

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

FORMULACIÓN, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACEPTABILIDAD DE UNA BEBIDA CON SOYA PARA LA COMPLEMENTACIÓN DE LA DIETA HOSPITALARIA DE PACIENTES ADULTOS CON VIH. ESTUDIO REALIZADO EN LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL VIH E INFECCIONES CRÓNICAS DEL HOSPITAL ROOSEVELT "DR. CARLOS RODOLFO MEJÍA VILLATORO"
TESIS DE GRADO

MICHELE ESTEPHANIE LILLY BARRIENTOS RIVERA
CARNET 11805-04

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2018
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

FORMULACIÓN, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACEPTABILIDAD DE UNA BEBIDA CON SOYA PARA LA COMPLEMENTACIÓN DE LA DIETA HOSPITALARIA DE PACIENTES ADULTOS CON VIH. ESTUDIO REALIZADO EN LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL VIH E INFECCIONES CRÓNICAS DEL HOSPITAL ROOSEVELT "DR. CARLOS RODOLFO MEJÍA VILLATORO"

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

MICHELE ESTEPHANIE LILLY BARRIENTOS RIVERA

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE NUTRICIONISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2018
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ
VICEDECANO: DR. DANIEL ELBIO FRADE PEGAZZANO
SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. MARIA GENOVEVA NÚÑEZ SARAVIA DE CALDERÓN

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. ANA LUISA LEMUS CAMPOS

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. BLANCA AZUCENA MÉNDEZ CERNA
MGTR. CINTHYA CAROLINA PINETTA MAGARIN DE CALGUA
MGTR. MARIA GENOVEVA NUÑEZ SARAVIA DE CALDERON



Guatemala, 24 de septiembre de 2018

Comité de Tesis
Licenciatura en Nutrición
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar
Presente

Distinguidos miembros del Comité de Tesis:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el documento elaborado por la estudiante MICHELE BARRIENTOS RIVERA carné No. 1180504 titulado: **"FORMULACIÓN, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACEPTABILIDAD DE UNA BEBIDA CON SOYA PARA LA COMPLEMENTACIÓN DE LA DIETA HOSPITALARIA DE PACIENTES ADULTOS CON VIH. Estudio realizado en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro"**, no encontrando ningún inconveniente para que sea presentado como INFORME FINAL DE TESIS.

Atentamente,


Licda. Ana Luisa Lemus Campos
Asesora de Tesis
Colegiado activo 3534

Interior Hospital Roosevelt, Calzada Roosevelt zona 11
Teléfono: 2497-7336



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante MICHELE ESTEPHANIE LILLY BARRIENTOS RIVERA, Carnet 11805-04 en la carrera LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09787-2018 de fecha 27 de septiembre de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

FORMULACIÓN, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACEPTABILIDAD DE UNA BEBIDA CON SOYA PARA LA COMPLEMENTACIÓN DE LA DIETA HOSPITALARIA DE PACIENTES ADULTOS CON VIH. ESTUDIO REALIZADO EN LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL VIH E INFECCIONES CRÓNICAS DEL HOSPITAL ROOSEVELT "DR. CARLOS RODOLFO MEJÍA VILLATORO"

Previo a conferírsele el título de NUTRICIONISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 23 días del mes de octubre del año 2018.



**LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar**

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por que me asombros con tus obras y me has mostrado que todo pasa en tu tiempo, que en mi vida se hace tu voluntad, por que me pones en el presente la oportunidad de cerrar círculos. Por ser la luz infinita de amor y misericordia, en honor a ti y para tu gloria.

A VIRGEN MARIA

Por escuchar mis plegarias e interceder por mí, ejemplo de mujer.

A FÁTIMA LUCÍA

Por mi pero también por ti, por que una mujer es integral y fuerte; por que me has demostrado el infinito amor y quiero ser el mejor ejemplo de vida.

A MI COMPAÑERO DE VIDA

Jorge Juan, por tu paciencia, tu apoyo y tu amor.

A MIS PAPAS

Marco Antonio, por tu ejemplo, por creer en mí, por mostrarme el camino correcto y me has demostrado que de los errores se aprende.

Miriam Lilly, por ser una mujer fuerte, sus consejos oportunos y ejemplo de perseverancia.

A MIS ABUELOS

Ara porque sos un ángel de amor, ejemplo de fuerza y ejemplo de lucha. Toño (+) empezamos juntos el camino y se que donde estas disfrutas que termine.

Miriam y Rafael, por sus consejos oportunos y su cariño.

A MUJERES ANGELES DE VIDA

Pamela, Andrea, Ximena, Brenda, Karla, Many, Irene, Analy, Martha, Renata, Dulce y Valeria, mujeres hermanas, mamas, amigas, tías pero sobre todo ángeles de vida, por el apoyo y palabras de animo en su momento.

A LICDA. CINTHIA PINETTA Y LICDA. AZUCENA MENDEZ

Por su apoyo y consejos, por que sin el paso que me ayudaron a dar para cerrar esta etapa.



FORMULACIÓN, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE ACEPTABILIDAD DE UNA BEBIDA CON SOYA PARA LA COMPLEMENTACIÓN DE LA DIETA HOSPITALARIA DE PACIENTES ADULTOS CON VIH

Estudio realizado en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro"

RESUMEN

El VIH es uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial. Uno de los mayores retos para los pacientes que padecen enfermedades infecciosas, en especial con VIH es lograr mantener un balance nutricional adecuado, ya que los requerimientos nutricionales son elevados debido a las demandas energéticas que éstos poseen.

Se elaboró la formulación y preparación de una bebida con soya; utilizando como componente central proteína aislada de soya que contiene un 90% de proteína, posee alta digestibilidad y es utilizada para mejorar la calidad y cantidad de proteína. Uno de los principales retos de la formulación fue encontrar el punto de equilibrio para dar una bebida organolépticamente aceptable, que en una porción pueda contener un aporte energético y proteico adecuado para apoyar en el plan de alimentación de los pacientes de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt.

En el proceso se analizaron cada una de las materias primas que se utilizaron, se realizaron prototipos y se analizaron sensorialmente por panelistas entrenados, luego de ser aprobada por ellos se procedió a evaluar la aceptabilidad en los pacientes de dicha Unidad, punto importante en el estudio, con resultados satisfactorios; asimismo se realizó una caracterización de los pacientes, para elaborar un recetario para que la fórmula se pueda preparar en diferentes preparaciones además de tomarla como una bebida instantánea.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
III. JUSTIFICACIÓN	3
IV. ANTECEDENTES.....	4
V. MARCO TEÓRICO	7
A. Generalidades	7
1. Virus de la Inmunodeficiencia Humana -VIH-	7
2. Nutrición y VIH	8
B. Soya	9
C. Análisis Bromatológico	10
D. Análisis Sensorial	10
E. Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”. Clínica de Enfermedades Infecciosas	11
VI. OBJETIVOS.....	13
A. Objetivo general	13
B. Objetivos específicos	13
VII. MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
A. Tipo de estudio	14
B. Unidad de análisis	14
C. Sujetos de estudio	14
D. Contextualización geográfica y temporal	14
E. Operacionalización de las variables	14
VIII. PROCEDIMIENTO.....	17
A. Universo	17
B. Muestra	17
1. Selección de sujetos de estudio	17
2. Criterios de inclusión.....	17
3. Criterios de exclusión	17
C. Recolección de la información	18
D. Instrumentos	20
IX. PLAN DE ANALISIS DE DATOS.....	21
A. Descripción del proceso de digitación	21
B. Métodos estadísticos	21
X. RECURSOS	22
XI. ALCANCES Y LÍMITES.....	23
XIII. RESULTADOS.....	24

XIV. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	34
XV. CONCLUSIONES.....	38
XVI. RECOMENDACIONES	39
XVII. BIBLIOGRAFÍA	40
XV. ANEXOS.....	42
Anexo 1: Formulación y determinación fisicoquímica de bebida con soya	42
INSTRUCTIVO ANEXO 1	43
Anexo 2: Consentimiento Informado para participación en estudio: Estudio Formulación, preparación y evaluación de bebida con soya	44
INSTRUCTIVO ANEXO 2	45
Anexo 3: Pruebas de análisis sensorial afectiva de estudio Formulación, preparación y evaluación de bebida con soya.....	46
INSTRUCTIVO ANEXO 3	47
Anexo 4: Informe Bromatológico.....	48
Anexo 5: Formato de recolección de datos para Vida de Anaquel.....	49
Anexo 6: Encuesta para caracterizar al paciente de la clínica "Dr. Carlos Rodolfo Mejia Villatoro"	50
INSTRUCTIVO ANEXO 6	52
Anexo 7: Recetario	53

I. INTRODUCCIÓN

El VIH es uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial, el cual ha cobrado más de 35 millones de vidas, para el 2016 un millón de personas fallecieron por causas que tienen relación con este virus.¹

En Guatemala, se lleva una vigilancia epidemiológica de casos de VIH desde el año 1984, reportándose un total de 37,345. Estos casos en su mayor parte han podido ser registrados ya que han recibido tratamiento en algunos de los servicios de salud del país. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) cuenta con 16 Unidades de Atención Integral (UAI) para pacientes con VIH y otras enfermedades infecciosas, en la cual reciben tratamiento integral de forma gratuita.²

La Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro” es una de las más grandes del país, en ella se da atención a pacientes en la consulta externa y también se lleva seguimiento a pacientes hospitalizados. El apoyo que estos pacientes reciben es tratamiento con antirretrovirales, atención psicológica, atención nutricional entre muchas otras.

Uno de los mayores retos para los pacientes que padecen enfermedades infecciosas, en especial VIH es lograr mantener un balance nutricional adecuado, ya que los requerimientos nutricionales son elevados debido a las demandas energéticas que éstos poseen.

Por lo que a través de este estudio se elaboró una propuesta de formulación y preparación de una bebida con aislado de soya, siendo este el eje principal de la formulación debido al porcentaje proteico que oscila entre un 85 a 90%, para llevar a cabo la bebida se realizaron ensayos con cuatro concentraciones de este ingrediente funcional, siendo estos evaluados por medio de paneles sensoriales tanto de panelistas entrenados como del consumidor final; la bebida seleccionada por sus características organolépticas por el panel entrenado fue la que contenía un 15% de soya y el 97% de los pacientes adultos con VIH que asiste a la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, la acepto muy bien. En los resultados bromatológicos pudimos observar que esta bebida presenta un porcentaje significativo de contenido proteico para mencionar que es un producto alto en proteína.

Se espera que los pacientes logren un mejor equilibrio energético a través del consumo de la bebida; lo que coadyuvará a mejorar su estado nutricional y junto al tratamiento médico su calidad de vida.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Guatemala ocupa el tercer lugar con personas viviendo con VIH/SIDA, de acuerdo con estadísticas centroamericanas. Aunque la cura para esta infección no ha sido descubierta, el tratamiento con antirretrovirales ha logrado controlar el virus y prevenir la infección, sin embargo, el riesgo nutricional que estos pacientes tienen es elevado, ya que los requerimientos energéticos se ven aumentados, provocando un deterioro en el estado nutricional.

En la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, el abordaje de estos pacientes es integral, ya que no sólo se brinda apoyo médico sino también se da un soporte nutricional, psicológico, entre muchos otros. Como parte del seguimiento nutricional a los pacientes hospitalizados, la Unidad busca complementar el aporte energético que ellos requieran, a través del apoyo del Departamento de Nutrición de Adultos del Hospital Roosevelt, quienes brindan fórmulas especializadas a los pacientes.

A través de este estudio se desarrolló una formulación aceptable organolépticamente que cumpliendo con un aporte energético y proteico que pueda apoyar en el tratamiento nutricional brindado a los pacientes atendidos en la Unidad. Se desarrolló una bebida con soya que tiene un alto contenido proteico y con características organolépticas aceptables por el consumidor y cumpliendo con los aspectos regulatorios y normativos.

Por lo que se estudiaron las siguientes preguntas en el transcurso de esta investigación:

¿Qué formulación se podría desarrollar con aislado de soya que pueda aportar un valor energético y proteico, que sea aceptable organolépticamente para ser administrada a pacientes adultos con VIH que son tratados por la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”?

¿Qué preparaciones se pueden elaborar con la bebida formulada que sean sensorialmente aceptadas por los pacientes?

III. JUSTIFICACIÓN

La infección por el virus de inmunodeficiencia humana -VIH- constituye uno de los mayores retos para la salud pública mundial. Globalmente un estimado de 36.7 millones de personas vivían con VIH para finales del año 2015, de las cuales 2.1 millones fueron nuevas infecciones. De acuerdo con datos del Centro Nacional de Epidemiología -CNE- del MSPAS en el país desde el inicio de la notificación de los casos en 1984 hasta junio del año 2017 se han notificado 37,345 casos de VIH a nivel nacional.¹

Con el objetivo de fortalecer la respuesta ante la epidemia en Guatemala, el MSPAS a través de 16 Unidades de Atención Integral -UAI- en conjunto con el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, Sanidad Militar y Hospicio San José, proporcionan tratamiento antirretroviral, atención integral personalizada, tratamiento a infecciones oportunistas, oferta de pruebas y prevención a la población que lo solicita y requiera.

La Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, es una de las más grandes del país, en ella se atienden pacientes ambulatorios como hospitalizados. Entre los servicios que brinda la Unidad se incluyen: Atención Médica Especializada, Asesoría Nutricional, Atención Psicológica, Educación y Consejería, Trabajo Social, Laboratorio (Pruebas especiales, Citometría de Flujo, Biología Molecular), Atención Farmacéutica, Microbiología, entre otros.

Como es bien sabido los pacientes con enfermedades infecciosas requieren un apoyo nutricional especializado que contribuya a mejorar su calidad de vida, para ello la Unidad busca complementar la dieta de los pacientes a través del apoyo del Departamento de Nutrición del Hospital, quienes brindan soporte nutricional a los pacientes hospitalizados a través de fórmulas especializadas o bien los productos que posean, con el fin de lograr mantener un equilibrio en cuanto a las demandas y la ingesta de energía y nutrientes.

El presente trabajo de graduación tuvo como objetivo el desarrollo de una formulación y preparación de una bebida con aislado de soya, ya que como se estudió la composición nutricional del aislado de soya es de impacto nutricional en el producto terminado, para ello la metodología se basó en elaboración de prototipos con cuatro concentraciones diferentes del ingrediente funcional, las cuales se sometieron a análisis sensoriales con panelistas entrenados y muy importante con consumidor potencial, siendo ellos los pacientes de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, y favorecer en el abordaje del tratamiento nutricional de los pacientes atendidos.

IV. ANTECEDENTES

A continuación, se presentan una serie de estudios sobre la formulación de productos que buscan mejorar la calidad nutricional para poblaciones específicas, y que pueden servir como referencia para el presente trabajo de graduación.

De León, J. en el 2012 realizó un estudio en Guatemala, titulado "Formulación, preparación y evaluación de aceptabilidad de cinco productos alimenticios para la complementación de la dieta hospitalaria de pacientes con VIH/SIDA, atendidos en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Roosevelt", que aporta a esta investigación una estructura funcional para la elaboración de preparaciones para pacientes con VIH, en el cual formuló cinco postres fríos con un elevado aporte calórico el cual sirvió como complemento de la dieta hospitalaria de pacientes adultos internados en el Hospital Roosevelt. Para dicho estudio también se realizó análisis sensorial con 100 pacientes, los cuales evaluaron el sabor, color, textura, aroma y apariencia de cada producto, a través de una escala hedónica. Los productos que tuvieron mayor aceptación fueron: helado de fresa, helado de mango, mousse de fresa, mousse de melocotón y un pastel de gelatina, todos estos productos tuvieron una aceptación mayor al 80%.³

En el 2014 Palma L., elaboró su estudio de tesis en Guatemala, nombrado "Valor Nutritivo y evaluación de la aceptabilidad de una galleta formulada a base de trigo, amaranto y ajonjolí en niños escolares"; el cual consistió en formular una galleta a base de trigo, amaranto y ajonjolí con un alto valor nutritivo y aceptable por niños en edad escolar. Para esto se realizaron cuatro mezclas con porcentajes diferentes de las harinas, para cada una de éstas cuatro, se determinó el valor nutritivo de la misma a través de la tabla de composición de alimentos. Posteriormente se realizó un análisis sensorial con escolares en los cuales realizaron una prueba hedónica. Finalmente se determinó que la mezcla más aceptada fue la de 35/50/15 de harina de trigo, amaranto y ajonjolí respectivamente, teniendo ésta un aporte de aminoácidos aceptable, siendo éste principalmente de lisina con 98% y metionina 95%; también se estudió la digestibilidad de las mezclas, encontrándose que se encontraba en un rango de 78 a 85%. Dando idea para la presente investigación sobre el método de ensayo de las formulaciones.⁴

Soria-Chico, M., y colaboradores en el 2017, en México, realizaron un estudio el cual tenía como objetivo elaborar un producto alimenticio con alto contenido de proteínas y bajo en grasas y azúcares. Para esto se realizó un yogurt a base de soya el cual estuvo adicionado con quinua y camote, para lograr hacer esto se tuvieron que hacer tres formulaciones, además a cada una se le realizaron pruebas microbiológicas y de aceptabilidad. Finalmente se determinó que la formulación dos fue la más aceptada, aunado a esto el análisis microbiológico mostró que este también tenía una mayor cantidad de proteína y fibra que un yogurt comercial.⁵

Además de las altas demandas de alimentos saludables que incluyan productos con pocas grasas y azúcares, también se busca cubrir las necesidades de poblaciones especiales, tal fue el caso de la tesis Pellegrino, N., en el 2014, en Buenos Aires, Argentina. En este estudio se diseñó, formuló y evaluaron los alimentos que cubrieran las necesidades de vitaminas A, D, E y ácidos grasos esenciales en individuos de tercera edad. Para lograr alcanzar los objetivos se tomaron en cuenta los alimentos preferidos por este grupo de edad, y ya identificados se evaluaron los alimentos y se identificaron las deficiencias nutricionales de alimentos, de modo que se tuvieron que mejorar nutricionalmente hasta lograr que cubrieran las necesidades de los ancianos. Al momento de estar mejorados los alimentos se realizaron evaluaciones de impacto biológico en un laboratorio, realizando estudios con ratas. Finalmente se concluyó que, a través de los alimentos mejorados, se logra ofrecer una nutrición preventiva en la población anciana.⁶

Durante el 2012, Alvarenga G., y Mancía, S., en San Salvador, realizaron un estudio de factibilidad técnico y económico para la elaboración de Nuggets de carne de pollo y proteína de soya como una alternativa nutritiva para la población. Para poder realizar el estudio se realizaron estudios de mercado, el tamaño y localización del proyecto, evaluación financiera determinando de esta forma la rentabilidad de dicho proyecto. Además, se realizaron evaluaciones sensoriales, análisis nutricionales y microbiológicos, esperando que, con todos los procedimientos antes mencionados, se lograra tener una mayor rentabilidad y duración del proyecto.⁷

Cuj, M., y colaboradores publicaron en Guatemala, año 2016, un estudio de aceptabilidad y uso en el hogar de un alimento listo para consumir en el área rural de Guatemala. Esto se hizo con el fin de contribuir a reducir las tasas de desnutrición crónica en el país; para esto se desarrolló un alimento complementario listo para consumir a base de maní y se evaluó su aceptabilidad en niños comprendidos entre seis y 24 meses de edad, así como sus madres. La aceptabilidad fue evaluada durante ocho semanas y se observó que la aceptabilidad y el uso fueron adecuados en la población estudiada.⁸

Durante el 2014 Reza M. et.al. realizó un estudio en India, donde formuló, preparó y realizó la evaluación de productos alimenticios de bajo costo a base de cereales y legumbres, esto con el fin de crear alternativas de alimentos extruidos complementarios de alto valor energético para combatir la malnutrición. Para esto se prepararon seis harinas compuestas en las cuales se usaron cereales y legumbres, posteriormente se formularon las harinas y se extruyeron mediante el uso de un extrusor de doble husillo. Los resultados mostraron que los contenidos de proteínas de tres fórmulas se encontraban con las cantidades más altas de proteína; en las seis formulaciones de harina también se evaluó la cantidad de cobre, magnesio, cinc, además todas las formulaciones fueron expuestas a cambios de color, textura, así como se evaluó la aceptabilidad. Al final del estudio, se observó que solamente una de las formulaciones tenía un mejor contenido nutricional, así como el sabor, color, textura y aceptabilidad eran significativamente mejores que de las otras cinco.⁹

Akinwale, T., en el 2017 realizó un estudio, financiado por el gobierno de Alemania, en el cual se tenía como objetivo fortificar harinas con productos de alto valor proteico, para esto se utilizó aislado de proteína de soya para fortificar. La harina que se tomó como base fue la harina de yuca, al agregar la soya se realizaron pruebas funcionales, así como sensoriales. A través de este estudio se demostró que con la adición del aislado de soya las características sensoriales no tuvieron cambios significativos, aportando a esta investigación funcionalidades específicas del aislado de soya, que puedan apoyar en el desarrollo de la formulación.¹⁰

En el 2017, Apaza F., en Perú, evaluó el valor nutritivo y aceptabilidad de la fortificación de galletas a base de harina de trigo, harina de tarwi y bazo de res para escolares de Arequipa. En este estudio se fortificó un producto muy consumido por los escolares, como lo son las galletas, para esto se agregó harina de trigo, harina de tarwi y bazo de res, se formularon tres combinaciones, posteriormente se evaluó la aceptabilidad de las tres combinaciones con 60 panelistas. Como resultado se observó que las tres pruebas no tuvieron diferencia significativa en la aceptabilidad. Posteriormente se realizó un análisis proximal además de hacer absorción atómica para determinar la cantidad de hierro contenida. Finalmente se concluye que las tres formulaciones de galletas fortificadas son aceptables para el consumo de escolares y que además tienen una cantidad considerable de hierro y proteína, observando un método interesante para analizar diferentes combinaciones.¹¹

Alcívar en el 2016, Ecuador, elaboró un helado de vainilla reducido en calorías, para esto utilizó leche deslactosada y Stevia. Para esto se realizaron seis formulaciones con diferentes proporciones de lactosa y Stevia. Además, se realizaron análisis bromatológicos para determinar proteínas, grasa, humedad, ceniza y fibra; también se realizaron estudios microbiológicos y finalmente pruebas de análisis sensorial. Como resultado se notó que una muestra, denominada como T4 fue la que no presentó ninguna contaminación, además tenía un índice calórico reducido. Todas las muestras tuvieron aceptación por parte del panel sensorial, aportando de información para este estudio la forma en la utilización de las pruebas de análisis sensorial.¹²

El estudio realizado en Guatemala por L. Martinez, en el año 2016, nombrado Mezclas Vegetales en recetas tradicionales en Guatemala, propone preparaciones guatemaltecas que se puedan adaptar al patrón de consumo de la población adulta que asiste a la Unidad Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, "Dr. Carlos Rodolfo Mejia Villatoro", aportando recetas ya analizadas en términos de aceptabilidad, que puedan utilizar la formula a crear.¹³

V. MARCO TEÓRICO

En esta sección se presentan los conceptos que sirvieron para el desarrollo de este estudio.

A. Generalidades

1. Virus de la Inmunodeficiencia Humana -VIH-

La Organización Mundial de la Salud -OMS- define VIH como el virus que infecta a las células del sistema inmunitario, alterando o anulando su función. La persona al estar infectada comienza con un deterioro progresivo del sistema inmunitario, con lo cual lleva a una "inmunodeficiencia". El síndrome de inmunodeficiencia adquirida -SIDA- es un término que se aplica a los estadios más avanzados de la infección por VIH y se define por la presencia de alguna de las más de 20 infecciones oportunistas o cánceres relacionados con el VIH.²

a) Signos y síntomas

Los síntomas varían según en la etapa en la que se encuentre. La mayoría de las personas infectadas desconocen que son portadores hasta fases más avanzadas. En ocasiones, durante las primeras semanas del contagio la persona no manifiesta ningún síntoma, en otras ocasiones durante este tiempo se presenta un cuadro seudogripal con fiebre, cefalea, erupciones o dolor de garganta conocido como síndrome retroviral agudo.²

Conforme la infección va debilitando el sistema inmune, las personas pueden presentar otros signos y síntomas, por ejemplo, inflamación de los ganglios linfáticos, fiebre, diarrea, tos y pérdida de peso. Si la persona no es tratada a tiempo, pueden desarrollarse otras enfermedades como tuberculosis, meningitis criptocócica, infecciones bacterianas graves o cánceres como linfomas o sarcoma de Kaposi, entre otras patologías.²

b) Transmisión

Se transmite a través del intercambio de determinados líquidos corporales de la persona infectada, como sangre, leche materna, semen o las secreciones vaginales.²

c) Factores de riesgo

Existen algunos comportamientos que aumentan el riesgo de contagio de VIH, entre éstos se pueden mencionar:

- i. Tener relaciones vaginales o anales sin preservativo
- ii. Padecer otra infección de transmisión sexual, tales como clamidiasis, gonorrea o sífilis.
- iii. Hacer procedimientos médicos como inyecciones, transfusiones sanguíneas o trasplantes de tejidos sin garantías de seguridad o ser objeto de procedimientos médicos que entrañen cortes o perforaciones con instrumental no esterilizado.²

d) Diagnóstico

La OMS recomienda ofrecer de forma sistemática servicios de detección y asesoramiento en los entornos clínicos como un modo eficiente de identificar a las personas que padecen VIH, las cuales podrían beneficiarse de los tratamientos.²

Ninguna prueba permite diagnosticar por sí sola la presencia del VIH, por lo que es importante combinar pruebas en un orden específico que haya sido validado basándose en la prevalencia del virus en la población objeto del estudio.²

Las pruebas diagnósticas tienen tres componentes: orientación sobre factores de riesgo antes de la prueba del VIH, la prueba del VIH y consejería después de la prueba.

La orientación previa a las pruebas se realiza cuando se obtienen los resultados de todas las pruebas. Las personas con resultados negativos deben recibir orientación para disminuir los riesgos; ahora bien, los resultados positivos deben ser referidos a personal calificado, para recibir la atención y cuidado del VIH, además de recibir educación. El diagnóstico de infección por el VIH tiene como base la demostración de anticuerpos anti-VIH, en la detección directa del VIH, de alguno de sus componentes o en ambos.¹⁴

Los métodos más utilizados son las pruebas rápidas, ELISA y EIA. Además, hay pruebas de confirmación, la más utilizada es la Western Blot.¹⁴

2. Nutrición y VIH

Todo proceso de enfermedad tiene una repercusión de un modo u otro en el estado nutricional de un individuo. En pacientes con VIH la interacción entre estado nutricional e infección, es un mecanismo de doble vía, por un lado, la infección con VIH promueve alteraciones en el estado nutricional y, por otro, el desarrollo de mal nutrición tiene una influencia negativa en la evolución y pronóstico de la infección, disminuyendo la eficacia de los medicamentos, aumentando el riesgo de contraer infecciones secundarias y el tiempo de hospitalización, alterando el funcionamiento de órganos vitales y desmejorando la calidad de vida.¹⁵

La pérdida de peso de forma involuntaria representa uno de los signos iniciales más comunes, esta pérdida de peso tiene una relación con los períodos de infecciones secundarias. Cuando esta pérdida supera el 10% del peso habitual y se acompaña de fiebre, debilidad o diarrea por más de tres semanas, en ausencia de enfermedad intercurrente que justifique estos síntomas, es definitivamente, un síndrome de desgaste. Este síndrome contribuye en gran medida, al aumento de la morbi-mortalidad, así como su calidad de vida.¹⁵

La desnutrición puede ocurrir por una ingesta insuficiente de nutrientes, sea por inanición, anorexia o malabsorción intestinal. Para este caso intervienen varios mecanismos compensadores tendientes a preservar la masa magra y las funciones vitales

de los órganos, como la reducción del gasto energético en función de un menor ingreso calórico, la utilización de las reservas de grasas como combustible y la reducción de la síntesis proteica con el fin de ahorrar proteína. Lo que indica que la reducción de peso es producida fundamentalmente a expensas de tejido adiposo y agua extracelular, mientras que la masa magra permanece relativamente preservada.

La alteración en la ingesta dietética lleva a un inadecuado aporte de nutrientes, lo que contribuye a malnutrición. Los factores que pueden alterar la ingesta dietética incluyen: anorexia, presencia de lesiones orales o esofágicas que provocan odinofagia, disfagia y/o disgeusia, efectos secundarios de los medicamentos, así como ciertas condiciones psicosociales adversas que pueden determinar modificaciones negativas en la ingesta, es por ello por lo que la evaluación de la ingesta dietética es tan importante en este tipo de pacientes.

El proceso de cuidado nutricional tendrá que abarcar un aspecto preventivo, así como terapéutico. Lo relevante de la terapia nutricional es optimizar el estado nutricional, evitando o tratando de forma apropiada la malnutrición y mejorando la calidad de vida del paciente. Dado a lo antes mencionado, los objetivos generales del tratamiento nutricional son los siguientes:

- a) Preservar la masa magra y evitar deterioro del estado nutricional.
- b) Mantener aportes adecuados de todos los nutrientes.
- c) Minimizar los efectos de las complicaciones que afecten el proceso de una adecuada nutrición.

B. Soya

Es un producto de alto valor biológico, el cual ha ganado reconocimiento por parte de los consumidores, esto debido a los beneficios hacia la salud. La soya es una excelente fuente de proteína de buena calidad; además contiene aceites con alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados, también es rica en calcio, hierro, fósforo, magnesio, cinc, vitaminas del complejo B y ácido fólico.¹⁶

La composición del grano de la soya depende de la forma en que se cultiva, así como del tratamiento que éste reciba.

Se conocen tres clases principales de productos de soya:

- a) La harina de soya, la cual mantiene la mayor parte de la composición original de la soya, salvo el aceite, contiene aproximadamente el 50% de proteína (en base seca), fibra y azúcares solubles. Las harinas han servido de base para la elaboración de mezclas, que tienen como fin mejorar la calidad de nutricional.
- b) Los concentrados de proteína de soya, los cuales contienen del 65 al 80% de proteína, tienen menos carbohidratos que las harinas. El componente de carbohidratos

residual y la proteína de concentrados brindan una buena funcionalidad para extruidos y texturizados. También, nuevas tecnologías permiten empleos en bebidas alimenticias y alimentos en barras.

c) La proteína aislada de soya, la cual contiene 90% de proteína (en base seca) y no presenta azúcares o fibra dietética. Procede de un proceso de refinación de los concentrados o de las harinas, posee alta digestibilidad y se utiliza para mejorar la calidad y cantidad de numerosos productos alimenticios y también por sus propiedades funcionales.

En las últimas décadas el consumo de bebidas con proteína de soya se ha ido incrementando, esto debido a que el consumidor reconoce los beneficios que la soya tiene para la salud y además porque la industria de alimentos ha hecho un esfuerzo por mejorar las características organolépticas de las mismas.

C. Análisis Bromatológico

La palabra bromatología viene del griego *beopos* que significa *alimento* y se relaciona con ciencias como la biología, química y física; así mismo con la nutrición, bioquímica, farmacología y toxicología.¹⁷

Bromatología es definida como la disciplina dedicada a estudiar la composición química de los alimentos, las calorías, los nutrientes, las propiedades físicas y la toxicología de los alimentos, entre otras propiedades.

Los objetivos de la bromatología se mencionan a continuación:

- a) Determinar la composición y propiedades nutricionales de los alimentos naturales, procesados y sus adulteraciones.
- b) Comprobar los estándares de higiene y calidad fisicoquímica incluyendo la organoléptica.
- c) Estudiar los cambios químicos y bioquímicos que se producen durante la manipulación, industrialización y almacenamiento de los alimentos.

D. Análisis Sensorial

Se refiere a la disciplina científica que analiza las propiedades sensoriales, es decir se refiere a la medición y cuantificación de los productos alimenticios o materias primas evaluados por medio de los cinco sentidos. La palabra sensorial se deriva del latín *sensus*, la cual significa sentido.

Los objetivos del análisis sensorial son los siguientes:

a) Controlar el proceso de elaboración: es un aspecto importante en la producción, ya sea por algún cambio en los componentes de los alimentos o porque la formulación se varié. Además, el análisis sensorial se debe realizar a cada una de las materias primas que entran al proceso, al producto intermedio o bien en proceso, o al producto ya terminado.

b) Vigilar el producto: este es un aspecto importante para la estandarización, vida útil y las condiciones que deben ser tomadas en cuenta para la comercialización del producto. Se espera que un producto mantenga sus características sensoriales durante todo su trayecto de comercialización, inclusive durante el momento de preparación y de consumo.

La evaluación sensorial da respuesta a una serie de preguntas sobre la calidad de un producto y características de formulación. Por lo que existen varios tipos de pruebas. Dentro de las cuales podemos mencionar:

1. Pruebas Descriptivas: Estas pruebas permiten conocer las características del producto alimenticio y las exigencias del consumidor. A través de las pruebas descriptivas se realizan los cambios necesarios en las formulaciones hasta que el producto contenga los atributos para que conlleven a una mayor aceptación del consumidor.¹⁸
2. Pruebas Afectivas: Son pruebas en donde el panelista expresa el nivel de agrado, aceptación y preferencia de un producto alimenticio. Dentro de estas pruebas podemos mencionar la Escala Hedónica, el cual es un método para medir la aceptabilidad, en esta se le pide al juez que luego de su primera impresión responda cuanto le agrada o le desagrada el producto, esto lo informa de acuerdo a una escala verbal-numérica que se indica en la ficha entregada para evaluación.¹³

E. Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”. Clínica de Enfermedades Infecciosas

La Unidad es una división de seguimiento por consulta externa de la Unidad de Enfermedades Infecciosas del Departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt de la ciudad de Guatemala.

Surgió en la década de los 70 como respuesta a la necesidad de brindar seguimiento a los pacientes del Departamento de Traumatología y Ortopedia con problemas infecciosos. Funcionó de esta forma hasta finales de los años 80, brindando consultas una vez por semana. En agosto de 1989 se inicia el diagnóstico y seguimiento a personas infectadas con el Virus de Inmunodeficiencia Humana, las cuales se comenzaban a detectar de forma esporádica en los servicios de encamamiento de los servicios de medicina interna.

Es a partir del 1996 cuando la Clínica de Enfermedades Infecciosas con ayuda del Patronato de Asistencia Social del Hospital Roosevelt y el Programa Nacional de SIDA, da inicio a su actividad de manera independiente en el espacio físico de la Consulta externa II. Y a partir del año 2000 con apoyo de las autoridades hospitalarias y el patronato de Asistencia Social se traslada al área actual de consulta externa I, en donde funcionó hasta el 2007.

En el 2000 se inicia a brindar la terapia antirretroviral de alta eficacia, esto con apoyo de Médicos sin Fronteras Suiza. A través de esta colaboración permitió una mejora en la calidad de vida de enfermos con VIH avanzado.

Actualmente la Unidad brinda atención integral a pacientes con VIH, así como a personas con infecciones crónicas serias que requieren un manejo más especializado, tales como Hepatitis virales, Sífilis, Enfermedad de Chagas y Tuberculosis. Aunado a esto, tiene un equipo aproximado de 115 profesionales, entre ellos infectólogos, psicólogos, nutricionistas, trabajadores sociales, químicos biólogos, entre muchos otros; los cuales prestan sus servicios diariamente a un promedio de 90 a 100 pacientes adultos en consulta externa al día.

VI. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Desarrollar la formulación de una bebida con aislado de soya para complementar la dieta hospitalaria de pacientes adultos con VIH atendidos por la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”.

B. Objetivos específicos

1. Establecer la concentración de aislado de soya para la formulación de una bebida.
2. Determinar las características fisicoquímicas adecuadas para el desarrollo de la bebida.
3. Seleccionar una de las cuatro formulaciones propuestas con panelistas entrenados de una industria de alimentos.
4. Evaluar preferencia de los prototipos elaborados por medio de panel entrenado y aceptabilidad de producto terminado con consumidores.
5. Determinar el valor nutritivo de la formula aceptada a través de un análisis bromatológico.
6. Determinar la vida anaquel de la formula aceptada.
7. Determinar los costos de la bebida con soya.
8. Elaborar ficha técnica del producto final y un recetario que incluya diferentes formas de preparaciones con la bebida con soya, acorde a los hábitos alimentarios de los pacientes.

VII. MATERIALES Y MÉTODOS

A. Tipo de estudio

Descriptivo, transversal.

B. Unidad de análisis

Para la fase de desarrollo de la fórmula se trabajó con aislado de soya en diferentes concentraciones y así conocer las características objetivo del proyecto.

C. Sujetos de estudio

La fase de análisis sensorial se divide en dos partes:

1. Panelistas y/o jueces entrenados, se trabajó con 10 panelistas entrenados de industria de alimentos, ubicada en Amatitlán.
2. Panelistas consumidores, se trabajó con 100 pacientes adultos con VIH de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro".

D. Contextualización geográfica y temporal

El desarrollo del producto se realizó durante un mes y medio en una industria de alimentos ubicada en Amatitlán, Guatemala, en donde también se seleccionó el prototipo con panelistas entrenados.

La prueba de aceptabilidad con el consumidor, se llevaron a cabo con los pacientes de la Unidad de Atención Integral de VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro".

E. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
Concentración de aislado de soya para la formulación de una bebida.	Constituida por los componentes o el constituyente principal de la mezcla o combinación de un elemento.	Aislado de soya en diferentes concentraciones.	Se realizaron prototipos con concentraciones de 10, 15, 30 y 45 % de aislado de soya.
Características fisicoquímicas de la bebida.	Establecimiento por medio de ensayos la utilización de ingredientes para el producto.	Evaluación de parámetros fisicoquímicos.	- Humedad menor de 8%. - Granulometría: Mínimo 20% en malla 20, Máximo 80% malla 60.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
Selección de la mejor formulación por concentración de aislado de soya.	Panelistas que utilizan los sentidos para determinar características sensoriales y evaluar el grado de preferencia de un producto.	Evaluación de características organolépticas por parte de 10 Panelistas entrenados de una Industria de Alimentos.	Prueba de preferencia de las propuestas, analizando por medio de ANOVA.
Evaluación sensorial de aceptabilidad de la formulación con consumidor.	Personas que consumirán el producto utilizando los sentidos para determinar el agrado.	Medición del grado de aceptabilidad del producto terminado por parte de 100 pacientes con VIH de la unidad antes mencionada.	Nivel de aceptabilidad $\geq 80\%$ con 100 consumidores finales, por medio de pregunta directa le gusto o no.
Valor nutritivo de bebida con aislado de soya.	Son los nutrientes contenidos en un alimento o producto específico.	Determinación de nutrientes contenidos en la formulación elaborada con aislado de soya a través de análisis bromatológico.	Evaluación bromatológica en base a 100 gramos. Evaluación de Kcal y macronutrientes.
Vida de anaquel de formulación de bebida con aislado de soya.	Cantidad en días en el que el producto alimenticio es apto para su consumo.	Cantidad en días que la base para la bebida será apta para consumo.	Evaluación de características organolépticas, olor y color, y humedad del producto durante 5 semanas, por medio del método acelerado de predicción de la durabilidad.
Costos.	Valor monetario de los factores que supone la producción del producto, relacionando procesos de producción, materia prima y raciones por producto.	Costo por unidad.	Costo por unidad de 50 gramos de bebida con aislado de soya.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
Ficha técnica y recetario de uso.	Documento elaborado por profesionales en el área de alimentos la cual contiene características puntuales del producto final y recetas en las cuales se puede aplicar el producto.	Documento elaborado por la investigadora que contiene información fisicoquímica del producto final y diferentes formas de utilizar la bebida con aislado de soya.	<p>- Ficha técnica incluye: Características organolépticas y fisicoquímicas, declaración de ingredientes y forma de colocación de fecha de vencimiento.</p> <p>-Recetas funcionales para el paciente de la clínica "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro".</p>

VIII. PROCEDIMIENTO

A. Universo

Para la realización de la prueba de análisis sensorial se trabajó con pacientes de ambos sexos entre 18 a 70 años, con diagnóstico de VIH atendidos en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”.

B. Muestra

En la realización de la prueba de análisis sensorial, se contó con la colaboración de 100 pacientes con diagnóstico de VIH atendidos por la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”. Este tamaño de muestra es el recomendado para las pruebas sensoriales de aceptabilidad, donde los jueces son los consumidores potenciales del producto.

1. Selección de sujetos de estudio

Pacientes de ambos sexos comprendidos entre 18 a 70 años con diagnóstico de VIH atendidos por la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”.

2. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de VIH.
- Hombres y mujeres.
- Edad comprendida entre 18 a 70 años.
- Ingresados en los diferentes servicios de encamamiento del Hospital Roosevelt y ambulatorios que asistan a consulta externa.

3. Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten alteración del estado de conciencia.
- Pacientes con contraindicación de alimentación por vía oral.
- Pacientes que no deseen participar en el estudio.

C. Recolección de la información

Fase I: Desarrollo

Investigación para desarrollo de formulación de bebida con aislado de soya realizado en industria de alimentos, ubicada en Amatlán

- a. El desarrollo de la formula se basó en la concentración de cuatro porcentajes de aislado de soya; las concentraciones a utilizar fueron de 10, 15, 30 y 45%, la investigación para elaborar el sistema de formulación, balanceando los ingredientes funcionales propuestos para la fórmula, se documentaron en el formato: *Formulación y determinación fisicoquímica de Base de bebida con soya para hidratar*, anexo 1.
- b. Se planeó realizar la bebida con sabor a vainilla, ya que es un sabor noble y puede utilizarse con mayor facilidad en diferentes preparaciones.
- c. Se determinaron las características fisicoquímicas funcionales adecuadas para el producto, por medio de equipo establecido para humedad y granulometría.

Fase II: Características fisicoquímicas

Cada uno de los prototipos elaborados en la fase de desarrollo, fueron sometidos a análisis fisicoquímico de humedad y granulometría, para constatar que estos cumplieran con las premisas interpuestas.

Los datos se recolectaron en una base de datos en Microsoft Excel, para luego ser analizados.

Fase III: Análisis Sensorial

Esta fase se subdividió en dos puntos esenciales:

- a. **Prueba de preferencia panel entrenado**
Se determinó con 10 panelistas entrenados de una empresa de alimentos para conocer cuál de las cuatro propuestas preferían por las características organolépticas en bebidas.
- b. **Prueba de aceptabilidad en consumidor**
Esta se llevó a cabo en las instalaciones de la clínica antes mencionada, el procedimiento para este punto es el siguiente: Explicación por medio de un consentimiento informado (Anexo 2) sobre los objetivos del proyecto al paciente. Se evaluó la aceptabilidad por medio de porcentaje, en el cual mayor o igual al 80% se tomará como aceptable para la población.
 - Se realizó durante un mes en las instalaciones del Hospital Roosevelt.
 - Muestra de 100 pacientes con diagnóstico de VIH, que tengan código de dicha Unidad.
 - Se sirvieron aproximadamente 80 ml de la bebida líquida fría para dicha prueba.

Fase IV: Determinación bromatológica

Ya determinada cual era la muestra más aceptable se procedió a realizar análisis bromatológico para determinar el valor calórico, así como de macronutrientes contenidos en la bebida.

Fase V: Determinación Vida de Anaquel

Se realizaron pruebas para determinar la vida de anaquel del producto, lo cual se realizó en la planta de producción de dicha empresa, utilizando el instrumento en el Anexo 3, Vida de Anaquel.

Para dicho estudio se sometió a una cámara de aceleración, con temperatura y humedad controlada, durante 5 semanas, la cual arrojó la durabilidad (Arrhenius).

Fase VI: Determinación de Costo de producto

En esta fase se determinó el costo de cada materia prima, así como el costo que conlleva el mezclado y empaque del producto.

Fase VII: Elaboración de Ficha técnica y Recetario

Fase en la que se subdivido en dos incisos:

- a. Ficha técnica: al conocer la formulación con mayor preferencia por los panelistas entrenados, se realizó la recopilación de datos fisicoquímico, de vida de anaquel y organolépticos, los cuales fueron plasmados en un formato preestablecido por la industria de alimentos en donde se trabajó.
- b. Recetario: Previo a la elaboración del recetario se estudiaron ciertos hábitos alimenticios de los pacientes de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, en los cuales se observaron las preferencias para la preparación de las preparaciones culinarias que quedaron plasmadas.

D. Instrumentos

Los instrumentos que fueron utilizados para este estudio se encuentran en los anexos numerados de la siguiente forma:

ANEXO 1: Formulación y determinación fisicoquímica de bebida con soya

ANEXO 2: Consentimiento Informado para participación de estudio en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt "Dr. Carlos Rodolfo Mejia Villatoro".

ANEXO 3: Prueba sensorial Afectiva de estudio de Formulación, preparación y evaluación de bebida con soya

ANEXO 5: Formato de recolección de datos para Vida de Anaquel.

ANEXO 6: Caracterización de los pacientes que asisten a la clínica "Dr. Carlos Rodolfo Mejia Villatoro.

IX. PLAN DE ANALISIS DE DATOS

A. Descripción del proceso de digitación

En el proceso de digitación se creó una base de datos en el programa Excel 2010 para tabular los resultados obtenidos de cada una de las pruebas realizadas; Prueba de preferencia, de aceptabilidad, análisis proximal, análisis de vida de anaquel y costos.

B. Métodos estadísticos

- a. El procesamiento de los datos del panel sensorial entrenado se analizó a través del Análisis de Varianza (ANOVA), el cual es un método estadístico que sirve para determinar si existen diferencias significativas en el promedio de los puntajes.
- b. El panel de consumidores se analizó por medio de estadística descriptiva, así como las pruebas de aceptabilidad.

X. RECURSOS

Tabla 1: Recursos utilizados en elaboración de proyecto

TIPO DE RECURSO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO
Humano	Investigadora	1	N/A
	Asesora/Revisora	2	N/A
	Panel entrenado	10	Patrocinado por industria de alimentos.
	Panel consumidor	100	N/A
Materia Prima	Ingredientes funcionales para desarrollo de formulación	N/A	Patrocinado por industria de alimentos.
Utensilios	Balanza	1	
	Mezcladora	1	
	Cámara de temperatura	1	
	Material de empaque para pruebas	N/A	
Materiales análisis sensorial	Vasos	150	Q. 300.00
	Servilletas	100	
	Recipientes portátiles	2	
Análisis externos	Análisis bromatológico	1	Q. 570.00
Material de Oficina	Impresora		N/A
	Hojas		Q. 35.00
	Computadora	1	N/A

Fuente: Primaria, agosto 2018.

XI. ALCANCES Y LÍMITES

El alcance de este estudio fue el desarrollo de la formulación de una bebida con aislado de soya entre otros ingredientes, los cuales serán de utilidad para la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”.

Limitando el estudio únicamente en la validación técnica de las recetas proporcionadas utilizando la formulación desarrollada y la exposición de los resultados concretos por la confidencialidad con la empresa de alimentos en donde se realizó parte del estudio.

XIII. RESULTADOS

Tal como se señaló en los objetivos del presente trabajo de graduación, la propuesta incluye el diseño y desarrollo una bebida con aislado de soya, para complementar la dieta hospitalaria de pacientes adultos con VIH atendidos por la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”.

A. Concentración de aislado de soya para la formulación de una bebida con soya:

La variable inicial para el diseño y desarrollo de la formulación de la bebida de soya fue el porcentaje a añadir del aislado de soya, por lo que para cada una de las propuestas se elaboraron alrededor de cuatro prototipos promedio, siendo estos evaluados en sus características fisicoquímicas de humedad y granulometría y organolépticamente por la investigadora para presentación a los panelistas entrenados.

Tabla 2: Promedio de porcentaje de formulación para cada Prototipo

INGREDIENTES	PROTOTIPO A %	PROTOTIPO B %	PROTOTIPO C %	PROTOTIPO D %
Aislado de Soya	10.00	15.00	30.00	45.00
Vehículo	59.00	44.00	35.75	32.00
Azúcar	24.00	30.00	25.00	15.00
Hidrocoloides	4.00	4.00	4.00	1.00
Sabor Vainilla	1.20	4.00	3.25	4.00
Antihumectante	1.8	3.00	2.00	3.00

Fuente: Primaria, agosto 2018.

B. Características fisicoquímicas adecuadas de la formulación de bebida con soya:

Se determinaron los parámetros fisicoquímicos de las formulaciones propuestas que cumplieran con los criterios de humedad y granulometría; las cuatro propuestas cumplían con los parámetros previstos:

Tabla 3: Parámetros fisicoquímicos de prototipos finales

PROTOTIPO	HUMEDAD	GRANULOMETRÍA	
		MALLA 20	MALLA 60
A	3.2	43%	83%
B	4.5	68%	90%
C	5.2	70%	92%
D	7.6	73%	92%

Fuente: Primaria, agosto 2018.

C. Selección de la mejor formulación por concentración de aislado de soya: Por medio de prueba de preferencia con panel entrenado:

Para la prueba de preferencia con los panelistas entrenados, se utilizaron los prototipos designados por la investigadora y se preparó la bebida líquida. El panel sensorial se llevó a cabo con 10 panelistas entrenados de una industria de alimentos, en la cual se procesará dicho producto. Dichos resultados son los siguientes:

TABLA 4: Códigos de prototipos y juicios emitidos

CODIGO ASIGNADO	CLAVE	JUICIOS PREFERENCIA
357	30% de A. SOYA	0
545	15% de A. SOYA	7
739	10% de A. SOYA	3
971	45% de A. SOYA	0

Fuente: Primaria, agosto 2018.

TABLA 5: Resultados organolépticos de análisis sensorial con panelistas entrenados

MUESTRA 357	
CARACTERISTICA ORGANOLEPTICA	JUICIOS PREFERENCIA
OLOR	0
COLOR	0
SABOR	4
TEXTURA	3

Fuente: Primaria, agosto 2018.

MUESTRA 739	
CARACTERISTICA ORGANOLEPTICA	JUICIOS PREFERENCIA
OLOR	0
COLOR	0
SABOR	1
TEXTURA	2

Fuente: Primaria, agosto 2018.

Para determinar si existía o no una diferencia significativa en los resultados obtenidos, se realizó un análisis de varianza de un factor, mostrando que si existe diferencia entre las propuestas presentadas.

Tabla 6: Análisis de varianza de un factor Bebida con Soya				
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
Muestra 357	10	0	0	0
Muestra 545	10	8	0.8	0.17778
Muestra 739	10	2	0.2	0.17778
Muestra 971	10	0	0	0

ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	4.3	3	1.433333333	16.125	8.28E-07	2.8662656
Dentro de los grupos	3.2	36	0.088888889			
Total	7.5	39				

Fuente: Primaria, agosto 2018.

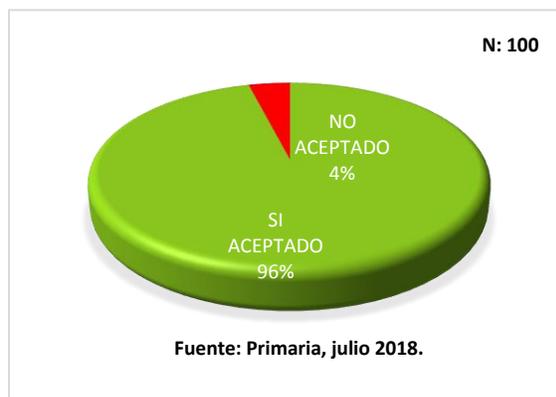
D. Evaluación sensorial de la aceptabilidad con consumidores:

Evaluación realizada en la clínica de Nutrición de la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt, “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro” durante tres días, seleccionando a los pacientes por medio de la revisión del expediente para que cumplieran con los criterios de inclusión.

En primera instancia se les presento el consentimiento informado, para mantener de forma ética el proyecto, luego se les presento aproximadamente 28 mL de la bebida con soya hidratada y se les realizo la pregunta directa: ¿Le gusta o no el producto?

Los resultados siendo los siguientes:

Gráfica 1
Aceptabilidad de producto por pacientes de
Unidad de Atención Integral del VIH e
Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt
“Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, Julio
2018.



E. Valor Nutritivo de bebida con soya:

El análisis bromatológico se realizó en un laboratorio de la ciudad de Guatemala, entregando una muestra del producto en bolsa de alta densidad sellada y a temperatura ambiente, para poder determinar contenido calórico y macronutrientes del producto.

Tabla 7: Resultados bromatológicos en 100 gramos de Bebida con Soya

ANÁLISIS	RESULTADO
ENERGÍA	670 Kcal
PROTEÍNA	15 g
GRASA	1.04 g
CARBOHIDRATOS TOTALES	115 g

Fuente: Informe de resultados, Laboratorios DSG, agosto 2018.

F. Vida de anaquel de formulación de bebida con:

Para realizar el estudio de vida de anaquel del producto final, se elaboraron 12 muestras de 200 gramos, de las cuales 12 se sometieron a la cámara de aceleración a una temperatura de 84°C y una HR de 60%, y las restantes 12 fueron el control. Cada semana se evaluaron las muestras de cámara de aceleración y control, evaluación organoléptica y fisicoquímica (humedad).

Tabla 8: Características fisicoquímicas y organolépticas para determinación de vida de anaquel

SEMANA	HUMEDAD	SABOR	AROMA	COLOR
1	4.5	Característico, notas dulces.	Característico, notas dulces y aroma intenso vainilla.	Característico, de beige a levemente crema.
2	4.9	Característico, notas dulces.	Característico, notas dulces y aroma intenso vainilla.	Característico, de beige a levemente crema.
3	4.9	Característico, notas dulces.	Característico, notas dulces y aroma vainilla.	Característico, de beige a levemente crema.
4	5.3	Característico, notas dulces.	Característico, notas dulces aroma vainilla.	Característico, de beige a levemente crema.
5	5.4	Característico, notas dulces.	Característico, notas dulces aroma vainilla.	Característico, de beige a levemente crema.
Observaciones: En la semana 3, se noto un leve desenso de la intensidad del aroma a vainilla.				

Fuente: Primaria, agosto 2018.

G. Determinación de costos de formulación de bebida con soya:

Para la determinación de los costos se tomaron en consideración los que que la industria de alimentos tiene estandarizados para cada una de las materias primas a utilizar.

Tabla 9: Estimación de costo de producto por kilo/granel

ITEM	COSTO
INGREDIENTES	Q16.00
MATERIAL DE EMPAQUE	Q1.00
COSTOS DE FABRICACION	Q3.00
TOTAL	Q20.00

Fuente: Primaria, agosto 2018.

Tabla 10: Estimación de costo de producto por unidad 50 g

ITEM	COSTO
INGREDIENTES	Q1.50
MATERIAL DE EMPAQUE	Q0.50
COSTOS DE FABRICACION	Q1.90
TOTAL	Q3.90

Fuente: Primaria, agosto 2018.

H. Ficha técnica y Recetario:

a. Ficha Técnica:

Se creo la ficha técnica del producto final, con el fin de tener la información completa sobre las especificaciones de identidad del producto, características organolépticas y fisicoquímicas, microbiológicas e información perteneciente a la empresa donde se elaboró el producto, debido a la confidencialidad, únicamente se muestra información general.

**HOJA TÉCNICA
MEZCLA BEBIDA DE
SOYA**

I. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Nombre del Producto	BEBISOY
Familia	16.0 ALIMENTOS COMPUESTOS
Ingredientes	Dextrina, azúcar, aislado de soya, carragenina (estabilizador), sabor natural de vainilla y fumarato tricálcico (antihumectante).
Aditivos	Carragenina (estabilizador) y fumarato tricálcico (antihumectante).

II. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

COLORES	De crema a levemente beige.
OLOR	Característico, aromático de vainilla.
SABOR	Característico, sabor dulce.
APARIENCIA	Polvo fino.

III. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

	Límites		Método
	No.	%	
Contenido de Humedad	4.2-4.7		07IT 01/Alza
Granulometría	20	68	07IT 17/Alza
	60	90	

IV. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

	Límites	Método
<i>S. Aureus</i>	<100 UFC/g	AOAC Method 997.02
<i>Salmonella sp.</i>	Negativa en 25g	AOAC Method 0604.01

II. VIDA ÚTIL: 6 meses a partir de la fecha de producción.

III. PREPARACION Y/O FORMA DE USO	Por cada taza de agua (240mL) disolver 50 g de producto.
III. USO PREVISTO	Bebida instantánea y diversas preparaciones organolépticas.

b. Recetario:

Para la elaboración del recetario se tomó en cuenta la caracterización del paciente de Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, para así luego hacer proponer y elaborar preparaciones culinarias de acuerdo con las posibilidades y características de los pacientes.

Los datos encontrados fueron los siguientes:

1. Datos Generales:

Tabla 11: Datos Generales de pacientes entrevistados

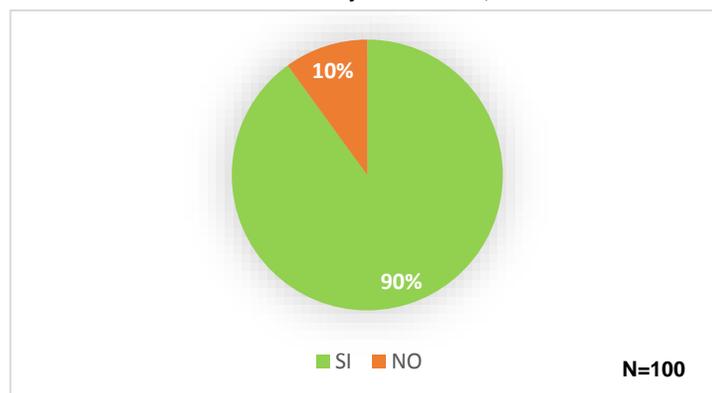
RANGO DE EDAD	N: 100 %	GENERO		ACTIVIDAD FISICA		
		FEMENINO	MASCULINO	BAJA	MODERADA	ALTA
18 a 30	26	31%	69%	42%	54%	4%
31 a 40	22	32%	68%	31%	55%	14%
41 a 50	31	55%	45%	45%	45%	10%
51 a 60	13	46%	54%	23%	62%	15%
61 a 70	8	38%	62%	75%	25%	0%
PROMEDIO	100	40%	60%	43%	48%	9%

Fuente: Primaria, julio 2018.

Dentro de los datos generales se puede observar que la mayor parte de los entrevistados comprendían un rango de edad entre 41 a 50 años, el 60% fue de género masculino, de los cuales un 48% en promedio realizaba una actividad física moderada.

En los datos generales se mencionará el nivel de alfabetización de los pacientes entrevistados, ya que este fue un punto relevante para la elaboración de las siguientes fases de este trabajo graduación, para esto se puede mencionar que el 90% de los pacientes entrevistados sabían leer y escribir.

Gráfica 2
Nivel de Alfabetización de los pacientes entrevistados en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”, Julio 2018.



Fuente: Primaria, julio 2018.

2. **Características de vivienda:** En la caracterización de tipo de vivienda, podemos observar que, en base a las respuestas dadas por los 100 pacientes, el 44% reside en una vivienda propia, el 37% alquila y el resto vive con algún pariente o en el lugar de trabajo; En los accesos a servicios públicos, únicamente un 16% de los pacientes no cuentan con agua potable. Así mismo se puede observar que en su gran mayoría los pacientes utilizan gas propano como combustible para las diferentes actividades.

Tabla 12: Características de vivienda de pacientes entrevistados

TIPO DE VIVIENDA		ACCESO DE SERVICIOS		TIPO COMBUSTIBLE	
PROPIO	ALQUILADO	AGUA POTABLE	LUZ ELECTRICA	GAS PROPANO	LEÑA
44%	37%	84%	100%	81%	18%

Fuente: Primaria, Julio 2018

3. **Hábitos Alimentarios:** En base a las respuestas de los pacientes entrevistados:

Tabla 13: Comidas realizadas durante el día

por los pacientes entrevistados

COMIDAS AL DÍA	%
1	3
2	10
3	66
5 o más	21

Fuente: Primaria, julio 2018.

Tabla 14: Tipos de comida mas sustentables realizados

por los pacientes entrevistados

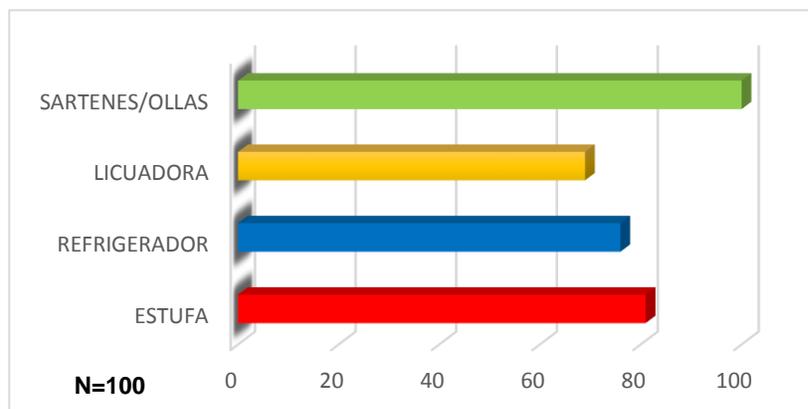
TIEMPO DE COMIDA	%
Desayuno	23
Almuerzo	57
Cena	20

Fuente: Primaria, julio 2018.

4. Equipo y utensilios disponibles para la preparación de alimentos: Se observó que el 81% de los entrevistados cuentan con estufa para la preparación de sus alimentos, el 76% cuenta con refrigerador para la conservación de sus comidas, el 69% cuenta con licuadora para las diferentes elaboraciones y el 100% cuenta con ollas, sartenes y/o utensilios para cocinar.

Gráfica 3

Equipo y utensilios disponibles para preparación de alimentos por los pacientes entrevistados en Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”



Fuente: Primaria, julio 2018.

5. Preferencias organolépticas de los pacientes entrevistados:

Tabla 15: Preferencias organolépticas de los pacientes entrevistados

TIPO DE PREPARACIÓN		SABOR DE PREPARACIÓN		SABOR PREDILECTO		
FRIAS	CALIENTES	DULCE	SALADA	VAINILLA	CHOCOLATE	FRESA
30%	70%	60%	40%	40%	23%	37%

Fuente: Primaria, agosto 2018.

Los datos anteriores fueron tomados en cuenta para la elaboración del recetario, este está conformado por una portada, introducción de la bebida, tabla de contenido y seis recetas para elaborar utilizando la bebida, estas recetas fueron preparadas y adecuadas en sus ingredientes por la investigadora.

Por tema de mercadeo, para la elaboración del recetario a la bebida se le denominó con el nombre **Bebisoy** además de asignarle un logotipo, en colores orgánicos y atractivos para un producto saludable.



Bebisoy

Licda. Michele Barrientos Rivera



BEBISOY
BEBIDA INSTANTANEAMENTE NUTRITIVA Y CON SOYA
RECETARIO

Bebisoy

RECETARIO

Bebisoy es un alimento nutritivo, elaborado a base de almidón de soya y otros ingredientes, los cuales han sido cuidadosamente seleccionados para hacer de esta una bebida fácil de preparar y lo mejor fácil de absorber sus nutrientes proporcionando un complemento para tu dieta diaria.

Un suave sabor a vainilla, el dulzor balanceado para tus días y nutrientes como los almidones para apoyar a tu cuerpo.

- Energía, la cual la puede utilizar de manera inmediata el cuerpo.

- Proteína, que ayuda a muchas funciones de tu cuerpo, formando parte de la estructura de los tejidos, ayuda al crecimiento y mantenimiento.

Bebisoy es la bebida que puede ser el completo perfecto para tu día y sus preparaciones, completamente nutritiva y fácil de hacer, solo agrega agua y muévvelo, listo para ingerir...o prepara alguna de las deliciosas recetas que descubrirás a continuación.



XIV. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

A. Concentración de aislado de soya para la formulación de una bebida

El reto de diseñar una bebida instantánea era utilizar dentro de sus ingredientes principales el *aislado de soya*, debido a que contiene en base seca un 90% de proteína, no presenta azúcares o fibra dietética, por lo que tiene una alta digestibilidad y absorción por el cuerpo humano, adicional que en la industria de alimentos se utiliza para mejorar la calidad y cantidad de proteína en producto final.

Para el diseño se analizó que es un ingrediente con varios restrictores, ya que aporta a las preparaciones un sabor característico denominado *beany* así como la arenosidad generada por la sedimentación de la proteína, según *L. Venegas*, en su investigación.¹⁹

Para dar mejor estabilidad al sistema se evaluaron varios hidrocoloides, ya que como menciona *Wang, B.* en su estudio sobre las características de la leche de soya refrigerada, estos pueden enmascarar parcialmente el sabor característico de la soya; siendo correcta su afirmación ya que en los diferentes prototipos entre más hidrocoloides se le colocaba menos se percibía el sabor afrijolado de esta; pero se tiene que analizar detenidamente la cantidad a añadir debido a que debe existir un punto de equilibrio para que el producto final sea agradable organolépticamente.²⁰

Dentro de todas las pruebas realizadas, cuatro formulaciones con promedio de cuatro prototipos de cada fue necesario medir variables de sabor, ya que pueden existir notas que no convienen entre ella no dando buenos resultados, como sucedió dentro de las pruebas, que un determinado tipo de vainilla no logro homogenizar con los sabores de los demás ingredientes.

Como se puede observar en la fase de resultados, se logró establecer el diseño de la formulación de una bebida con aislado de soya logrando el punto equilibrio en el sistema de ingredientes a utilizar. Se logró utilizar los porcentajes previamente establecidos para su estudio, al igual que se logró satisfactoriamente la selección de ingredientes funcionales como lo es el sabor vainilla.

B. Características fisicoquímicas de la bebida con soya

Durante el diseño se evaluaron los diferentes prototipos por medio de pruebas fisicoquímicas específicas, humedad y granulometría, los prototipos finales cumplieron con estas premisas dando buenos resultados en cuanto a la solubilidad del producto y vida útil.

Se observo que la que presentaba un mayor porcentaje de *aislado de proteína* obtuvo la mayor humedad de los prototipos, siendo esta una limitante para su uso, ya que acelera el fin de su vida útil en producto ya empacado.

C. Selección de la mejor formulación por concentración de aislado de soya: Por medio de prueba de preferencia con panel entrenado

La industria alimentaria en donde se realizó el presente trabajo de graduación cuenta con panelistas entrenados, que en promedio tienen cuatro años de experiencia en el tema sensorial, por lo tanto, al realizar ellos la evaluación del producto se observó que si existía una **diferencia significativa** entre las muestras en el análisis unifactorial.

Es decir, el porcentaje de aislado de soya propuesto si está relacionado con la variable de aceptabilidad del producto, ya que varía la media entre cada prototipo, dando como resultado un valor alto para $f= 16.125$, con un nivel de confianza del 95%. Determinando en base al resultado anterior que el prototipo a utilizar para el estudio con el consumidor sería la fórmula que contenía un 15% de aislado de proteína de soya.

La formulación seleccionada como ganadora, según comentarios de los panelistas, tenía mejores características organolépticas, ya que la que tenía mayor porcentaje de *aislado de soya*, presento una consistencia sumamente densa visualmente, y al ingerirla los panelistas la determinaron como pesada, siendo así un 45% en formulación determinado como exceso del ingrediente.

D. Evaluación sensorial de la aceptabilidad con consumidor

La evaluación sensorial de la aceptabilidad, como ya se ha mencionado anteriormente se realizó con 100 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión preestablecidos, realizándose en la Unidad de Atención Integral del VIH e Infecciones Crónicas del Hospital Roosevelt “Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro”.

El 96% de los pacientes consumidores mencionaron que les gustaba la preparación de la bebida líquida, y que si consumirían está dentro de su dieta, ya que tenía un sabor agradable, consistencia y textura aceptable para el paladar.

Siendo así un 4% a los que nos les agrado la bebida, mencionando que es de una textura espesa y granulosa, un sabor ácido y un color no agradable.

E. Valor nutritivo de formulación de bebida con soya

En el análisis bromatológico los resultados fueron satisfactorios para el diseño de la propuesta, ya que el prototipo seleccionado arroja un porcentaje de proteína de 15 gramos por cada 100 gramos del producto, o sea si se elabora una presentación de 50 gramos, cada porción contendría 7.5 gramos de proteína de alta biodisponibilidad, considerándose según el *RTCA 67.01.60:10 Etiquetado Nutricional de Productos Alimenticios Preenvasados para Consumo Humano para la Población a partir de 3 años de edad*, como un alimento **alto en proteína**.²¹

F. Vida de anaquel de formulación de bebida con soya

Para la vida de anaquel del producto se determinó que el producto a granel puede tener 5 o más meses de vida de anaquel, ya que las características permanecieron estables, color, sabor y textura; en cuanto a el aroma disminuyo levemente, por lo que se estará evaluando por más tiempo el producto para analizar las reacciones posteriores.

La humedad del producto en cuanto al tiempo y la variable de temperatura fue muy estable, por lo que al terminar el estudio de las 5 semanas el producto permanecía en polvo fino sin ningún tipo de aglomeración.

G. Determinación de costos de formulación de bebida con soya

En la determinación de costos, se evaluó en dos escenarios siendo para el producto a granel o saco de 25 Kg, un costo por kilo de Q. 20.00, dentro de este costo ya se engloban los puntos de procesamiento, importación de materia prima, entre otros.

El costo unitario del producto, siendo la porción de 50 gramos, es de Q. 3.90 por unidad, utilizando como variable en este punto el material de empaque que probablemente se utilizará.

H. Ficha técnica y Recetario

Como se mencionó anteriormente la ficha técnica se elaboró con el formato de la industria alimentaria en donde se realizó parte del estudio, en ella se solicita cumplir con los siguientes campos:

1. Nombre comercial del producto: **Bebisoy** se denominó este nombre, bebida con soya, nombre fácil de mencionar y fácil de memorizar.
2. Clasificación de familia según *RTCA 67.04.54:10 Alimentos y Bebidas Procesadas, Aditivos Alimentarios*: Clasificándose así en la categoría **16.0 Alimentos compuestos (que no pueden clasificarse en las categorías 01 a 15)**, debido a que es una mezcla instantánea con ingredientes funcionales para la preparación de una bebida.²²
3. Declaración de ingredientes y aditivos: Basándose en el *RTCA 67.01.07.10 Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasados*; el cual menciona que deben listarse todos los ingredientes por orden decreciente de peso, adicional de colocar la función de cada aditivo utilizado, cumpliendo así con lo reglamentado.²³
4. Características organolépticas: Características del producto final color, olor, sabor y apariencia.
5. Características fisicoquímicas: Resultados obtenidos del producto final, en este caso humedad y granulometría.
6. Características biológicas: Límites de microorganismos por metodología de la empresa.
7. Vida útil: En base a los resultados obtenidos.
8. Forma de uso y uso previsto: Para ello se realizaron ensayos para determinar la porción del producto final.

La determinación de las características del paciente, características de consumo, hábitos alimentarios ayudó para la selección de diversas preparaciones que se pueden realizar con el producto; para no utilizarse únicamente como producto instantáneo.

Debido al rango de edad de los pacientes entrevistados varía entre los 18 a 70 años, en el recetario se incluyeron preparaciones tradicionales (atol) así como preparaciones

rápidas que puedan satisfacer los diferentes paladares. Así mismo, se tomaron variables dentro del estudio como si sabían leer y escribir, para determinar la complejidad del recetario, adicional que utensilios poseían para poder diseñar las recetas respectivas.

Se tomó también en cuenta que las personas evaluadas realizan tres tiempos de comida, por lo que se seleccionaron preparaciones que pudiesen acompañar al almuerzo en donde los evaluados indicaron que ingerían una mayor cantidad de alimentos.

Dentro de la evaluación se determinó que los pacientes preparaciones calientes y notas dulces. Y en cuanto al sabor predilecto en la población de estudio fue el sabor vainilla, el cual es un sabor noble y de mayor aceptabilidad.

Para la elaboración del recetario, se tomaron preparaciones culinarias "calientes" por ser la preferencia de los pacientes entrevistados, pero también se experimentó con preparaciones "frías". Debido al contenido de dulzor de la preparación no se pudieron elaborar platillos salados.

XV. CONCLUSIONES

1. En base a el contenido de soya se formularon cuatro prototipos del producto los cuales se basaron el porcentaje del contenido de aislado de soya.
2. El diseño del sistema de la formulación permitió presentar un prototipo con cada porcentaje de aislado de soya, aceptable organolépticamente.
3. Con el sistema seleccionado de ingredientes funcionales se obtuvo las características fisicoquímicas deseadas, tanto de humedad como en granulometría.
4. La fórmula seleccionada por los panelistas entrenados fue la que contiene un 15% de aislado de soya, ya que esta presento características sensoriales y fisicoquímicas aceptables, el sistema de la formulación permitió una textura homogénea y una consistencia agradable al paladar.
5. Los pacientes consumidores potenciales de la bebida con soya formulada aceptaron de muy buena manera la preparación presentada, aceptándola en un 96%.
6. Con respecto a la vida de anaquel se determinó que cumple con un tiempo promedio de 5 meses por sus características de humedad y nutrientes.
7. Se determinó que el costo promedio por 50 gramos de producto es aproximadamente de Q. 3.90, el cual es un costo aceptable para marcar pauta de un precio accesible para el consumidor y para el Hospital Roosevelt al momento de implementarlo.
8. Se realizo ficha técnica cumpliendo con los datos solicitados por la industria de alimentos en donde se realizó el estudio tales como: Nombre comercial del producto, clasificación de familia en base al RTCA, declaración de ingredientes, revisión de aditivos utilizados y su función, características organolépticas, características fisicoquímicas, características biológicas, vida útil del producto, forma de uso y uso previsto.
9. Se elaboro un recetario en base a la caracterización de los pacientes encuestados, en el cual se incluyen seis recetas como opción para la preparación de la bebida instantánea.

XVI. RECOMENDACIONES

1. Elaborar formulación con diferentes sabores, especialmente fresa, sabor seleccionado en segundo lugar como de preferencia.
2. Estudiar hidrocoloides para mejorar la estabilidad de la formulación, y/o evaluar diferentes porcentajes, que sean aceptados por el consumidor.
3. Realizar un estudio para vida de anaquel con el material de empaque final del producto y el gramaje final.
4. Evaluar fortificación de producto para complementar las características nutricionales.
5. Realizar la validación del recetario, así como prueba de aceptabilidad y estandarización de las preparaciones propuestas.

XVII. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. VIH/SIDA 2018. Disponible en: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/es/>>
2. Ministerio de Salud Pública. Vigilancia Epidemiológica del VIH. Informe 2017. Disponible en: <<http://epidemiologia,mspas.gob.gt/files/Publicaciones%20017/VIH/Informe%20VIH%20enero%20a%20junio%202017%20real%2015ago2017.pdf>>
3. De León, J. Formulación, preparación y evaluación de aceptabilidad de cinco productos alimenticios para la complementación de la dieta hospitalaria de pacientes con VIH/SIDA, atendidos en la clínica de enfermedades infecciosas del Hospital Roosevelt. Guatemala. Universidad Rafael Landívar. 2012.
4. Palma, L. Valor Nutritivo y evaluación de aceptabilidad de una galleta formulada a base de trigo, amaranto y ajonjolí en niños escolares. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2014.
5. Soria-Chico, M. et al. Elaboración de yogurt a base de soya enriquecido con quinoa y camote. Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. México 2017.
6. Pellegrino, N. Diseño, formulación y evaluación de alimentos que cubran las necesidades de vitaminas A, D, E y ácidos grasos esenciales en individuos de tercera edad. Universidad de Buenos Aires. 2014.
7. Alvarenga, G., y Mancía, S. Estudio de factibilidad técnico y económico para la elaboración de nuggets de carne de pollo y proteína de soja como una alternativa nutritiva para la población salvadoreña. Universidad Dr. Matías Delgado. San Salvador. 2012.
8. Cuj, M. et al. Acceptability and use at home or ready to use complementary food in families of rural Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2016.
9. Reza, M. et al. Formulation, preparation and evaluation of low-cost extrude products based on cereals and pulses. Food and Nutrition Sciences, 2014;5: 1333-1340.
10. Akinwale, T., et al. Effect of soy protein isolate on the functional, pasting, and sensory acceptability of cassava starch-based custard. Food Science-Nutrition. 2017; 5: 1163-1169.
11. Apaza, K., e Izquierdo, Y. Valor nutritivo y aceptabilidad de la fortificación de galletas a base de harina de trigo, harina de tarwi y bazo de res, para escolares. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Perú 2017.

12. Alcívar, F., y Vera, J. Utilización de leche deslactosada y stevia en la reducción del índice calórico de un helado de vainilla tipo paleta. Escuela superior politécnica agropecuaria de Manabí, Manuel Félix López. 2016.
13. Martínez, L. Mezclas vegetales en recetas tradicionales en Guatemala Febrero-abril 2016. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. 2016
14. Godínez, F. Evaluación de factores de riesgo dietéticos y de estilo de vida asociados a dislipidemia en pacientes VIH positivo que asisten a la clínica de enfermedades infecciosas del Hospital Roosevelt. Universidad Rafael Landívar. 2017.
15. Torresani, M. y Somoza, M. Lineamientos para el cuidado nutricional. Editorial Universitaria Buenos Aires. Argentina 2000. 190-206.
16. Medicina Interna del Roosevelt. Disponible en: <medicinainternaroosevelt.wordpress.com/clinica-de-infecciosas/>
17. Ramírez, G. Introducción a la bromatología y nociones de nutrición. Universidad de Antioquía. Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/424/Notas_de_Nutricion_2008.pdf>
18. Alarcon, E. Evaluación Sensorial. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Colombia. 2015.
19. Venegas, L. *et al.* Características de las bebidas con Proteína de Soya. Revista de la Facultad Nacional de Agronomía. Medellín, Colombia. 2009. 5165-5175.
20. Wang, B, Y.L Xiong y C. Wang. Physicochemical and sensory characteristics of flavored soymilk during refrigeration storage. Journal Food Quality. 2001. 513-526.
21. Ministerio de Economía. RTCA 67.01.60:10 Etiquetado Nutricional de Productos Alimenticios Preenvasados para consumo Humano para la Población a partir de 3 años de edad. 2012.
22. Ministerio de Economía. RTCA 67.04.54:10 Alimentos y Bebidas Procesadas, Aditivos Alimentarios. 2010.
23. Ministerio de Economía. RTCA 67.01.07:10 Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasados. 2010.

XV. ANEXOS



Anexo 1: Formulación y determinación fisicoquímica de bebida con soya

CODIGO PROTOTIPO:	
FECHA:	
INGREDIENTES	PORCENTAJE
Humedad:	
Granulometría:	
Observaciones de preparación:	

INSTRUCTIVO ANEXO 1

FORMULACIÓN Y DETERMINACION FISICOQUIMICA DE "BASE DE BEBIDA CON AISLADO DE SOYA PARA HIDRATAR"

El objetivo de este documento es documentar la formulación con cada porcentaje de aislado de soya propuesto para el estudio. Mediante el cual se documentará el balance entre los ingredientes funcionales propuestos.

1. Selección de materias primas funcionales para lograr el objetivo.
2. Elaboración de prototipos con cada uno de los porcentajes para lograr el equilibrio adecuado de cada uno.
3. Realización de pruebas de producto final para determinación de la funcionalidad de cada una de las materias primas utilizadas.
4. Determinación de la humedad y granulometría de los prototipos propuestos.



Anexo 2: Consentimiento Informado para participación en estudio: Estudio Formulación, preparación y evaluación de bebida con soya

Como parte del proceso de graduación de la carrera de nutrición se está realizando el presente estudio de tesis, el cual se titula "Formulación, preparación y evaluación de aceptabilidad de una bebida con aislado de soya para la complementación de la dieta hospitalaria".

Con este estudio se espera formular y preparar una bebida con un ingrediente específico el cual es aislado de soya, esta bebida está diseñada para que sea de una excelente calidad nutricional y sobre todo que sea aceptable al paladar de los consumidores objetivo, por lo que se considera que usted es apto para participar; este estudio no tiene ningún riesgo para usted, su familia o comunidad, ya que es un estudio experimental en donde únicamente se le hará una encuesta y probará una bebida fría, en la cual es necesaria su respuesta si le gusta o no.

Estando enterado de lo que consiste el estudio, acepto participar de forma voluntaria en la prueba de análisis sensorial y en la encuesta:

Firma o huella digital del consumidor	Nombre:

INSTRUCTIVO ANEXO 2

Consentimiento Informado para participación en estudio FORMULACIÓN, PREPARACIÓN Y EVALUACION DE ACEPTABILIDAD DE UNA BEBIDA CON SOYA PARA LA COMPLEMENTACION DE LA DIETA HOSPITALARIA DE PACIENTES ADULTOS CON VIH, A REALIZARSE EN LA UNIDAD DE ATENCION INTEGRAL DEL VIH E INFECCIONES CRÓNICAS DEL HOSPITAL ROOSEVELT "DR. CARLOS RODOLFO MEJIA VILLATORO"

1. Se deberá leer el consentimiento informado al paciente al cual se le entregará la bebida fría.
2. Si este acepta se procederá a realizar las siguientes acciones:
 - a. Colocar en el documento nombre del paciente.
 - b. La persona encuestada deberá firmar o colocar huella digital del consentimiento informado.



Anexo 3: Pruebas de análisis sensorial afectiva de estudio Formulación, preparación y evaluación de bebida con soya

			
PRUEBA DE PREFERENCIA PANEL ENTRENADO			
Nombre: _____		Fecha: _____	
Instrucciones: Frente a usted se encuentran 4 muestras, por favor pruébelas todas y marque con una X el código de la muestra que más le gustó. Y en el cuadro de abajo circule el por qué le ayudó a tomar esa decisión.			
357 545 739 971			
<i>Olor</i>	<i>Color</i>	<i>Sabor</i>	<i>Textura</i>
Observaciones: _____			

¡Gracias!			

			
PRUEBA ACEPTABILIDAD BEBIDA CON SOYA			
<u>Instrucciones:</u> Pruebe la bebida que se le entregó e indique si le gusta o no le gusta el producto. Gracias.			
SI:	<input type="checkbox"/>	NO:	<input type="checkbox"/>
Observaciones: _____			

INSTRUCTIVO ANEXO 3

Instructivo de llenado Pruebas Sensoriales

A. Panelistas entrenados industria de alimentos:

El instrumento tiene como finalidad evaluar las cuatro propuestas elaboradas para la bebida a base de soya en sus diferentes concentraciones, del cual los panelistas deben seleccionar únicamente una. Durante esta prueba los panelistas entrenados deben de probar la bebida propuesta líquida e identificar cual es de su preferencia.

Deberán probar cada una y evaluar sabor, color, olor y textura, seleccionando como ya se mencionó la muestra predilecta.

Para esta prueba se les recordara que deben limpiar su paladar con agua pura y galleta soda entre cada prueba. Deberán también llenar la información solicitada en el formulario y escribir sus observaciones.

B. Prueba Aceptabilidad Paciente

Para dicha prueba se le realizara la pregunta verbal al paciente, si la bebida presentada es aceptable a su paladar, si la consumiría y si desea realizar algún tipo de observación.

Para esto el entrevistador debe entregarle la muestra al paciente y realizarle la pregunta, anotando en el instrumento dicho.

Anexo 4: Informe Bromatológico



LABORATORIO DSG
DESARROLLO DE SOLUCIONES QUÍMICAS
70 Avenida 4-96 zona T, Urb. 1
No. 15011 2941-4108, 15011 2119-8889

(003-40004)

Informe de Resultados: 2018-00744
Fecha: 2018/10/29

Cliente:	Grupo RDA S.A.	Fecha y Hora Muestra:	22/08/2018 10:00
Dirección:	km 26.5 carretera al peñón grande amador	Lugar de Muestra:	Terminado por el cliente
Referencia:	800000		
Muestra enviada por:	Sra. Michela Barrios		
Fecha de Recepción:	23/08/2018		

Código de Referencia	Descripción: Retina de Beys	Tipo: Producto Fermentado			Lot#:
Análisis	Resultado	u.m.	LD/UE	Metodología	Fecha de Análisis
Cenizas	0.41	%	0.10	gravimétrico	21/08/2018
Grasa	1.84	%	0.50	Extracción Soxhlet	26/08/2018
Proteína	14.89	%	0.50	ADHC 978.00	28/08/2018

*U.M. = Unidad de Medida U.S.C. = Límite de Referencia Internacional

Los resultados de este reporte corresponden única y exclusivamente a las muestras tomadas por el personal del laboratorio, de modo la representación de este informe es un documento de confianza DSG.

ULTIMA LINEA


Ing. Juan Carlos González
Código de DSG
Director Técnico Responsabil

Juan Carlos González Serrano
Ingeniero Químico
Colegiado No. 1791



Anexo 5: Formato de recolección de datos para Vida de Anaquel

Semana	Humedad	Sabor	Aroma	Color
1				
2				
3				
4				
5				



Anexo 6: Encuesta para caracterizar al paciente de la clínica "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro"

A. DATOS GENERALES

Nombre:	
Lugar de residencia:	
Código:	Edad:
Oficio:	Actividad física:
Tiempo de consumo de ARV:	

B. DATOS EDUCACIÓN, VIVIENDA Y HABITOS ALIMENTICIOS

A continuación, se le presentara una serie de preguntas que deberá de realizar en forma clara y con buena entonación, buscando una respuesta concisa, subraye la respuesta que le parezca más conveniente y describa de mejor manera la situación del paciente entrevistado.

1. ¿Sabe leer y escribir?	
- Si	- No sabe
- No	- No responde
2. ¿Cuál es el nivel educacional más alto alcanzado?	
- Preprimaria: Completa	Incompleta
- Primaria: Completa	Incompleta
- Básicos: Completo	Incompleto
- Diversificado: Completo	Incompleto
- Universitario/Postgrado	

3. El hogar en el que vive es:	
- Propio	
- Alquilado	
- De un pariente	
- Otro	
4. La electricidad de la vivienda proviene de:	
- Red publica	
- Algún tipo de generador	
- No tiene	
5. ¿Qué tipo de combustible utiliza para cocinar?	
- Gas	
- Carbón	

<ul style="list-style-type: none"> - Electricidad - Leña o derivados
<p>6. En su vivienda posee (marque más de una de ser necesario)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estufa - Refrigeradora - Licuadora - Sartenes/Ollas
<p>7. El agua que utiliza su vivienda proviene de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Red publica - Pozo - Camino aljibe - Rio, vertiente, estero, canal, lago

<p>8. ¿Cuántos tiempos de comida realiza al día?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 tiempo ¿Cuál? _____ - 2 tiempos ¿Cuáles? _____ - 3 tiempos - 5 o más tiempos
<p>9. ¿Quién cocina en casa?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empleada domestica - Madre - Usted mismo - Otros
<p>10. ¿Cuál es el tiempo de comida que realiza más fuerte?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desayuno - Almuerzo - Refacciones - Cena
<p>11. ¿Qué tipo de alimentos le llama más la atención?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fríos - Calientes - Salados - Dulces
<p>12. ¿Qué sabor prefiere?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vainilla - Fresa - Chocolate

INSTRUCTIVO ANEXO 6

DOCUMENTO: Caracterización de pacientes de clínica "Dr. Carlos Rodolfo Mejía Villatoro"

A. DATOS GENERALES:

- Edad y/o código: Se anotarán con números claros y legibles.
- Oficio: Deberá colocar con letra clara y legible la actividad laboral habitual, especialmente la que requiere habilidad manual o esfuerzo físico.
- Lugar de residencia: Deberá escribir el lugar en el que vive actualmente.
- Tiempo de consumo de ARV: Deberá de colocar en números la cantidad de tiempo que lleva consumiendo anti retrovirales de manera continua y sin suspensión desde el inicio de la misma.

B. DATOS EDUCACIÓN, VIVIENDA Y HABITOS ALIMENTARIOS

- Serie de preguntas en la que se deberá subrayar la respuesta que le parezca más conveniente y describa de mejor manera la respuesta
- Existen preguntas en las que se pueden subrayar una o más respuestas, dependerá de la situación actual del paciente.

Anexo 7: Recetario
Bebisoy



Bebisoy

Licda. Michele Barrientos Rivera



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

BEBISOY

BEBIDA INSTANTANEAMENTE NUTRITIVA Y CON SOYA

RECETARIO

Bebisoy

RECETARIO

Bebisoy es un alimento nutritivo, elaborado a base de aislado de soya y otros ingredientes, los cuales han sido cuidadosamente seleccionados para hacer de este una bebida fácil de preparar y lo mejor fácil de absorber sus nutrientes proporcionando un complemento para tu dieta diaria.

Un suave sabor a vainilla, el dulzor balanceado para tus días y nutrientes como los siguientes para apoyar a tu cuerpo:

- Energía, la cual la puede utilizar de manera inmediata el cuerpo.
- Proteína, que ayuda a muchas funciones de tu cuerpo, formando parte de la estructura de los tejidos, ayuda al crecimiento y mantenimiento.

Bebisoy la bebida que puede ser el completo perfecto para tu día y tus preparaciones, completamente nutritiva y fácil de hacer, solo agrega agua y muévelo, listo para ingerir...o prepara alguna de las deliciosas recetas que descubrirás a continuación.



CONTENIDO

ATOLITO BEBISOY CON PLATANO	5
UN DULCE TAMALITO	6
ARROZ CON BEBISOY	7
PANQUEQUES CON BEBISOY	8
BATIDOS DE FUTAS CON BEBISOY	9
GELATINA DE BEBISOY	10

ATOLITO **Bebisoy** CON PLATANO

INGREDIENTES

- 3 plátanos maduros
- 3 tazas de agua
- 3 tazas disueltas **Bebisoy**
- 1 raja de canela al gusto
- 1 pizca de sal
- Azúcar al gusto

Para 8
porciones

PREPARACIÓN

1. Coloca en una olla las 3 tazas de agua con los plátanos partidos y ponlos a cocer, con un poco de azúcar y canela.
2. Prepara **Bebisoy**, por cada taza de agua es 1 sobrecito de **Bebisoy**, agita hasta disolver.
3. Cuando ya estén cocidos quítales la cascara y deja que enfríen un poco, luego ponlos a licuar con un poco de agua con la que cocinaste los plátanos a modo que quede una pasta fina.
4. Pon esta pasta fina en la olla con canela al gusto y agrega el **Bebisoy** y el agua que te sobro de cocer los plátanos, agrégale una pizca de sal, déjalo que hervir y listo a servir.



UN DULCE TAMALITO

INGREDIENTES

- 1 libra de masa de maíz
- 4 tazas disueltas de **Bebisoy**
- 2 tazas de agua
- Manojo de tusa seca

Para 12
porciones

PREPARACIÓN

1. Prepara Bebisoy, para cuatro tazas de agua agrega cuatro sobrecitos Bebisoy.
2. Pon la tusa a remojar para que las hojas estén suaves y puedas manejarlas con la masa y con una tusa seca haz tiras para luego amarrar los tamalitos.
3. En un recipiente hondo, coloca a libra de masa de maíz, y con una paleta de madera, mezcla poco a poco con el Bebisoy y pon también las 2 tazas de agua.

OJO: La masa tiene que estar pareja y que la puedas moldear con la mano. Por lo que es posible que le agregues o no las 2 tazas de agua.

4. Saca la masa del recipiente y en una mesa limpia, amasa durante unos 5 minutos.
5. Empieza a preparar los tamalitos, con la mano toma una porción y colócala sobre las tusas, amarra de los extremos con las tiras de tusa.
6. Colócalos apilados ordenadamente en una olla, cubre con agua y ponlos a cocer por una hora, a fuego medio, Luego sácalos de la olla y ya puedes degusta!

UNA FORMA DIFERENTE DE COMER TU TAMALITO...Rodajéalo y ponle crema, si deseas ponle jalea y fruta.



ARROZ CON **Bebisoy**

INGREDIENTES

- 4 tazas disueltas **Bebisoy**
- 1/2 libra de arroz blanco quebrantado
- ½ raja de canela
- Cascara de limón
- Azúcar al gusto

Para 4
porciones

PREPARACIÓN

1. Pon a remojar el arroz durante 20 o 30 minutos, luego elimina el agua de remojo y sigue los siguientes pasos.
2. Prepara Bebisoy, recuerda que para 1 taza de agua debes usar un sobre de bebisoy.
3. Si deseas agrega azúcar, la canela y la cascara de limón y agitar constantemente.
4. Cuando ya este caliente deja caer el arroz previamente remojado y lavado, y agitar constantemente. Cocina a fuego lento durante 55 minutos.



PANQUEQUES CON **Bebisoy**

INGREDIENTES

- 1 sobre de **Bebisoy**
- ½ Taza de harina de trigo
- 3 huevos
- 1 ½ taza de leche
- Margarina

Para 8
porciones

PREPARACIÓN

1. Mezcla harina y Bebisoy.
2. Agrega los huevos y la leche, bate hasta obtener una mezcla pareja, sin grumos.
3. Calienta tu sartén con un poco de margarina, deja caer la mezcla de un tamaño deseado.
4. Cuando la parte de arriba este llena de agujeros dale la vuelta, y espera a que se cocine.
5. Sácalo del sartén y listo para servir, acompáñalo con frutas y miel a tu elección.



BATIDOS DE FUTAS CON **Bebisoy**

INGREDIENTES

1 taza disuelta de **Bebisoy**

1 banano

4 fresas

Para 1
porción

PREPARACIÓN

1. Prepara tu bebisoy, en una taza de agua disuelve un sobre.
2. Coloca en la licuadora el bebisoy, el banano y la fresa, licua.
3. ¡Listo colócalo en un vaso y disfruta!

Puedes experimentar con tu fruta favorita o de temporada.



GELATINA DE **Bebisoy**

INGREDIENTES

- 1 taza disuelta de **Bebisoy**
- 1 taza de Leche
- ½ Taza de agua fría
- 1 sobre de gelatina sin sabor

Para 6
porciones

PREPARACIÓN

1. En un recipiente hondo coloca ½ taza de agua y agregar la gelatina sin sabor, sin agitar solamente para que se hidrate.
2. Prepara **Bebisoy**, en una taza de agua un sobre y calienta junto con la leche.
3. En otro recipiente hondo, **bebisoy** y leche caliente junto con la gelatina sin sabor hidratada, mover la mezcla hasta que quede sin grumos.
4. Vaciar la mezcla en el recipiente o molde y meter al refrigerador.
5. Dejar en el refrigerados por lo menos 6 horas y servir.



BEBISOY
INSTANTANEAMENTE NUTRITIVO
RECETARIO

Licenciatura en Nutrición
Universidad Rafael Landívar
Asesora: Licda. Ana Luisa Lemus Campos



Revisora: Licda. Azucena Méndez Cerna



Por: Licda. Michele Barrientos Rivera
Guatemala de la Asunción 2018