dietéticos en el sistema gastrointestinal”.

Según Contardo, M^a V et al (2002) los probióticos se pueden sub dividir o clasificar en tres categorías, las cuales se detallas a continuación.

2.2.8. Tipos de Probióticos

- a) **Probióticos naturales:** Corresponden principalmente a productos lácteos fermentados como el yogur, leche y quesos, otros como los vegetales, carnes y pescados fermentados, pero en menor cantidad.
- b) **Probióticos comercializados:** productos naturales comercializados (sintetizados a partir de diferentes cepas de microorganismos, que los contienen en forma más concentrada). Ejemplos de estos son: Uno al día, Chamyto y NAN 2.
- c) **Suplementos alimenticios que contienen probióticos:** La única diferencia con los anteriores está en que el probiótico no está contenido en el alimento, sino que está encapsulado y separado. Dentro de estos tenemos como ejemplos; Perenteryl (*Saccharomyces boulardii*) y Biolactus (*Lactobacillus rhamnosus*).

2.2.9. Tipos de Cepas Adicionadas a Productos Comercializados en Chile

Al momento de seleccionar un alimento rotulado bajo la denominación de probiótico, los consumidores deben considerar y analizar exhaustivamente aspectos tan importantes como los destacados por Sanz, Y y Dalmau, J (2008), en donde exponen que una comisión de expertos de la FAO/OMS, ha recomendado que se incorpore en el etiquetado nutricional de aquellos alimentos que contengan probióticos, los siguientes aspectos.

“Nombre del género, especie y cepa, de acuerdo con la literatura internacional reconocida, número mínimo de viables de la cepa probiótica al final de la vida útil, consumo recomendado para que la dosis del probiótico sea efectiva en relación con mejora de salud declarada, efectos beneficiosos que puedan proporcionar a la salud y condiciones adecuadas de almacenamiento”.

Nestlé es una empresa conocida a nivel mundial y ya es líder en el mercado nacional en el uso de probióticos teniendo una serie de productos a los cuales se les ha incorporado lactobacilos y bifidobacterias.

Según un trabajo realizado por Cáceres, P y Gotteland, M (2010), se determinó que las cepas prebióticas actualmente adicionadas a los productos comercializados en Chile son: “*Lactobacillus casei* CRL 431, *Lactobacillus acidophilus* La5, *Bifidobacterium lactis* 420, *Bifidobacterium animalis* spp. *lactis* DN-173 010, *Lactobacillus rhamnosus* HN001, *Lactobacillus Johnsonii* NCC 533, *Lactobacillus acidophilus* NCFM, *Bifidobacterium animalis* spp. *lactis* Bb12, *Lactobacillus paracasei* NCC2461 (ST11). *Bifidobacterium longum* BB536, *Lactobacillus rhamnosus* GG”.

La tabla 2 detallada a continuación, muestra los productos probióticos actualmente disponibles en el mercado nacional, con el nombre de la empresa que los comercializa y el de aquella que produce la cepa presente en el producto, además del mensaje que apoya su comercialización.

Producto	Empresa	Cepa	Mensaje
Yogurt	Yoplait	<i>L. casei</i> CRL 431	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>L. acidophilus</i> La5	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>B. lactis</i> 420	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>B. animalis</i> DN-173 010	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>L. rhamnosus</i> HN001	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>L. Johnsonii</i> NCC 533	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>L. acidophilus</i> NCFM	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>B. animalis</i> Bb12	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>L. paracasei</i> NCC2461 (ST11)	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>B. longum</i> BB536	“Probiótico natural”
Yogurt	Yoplait	<i>L. rhamnosus</i> GG	“Probiótico natural”

Nota: Fuente: datos extraídos de Cáceres, P, Gotteland, M. “Alimentos probióticos en Chile: ¿Qué cepas y qué propiedades contienen?”

Tabla 2.

Alimentos con adición de probióticos comercializados en Chile.

Nombre del producto	Empresa	Tipo de alimento	Genero/Especies/Cepas del probiótico incorporado.	Empresa proveedora del probiótico
<i>Súper calo</i>	Calo	Bebida láctea	L. casei CRL431	Christian Hansen
<i>Vilib</i>	Colun	Bebida láctea	L. acidophilus NCFM	Danisco
<i>Activia</i>	Danone	Yogurt y bebida láctea	B. animalis spp. lactis DN173 010	Danone
<i>Bio</i>	Loncoleche	Leche y yogurt	B. animalis spp. LACTIS Bb12	Christian Hansen
<i>Bio Ok</i>	Loncoleche	Bebida láctea	L. casei CRL431	Christian Hansen
<i>Chamyto</i>	Nestlé	Bebida láctea	L. johnsonii La1	Nestlé
<i>Nan Pro 1/Nan HA</i>	Nestlé	Formula láctea	B. animalis spp.lactis Bb12	Nestlé
<i>Nan Pro 2 y3; Nan 2 y 3</i>	Nestlé	Formula láctea	L. rhamnosus GG y B. longun BB536	Nestlé
<i>Nestum, Nestum Plus,</i>	Nestlé	Cereal infantil	B. animalis spp. lactis Bb12	Nestlé
<i>Nestum Cerelac (1,2,3) Nido 1+, 3+ y 5+</i>	Nestlé	Leche en polvo	L. paracasei ST11	Nestlé
<i>Yoplait Bioplus</i>	Quillayes	Yogurt	L. acidophilus La5 + B. animalis spp.lactis Bb12	Christian Hansen
<i>Línea Next</i>	Soprole	Yogurt, leche y Bebida láctea	B. animalis spp.lactis Bb12	Christian Hansen
<i>Uno al día</i>	Soprole	Bebida láctea	L. rhamnosus HN OO1 (DR20)	Danisco
<i>Kaiku</i>	Soprole	Yogurt	L. rhamnosus GG+ B. animalis spp.Lactis 420	Valio/Danisco

Nota: Fuente, tabla extraída de Cáceres, P. Gotteland, M. Alimentos probióticos en Chile: ¿Qué cepas y que propiedades saludables?

2.2.10. Beneficios Para la Salud del Huésped

Los efectos beneficios generales aportados por los probióticos para la salud del huésped deben estar avalados por estudios científicos *in vitro* e *in vivo*, que demuestren su efectividad.

Según se explica en un artículo de la Academia Chilena de la Lengua (2000) los términos *in vitro* e *in vivo* tienen el siguiente significado:

“*In vitro*: «dentro de [un receptáculo de] vidrio». Expresión del lenguaje científico que se aplica a los experimentos que se hacen dentro de tubos, frascos, probetas, etc, en un laboratorio, como, por ejemplo, los cultivos de microbios. Experimentación *in vivo*, en cambio, se dice de aquella realizada «en el ser vivo».”

Sanz, Y y Dalmau, J. Concluyeron en su investigación que aún se necesitan más estudios que puedan avalar la eficacia de los probióticos, sin embargo indican que sí se han demostrado algunos efectos beneficiosos en determinadas patologías, los cuales se destacan en la tabla 3.

Tabla 3

Efectos aprobados de los probióticos según Sanz, Y y Dalmau, J.

<p>1. Alteraciones digestivas</p> <ul style="list-style-type: none">• Prevención de diarrea infecciosa por rota virus• Tratamiento de diarrea por rota virus• Tratamiento de diarrea por Clostridium difficile• Tratamiento de diarrea asociada a antibióticos• Efecto probable en el sobrecrecimiento bacteriano, la intolerancia a la lactosa y la diarrea del viajero.
<p>2. Alteraciones inmunológicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Prevención de la dermatitis atópica• Tratamiento de la dermatitis atópica

Nota: Fuente, tabla extraída de: Los probióticos en el mercado de la nueva normativa europea que regula los alimentos funcionales.

Los alimentos funcionales y específicamente los probióticos adicionados a los alimentos, sumados a una dieta equilibrada y acompañados de un estilo de vida saludable, son potencialmente beneficiosos para la salud de las personas, en cuanto ofrecen la posibilidad de mejorar o evitar el deterioro de ésta. Pero es de vital importancia tener en consideración que aún hay mucho por investigar sobre los posibles efectos (beneficiosos o deletéreos) para la salud del huésped tras su consumo.

Los efectos que el consumo de probióticos ejercerá en el consumidor van a depender de factores tales como; la forma como el sujeto digiere y absorbe los productos con MO (biodisponibilidad), su metabolización, distribución, y más importante aún es tener presente que para cada cepa se han descrito beneficios específicos, los mismos que siguen siendo investigados.

Es fundamental la constante actualización de los conocimientos por parte de los profesionales nutricionistas frente a ésta temática, ya mayoritariamente son ellos los encargados de su indicación, y en ocasiones suelen generalizarse los beneficios de estos productos.

Como es posible constatar, la industria de los alimentos funcionales se expande cada día más, y dentro de estos alimentos encontramos los denominados probióticos, a los cuales según diversos estudios se les adjudican numerosos beneficios para la salud del consumidor. Cabe destacar la importancia que tiene saber diferenciar los AF según sus características particulares, es por esto que a continuación se ilustra en la figura 2 en forma resumida a través de un algoritmo algunas de las características de los probióticos.

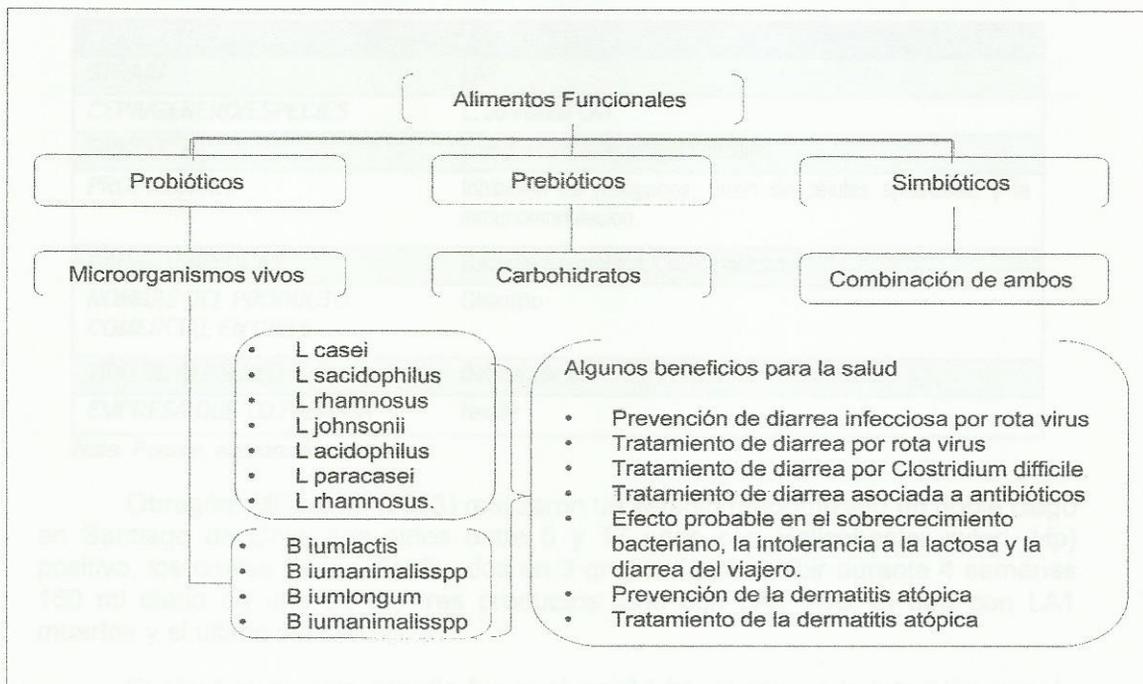


Figura 2

Clasificación de probióticos desde la perspectiva de alimento funcional y sus potenciales beneficios para la salud.

Nota: Fuente, elaboración propia

2.2.11. Lactobacillus Johnsonii LA1

El Lactobacillus Johnsonii LA1, un miembro del lactobacillus, fue aislado de la microbiota fecal de un ser humano a comienzos de la década de 1990. Es un MO gram positivo, anaerobio facultativo, no esporulado y su inocuidad ha sido demostrada desde el punto de vista microbiológico y en el transcurso de innumerables estudios clínicos.

El Lactobacillus Johnsonii LA1 se adhiere a las células epiteliales intestinales y sobrevive al medio ácido del estómago y a la acción de la bilis en el intestino. Después de un par de días de haberlo ingerido aparece en abundante cantidad en las deposiciones. Si no es ingerido nuevamente al cabo de una semana aproximadamente desaparece.

En la tabla 4 se destacan las características y propiedades más importantes relacionadas con el Lactobacillus Johnsonii LA1.

Tabla 4

Resumen de las características y propiedades más relevantes del Lactobacillus Johnsonii LA1.

NOBRE CIENTIFICO	<i>Lactobacillus Johnsonii</i> NCC 533
STRAIN	LA1
CEPA/GENERO/ESPECIES	<i>L. Johnsonii</i> LA1
GRUPO	Lactobacilos acidophilus intestinal
PROPIEDADES	Inhibición de patógenos, unión de células epiteliales, y la inmunomodulación.
CARACTERISTICAS	Bacteria anaeróbica, Gram-positiva
NOMBRE DEL PRODUCTO COMERCIAL EN CHILE	Chamyto
TIPO DE ALIMENTO	Bebida Láctea
EMPRESA QUE LO FABRICA	Nestlé

Nota: Fuente, elaboración propia

Obregón, MC. et al (2003) realizaron un estudio randomizado en doble ciego en Santiago de Chile con niños entre 6 y 17 años con *Helicobacter pylori* (Hp) positivo, los cuales fueron distribuidos en 3 grupos, para recibir durante 4 semanas 160 ml diario de uno de los tres productos: uno con LA1 vivo, el otro con LA1 muertos y el último sin LA1.

El objetivo de este estudio fue evaluar si LA1 disminuye la infección por Hp en niños y adolescente.

Después de 4 semanas, en los niños que recibieron el producto con LA1 vivo, se observó que los valores del test en aire espirado fueron significativamente menores que los valores basales.

Cáceres, P y Gotteland, M. Afirman que la ingesta de *Lactobacillus Johnsonii* LA1 aumenta en forma moderada los niveles de IgA. Dichos efectos antibacterianos e inmunoestimulantes podrían explicar la menor tasa de infección y el mejor estado nutricional que se observó en ancianos de más de 70 años hospitalizados y que recibieron nutrición enteral (NE) con LA1 por 12 semanas.

Además cabe destacar que en una revisión sobre los probióticos realizada por Amores, R. et al (2004), se sugiere un mayor conocimiento de los efectos de los probióticos en la población de alto riesgo como; personas inmunodeficientes, de edad avanzada, embarazadas, etc. Para así recomendar su uso de forma segura.

Según la evidencia científica el consumo del producto Chamyto con *Lactobacillus Johnsonii* LA1, constituiría una interesante alternativa para modular la colonización por Hp en las personas, favorecer los efectos en relación a la inmunidad, etc. Sin embargo, todos los ensayos clínicos realizados para evaluar sobrevida y colonización del tubo digestivo por distintos probióticos han tenido el mismo resultado, refiere la Dra Chuchet, S. (2002), destacando que después de interrumpir su consumo, su excreción fecal persiste algunos días pero en números cada vez menores hasta desaparecer.

Como se puede observar aún falta mucha evidencia científica que pueda avalar el uso del producto Chamyto como probiótico portador de grandes beneficios para la salud de los consumidores, como está descrito por sus fabricantes, sin embargo, hoy en día es muy común escuchar y ver como son recomendados por los profesionales del área de salud, basándose solo en los beneficios generales que se les atribuyen.

2.2.12. Trastornos Gastrointestinales

Se les denomina trastornos digestivos a todas aquellas molestias que pueden presentarse en el esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso y/o en órganos que participan en el proceso digestivo; hígado, vesícula y páncreas, dificultando el cumplimiento a cabalidad de sus funciones en el proceso digestivo. Con mayor frecuencia estos problemas suelen presentarse en el colon y recto, manifestándose en estreñimiento y síndrome de colon irritable, los que producen molestias como distensión abdominal y meteorismo entre otros.

En su mayoría los trastornos digestivos son agudos, pero pueden volverse crónicos (trastornos digestivos funcionales), si no se les da la atención y tratamiento adecuados ya sea con medicamentos, modificaciones en la dieta y estilos de vida que regulen el estrés que, según refiere la literatura, tiene estrecha relación con ciertas complicaciones digestivas afectando principalmente al colon. Ganong, W y McPhee, S (2007).

Los aportes más importantes y que han ayudado a disminuir o tratar de manera natural y diaria estos trastornos han sido los realizados por la industria alimentaria, introduciendo al mercado productos con la adición de probióticos, con el fin de beneficiar la microbiota intestinal, aliviando o disminuyendo las molestias gastrointestinales en las personas que padecen de algún trastorno digestivo.

Entre los trastornos gastrointestinales más comunes y de mayor afección en las personas podemos encontrar la distensión, que según el área que afecte puede ser distensión esofágica (esófago), intestinal (tracto intestinal), gástrica (estómago) o abdominal.

Otro trastorno que va acompañado al anteriormente mencionado es el estreñimiento, el cual se define según Schmulson, M (2007) como "Trastornos Funcionales Gastro Intestinales (TFGI), con una evolución al menos de 3 a 6 meses, caracterizado por evacuaciones infrecuentes, dificultad en su paso y tiempo prolongado para lograr la deposición".

Una de las maneras de reconocer este problema además de las manifestaciones antes señaladas es a través de preguntas, anamnesis o a través de la Escala de Bristol, ya que es frecuente que existan dificultades para valorar las características de las heces (consistencia, cantidad, forma, olor, color, etc.).

La Escala de Bristol, que se muestra en la figura 3, fue desarrollada y validada en la ciudad de Bristol por el grupo de Haeton para evaluar de forma descriptiva y gráfica 7 tipos de heces, según su forma y consistencia, Minguez, M y Benages, A (2009). La importancia de esta escala es que permite al paciente observar un dibujo con la forma de las heces y, además, al lado del mismo se explica minuciosamente la consistencia y la forma poniendo ejemplos fácilmente reconocibles. La escala está estructurada del 1 al 7 según la forma y dureza de las deposiciones, desde la más dura (tipo 1) a líquida total (tipo 7).

En la figura 3 se puede encontrar la Escala de Bristol, clasificando los tipos de deposiciones según consistencia de; estreñimiento, normal y diarrea.

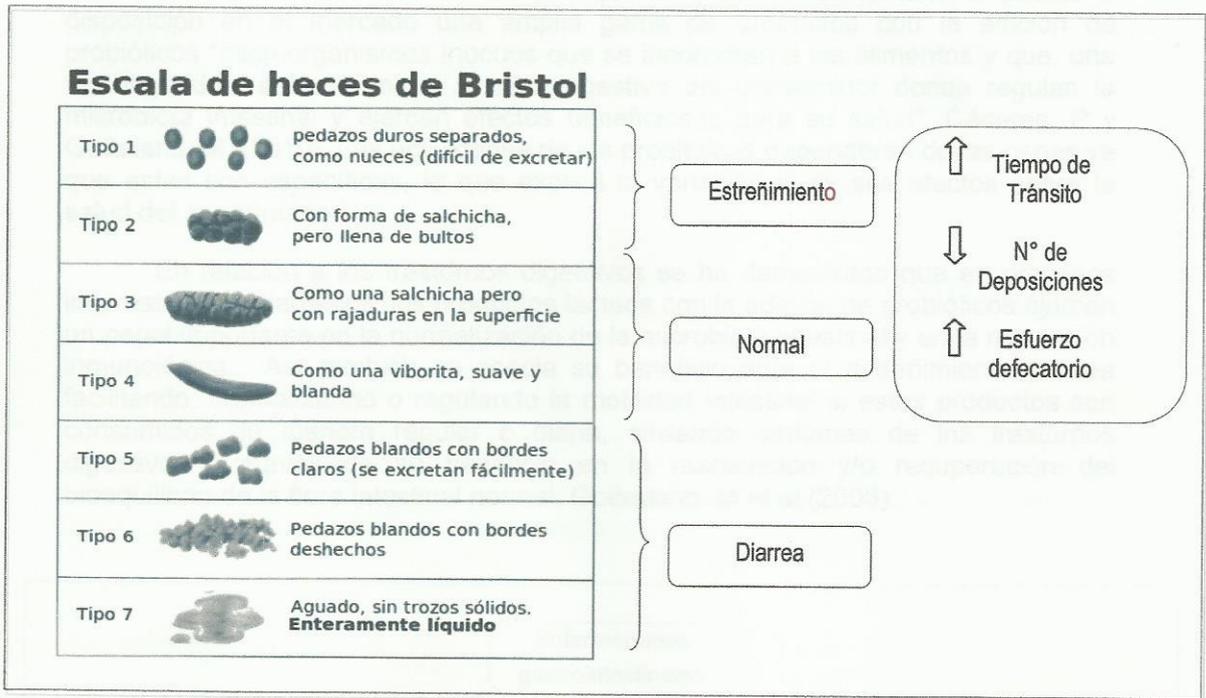


Figura 3

Escala de heces de Bristol

Nota: Fuente, escala tomada de Minguez, M y Benages, A. The Bristol scale - a useful system to assess stool form?

Otro trastorno que se presenta con cierta frecuencia es el Síndrome de colon Irritable o Intestino Irritable. Según los Criterios de Roma III, Madrid, A y Landskron, G (2010), se define como “la presencia de dolor abdominal crónico recurrente que debe estar presente al menos 3 días del mes en los últimos 3 meses, crónico ya que estos síntomas deben estar presentes al menos durante 6 meses, asociados a un cambio en el hábito defecatorio”. Es la causa más común de consulta a nivel primario, siendo las mujeres quienes lo hacen con una frecuencia de 3 a 4 veces mayor que los hombres.

2.2.13. Trastornos Gastrointestinales y Alimentos con Probióticos

Como se mencionó en un principio la industria alimentaria a puesto a disposición en el mercado una amplia gama de productos con la adición de probióticos “microorganismos inocuos que se incorporan a los alimentos y que, una vez ingeridos, sobreviven en el tubo digestivo del consumidor donde regulan la microbiota intestinal y ejercen efectos beneficiosos para su salud”, Cáceres, P y Gotteland, M. (2010). Las actividades de los probióticos dependerán de las cepas ya que estas son específicas, lo que explica la variabilidad de sus efectos sobre la salud del ser humano.

En relación a los trastornos digestivos se ha demostrado que en procesos inflamatorios y diarreicos, los productos lácteos con la adición de probióticos ejercen un papel importante en la normalización de la microbiota intestinal y en la regulación inmunológica. Así también se asocia su beneficio ante el estreñimiento ya sea facilitando, normalizando o regulando la motilidad intestinal si estos productos son consumidos de manera regular o diaria, aliviando síntomas de los trastornos digestivos a través de su beneficio en la mantención y/o recuperación del bioequilibrio de la flora intestinal normal, Gotterland, M et al (2006).

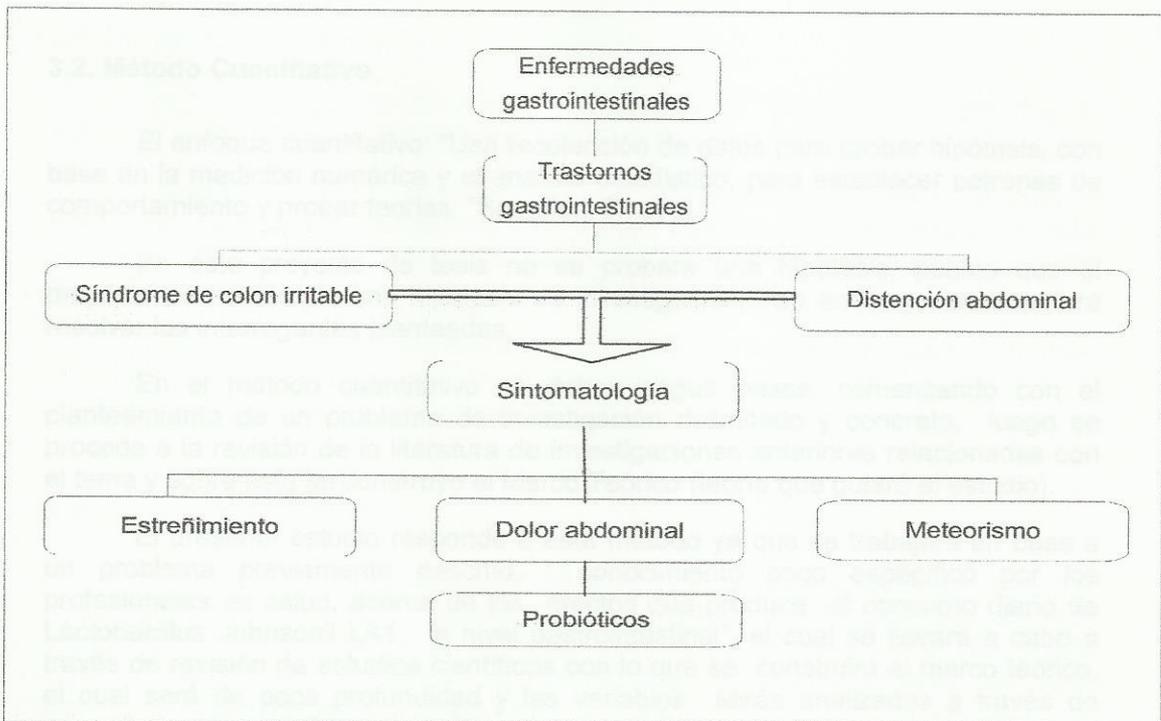


Figura 4

Patologías más comunes a nivel gastrointestinal.

Nota: Fuente, elaboración propia

CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Según la definición de Cazau, P (2001), la investigación más allá de si es científica o no lo es, es un proceso por el cual se enfrentan y se resuelven problemas en forma planificada, y con una determinada finalidad. Una forma de clasificar los diferentes tipos de investigación en general es a partir de su propósito o finalidad: fines distintos corresponden a diferentes tipos de investigación.

3.1. Paradigma Positivista

Según Cazau, P. Este paradigma “cuantitativo, en cambio, se dice que posee una concepción global positivista, hipotético-deductiva, particularista, objetiva, orientada a los resultados y propia de las ciencias naturales”.

El presente estudio se basa en el paradigma positivista el cual se condice con el carácter descriptivo de éste, utilizando además el método estadístico en el procesamiento de los datos obtenidos durante la investigación, tomando en consideración un fragmento de la realidad estudiada, teniendo especial cuidado en objetivar la información evitando la subjetividad del investigador.

3.2. Método Cuantitativo

El enfoque cuantitativo: “Usa recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. “Sampieri, R. et al.

En este proyecto de tesis no se probará una hipótesis, puesto que el proyecto no contempla una hipótesis de investigación, sin embargo, se intentará resolver las interrogantes planteadas.

En el método cuantitativo se deben seguir pasos, comenzando con el planteamiento de un problema de investigación delimitado y concreto, luego se procede a la revisión de la literatura de investigaciones anteriores relacionadas con el tema y sobre ésta se construye el Marco Teórico (teoría que guiará el estudio).

El presente estudio responde a este método ya que se trabajará en base a un problema previamente descrito, “ conocimiento poco específico por los profesionales de salud, acerca de los efectos que produce el consumo diario de Lactobacillus Johnsonii LA1 a nivel gastrointestinal”, el cual se llevará a cabo a través de revisión de estudios científicos con lo que se construirá el marco teórico, el cual será de poca profundidad y las variables serán analizadas a través de procedimientos estadísticos.

3.3. Tipo de Investigación

3.3.1. Investigación descriptiva

Los estudios descriptivos buscan especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se ha sometido a análisis. Miden o evalúan diferentes aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.

Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga.

Estos estudios miden de manera más bien independiente los conceptos o variables a los que se refiere Narváez, V (2009)

En la investigación que se llevará a cabo se utilizará este tipo de estudio ya que es necesario analizar todas y cada una de las variables en cuestión, para poder medir, describir y caracterizar las variaciones transcurridas durante el proceso experimental. Lo que se busca en esta investigación con este método es caracterizar un conjunto de variables y lograr su cuantificación.

3.4. Diseño Experimental

Según Sampieri, R. El diseño corresponde al "Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación".

Mientras que un experimento, es una "Situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos)".

Esta investigación calza con este diseño debido a que, una vez determinada la variable independiente podremos intervenirla para obtener así los efectos causados en las variables dependientes.

3.5. Rol del Investigador

El investigador en este estudio será el encargado de generar y conducir la investigación, así como de realizar la recolección de datos a través de aplicación de encuesta (instrumento de recolección de datos a utilizar) de elaboración propia, tanto al inicio como al concluir la investigación, tabulación, análisis de datos obtenidos, obtención de resultados y conclusiones.

3.6. Población y Muestra

La población dice relación con el total de las unidades de análisis de un estudio, situados en un lugar y tiempo determinado, así como las unidades de análisis corresponden a las entidades que se quiere estudiar dentro de la población, mientras que la muestra consiste en la parte de la población que se ha seleccionado para aplicar el estudio Cazau, P.

3.6.1. Descripción de la población

La población estará conformada por funcionarias, sin patologías y con alimentación habitual, pertenecientes al área blanca en cuidados intensivos pediátricos en un centro asistencial privado perteneciente a la comuna de recoleta, región metropolitana. El cual está conformado sólo por funcionarias del género femenino con una población de 35 mujeres, con rango de edad entre 25 y 55 años de edad.

3.6.2. Descripción de la muestra

La muestra estará conformada por 15 funcionarias del área blanca de pediatría, las cuales serán seleccionadas de forma aleatoria a través de sistema de sorteo por tómbola.

3.6.3. Causas de exclusión de la investigación

- a) Interrumpir consumo del producto por 2 días consecutivos
- b) Presencia de sintomatología tal como: diarrea, meteorismo excesivo, malestar general, etc. Que le impida a la participante seguir consumiendo el producto.
- c) Consumo de productos fermentados y/o con adición de algún otro probiótico o prebiótico durante el proceso investigativo.

3.7. Material y Método

Para la realización de esta investigación se ha seleccionado el producto comercial Chamyto, SA Nestlé, el cual contiene el probiótico *Lactobacillus Johnsonii* LA1 en una concentración de 10^7 ufc/ml (unidad formadora de colonia) por cada 80 ml de producto.

Al inicio del proceso cada participante recibirá un documento informativo a cerca de la investigación, información que estará anexada al cuestionario de inicio, el cual deberá ser contestado por cada participante.

El producto deberá ser consumido por las participantes en dos tomas diarias, de 80 ml cada una en horarios de mañana (10 hrs.) y por la tarde (17 hrs.), horarios asociados a colaciones, que están dentro de los tiempos de comida habituales de la población en general.

El trabajo investigativo consiste en que cada participante consuma los dos productos diarios, en forma consecutivas por un periodo de 21 días, los productos serán distribuidos diariamente por los investigadores respetando así la cadena de frío del producto (2 a 8 °C), de modo de asegurar la inocuidad de este.

La supervisión de la toma del producto será a través de un control telefónico con sincronización de horarios.

Las participantes deberán registrar las observaciones diarias en una planilla entregada a cada una, de modo de facilitar el recordatorio de los efectos advertidos, para una vez finalizado el proceso poder completar el cuestionario final.

3.8. Métodos y Técnicas de Recolección de Datos.

Para Bunge, M (2004) "Métodos son procedimientos generales y técnicas son procedimientos específicos aplicados en el marco de un método".

Método: En esta investigación se utilizará el método de encuesta y el tipo de estudio a realizar será cuasi-experimental, ya que este método se enfoca a recoger información en profundidad acerca de los participantes de la investigación.

Técnicas de recolección de datos: Como técnica de recolección de datos se utilizará el procedimiento de cuestionario, el cual incluirá preguntas dicotómicas, alternativas simples, alternativas múltiples, las preguntas cumplirán con las siguientes características; ser claras y precisas, no ser ambiguas, no inducirán las respuestas del encuestado. Con un tiempo de duración aproximado de 15 minutos de trabajo efectivo.

3.9. Instrumento de Medición

Según Sampieri, R. (2006) el instrumento de medición "recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente".

La obtención de los instrumentos de medición se realizó a través de una serie de pasos consecutivos y relacionados entre sí, en donde en primera instancia se definieron la variable a estudiar, y a partir de ella se obtuvieron las dimensiones o sub variables, de las cuales surgieron las interrogantes que formarán parte del cuestionario que se aplicará a la muestra al inicio y al finalizar el proceso investigativo.

3.10. Definición de Variable

Cazau, P. Define las variables como “atributos, propiedades o características de las unidades de análisis (UA), susceptibles de adoptar distintos valores o categorías”.

3.10.1. Clasificación de las variables según la función que cumplen en la investigación

- a) **Variable Independiente:** Explica, condiciona, o determina el cambio en los valores de la variable dependiente. Actúa como factor condicionante de la variable dependiente. Se le llama también causal o experimental porque es manipulada por el investigador.
- b) **Variable Dependiente:** Es el fenómeno o situación explicado. Es la variable que es afectada por la presencia o acción de la variable independiente. Se llama también de efecto o acción condicionada

3.10.2. Operacionalización de las variables.

Es el proceso de llevar una variable del nivel abstracto a un plano concreto. Operacionalizar una variable es hacerla medible. Tal como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5

Operacionalización de la variable dependiente en estudio.

Efectos Dependientes de la Ingesta (Consumo) Diaria de <i>Lactobacillus Johnsonii</i> LA1		
Variable	Dimensiones	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> • Efectos 	<ul style="list-style-type: none"> - Estreñimiento 	<p>Afección que se define con mayor frecuencia como el hecho de tener una deposición menos de tres veces a la semana. Generalmente está asociada con heces duras o difíciles de evacuar</p>
Definición conceptual		<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuántas veces a la semana va al baño a defecar? ¿Presenta dificultad al momento de defecar? ¿Qué tipo de dificultades (problemas) ha logrado advertir? ¿Cómo son (características) sus deposiciones (heces)?
Resultado de una causa	<ul style="list-style-type: none"> - Colon irritable - Meteorismo 	<p>Trastorno intestinal que se traduce en la disminución de contracciones y movimientos propulsores y el retraso temporal del tránsito normal (12 horas).</p> <p>Acumulación de gas en el tubo digestivo. Puede producir distensión abdominal, dolor persistente, flatulencia, etc.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Distensión abdominal 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Sufrir de meteorismo (gases intestinales) constantemente? ¿Con qué frecuencia? <p>¿Siente y ve distensión abdominal (hinchazón) después de ingerir algún alimento o bebida?</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico clínico 	<p>Tiene por objetivo identificar una enfermedad basándose en los síntomas que presenta el paciente, el historial clínico y los exámenes complementarios</p> <p>¿Se le ha diagnosticado a través de evaluación médica, alguna vez colon irritable?</p>

Nota: Fuente, elaboración propia

En la tabla 6 se puede observar las variables o indicadores y subvariables o subindicadores con la composición porcentual según número de interrogantes planteadas a partir de estas.

Tabla 6

Matriz de datos con variables y su respectiva composición porcentual

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES	%	EN RELACION AL NUMERO TOTAL DE PREGUNTAS
Efectos dependientes de la ingesta diaria (consumo) de Lactobacillus Johnsonii (LA1)	Determinar el grado de conocimiento conceptual	- Probióticos - Prebióticos - Simbióticos	- Conocimiento por parte de la población acerca de los alimentos funcionales y probióticos	15,35%	
	Determinar si existe consumo de probióticos Ingesta	- Yogur - Bebida láctea - Leche cultivada	- Chamyto - Uno al día - Vilib	15,38%	
	Diagnosticar y determinar la presencia de síntomas asociados a Trastornos gastrointestinales pre y post intervención.	Síntomas asociados a patologías gastrointestinales. - Estreñimiento - Colon irritable - Constipación - Meteorismo - Distensión abdominal - Diagnóstico clínico	- concurre muy pocas veces al baño a la semana (1 veces) - sus deposiciones son irregulares - presenta molestia al defecar regularmente - presenta sintomatología gastrointestinal	69,23%	
Total				99,99%	

Nota: Fuente, elaboración propia

3.11. Proceso de Validación

La validez total implica un proceso de "validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo" Sampieri, R.

La validez del instrumento de medición fue llevada a cabo por el profesor guía de tesis Mauricio Mondaca Herrera y la enfermera universitaria jefa del área blanca de cuidados intensivos pediátricos en el centro asistencial privado en donde se llevará a cabo la intervención ,Claudia Solar.

En una primera etapa fueron enviadas las Interrogantes y objetivos de la investigación, la estructura de variables, la operacionalización de las mismas, la matriz con distribución porcentual de los ítemes y finalmente el instrumento de medición (encuesta), tanto de inicio como de termino de proceso.

Una vez realizado el análisis de los datos enviados por parte de los validadores, estos sólo sugirieron cambios relacionados con la redacción y orden de las preguntas de las encuestas, en cuanto a las variables de estudio estas no fueron modificadas.

Con este proceso los instrumentos de medición tienen la validez necesaria para ser aplicados pre y post intervención en la investigación.

3.12. Métodos y Técnicas de Análisis de Datos

a) Estadística descriptiva

La estadística descriptiva se fundamenta principalmente en resumir y organizar una gran cantidad de datos en relación a una muestra o población, y así, conociéndolos se puede obtener conclusiones a partir de ellos Cazau, P (2001).

En el presente trabajo de investigación se utilizará la estadística descriptiva para la recopilación de datos y la tabulación de ellos de manera de disponerlos en forma ordenada para poder extraer la información necesaria en orientación de las conclusiones finales del proceso investigativo.

A través de los siguientes elementos de estadística descriptiva:

- Porcentajes
- Diagrama de barra simples, adyacentes y sectores circulares

La tabulación y análisis de la estadística descriptiva se realizó mediante el programa Excel.

b) Análisis de datos

Una vez que los datos sean codificados, serán transferidos a una matriz, guardados en un archivo y limpiado de errores, el investigador procederá a analizarlos. Sampieri, R.

Los análisis de los datos dependen de tres factores:

1. Nivel de medición de las variables.
2. La manera en que se hayan formulado las hipótesis
3. El interés del investigador.

Los que obtendremos a partir de la investigación que se llevará a cabo, se mostrarán en gráficos estadísticos específicos para cada variable en estudio.

3.13. Resultados

Según Cea, M^a A (1996) los resultados se definen como: "descrita la metodología, se pasará en el informe a la relación y comentarios de los "hallazgos" de la investigación". La atención se pone, sobre todo, en los resultados más relevantes respecto a los objetivos del estudio.

El texto puede acompañarse con gráficos y tablas que faciliten la exposición y la lectura de los resultados numéricos del estudio.

El desarrollo, tabulación y análisis de los resultados permitirá construir las conclusiones finales de investigación. Las que sólo se podrán obtener una vez finalizado todo el proceso.

CAPITULO IV RESULTADOS

4. Recolección y Organización de los Datos Iniciales

Tabla 7

Matriz de datos recogidos de encuesta inicial aplicada a la muestra en estudio

1. Nº de sujeto	2. Edad	3. Peso	4. Talla	5. IMC	6. Estado Nutricional			7. Sabe que son los AF		8. Conoce los probióticos		9. Ha consumido Chamyto		10. En que ocasiones ha consumido Chamyto				
					BP	N	SP	OB	Si	No	Si	No	Si	No	Diarrea	Antibióticos	Prevención	Alimento
1	44	60	1,58	24	1			1	1	1	1						1	
2	35	62	1,60	24,2	1			1	1	1	1			1				
3	31	59	1,65	21,6	1			1	1	1	1							
4	25	48	1,55	19,9	1			1	1	1	1						1	
5	30	73	1,58	29,2	1			1	1	1	1							
6	43	73	1,61	28	1			1	1	1	1			1				
7	39	73	1,54	30,7			1	1	1	1	1						1	
8	47	65	1,63	24,4	1			1	1	1	1				1			
9	26	99	1,64	36,8			1	1	1	1	1						1	
10	53	85	1,70	29,4			1	1	1	1	1						1	
11	28	67,8	1,65	24,6	1			1	1	1	1						1	
12	27	68	1,67	24,4	1			1	1	1	1					1		
13	25	61,8	1,60	24,1	1			1	1	1	1			1				
14	35	83	1,63	31,2			1	1	1	1	1							
15	31	108,5	1,62	41,3			1	1	1	1	1			1				
Total					8	3	4	2	13	8	7	12	3	1	3	25,0	16,7	50,0
Promedio								13,3	86,7	53,3	46,7	80,0	20,0	8,3	25,0	16,7	50,0	

Nota: Fuente, elaboración propia

Tabla 8

Matriz de datos recogidos de encuesta inicial aplicada a la muestra en estudio

N° de sujeto	11. Frecuencia de evacuación intestinal (semanal)				12. Presenta dificultad para defecar			13. Qué dificultades				14. Características de las deposiciones						
	1 vez	2-3 veces	3-4 veces	Diariamente	Si	No	Dolor	Sangrado	Evacuación incompleta	Esfuerzo adicional	Más de una	1	2	3	4	5	6	7
1	1				1		1				1							
2		1			1		1						1					
3			1			1								1				
4			1			1								1				
5			1		1						1						1	
6			1		1						1							
7			1			1								1				
8			1			1								1				
9			1			1												1
10		1			1						1							1
11		1			1								1					
12			1			1								1				
13		1			1								1		1			
14		1			1								1		1			
15		1			1								1		1			
Total	6	3	6	40,0	60,0	40,0	2	3	3	4	1	3	5	4	1	1	1	1
Promedio	40,0	20,0	40,0	40,0	60,0	40,0	22,2	33,3	33,3	44,4	6,7	20,0	33,3	26,7	6,7	6,7	6,7	6,7

Nota: Fuente, elaboración propia

Tabla 9

Matriz de datos recogidos de encuesta inicial aplicada a la muestra en estudio

N° de sujeto	15. Sufre dolor de colon		16. Con qué frecuencia (semana)		17. Ve distensión abdominal después de las comidas		18. Se ha diagnosticado por médico colon irritable		19. Sufre meteorismo constantemente		
	Si	No	Diariamente	4-5 días	1-3 días	Si	No	Si	No	Si	No
1	1				1			1		1	
2	1				1		1				1
3	1				1			1		1	
4	1				1		1			1	
5	1				1		1			1	
6		1			1				1		1
7	1				1		1			1	
8	1					1			1		1
9	1				1			1		1	
10	1				1			1		1	
11	1				1			1		1	
12	1				1		1			1	
13	1		1		1		1			1	
14	1				1		1			1	
15	1		1		1		1			1	
Total	10	5	1	1	8	14	1	8	7	12	3
Promedio	66,7	33,3	10,0	10,0	80,0	93,3	6,7	53,3	46,7	80,0	20,0

Nota: Fuente, elaboración propia

4.2. Recolección y Organización de Datos Finales

Tabla 10

Matriz de datos recogidos de encuesta final aplicada a la muestra en estudio

1. N° de sujeto	2. Edad	3. Peso	4. Talla	5. IMC	6. Estado Nutricional				7. Cambios relacionados con el consumo de Chamyto		8. Frecuencia de evacuación intestinal (semanal)				9. Presentó dificultad para defecar		
					BP	N	SP	OB	Si	No	1 vez	2-3 veces	3-4 veces	Diariamente	Si	No	
1	44	60	1,58	24	1				1			1				1	
2	35	62	1,60	24,2	1				1				1			1	
3	31	59	1,65	21,6	1				1			1				1	
4	25	47	1,55	19,5	1				1				1			1	
5	30	73,3	1,58	29,3		1			1			1				1	
6	43	73	1,61	28,1		1			1				1			1	
7	39	73	1,54	30,7				1	1			1				1	
8	47	65	1,63	24,4		1			1				1			1	
9	26	99	1,64	36,8				1	1				1			1	
10	53	86	1,70	29,7				1	1				1			1	
11	28	63	1,65	23,1		1			1				1			1	
12	27	68	1,67	24,3		1			1			1				1	
13	25	62	1,60	24,2		1			1			1			1	1	
14	35	82	1,63	30,8				1	1				1			1	
15	31	107,5	1,62	40,9				1	1				1			1	
Total					0	8	3	4	15	0	0	0	2	4	9	5	10
Promedio					0	53,3	20,0	26,7	100,0	0	0	0	13,3	26,7	60,0	33,3	66,7

Nota: Fuente, elaboración propia

Tabla 11

Matriz de datos recogidos de encuesta final aplicada a la muestra en estudio

Nº de sujeto	10. Qué dificultades										11. Características de las deposiciones							12. Sufrió dolor de colon durante la ingesta de Chamyto		13. Con qué frecuencia (semana)	
	Dolor	Sangrado	Evacuación incompleta	Esfuerzo adicional	Más de una	1	2	3	4	5	6	7	Si	No	Diariamente	4-5 días	1-3 días				
1									1					1							
2			1						1					1							
3			1				1					1			1						
4								1				1					1				
5			1						1			1			1						
6			1						1					1							
7								1						1							
8									1					1							
9										1				1							
10											1			1							
11											1			1							
12										1				1			1				
13					1						1			1			1				
14															1						
15									1					1							
Total			4		1	0	3	1	5	4	2	0	6	9	1	2	3				
Promedio			80,0		20,0	0	20,0	6,7	33,3	26,7	13,3	0	40,0	60,0	16,7	33,3	50,0				

Nota: Fuente, elaboración propia

Tabla 12

Matriz de datos recogidos de encuesta final aplicada a la muestra en estudio

N° de sujeto	14. Vio distensión abdominal después de ingerir el probiótico				15. En cuál de las 2 tomas diarias			16. Vio distensión abdominal después de las comidas		17. Sufrió meteorismo durante este periodo		18. Con qué frecuencia (semana)			
	Si	No	Ambas	En la 1ª	En la 2ª	Si	No	Si	No	Si	No	Igual que antes	1-2 días	3-4 días	Diariamente
1		1					1			1			1		
2		1					1								
3	1		1				1			1				1	
4		1					1							1	
5	1			1			1			1					1
6		1					1			1					1
7	1						1			1					1
8	1			1			1			1				1	
9	1			1			1								
10	1		1				1			1					1
11	1			1			1								1
12	1				1		1			1					1
13		1					1			1					1
14		1					1			1					1
15		1					1			1					1
Total	7	8	2	1	4	10	5	12	3	20,0	3	0	2	1	9
Promedio	46,7	53,3	28,6	14,3	57,1	66,7	33,3	80,0	20,0	16,7	8,3	0	16,7	8,3	75,0

Nota. Fuente creación propia

Tabla 13

Matriz de datos recogidos de encuesta final aplicada a la muestra en estudio

N° de sujeto	19. Seguiría consumiendo el producto Chamuyo		20. Recomendaría el consumo del producto Chamuyo		21. En qué ocasiones				
	Si	No	Si	No	Coadyuvante	Paliativo	Prevención	Alimento	
1	1		1				1		
2	1		1			1			
3		1	1			1			
4	1		1				1		
5	1		1			1			
6	1		1				1		
7	1		1				1		
8	1		1				1		
9	1		1				1		
10	1		1				1		
11	1		1				1		
12	1		1			1			
13	1		1			1			
14	1		1				1		
15	1		1				1		
Total	14	1	15	0	0	0	5	10	0
Promedio	93,3	6,7	100,0	0	0	0	33,3	66,7	0

Nota. Fuente creación propia

4.3. Análisis e Interpretación de los resultados

A continuación se expone de forma clara, precisa y acotada los resultados más relevantes obtenidos tras la realización de la investigación acerca de los efectos causados por el consumo diario de probióticos, en específico el *Lactobacillus Johnsonii* LA1 (Chamyto).

Los resultados serán presentados a través de tabla de frecuencia y diagrama de columnas simples, adyacentes y sectores circulares.

La muestra en estudio está conformada por 15 mujeres con rango de edad que va desde los 25 y los 55 años, en la cual la menor y la mayor tiene 25 y 55 años respectivamente, con un promedio de 36 años, encontrándose en el segundo intervalo.

Tabla 14

Clasificación de la muestra en estudio según rangos de edad

Rango de edad	Promedio	Frecuencia n	Frecuencia %
25 - 35	30	8	53,3
35 - 45	40	5	33,3
45 - 55	50	2	13,3
Total		15	100,0

Nota: Fuente elaboración propia

En el primer intervalo (25 - 35 años) se concentra el mayor porcentaje de edades de la muestra, con un 53,3% lo que es equivalente a 8 mujeres, y el menor porcentaje de la muestra se encuentra en el tercer intervalo (45 - 55 años) con un 13,3% equivalente a 2 de ellas.

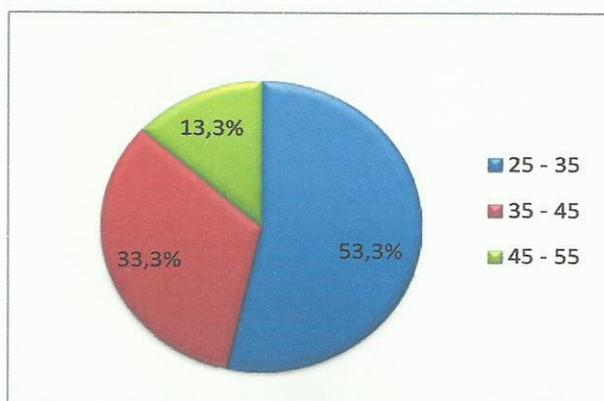


Gráfico 1. Distribución de la muestra según rango de edad. Fuente elaboración propia.

Los datos obtenidos a través de la evaluación nutricional realizada a la muestra al inicio de la intervención nos indica que; existe un 53,3% de mujeres con estado nutricional normal, 20% con sobre peso, 26,7% con obesidad, de las cuales 1 presenta obesidad mórbida y ninguna participante con bajo peso, luego de la ingesta del probiótico por 21 días se realizó un nuevo control de peso para evaluar si existió cambios a nivel de índice de masa corporal, sin embargo no se logró advertir cambios significativos.

Según la última encuesta nacional de salud del año 2010 en nuestro país existe un 33,6% de mujeres con sobre peso y un 30,7% con obesidad, siendo el rango que va desde los 45 a 64 años de edad el con mayor porcentaje de obesidad.

En la muestra seleccionada, por tratarse de un número reducido de participantes, cabe destacar que el porcentaje de personas con obesidad es mayor que las con sobre peso; sin embargo en la realidad nacional refleja la realidad inversa.

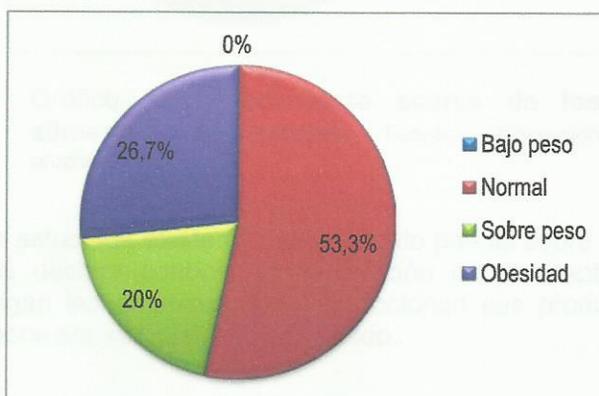


Gráfico 2. Distribución de la muestra según estado nutricional. Fuente elaboración propia.

En la muestra en estudio se aprecia que existe poco conocimiento de las participantes acerca del significado del concepto de Alimentos Funcionales, aunque estas cuentan con un nivel académico mayor que la población en general, sólo el 13,3 % señala conocer su significado, mientras que el 86,7 % refiere no tener conocimiento respecto de éstos.

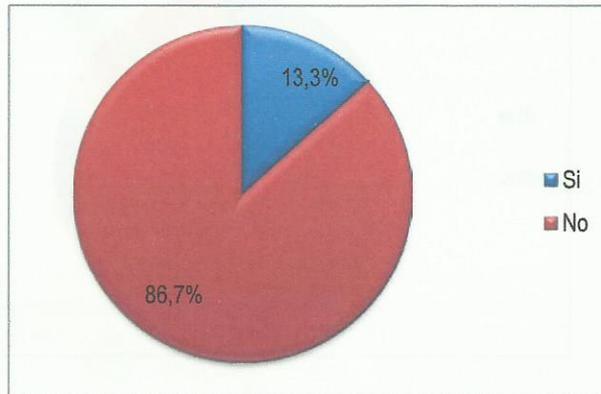


Gráfico 3. Conocimiento acerca de los alimentos funcionales. Fuente elaboración propia.

En la muestra estudiada existe un conocimiento parcial sobre la definición de probiótico, un 46,7% declara conocer la descripción del concepto debido a la publicidad que entregan las empresas que promocionan sus productos, mientras que el 53,3% desconoce por completo su significado.

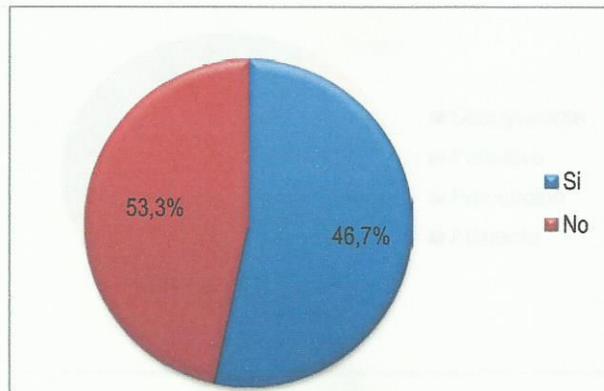


Gráfico 4. Conocimiento acerca de los probióticos. Fuente elaboración propia.

En cuanto al consumo de probióticos, un 80% de la muestra afirma haber consumido en alguna ocasión el producto Chamyto, el 20% restante señala no haberlo consumido nunca.

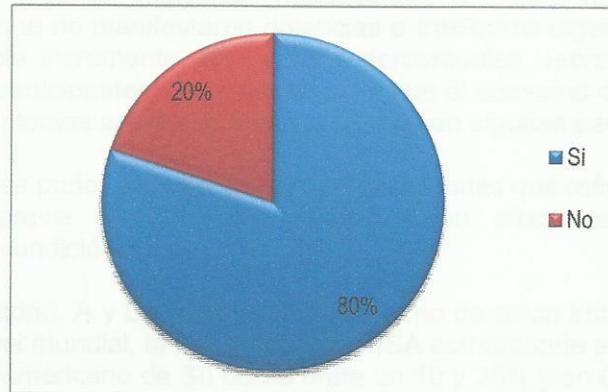


Gráfico 5. Consumo del producto Chamyto.
Fuente elaboración propia.

De las participantes que afirman haber consumido el probiótico en alguna oportunidad el 50% lo ha ingerido como producto lácteo (alimento), el 25% lo ha consumido para mitigar efectos provocados por la administración de antibióticos a nivel gastrointestinal (paliativo), el 16,7% lo utiliza para mantener un buen estado de salud (prevención) y sólo el 8,3% lo ha consumido como coadyuvante en el tratamiento de diarrea.

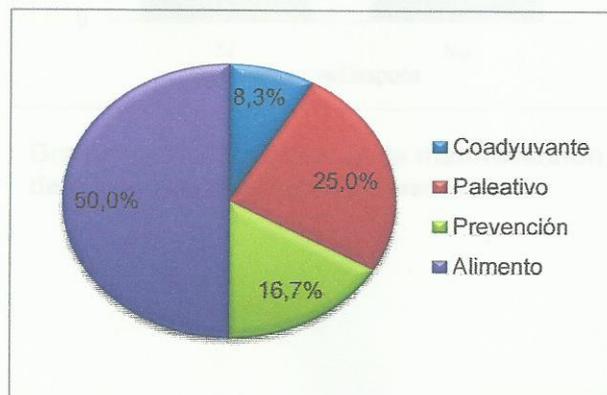


Gráfico 6. Situaciones en las cuales la muestra refiere ha consumido Chamyto.
Fuente elaboración propia.

En el presente estudio el 66,7% (10 personas) de las participantes refieren haber manifestado en alguna oportunidad trastornos digestivos relacionados con colon irritable o síndrome de intestino irritable (SII), mientras que el 33,3% (5 personas) no ha sufrido estas dolencias. Situación que tras la ingesta del probiótico varió, refiriendo algunas molestias relacionadas a colon irritable un 40% (6 personas) y las que no manifestaron dolencias o trastornos digestivos relacionados con colon irritable incremento 26,7 puntos porcentuales, representando un 60% equivalente a 9 participantes. Lo cual indicaría que el consumo diario del probiótico disminuiría los síntomas asociados a colon irritable en algunas participantes.

También se pudo observar que aquellas personas que refirieron no presentar sintomatología previa al consumo, no se vieron afectadas perjudicialmente manteniendo su condición basal.

Según Madrid, A y Landskron, G el trastorno de colon irritable tiene una alta prevalencia a nivel mundial, la prevalencia en USA corresponde a un 20%, según el Consenso Latinoamericano de SII oscila entre un 10 y 25% y en Chile un estudio de la población del Área Metropolitana revela una prevalencia del 26,2 %, presentándose mayoritariamente en la población femenina.



Gráfico 7 Comparación de la manifestación de colon irritable. Fuente elaboración propia.

En la muestra estudiada se puede apreciar una alta prevalencia de trastornos relativos a colon irritable, el 80% (8 personas) de las encuestadas que refirieron haber presentado el trastorno, indican una frecuencia entre 1 a 3 días, mientras que un 10% refiere malestar entre 4 - 5 días y el otro 10% en forma diaria. Cuyos resultados presentaron una variación de un 50%, 33,3% y 16,7% respectivamente.

Una vez finalizado la intervención con el probiótico se pudo constatar un aumento en la frecuencia de las manifestaciones alusivas a colon irritable en aquellas personas que refirieron trastornos de este tipo.

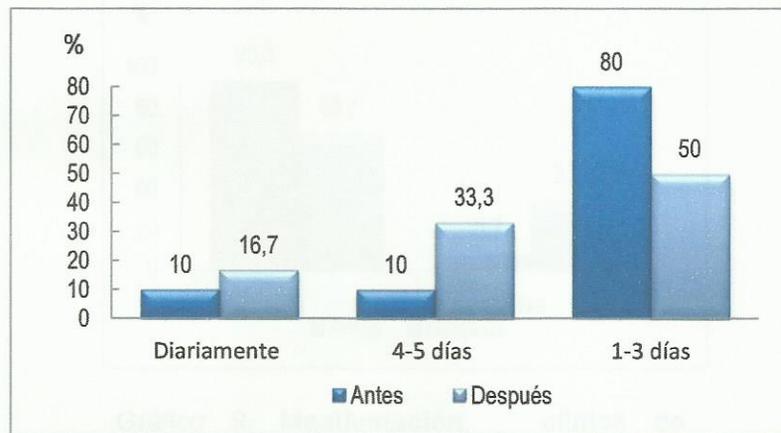


Gráfico 8. Comparación de acuerdo a la frecuencia (semana) de trastornos relacionados a colon irritable.
Fuente elaboración propia.

Del presente estudio se puede desprender que el 93,3% (14 personas) de la muestra ha logrado advertir distensión abdominal con sintomatología y manifestación clínica observable a simple vista, mientras que sólo el 6,7% (1 persona) restante no ha presentado este síntoma. Lo cual tras la ingesta del probiótico ha variado positivamente, disminuyendo 26,6 puntos porcentuales quedando en 66,7% en aquellas personas que presentaron ésta manifestación.

En cuanto a las personas que no refirieron ésta manifestación tras el consumo del probiótico incremento en 26,6 puntos porcentuales, quedando en un 33,3%.



Gráfico 9. Manifestación clínica de distensión abdominal. Fuente elaboración propia.

Entre los participantes el 40% (17 personas) refirió haber sufrido episodios de malestar estomacal que al 20% (9 personas) incluso se le advirtió la molestia. Tras la ingesta de este probiótico se observó en algunas personas que no hubo cambio a nivel de individuos. Ya que aquellas que no presentaron molestias antes de la ingesta, posteriormente si sufrieron las manifestaciones.



Gráfico 11. Gráfico comparativo sobre presencia de malestar estomacal. Fuente elaboración propia.

En el estudio realizado se ha logrado constatar que el 53,3% de la muestra evaluada ha recurrido a la consulta médica para ser diagnosticada con la patología de colon irritable, mientras que el 46,7% restante aunque ha presentado los síntomas no ha sido diagnosticada clínicamente.

Según los criterios de roma III 2006, para el diagnóstico de colon irritable o síndrome de intestino irritable (SII) las personas deben presentar dolor abdominal crónico recurrente al menos tres días del mes durante los últimos 3 meses, con inicio de los síntomas de al menos 6 meses previos al diagnóstico y con cambios en los hábitos defecatorios.

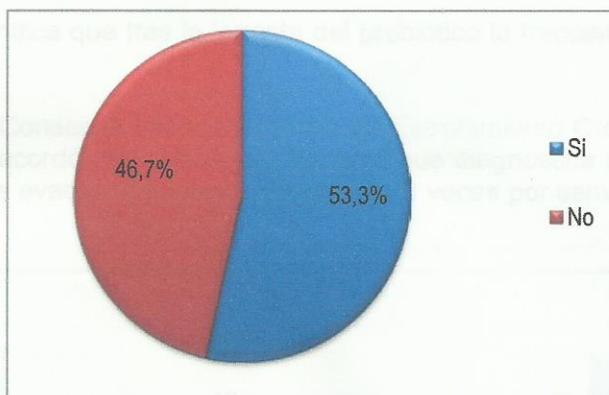


Gráfico 10. Diagnóstico médico de colon irritable. Fuente elaboración propia.

Entre las participantes el 80% (12 personas) refiere que ha sufrido episodios de meteorismo, mientras que el 20% (3 personas) restante no ha advertido tales molestias. Respecto de éste punto no se observó variaciones porcentuales, solo hubo cambio a nivel de individuos. Ya que aquellas que no presentaron meteorismo antes de la ingesta, posteriormente si señalaron tales manifestaciones.

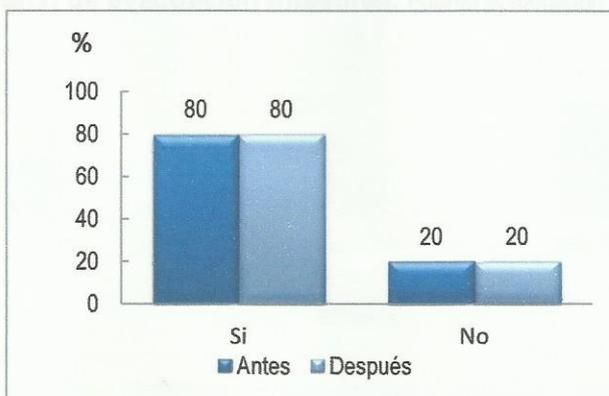


Gráfico 11. Gráfico comparativo sobre presencia de meteorismo. Fuente elaboración propia.

En cuanto a la frecuencia de evacuación intestinal se puede observar que antes de la ingesta del probiótico ninguna participante refirió asistir una vez a la semana al baño, un 40% de 2 – 3 veces, un 20% 3 – 4 veces y un 40% asistía diariamente.

Luego de la ingesta de probiótico por 3 semanas se mantuvo la tendencias sin cambio para la opción una vez a la semana, sin embargo la frecuencia de; 2 – 3 veces a la semana cambió a sólo un 13,3% (2 personas) disminuyendo en 26,7 puntos porcentuales (4 personas), 3 – 4 veces a la semana cambió a 26,7% incrementando en 6,7 puntos porcentuales y la frecuencia diaria cambió a un 60% (9 personas) incrementando en 20 puntos porcentuales (3 personas).

Lo cual indica que tras la ingesta del probiótico la frecuencia evacuatoria se vería favorecida.

Según el Consenso Latinoamericano de Estreñimiento Crónico celebrado en México en 2006 acordó que uno de los factores que diagnostica el estreñimiento es una frecuencia de evacuación intestinal inferior a 3 veces por semana.



Gráfico 12. Gráfico comparativo sobre frecuencia (semana) de evacuación intestinal. Fuente elaboración propia.

En la muestra estudiada se registra que un 60% (9 personas) manifiesta molestias al momento de defecar, mientras que el 40% (6 personas) refiere no presentar problemas, lo cual luego de la ingesta del probiótico ha cambiado a un 33,3% y 66,7% (5 y 10 personas) respectivamente, presentando una disminución total de un 26,7% en las molestias al momento de defecar.

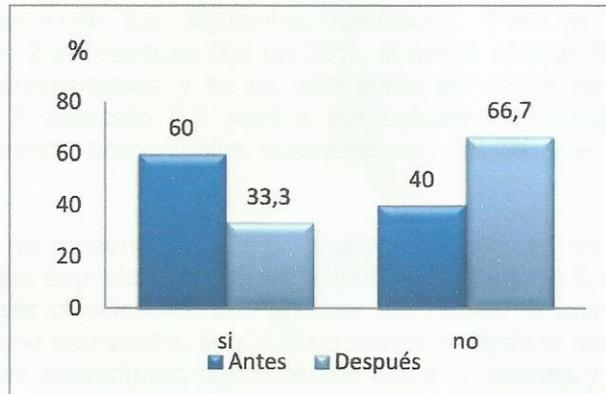


Gráfico 13. Gráfico comparativo según dificultades para defecar. Fuente elaboración propia.

A través de este estudio es posible determinar que el 22,2% de las participantes presenta dolor al momento de defecar, el 33,3% refiere advertir sensación de evacuación incompleta, inclusive el 44,4% señala más de una dificultad al respecto. Lo cual tras la ingesta del probiótico cambió a un 0%, 80% y 20% respectivamente. Y no hubo referencia de sangrado ni esfuerzo adicional antes ni después de la ingesta del probiótico. Lo que refleja una mejoría en las dificultades al momento de defecar.



Gráfico 14. Gráfico comparativo según tipo de dificultades para defecar. Fuente elaboración propia.

En cuanto a las características de las deposiciones, estas fueron clasificadas antes y después de la ingesta del probiótico según la escala de Bristol, la cual clasifica las heces desde el tipo 1 al 7.

Antes de la ingesta se observó que del tipo 1 había un 6,7%, del 2 un 20%, del 3 un 33,3% del 4 un 26,7% y del 5 y 6 un 6,7%. Sin embargo luego que las participantes consumieron el probiótico por 21 días estas clasificaciones se modificaron, obteniendo los siguientes resultados. Para el tipo 1 no arrojó resultados, el tipo 2 se mantuvo con un 20%, el tipo 3 sólo un 6,7% disminuyendo en 26,6 puntos porcentuales, y es en este punto en donde se aprecian mayores diferencias, el 4 aumento 6,6 puntos porcentuales quedando en 3,3%, el 5 incremento 20 puntos porcentuales quedando en 26,7% y el tipo 6 aumento a 13,3%.

El tipo 7 no presentó resultado ni antes ni después de la ingesta, lo que indica que no hubo deposiciones aguadas (diarrea). Desde el tipo 4 en adelante se concentra la mayor clasificación con un total del 73,3%, lo que corresponde a 11 participantes, lo que demuestra, según las descripciones de la escala de Bristol, que estas participantes presentaron deposiciones blandas, suaves y de fácil expulsión, al finalizar el proceso de evaluación.

Según el Consenso Latinoamericano de Estreñimiento Crónico celebrado en México en 2006 acordó que uno de los criterios que diagnostica estreñimiento es la evacuación de heces duras o caprinas, en el presente estudio, antes de la ingesta del probiótico, el 26,7% de las participantes refirió presentar deposiciones de estas características.

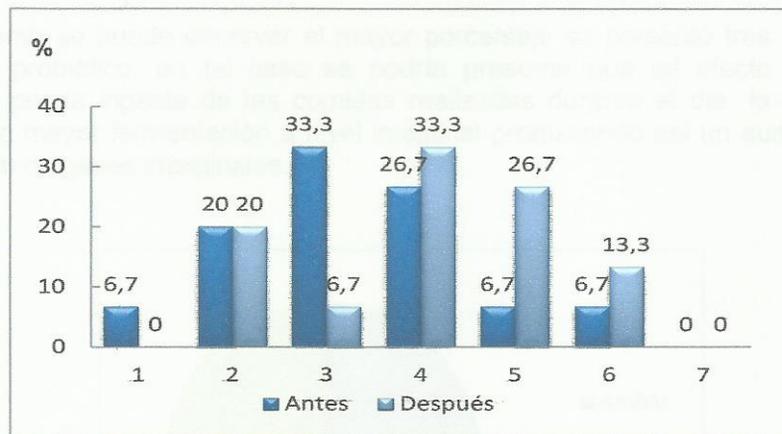


Gráfico 15. Características de las heces según escala de Bristol. Fuente elaboración propia.

Inmediatamente después de ingerido el probiótico, se constató que un 46,7% (7 personas) presentó distensión abdominal, mientras que un 53,3% (8 personas) no advirtieron tal molestia.

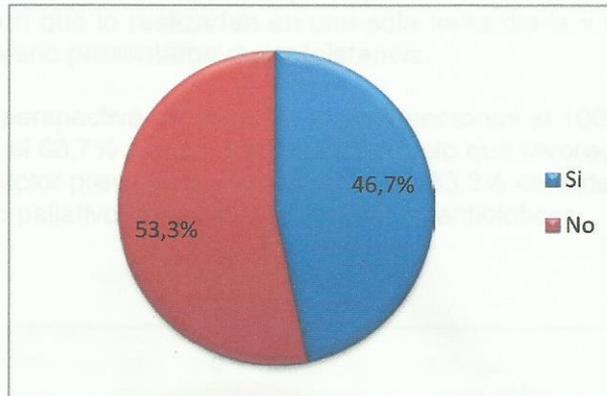


Gráfico 16. Distensión abdominal inmediatamente después de la ingesta del probiótico. Fuente elaboración propia.

De las 7 personas que refirieron haber presentado distensión abdominal tras la ingesta del probiótico, un 57,1% lo apreció tras la segunda toma del producto, la cual fue realizada a las 17:00 horas, un 28,6% en ambas tomas y un 14,3% sólo en la primera toma, la cual fue realizada a las 10:00 horas.

Como se puede observar el mayor porcentaje se presentó tras la segunda toma del probiótico, en tal caso se podría presumir que tal efecto podría ser generado por la ingesta de las comidas realizadas durante el día, lo que podría resultar en mayor fermentación a nivel intestinal produciendo así un aumento de la producción de gases intestinales.

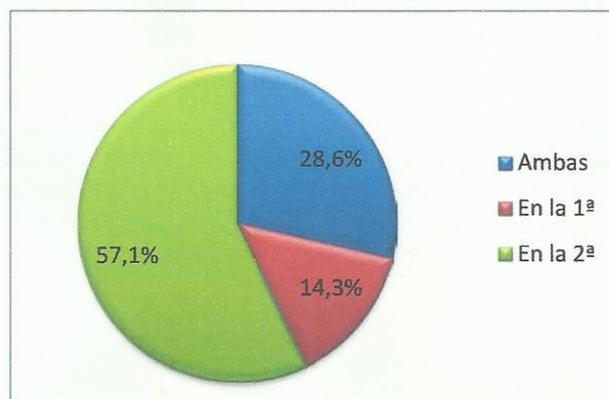


Gráfico 17. N° de toma del probiótico en la cual se produce distensión abdominal. Fuente elaboración propia.

Luego de realizada la intervención con el probiótico (Chamyto), las participantes señalaron en un 93,3% (14 personas) que ellas seguirían consumiendo el producto y sólo un 6,7% (1 persona), indicó que no lo consumiría.

Es importante destacar que las participantes que seguirían consumiendo el producto, indicaron que lo realizarían en una sola toma diaria y durante la mañana ya que en ese horario presentaron mejor tolerancia.

Desde la perspectiva de sugerirlo a otras personas el 100% de la muestra si lo recomendaría, el 66,7% piensa que es un producto que favorece a la salud de las personas como factor preventivo, mientras que un 33,3% considera que el producto es un mecanismo paliativo asociado a la ingesta de antibióticos.

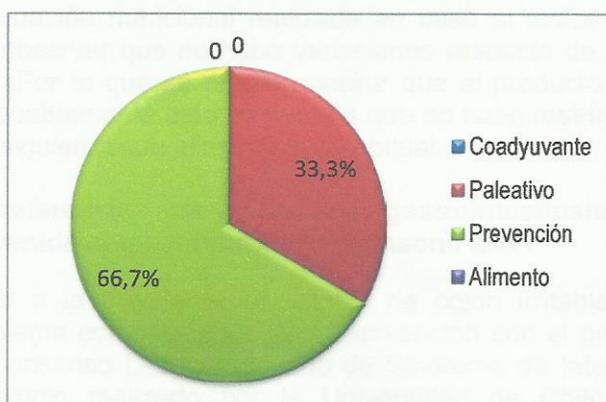


Gráfico 18. Ocasiones en las que recomiendan el consumo del probiótico.

Fuente elaboración propia.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y DISCUCIONES

5.1. Discusiones

Se presentan a continuación los hallazgos más relevantes del trabajo investigativo obtenidos a partir de las discusiones, dando respuestas a las interrogantes inicialmente planteadas en relación a los efectos causados por el consumo diario de *Lactobacillus Johnsonii* LA1 en mujeres entre 25 y 55 años de edad.

Interrogantes secundarias a las cuales se pretende dar respuesta.

¿Se presentan variaciones de masa corporal en las mujeres, asociadas al consumo diario de *Lactobacillus Johnsonii* LA1?

En la evaluación nutricional realizada en base al índice de masa corporal (IMC) se puede observar que no hubo variaciones respecto de este parámetro en las participantes. Por lo que se puede concluir que el producto no tuvo efecto en esta variable. Probablemente esto se debió a que no hubo restricciones dietéticas y las participantes siguieron con alimentación habitual.

¿Existe referencia de trastornos gastrointestinales previos en la población intervenida con *Lactobacillus Johnsonii* LA1?

En cuanto a la manifestación clínica de colon irritable, el 66,7% refirió presentar el problema con antelación a la intervención con el probiótico, lo que se condice con el Consenso Latinoamericano de Síndrome de Intestino Irritable y en Chile con el estudio realizado por la Universidad de Chile, que refleja una prevalencia del 26,2% de la población, especialmente femenina.

En relación a la manifestación clínica de distensión abdominal el 93,3%, señaló haberlo presentado en forma recurrente previo al consumo del probiótico.

El 80% de la muestra refiere haber presentado meteorismo recurrente antes del consumo del probiótico.

¿Se observan cambios relacionados con la sintomatología gastrointestinal como; flatulencia, meteorismo, distensión abdominal y constipación en mujeres tratadas con *Lactobacillus Johnsonii* LA1?

Se puede apreciar una disminución en la sintomatología asociada a colon irritable y distensión abdominal, sin embargo en aquellas participantes que refirieron sí presentar dicha manifestación, tuvo una mayor ocurrencia tras la ingesta del producto. Lo que podría estar asociado al mayor número de bacterias que durante el periodo de consumo del producto han colonizado, en forma transitoria, al colon produciendo mayor actividad bacteriana.

Se determinó que tras la ingesta del producto hubo presencia de distensión abdominal, con predominio en la segunda toma. Esta manifestación podría estar asociada a que durante el día las participantes realizaron los tiempos de comida habituales, por ende tras la segunda toma podría haber un incremento de la actividad intestinal, cabe destacar que la diferencia de sintomatología entre las participantes podría radicar en que cada una de ellas consumió diferentes alimentos puesto que no existió restricciones dietéticas propiamente tal.

¿Se aprecian cambios en el proceso de evacuación intestinal relacionados con aumento o disminución en la frecuencia, así como las características y cantidad de las deposiciones durante el periodo de intervención?

Tras la ingesta del producto mejoró la frecuencia de evacuación intestinal de forma exponencial durante los 21 días transcurridos, a su vez se observó una mejoría en algunas de las molestias asociadas a las dificultades para defecar, con excepción de la sensación de evacuación incompleta, donde se observó un importante incremento porcentual. Por lo cual se puede concluir que el producto es beneficioso en el tratamiento del tránsito intestinal enlentecido. Lo cual podría deberse a que tras el consumo de dicho producto hubo una modulación de la población bacteriana intestinal, favoreciendo las actividades propias del intestino recuperando la funcionalidad de este.

Se concluye que, tras la ingesta del producto durante los 21 días de tratamiento hubo mejoría en cuanto a las características de las deposiciones, facilitando así su eliminación.

Se puede observar que hay un evidente desconocimiento a cerca del tema de los alimentos funcionales, específicamente de los probióticos en la población, sin embargo se aprecia un alto consumo del producto seleccionado para esta investigación. en conclusión esto podría deberse a que las participantes están fuertemente influenciadas por la publicidad del producto.

Se puede observar que el consumo del probiótico está asociado al tratamiento con antibióticos y como alimento en forma de bebida láctea. Por ende se puede concluir que no es considerado como un medio que favorece la salud gastrointestinal.

5.2. Conclusiones Generales

- No se observó variación en la variable peso.
- Se puede constatar a través del cuestionario, que las participantes manifiestan trastornos como; colon irritable, distensión abdominal y meteorismo principalmente y en forma recurrente, previo al consumo del probiótico.
- Se puede concluir una disminución en la sintomatología asociada a colon irritable y distensión abdominal, en cuanto a meteorismo no se observaron cambios significativos en esta variable.
- Se puede concluir que el producto es beneficioso en el tratamiento del tránsito intestinal enlentecido.
- Se concluye que tras la ingesta del producto hubo mejoría en cuanto a las características de las deposiciones, facilitando así su eliminación.
- Se puede apreciar que hay un evidente desconocimiento a cerca del tema de los alimentos funcionales, específicamente de los probióticos.
- Se concluye que no consideran al probiótico como un medio que favorece la salud gastrointestinal.
- En términos generales podemos concluir que los efectos beneficiosos observados en la salud gastrointestinal tras la ingesta del *Lactobacillus Johnsonii* LA1, podría deberse a que el probiótico realiza una modulación u homeostasis de la microbiota intestinal, sin embargo tal efecto desaparece después de 14 días posteriores a su consumo, como se establece en el estudio realizado por Gotteland, M. et al (2006).

10 Cruzat, S. et al. Alimentos Funcionales, cómo se encuentran y el papel de los beneficios para la salud. Nutrición y Vida Revista del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos INTA Universidad de Chile. Vol. 42 N° 4 mayo-junio 2012. Págs. 40-44

11 De Las Casas, A. y Pardo, J. Probióticos y prebióticos una relación beneficiosa, nutricional y agente de los alimentos. En Revista Cubana Alimentación y Nutrición 2002; (1): 63-9

12 Encuesta Nacional de Salud ENS 2009-2010

13 Espin, J. et al. "Prebióticos y salud de los alimentos funcionales" en Alimentos funcionales y de doble propósito. Alimentos funcionales (2010) documento editado en la página web <http://www.mindfulnutrition.com>

CAPITULO VI BIBLIOGRAFÍA

1. Academia Chilena de la lengua correspondiente a la real academia española julio 2000. Artículo extraído de la página web: <http://www.institutodechile.cl/lengua/notas/NI-15.pdf>.
2. Amores, R. et al. Probióticos. Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid. Revista Española Quimioterapia, junio 2004; vol. 17 (nº2): 131-139
3. Arias, A , Mach, N. Efecto de los Probióticos en el Control de la Obesidad en Humanos: Hipótesis no demostradas, Revista Española de Nutrición Humana Dietética. 16:100-7 - vol.16 núm 03.
4. Balfour, R. MD, *Probiotics for Gastrointestinal Diseases*, Review, Marzo 2013. Documento extraído de www.uptodate.com.
5. Bunge, M. La Investigación Científica: Su Estrategia y su Filosofía [3a ed.]
6. Cazau, P. *Estadística y metodología de la investigación*. Buenos Aires: Biblioteca Redpsicología. Buenos Aires, Junio 2001. Más informes: pcazau@gmail.com
7. Cáceres, P y Gotteland, M. *Alimentos probióticos en Chile: ¿Qué cepas y que propiedades saludable?* Revista Chilena de Nutrición Vol. 37, Nº1, Marzo 2010.
8. Cervera, P. Clapés, J y Rrigalfas, R (2004) Alimentación y Dietoterapia, Editorial Mcgraw-Hill, interamericana, 4º edición, España.
9. Contardo, Mª V. et al. Probióticos en niños con diarrea aguda en *Revista Pediatría Electrónica*, Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Facultad de Medicina, Universidad de Chile
10. Cruchet, S. et al. *Alimentos Funcionales, dónde se encuentran y el porqué de sus beneficios para la salud*. Nutrición y Vida Revista del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos INTA Universidad de Chile Ed: N° 4 mayo-junio 2012, Publicación Bimensual
11. De Las Cagigas, A y Blanco, J. *Prebióticos y probióticos, una relación beneficiosa, instituto de nutrición e higiene de los alimentos*. En Revista Cubana Alimentación y Nutrición 2002; (1): 63-8
12. Encuesta Nacional de Salud ENS 2009-2010
13. Espín, J et al "presente y futuro de los alimentos funcionales" en *Alimentos saludables y de diseño específico, alimentos funcionales*, (2010) documento extraído de la página web: <http://www.institutotomaspascual.es>.

14. Ganong, W y McPhee, S. Fisiopatología Médica: una Introducción a la Medicina Clínica. Capítulo 13, enfermedad gastrointestinal pág 337. 5ª ed 2007. Editorial El manual moderno, México.
15. Guarne, F et al. Organización Mundial de Gastroenterología, guías prácticas, Probióticos y Prebióticos, mayo de 2008.
16. Gotteland, M. Garrido, D y Cruchet, S. *Regulación de la microbiota intestinal en voluntarios Sanos mediante el consumo de un producto con el Probiótico lactobacillus johnsonii la1*. Revista Chilena Nutrición Vol. 33, N°2, Agosto 2006, pags: 198-203.
17. H Sampieri, R. Metodología de la investigación [4a ed.] 2006.
18. Madrid, A y Landskron, G. *Controversias en Síndrome de Intestino Irritable*, Laboratorio de Enfermedades Funcionales Digestivas, Sección de Gastroenterología, Departamento de Medicina, UCUCCh. Revista Hospital Clínico Universidad de Chile 2010; 21:197-206.
19. Manzano, C. et al. *Efectos Clínicos de los Probióticos: qué dice la evidencia en* Revista Chilena de Nutrición Vol. 39, N°1, Marzo 2012.
20. Minguez, M. y Benages, A. The Bristol Scale - a Useful system to Assess Stool Form? Revista Española de Enfermedades Digestivas 2009, vol.101, n.5; 305-311.
21. Narvaez, V. Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesionales y estudiantes de ciencias de la salud (2009).
22. Obregón, MC et al. El consumo regular de Lactobacillus Johnsonii la1 Interfiere con la Colonización Gástrica por Hepilobacter pylori. Nutrition 2003; 19:716-721.
23. Oliveira, G y González-Molero, I. *Probióticos y prebióticos en la práctica clínica*, Nutrición Hospitalaria v 22 supl.2 Madrid mayo 2007. Nutrición Hospitalaria versión impresa ISSN 0212-1611.
24. Paralladfa, G. *Probióticos y Prebióticos en el Aparato Digestivo*. En Nutriguía terapéutica para el aparato digestivo, documento extraído de la página web, www.nutriguia.com.uy/terapeutica/pdf/cap_4.pdf.
25. Sanz, Y. y Dalmau, J. los probióticos en el marco de la nueva normativa europea que regula los alimentos funcionales. Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (CSIC). Burjassot (Valencia). Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital Infantil «La Fe». Valencia.
26. Schmulson, M. et al. *Consenso Latinoamericano de Estreñimiento Crónico*. Gastroenterología hepatológica. 2008; 31 (2): 59-74.

CAPITULO VII ANEXOS

7.1. Confección de un Cuestionario de Inicio

TEMAS: Efectos sobre el sistema gastrointestinal producido por la ingesta de *Lactobacillus Johnsonii* LA1

Definición conceptual: "microorganismos vivos, inocuos que al administrarse en cantidades adecuadas confiere un beneficio para la salud del huésped".

Definición empírica: "microorganismo presente en alimentos funcionales como el *Chamyto* que favorecen a la salud de la población".

Tabla 15
Matriz de datos inicial

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES	Preguntas
Efectos dependientes de la ingesta diaria (consumo) de <i>Lactobacillus Johnsonii</i> (LA1)	Determinar el grado de conocimiento conceptual	- Probióticos - Prebióticos - Simbióticos	- Conocimiento por parte de la población acerca de los alimentos funcionales y probióticos	¿Sabe qué son los alimentos funcionales? ¿Conoce o sabe qué son los probióticos?
	Determinar si existe consumo de probióticos	- Yogur - Bebida láctea - Leche cultivada	- <i>Chamyto</i> - Uno al día - <i>Vilb</i>	¿Ha consumido <i>Chamyto</i> alguna vez? ¿En qué ocasiones o por qué motivo lo ha consumido?
	Diagnosticar y determinar la presencia de síntomas asociados a Trastornos gastrointestinales pre y post intervención.	- Síntomas asociados a patologías gastrointestinales. - Estreñimiento - Colon irritable - Constipación - Meteorismo - Distensión abdominal - Diagnóstico clínico	- concurre muy pocas veces al baño a la semana (1 vez) - sus deposiciones son irregulares - presenta molestia al defecar regularmente - presenta sintomatología gastrointestinal	¿Cuántas veces a la semana va al baño a defecar? ¿Presenta dificultad al momento de defecar? ¿Qué tipo de dificultades (problemas) ha logrado advertir? ¿Cómo son (características) sus deposiciones (neces)? ¿Sufre de meteorismo (gases intestinales) constantemente? ¿Sufre de dolores en la zona abdominal inferior? ¿Con qué frecuencia? ¿Siente y ve distensión abdominal (hinchazón) después de ingerir algún alimento o bebida? ¿Se le ha diagnosticado a través de evaluación médica, alguna vez colon irritable?

Tema. Fuente elaboración propia

7.2. Primer Cuestionario

“CONSUMO DE LACTOBACILLUS JOHNSONII LA1 (CHAMYTO, NESTLÉ SA.)”

Buenos días estimada audiencia somos alumnas de la carrera de Nutrición y Dietética de la universidad UCINF año 2013 y estamos realizando un estudio sobre el consumo de Lactobacillus Johnsonii LA1 (chamyto, Nestlé SA), con el objetivo de saber los efectos producidos en el organismo de los consumidores de este producto a nivel del sistema gastrointestinal. Rogamos a Ud. favor responder éstas preguntas, las cuales son de vital importancia para nosotras para así poder llevar a cabo satisfactoriamente nuestro estudio.

Tengan la plena seguridad de que la información entregada por Uds. será confidencial y utilizada exclusivamente para este estudio.

Instrucciones para desarrollar el cuestionario

Antes de contestar el siguiente cuestionario por favor lea detenidamente las siguientes preguntas y sus respectivas alternativas, luego marque la (as) alternativa (as) seleccionada con una cruz (X) o por escrito según corresponda. Algunas preguntas son más fáciles de comprender y responder que otras, si se detiene en una pregunta por qué le parece difícil favor avance a la siguiente en vez de dejar sin contestar el resto del cuestionario es importante entregar el cuestionario aunque no haya contestado todas las preguntas.

Se les ruega sinceridad en sus respuestas ya que su veracidad y colaboración es muy valiosa, agradecemos sinceramente su valioso aporte, muchas gracias.

Cuestionario

Favor responde a las siguientes preguntas del cuestionario, señalando con una cruz la respuesta elegida.

1.- Edad: _____ años, peso: _____ talla: _____ IMC: _____

2.- ¿Sabe que son los alimentos funcionales?

- a) Sí
- b) No

3.- ¿Conoce o sabe que son los probióticos?

- a) Sí
- b) No

4.- ¿Ha consumido Chamyto alguna vez?

- 1) Sí
- 2) No

Si su respuesta es **sí** responda la pregunta N° 5. De lo contrario pase a la pregunta N° 6

5.- ¿En qué ocasiones o por qué motivo lo ha consumido?

- a) En episodios diarreicos (coadyuvante)
- b) Por consumo de antibióticos (paliativo)
- c) A diario, como medida preventiva (preventivo)
- d) Sólo como producto "lácteo" (alimento)

6.- ¿Cuántas veces a la semana va al baño a defecar (lunes a domingo)?

- a) 1 vez a la semana
- b) 2-3 veces a la semana
- c) 3-4 veces a la semana
- d) Diariamente

7.- ¿Presenta dificultad al momento de defecar?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es **sí** responda la pregunta N° 8. De lo contrario pase a la pregunta N° 9

8.- ¿Qué tipo de dificultades (irregularidades) ha logrado advertir?

- a) Dolor
- b) Sangrado
- c) Sensación de evacuación incompleta
- d) Esfuerzo adicional a lo normal

9.- ¿Cómo son (características) sus deposiciones (heces)? Marque con una X en el número correspondiente a la imagen seleccionada.

ESCALA DE HECES DE BRISTOL

Tipo 1		pedazos duros separados, como nueces (difícil de excretar)
Tipo 2		Con forma de salchicha, pero llena de bultos
Tipo 3		Como una salchicha pero con rajaduras en la superficie
Tipo 4		Como una viborita, suave y blanda
Tipo 5		Pedazos blandos con bordes claros (se excretan fácilmente)
Tipo 6		Pedazos blandos con bordes deshechos
Tipo 7		Aguado, sin trozos sólidos. Enteramente líquido

10.- ¿Sufre de dolores en la zona abdominal inferior (colon)?

- a) Sí
- b) No

Si su respuesta es **Sí** responda la pregunta N° 11, de lo contrario pase a la pregunta N° 12.

11.- ¿con que frecuencia?

- a) Todos los días
- b) 4-5 días a la semana
- c) 1 - 3 días a la semana

12.- ¿Siente y ve distensión abdominal (hinchazón) después de ingerir algún alimento o bebida?

- a) Sí
- b) No

13.- ¿Se le ha diagnosticado a través de evaluación médica, alguna vez colon irritable?

- c) Sí
- d) No

14.- ¿Sufre de meteorismo (gases intestinales) constantemente (a diario)?

- a) Si
- b) No

15.- N° de teléfono

.....

16.- Dirección de correo electrónico

.....

Se les ruega sinceridad en sus respuestas ya que su veracidad y colaboración son muy valiosas. Agradecemos sinceramente su valioso aporte. Muchas gracias.

Questionario

Favor responde a las siguientes preguntas del cuestionario marcando con una cruz la respuesta elegida.

1.- Edad: _____ años. Peso: _____ Kg. Talla: _____ cm.

2.- ¿Adquirió algún cambio relacionado con la ingesta del producto Chemyto durante el periodo de intervención?

- a) Si
- b) No

3.- ¿Con qué frecuencia fue al baño a defecar (jueves a domingo) durante el periodo que consumió Chemyto?

- a) 1 vez a la semana
- b) 2-3 veces a la semana
- c) 3-4 veces a la semana
- d) Todos los días

4.- ¿Presentó dificultades al momento de defecar durante este periodo?

- a) Si
- b) No

7.3. Segundo Cuestionario

“CONSUMO DE LACTOBACILLUS JOHNSONII LA1 (CHAMYTO, NESTLÉ SA.)”

Instrucciones para desarrollar el cuestionario

Antes de contestar el siguiente cuestionario por favor lea detenidamente las siguientes preguntas y sus respectivas alternativas, luego marque la (as) alternativa (as) seleccionada con una cruz (X) o por escrito según corresponda. Algunas preguntas son más fáciles de comprender y responder que otras, si se detiene en una pregunta por qué le parece difícil favor avance a la siguiente en vez de dejar sin contestar el resto del cuestionario. es importante entregar el cuestionario aunque no haya contestado todas las preguntas.

Se les ruega sinceridad en sus respuestas ya que su veracidad y colaboración es muy valiosa, agradecemos sinceramente su valioso aporte, muchas gracias.

Cuestionario

Favor responde a las siguientes preguntas del cuestionario, señalando con una cruz la respuesta elegida.

1.- Edad: _____ años. Peso: _____ Talla: _____

2.- ¿Advirtió algún cambio relacionado con la ingesta del producto Chamyto durante el periodo de intervención?

- a) Si
- b) No

3.- ¿Con que frecuencia fue al baño a defecar (lunes a domingo) durante el periodo que consumió Chamyto?

- a) 1 vez a la semana
- b) 2-3 veces a la semana
- c) 3-4 veces a la semana
- d) Todos los días

4.- ¿Presentó dificultad al momento de defecar durante este periodo?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es **sí** responda la pregunta N° 5. De lo contrario pase a la pregunta N° 6

5.- ¿Qué tipo de dificultades (irregularidades) logro advertir?

- a) Dolor
- b) Sangrado
- c) Sensación de evacuación incompleta
- d) Esfuerzo adicional a lo normal
- e) Más de una

6.- ¿Cómo fueron (características) sus deposiciones (heces) durante este periodo?
Marque con una X en el número correspondiente a la imagen seleccionada.

Escala de heces de Bristol

Tipo 1		pedazos duros separados, como nueces (difícil de excretar)
Tipo 2		Con forma de salchicha, pero llena de bultos
Tipo 3		Como una salchicha pero con rajaduras en la superficie
Tipo 4		Como una viborita, suave y blanda
Tipo 5		Pedazos blandos con bordes claros (se excretan fácilmente)
Tipo 6		Pedazos blandos con bordes deshechos
Tipo 7		Aguado, sin trozos sólidos. Enteramente líquido

7.- ¿Sufrió de dolores en la zona abdominal inferior (colon) durante el periodo que consumió Chamyto?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es **Si** responda la pregunta N°8, De lo contrario pase a la pregunta N° 9

8.- ¿Con que frecuencia?

- a) Diariamente
- b) 4-5 días a la semana
- c) 1 - 3 días a la semana

9.- ¿Sintió y/o vio distensión abdominal inmediatamente después de ingerir el producto Chamyto?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es **Si** responda la pregunta N°10, De lo contrario pase a la pregunta N° 11

10.- ¿En cuál de las 2 tomas diarias?

- a) En ambas
- b) En la primera
- c) En la segunda

11.- ¿Sintió y/o vio distensión abdominal (hinchazón) después de ingerir algún alimento o bebida durante este periodo?

- a) Si
- b) No

12.- ¿Sufrió de meteorismo (gases intestinales) durante este periodo?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es **Si** responda la pregunta N°13, De lo contrario pase a la pregunta N° 14

13. - ¿Con qué frecuencia?

- a) Con la misma frecuencia de ates de ingerir Chamyto
- b) 1 – 2 veces por semana
- c) 3 – 4 veces por semana
- d) Diariamente

14.- ¿Seguiría Ud. consumiendo el producto Chamyto?

- a) Si
- b) No

15. - ¿Recomendaría Ud. el consumo del producto Chamyto?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es **Si** responda la pregunta N° 16, De lo contrario pase a la pregunta N° 17

16.- ¿En qué ocasiones?

- a) En episodios diarreicos (coadyuvante)
- b) Por consumo de antibióticos (paliativo)
- c) A diario, como medida preventiva
- d) Sólo como producto "lácteo" (alimento)

17- N° de teléfono

.....

18- Dirección de correo electrónico

.....