

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

Comparación del efecto hipoglucemiante de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, de 40 a 80 años de edad, que asisten a ASVOLH en la ciudad de Guayaquil

AUTORAS:

Chica Jama, Karyn Brigette

Robalino Salazar, Beatriz Stephanie

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TUTOR:

Calle Mendoza, Luis Alfredo

Guayaquil, Ecuador

15 de marzo del 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Chica Jama, Karyn Brigette y Robalino Salazar, Beatriz Stephanie**, como requerimiento para la obtención del título de **Nutrición, Dietética y Estética**.

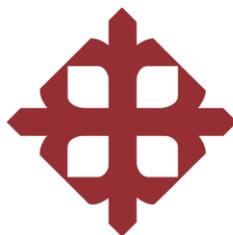
TUTOR

Calle Mendoza, Luis Alfredo

DIRECTOR DE LA CARRERA

Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Karyn Brigette Chica Jama y Beatriz Stephanie Robalino Salazar**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Comparación del efecto hipoglucemiante de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana, en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, de 40 a 80 años de edad, que asisten a ASVOLH en la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

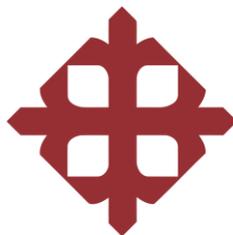
En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2017

LAS AUTORAS

Chica Jama, Karyn Brigette

Robalino Salazar, Beatriz Stephanie



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Karyn Brigette Chica Jama y Beatriz Stephanie Robalino Salazar**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Comparación del efecto hipoglucemiante de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana, en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, de 40 a 80 años de edad, que asisten a ASVOLH en la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2017

LAS AUTORAS

Chica Jama, Karyn Brigette

Robalino Salazar, Beatriz Stephanie

REPORTE URKUND

URKUND

Documento: [CHICA BRIGETTE ROBALINO BEATRIZ TESIS FINAL.doc](#) (026405343)

Presentado: 2017-03-14 17:56 (-03:00)

Presentado por: bachita_2102@hotmail.com

Recibido: luis.calle02.ucsg@analisys.urkund.com

Mensaje: [Mostrar el mensaje completo](#)

5% de esta aprox. 36 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 11 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	TESIS GALLARDO Y MARTILLO SEP 1 - URKUND.docx
	TESIS-septiembre 2_09_2015.docx
	TESIS FINAL- Félix - Vivanco.docx
	http://www.scielo.org/vel/scielo.php?script=sci_arttext&id=S0004-06222013000400009
	TESIS LADY CHOEZ-10nov correguido.docx
	https://www.researchgate.net/publication/264218150 Valores de referencia de energía para la p...
	NIACINA anteproyecto listol.docx

0 Advertencias. Reiniciar. Exportar. Compartir

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CARRERA DE NUTRICION, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

Nosotras, Karyn Brigette Chica Jama y Beatriz Stephanie Robalino Salazar

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación,

Comparación del efecto hipoglucemiante de la

infusión a base de hojas de higo y de guanábana, en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, de 40 a 60 años de edad,

que asisten a

ASVOLH en la ciudad de Guayaquil previo a la obtención del título de Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 15 del mes de marzo del año 2017

LAS AUTORAS

Chica Jama, Karyn Brigette Robalino Salazar, Beatriz Stephanie

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, a mis padres que me apoyaron todo el tiempo, sobre todo por ser un excelente ejemplo a seguir, gracias a mi tutor por ser una persona de gran ayuda a lo largo de este proyecto. Agradezco infinito a la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas (ASVOLH) por brindarnos su confianza para poder desarrollar nuestro proyecto, a mis queridos pacientes del centro ASVOLH por la paciencia que nos brindaron.

Karyn Brigette Chica Jama

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por guiar mi camino, a mi familia la cual es el pilar fundamental de mi vida, a mis amigos por las risas compartidas a lo largo de este tramo universitario.

A mi tutor el Ing. Luis Calle por enseñarme la importancia de la investigación y motivar en mí la curiosidad científica para poder realizar este trabajo.

A ASVOLH por abrirnos las puertas siempre con respeto y amabilidad para realizar este proyecto por varios meses.

Y por último pero no menos importante a nuestros pacientes que nos acompañaron durante este proceso, gracias a su constancia semana tras semana fue posible la realización de este trabajo.

Beatriz Stephanie Robalino Salazar

DEDICATORIA

Este proyecto es dedicado a Dios y a mi abuelita, quienes desde el cielo guían mi camino. A mis padres pilares fundamentales en mi vida, por su incondicional apoyo.

Karyn Brigette Chica Jama

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres Beatriz y Edgar, a mis hermanos Jean y Kelly que año tras año me han apoyado incansablemente para lograr mi meta, sobre todo por los valores impartidos que me han ayudado a crecer como persona.

A mi tía, Ana Julia Carvajal quien no solo me acogió como una hija, contribuyendo en mi formación sino que también supo ser amiga y confidente, una de las razones por la cual seguí hasta el final estudiando esta profesión.

A mi tía, Ab. Zonnia Judith Concha Carvajal quien me enseñó a no rendirme y que a pesar de las tristezas siempre se debe llevar una sonrisa en el rostro.

Beatriz Stephanie Robalino Salazar.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ING. LUIS ALFREDO CALLE MENDOZA
TUTOR

DRA. RUTH ADRIANA YAGUACHI ALARCON
MIEMBRO I DEL TRIBUNAL

DRA. LIA DOLORES PEREZ SCHWASS
MIEMBRO II DEL TRIBUNAL

ING. CARLOS LUIS POVEDA LOOR
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VIII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	X
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	2
1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
2.1 Objetivo General	7
2.2 Objetivos Específicos.....	7
4.1 Marco Referencial.....	9
4.2 Marco conceptual	12
4.2.1 Concepto de Diabetes Mellitus	12
4.2.2 Epidemiología.....	12
4.2.3 Criterios diagnósticos	13
4.2.4 Tipos de diabetes	14
4.2.5 Fisiopatología.....	17
4.2.6 Factores de riesgo	17
4.2.7 Complicaciones.....	18
4.2.8 Plantas medicinales usadas en el tratamiento de la diabetes mellitus.....	23
4.2.9 Preparación de la infusión a base de hojas higo y guanábana	23
4.2.10 Diagrama de flujo de la elaboración de las infusiones	24
4.2.11 Guanábana.....	25
4.2.12 Generalidades.....	25
4.2.15 ASVOLH	38
4.3 Marco Legal.....	40
5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	42

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	43
6.1 Variable independiente.....	43
6.2 Variable dependiente.....	43
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	44
7.1 Localización y temporalización	44
7.2 Justificación de la elección del diseño.....	44
7.3 Población y muestra.....	44
7.4 Criterios de inclusión	45
7.5 Criterios de exclusión	45
7.6 Técnicas e instrumentos de recogida de datos	45
7.6.1 Técnicas.....	45
7.6.2 Instrumentos.....	46
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	48
9. CONCLUSIONES.....	57
10. RECOMENDACIONES.....	58
11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	59
1. Introducción.....	60
2. Objetivos	61
2.1 Objetivo general.....	61
2.2 Objetivos específicos	61
3. Generalidades de la diabetes.....	62
4. Importancia de controlar la diabetes	62
4.1 ¿Cómo medir los niveles de glucosa?	63
4.2 Pasos para medir la glucosa en sangre	63
4.3 Índices metabólicos de control	64
4.4 ¿Qué puedo esperar si no me controlo adecuadamente?	64
5. Importancia de la alimentación en la diabetes	65

5.1 Alimentación saludable.....	66
6. Pirámide alimenticia para los afectados de diabetes.....	68
7. Importancia de la actividad física	68
8. Recomendaciones generales	69
10. Referencias bibliográficas	72
12. BIBLIOGRAFÍA	73
13. ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores de referencia para el diagnóstico de Diabetes Mellitus	14
Tabla 2. Composición del higo	30
Tabla 3. Composición nutricional del higo fresco y seco, por 100 gramos de parte comestible y de hojas.	31
Tabla 4. Determinación de niacina por Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC)	38

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. HOJA DE HIGO Y GUANÁBANA.....	84
ILUSTRACIÓN 2. LIMPIEZA DE LAS HOJAS	84
ILUSTRACIÓN 3. PREPARACIÓN DE LAS INFUSIONES A BASE DE HOJAS DE HIGO Y GUANÁBANA	85
ILUSTRACIÓN 4. OBTENCIÓN DE LAS INFUSIONES	85
ILUSTRACIÓN 5. RECOLECCIÓN DE DATOS DE HISTORIAS CLÍNICAS Y FIRMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.	86
ILUSTRACIÓN 6. TOMA DE GLUCEMIA A MIEMBROS PERTENECIENTES AL CLUB DE DIABÉTICOS DE ASVOLH.	86
ILUSTRACIÓN 7. PREPARACIÓN DE LAS INFUSIONES PARA CADA MIEMBRO DEL CLUB DE DIABÉTICOS DE ASVOLH.	86
ILUSTRACIÓN 8. ASISTENCIA DEL ING. LUIS CALLE AL CENTRO ASVOLH PARA DAR INDICACIONES Y CONOCER A LOS PACIENTES.	87
ILUSTRACIÓN 9. TALLER DE GALLETAS Y PANES INTEGRALES A BASE DE EXTRACTO DE HOJAS DE HIGO POR PARTE DEL ING. LUIS CALLE Y ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA.	87
ILUSTRACIÓN 10. ENTREGA DEL MANUAL NUTRICIONAL PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II A LA PRESIDENTA DE ASVOLH.	89

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo II ha tenido un avance significativo a nivel mundial debido a varios factores entre ellos la mala alimentación. Las personas que padecen diabetes deben tener cuidados en todos los niveles posibles, al agregar las infusiones de higo y guanábana en su alimentación diaria se podría ayudar a controlar el nivel de glicemia en la sangre debido al efecto hipoglucemiante de dichas hojas. El objetivo de este trabajo es determinar el efecto hipoglucemiante de la infusión de hojas de higo y guanábana en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II de 40 a 80 años de edad, que asisten a ASVOLH de la ciudad de Guayaquil. La metodología a utilizarse es de tipo experimental, de alcance descriptivo y de tipo cuantitativo debido a la obtención de datos de la tomas de glicemia pre y post ingesta de las infusiones, ingeridas una vez por semana. Al realizar el análisis de los resultados obtenidos de las muestras y hacerlas comparativas usando la prueba T encontramos una diferencia significativa en cuanto al efecto hipoglucemiante de ambas hojas. En conclusión, tanto la infusión de higo como de guanábana tuvieron un efecto demostrativo en los pacientes con diabetes mellitus tipo II.

Palabras claves: DIABETES MELLITUS; OPUNTIA FICUS; ADULTOS; ANTROPOMETRÍA; GLUCEMIA; FITOTERAPIA; TERAPIA NUTRICIONAL.

ABSTRACT

The diabetes mellitus type II has had an advance significant to level world due to several factors between them the bad food. People who have diabetes should be careful at all possible levels, adding fig infusions and soursop in your daily diet could help to control the level of glucose in the blood due to the these sheets hypoglycemic effect. The objective of this study is to determine the effect hypoglucemic of the infusion of leaves of fig and soursop in patients with Diabetes Mellitus type II, from 40 to 80 years of age, attending ASVOLH in the city of Guayaquil. The methodology to be used is experimental, descriptive scope and quantitative type due to data of the takings of glycemia pre and post ingestion of infusions, swallowed once a week. To perform the analysis of the results obtained from the samples and make comparative using T test we found a significant difference in the both leaves hypoglycemic effect. In conclusion, both the infusion of fig as of soursop had an effect demonstrative in the patients with diabetes mellitus type II.

Key words: DIABETES MELLITUS; OPUNTIA FICUS; ADULT; ANTHROPOMETRY; BLOOD GLUCOSE; PHYTOTHERAPY; NUTRITION THERAPY.

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador la diabetes es un proceso crónico que afecta a gran número de individuos, constituyendo uno de los principales problemas de salud pública y personal debido a su elevada prevalencia puede afectar a personas de cualquier edad, sexo y clase social.

En el Ecuador según la encuesta ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición), la prevalencia de la diabetes en la población comprendida entre 10 a 59 años de edad es de 1,7%; proporción que va subiendo a partir de los 30 años de edad y a los 50 años, por falta de conciencia y de cultura de salud del medio ha hecho que esta enfermedad se incremente en nuestra población, según la Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología ha sobrepasado lo estimado en cuanto a niveles de incidencia en el mundo, pues se pronosticaba que para el año 2025 habría más casos, pero esto ya se refleja en la actualidad. Es la primera causa de muerte en el país, indica un estudio del INEC (comparación 1997 y 2011), donde se indica que en 1997 murieron 1.896 y en 2011, 4.455 siendo un incremento totalmente considerable.

La Diabetes Mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la aparición de hiperglucemia causada por defectos en la secreción de insulina, disminución de la acción de la insulina o la combinación de ambos mecanismos. El Ministerio de Salud Pública, considera que la diabetes mellitus es la causa número uno de mortalidad en mujeres en Ecuador.

El consumo de infusión de distintas hojas o hierbas ha sido utilizado desde la antigüedad trascendiendo por años debido a los beneficios saludables que aportan consumirlos. Las hojas de la planta de higo y guanábana son de gran importancia porque poseen muchas propiedades saludables.

Es importante destacar que la salud humana sigue siendo un tema de actualidad a nivel local, de gobierno y a nivel internacional, la preocupación por parte de los involucrados ha demostrado su interés por consumir productos saludables con menos contenido de ingredientes artificiales.

La finalidad del presente trabajo investigativo es determinar si el consumo del té a base de hojas de higo y guanábana dan su aporte positivo en el control y mejora de la salud de los portadores de diabetes, en los pacientes con un promedio de edades entre 40 a 80 años de edad con Diabetes Mellitus Tipo II de la Asociación de Voluntariado del Guayas (Martillo & Gallardo, 2016).

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la OMS: “La prevalencia mundial de la diabetes en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4.7% en 1980 al 8.5% en 2014”. Se estima que el número de personas afectadas por la diabetes, actualmente fluctúa en unos 220 millones de personas, casi el 80% de la población que fallece por esta enfermedad se produce en países de ingresos bajos o medios, además indica que para el año 2025, esta cantidad se habrá duplicado. La OMS apunta como principales causas que originan este aumento al envejecimiento paulatino de la población, las malas costumbres en los hábitos alimenticios y la vida sedentaria por la falta del ejercicio físico adecuado (OMS, 2016).

La Diabetes Mellitus es un grupo de alteraciones metabólicas caracterizada por hiperglucemia crónica debido a un defecto en la secreción de la insulina y de su acción o de ambas. Además de la hiperglucemia, coexisten alteraciones en el metabolismo de las grasas y proteínas. La hiperglucemia sostenida en el tiempo se asocia con daño, disfunción y falla de varios órganos y sistemas, especialmente riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos (Rojas, Molina & Rodríguez, 2012).

Hoy en día la tendencia alimentaria de los consumidores es elegir productos orgánicos y naturales para su uso, motiva a las industrias a elaborar productos inocuos, sanos que cumplan con todas las expectativas y exigencias que el consumidor busca en un alimento, superando las características nutricionales de los productos comunes existentes, considerando la elaboración de bebidas o alimentos funcionales que posean todos los nutrientes indispensables para mantenerse en condiciones óptimas y saludable.

Existen diversos estudios acerca de la efectividad de ciertas frutas sobre enfermedades como el cáncer, la diabetes, entre otros. En este trabajo se va

hablar específicamente de las infusiones a partir de hojas de guanábana e higo y sus efectos sobre la diabetes.

La guanábana también conocida como graviola en portugués o soursop en inglés, de nombre científico *Annona muricata* Linn, perteneciente a la familia Annonaceae, genero annona (Zorofchian Moghadamtousi, Fadaeinasab, Nikzad, Mohan, Mohd Ali & Abdul Kadir, 2015).

Esta planta es proveniente de América y África tropical pero a raíz de la llegada de los españoles la podemos encontrar en el oeste de la India, en Norte y Suramérica, Islas del Pacífico y en el sureste de Asia (Correa Gordillo, Ortiz, Larrahondo, Sanchez & Pachon, 2012).

Existen varios estudios de distintas universidades alrededor del mundo como la Purdue University de Indiana en USA y la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Corea del Sur acerca de la efectos medicinales que tiene esta planta en enfermedades como el cáncer, diabetes, ansiedad así también tiene propiedades antioxidantes, inmunoprotector, antienvjecimiento, entre otras (Puentes & Hurrell, 2015).

El higo nombre científico *ficus carica*, es una fruta mediterránea cultivada en el Medio Oriente, desde tiempos antiguos ha sido cultivada en diferentes condiciones climáticas, entre sus características más importantes es que se adapta a varias áreas ecológicas (El Air, Mahfoudhi, Digiario, Dhouibi & Elbeaino, 2015).

Estas infusiones a base de hojas de higo y guanábana serán incluidas en el plan nutricional, con el objetivo de mantener su índice glucémico en los pacientes provocados por la Diabetes Mellitus tipo II.

Los pacientes que asisten al Centro ASVOLH de la ciudad de Guayaquil son pacientes de escasos recursos y muchos de ellos no tienen conocimiento de los beneficios que pueden aportar estas infusiones.

Para realizar la presente investigación se utilizará como indicadores edad, sexo, procedencia, peso, talla, IMC, intolerancia a la glucosa y perimetro

abdominal. A la vez el grado de adhesión de los pacientes al tratamiento con la infusión de hojas de higo y guanábana, la glicemia en ayunas, luego de varias semanas de haber consumido las infusiones, para establecer comparaciones.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe efecto significativo entre la ingesta de infusiones a base de hojas de higo y guanábana en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que asisten a ASVOLH de la ciudad de Guayaquil?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar el efecto hipoglucemiante de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, de 40 a 80 años de edad, que asisten a ASVOLH de la ciudad de Guayaquil.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población antropométricamente que asiste a ASVOLH.
- Analizar los valores bioquímicos de glucosa pre y post consumo de la infusión a base de hojas de higo y guanábana.
- Comparar los resultados de las infusiones a base de hojas de higo y guanábana, para recomendar su uso como complemento nutricional.
- Elaborar una guía nutricional en la cual se incluyan las infusiones de hojas de higo y guanábana a la alimentación de los pacientes con Diabetes Mellitus II que asisten a ASVOLH.

3. JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus tipo II, enfermedad en aumento, su índice de mortalidad 1.5 millones de muertes en el año 2012 a nivel mundial, con mayor frecuencia en los adultos mayores independiente del sexo.

Con mayor frecuencia la aparición de la enfermedad se deriva de causas como: al sobrepeso, obesidad, incremento de consumo de alimentos ricos en grasa y comidas rápidas dando lugar a un aumento de los índices de obesidad en todas las edades, de igual forma, el estrés por condiciones ya sean laborales, sociales o familiares.

Definitivamente una buena alimentación permite tener un estilo de vida saludable y a la vez es indispensable que un profesional capacitado, oriente al paciente diabético sobre el tipo de comidas que debe consumir, sin que ello altere su control de glucemia, debiendo insistir regularmente en el mantenimiento de una conducta alimenticia ordenada.

Las hojas de higo al igual que las hojas de guanábana son un excelente remedio natural para aquellas personas que sufren de diabetes, regulan los niveles de insulina en la sangre, por lo que al consumirse se reduce la necesidad de administrarse dicha sustancia.

Actualmente existen mucha información sobre la Diabetes Mellitus tipo II, pero son pocas las investigaciones que proponen controlar la diabetes de manera natural. En este trabajo de investigación se determinará la efectividad del consumo de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana incluido en la dieta de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que asisten al Centro ASVOLH de la ciudad de Guayaquil.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco Referencial

Ingesta de infusión de extractos de hojas de higo (*figus carica*) y su influencia en la glucemia sanguínea en pacientes de 30 a 75 años de edad con diabetes mellitus tipo II, que asisten a la asociación de voluntariado hospitalario del guayas durante el periodo mayo – septiembre, 2016.

Se evaluó el efecto de la ingesta de infusión de extracto de hojas de higo sobre los niveles de glucemia sanguínea en pacientes de 30 a 75 años con diabetes mellitus tipo II que asisten a la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas, midiendo la respuesta postprandial de la infusión durante tres semanas y tomando en consideración los resultados obtenidos en la valoración del estado nutricional por medio de la ficha clínica. La muestra de estudio fue de 20 pacientes de edades comprendidas obtenida a través de un muestreo no probabilístico. Los resultados indican que el consumo de infusión de higo influye de manera positiva en la glucemia postprandial, evitando picos y manteniendo niveles cercanos a los normales en pacientes que viven con diabetes mellitus tipo II. Resultados similares también se pudieron constatar inclusive en pacientes cuya actividad física era nula. Se presentaron ligeras diferencias en los pacientes con obesidad tipo I y II, observándose valores más bajos en grados más bajos de IMC. Se sugiere que la infusión de higo puede ser incluida dentro de una dieta balanceada, que junto con la práctica de actividad física rutinaria, podría controlar los niveles de glucemia sanguínea en los pacientes con diabetes mellitus tipo II.

Ingesta de pan integral en base a extractos de hojas de higo (*Ficus Carica*) y su influencia en la glucemia sanguínea en pacientes de 30 a 80 años de edad con diabetes mellitus tipo II, que asisten a la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas durante el periodo Mayo – Septiembre, 2016.

Se evaluó la efectividad de la ingesta del pan integral de hojas de higo y su efecto en los niveles de la glucemia sanguínea en los pacientes de 30 a 80 años con diabetes mellitus tipo II que asisten a la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas, midiendo la respuesta postprandial del pan y tomando en consideración los resultados obtenidos en la valoración del estado nutricional por medio de la ficha clínica. La muestra de estudio fue de 27 pacientes de edades comprendidas entre 30-80 años con un muestreo no probabilístico. Se evidencia que el consumo de pan integral en base a extractos de hojas de higo no aumenta tanto la glucemia postprandial en comparación con el pan integral normal de molde, por lo cual el consumo de este pan no provocaría picos elevados de glucemia postprandial en los pacientes con diabetes mellitus tipo II. También se pudo constatar los beneficios inclusive en pacientes cuya actividad física era nula y cuyo resultado de índice de masa corporal (IMC) estaban alterados, pudiendo ser así una pauta para una dieta balanceada y con el fomento de la actividad física rutinaria se podrá controlar los niveles de glucemia sanguínea en los pacientes, debido a que el consumo del pan integral en base de extractos de hojas de higo no causa piques elevados en la glucemia sanguínea.

Efecto hipoglucemiante coadyuvante del extracto etanólico de hojas de *Annona muricata* L (guanábana), en pacientes con diabetes tipo 2 bajo tratamiento de glibenclamida.

Arroyo et al. (2007) determinaron la eficacia de cápsulas de extracto etanólico de hojas de guanábana más glibenclamida, para tener un mejor control de los niveles de glicemia comparado solo con glibenclamida sola, en personas con diabetes mellitus tipo 2. Este consistió en realizar 6 grupos de pacientes, tres grupos recibieron glibenclamida (5 mg) más capsulas del extracto etanólico de hojas de guanábana (180 mg), y los otros tres grupos recibieron solo el medicamento glibenclamida, por un período de 30 días. El resultado obtenido fue el siguiente: el nivel de glicemia disminuyó, siendo mayor el efecto de esta disminución en aquellos que recibieron el extracto etanólico de *Annona muricata* y glibenclamida. La disminución de glicemia se atribuye a la presencia de compuestos fenólicos y flavonoides de la guanábana. La literatura ha mostrado que los flavonoides tienen propiedades benéficas entre las que destacan actividades 11 hipoglicémicas, hipotensiva, estrogénica, antiinflamatoria, antilipidémica y antioxidante.

4.2 Marco conceptual

4.2.1 Concepto de Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica, que surge cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce, la glucosa se acumula en la sangre y esto lleva a niveles altos de glucosa en sangre, que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos (OMS, 2016).

4.2.2 Epidemiología

Actualmente la Diabetes Mellitus es uno de los principales problemas de salud a escala mundial. Su prevalencia está aumentando en todo el mundo, diversas investigaciones han estimado que en el año 2030 el número de personas con diabetes superará los 300 millones y afectará tanto a los países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo.

A escala mundial las estimaciones de la prevalencia de diabetes para el año 2010 en la población de 20 a 79 años indican un 6.4% y se calcula que para el año 2030 aumentará hasta un 7.7%. El incremento en el porcentaje de adultos con diabetes, como se ha calculado, prevé una importante diferencia entre países subdesarrollados y aquellos desarrollados. Para los países en desarrollo, entre los años 2010 y 2030, el incremento será del 69% mientras que en los países desarrollados se espera que sea del 20% (Freire & otros, 2014).

La Organización Mundial de la Salud estima que el número de personas con diabetes ha aumentado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La prevalencia mundial de la diabetes ha aumentado con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos. En 2014, el 8,5% de los adultos (18 años o mayores) tenía diabetes. En 2012 fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencia directa de la diabetes y los niveles altos de glucemia fueron la causa de otros 2,2 millones de muertes. Según

proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030 (OMS, 2016).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, el 2,7% en la población ecuatoriana de 10 a 59 años tiene diabetes; esa cifra sube al 10,3% en el grupo de personas de entre 50 y 59 años. La Encuesta de Salud y Bienestar del Adulto Mayor, de 2011, encontró una prevalencia de diabetes del 12,3% para los adultos mayores de 60 años (Intriago, 2014).

Teniendo una dieta saludable, actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y la evitación del consumo de tabaco previene o retrasa la aparición de la diabetes tipo II, también es importante la medicación y exámenes periódicos para detectar y tratar sus complicaciones.

4.2.3 Criterios diagnósticos

La Asociación Latinoamericana de la Diabetes ha establecido los siguientes criterios para la medición de glucosa en sangre. Los síntomas clásicos de diabetes son aumento de apetito, poliuria (aumento de la concentración de orina en la sangre), polidipsia (aumento de sed) y pérdida inexplicable de peso.

Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dl (11.1 mili mol por litro).

Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida.

Glucemia en ayunas medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dl (7 mmol/l). En ayunas se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas.

Glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dl (11.1 mmol/l) dos horas después de una carga de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa.

Una hemoglobina glucosilada A1c mayor o igual a 6.5%, empleando una metodología estandarizada. Esta prueba refleja los valores de glucemia en los últimos dos o tres meses en una sola medición y puede realizarse en cualquier momento del día sin preparación previa ni ayuno (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013).

Tabla 1. Valores de referencia para el diagnóstico de Diabetes Mellitus

	Normal	Prediabetes		Diabetes Mellitus
		Glucemia de ayuno alterada (GAA)	Intolerancia a la glucosa (IGA)	
Glucemia de ayuno	<100mg/dl	100-125 mg/dl	No aplica	>=126mg/dl
Glucemia 2 horas poscarga	<140mg/dl	No aplica	140-199 mg/dl	>=200mg/dl
Hemoglobina glucosilada A1c	<5.7%	5.7-6.4%	5.7-6.4%	>=6.5%

Fuente: (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013)

4.2.4 Tipos de diabetes

4.2.4.1 Pre diabetes

La prediabetes es un trastorno en el cual el nivel de glucosa en la sangre es más alto de lo normal; con la diferencia que no llegan a compararse como para un diagnóstico de diabetes mellitus.

El diagnóstico de la prediabetes se da cuando los valores de glicemia en sangre se encuentran en un rango 100mg/dl hasta 126mg/dl. Con el tiempo, el exceso de glucosa en la sangre pone al paciente en peligro de padecer

una patología cardíaca, derrame cerebral o llegar a padecer diabetes mellitus tipo II (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013).

4.2.4.2 Diabetes mellitus tipo I

La Diabetes Mellitus tipo I también es llamada insulino dependiente o diabetes juvenil. Por lo general se presenta mayormente en jóvenes menores de los 30 años, aunque puede aparecer en cualquier etapa de la vida. Afecta en un 5-10% de los pacientes que presentan diabetes. Hay antecedentes familiares el 50% de los casos.

Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula beta, lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina y tendencia a la cetoacidosis. Existen casos de DM1 de origen idiopático, cuando es de causa desconocida (Rojas , Molina & Rodriguez, 2012).

Se trata desde el comienzo con inyecciones diarias de insulina, tiene nula respuesta a hipoglucemiantes orales. La dieta y el ejercicio no son suficientes para controlarla (Rondón Bernard, 2011).

4.2.4.3 Diabetes mellitus tipo II

La Diabetes Mellitus tipo II también se la conoce como “Diabetes no insulino dependiente”, suele aparecer después de los 40 años, Su prevalencia es mucho mayor en comparación a la de tipo 1, especialmente en personas obesas, en este tipo de diabetes se incrementa el riesgo en pacientes de edad avanzada, sedentarismo. Hay antecedentes familiares en el 100% de los casos, la cetosis y la coma están generalmente ausentes.

Se caracteriza por una resistencia a la acción de la insulina, es decir, la hormona se sintetiza con normalidad pero no surte los efectos deseados y además suele combinarse con una insuficiente producción pancreática de insulina. En general, no presenta sintomatología en su comienzo, por lo que

a veces se diagnostica después de varios años de existencia (Rondón, 2011).

Las personas con diabetes tipo II tienen una buena respuesta a los hipoglucemiantes orales, para poder controlar la afección, pero muchas veces requieren de inyecciones de insulina, en algunas ocasiones por falta de información o inadecuación de la misma, no se someten a ningún tipo de tratamiento dietético ni farmacológico con consecuencias a veces graves para la salud (Cervera, Clapés & Rigolfas, 2004).

4.2.4.4 Diabetes gestacional

La mujer que presenta diabetes gestacional es un factor de riesgo para sufrir Diabetes Mellitus tipo II en el futuro, a la vez pueden presentar hipertensión arterial, dislipidemia y enfermedad cardiovascular.

La diabetes gestacional se define como intolerancia a la glucosa que se detecta durante el embarazo, se manifiesta en el tercer trimestre de gestación y afecta al menos a 1 de cada 25 embarazos en el mundo. A medida que la epidemia actual de obesidad y diabetes ha llevado a más casos de diabetes tipo 2 en las mujeres en edad fértil, el número de embarazadas con diabetes tipo 2 no diagnosticada ha aumentado (Papponetti, 2012).

4.2.4.5 Otros tipos específicos de Diabetes mellitus

Esto es debido a otras causas, como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino como la fibrosis quística o inducida farmacológica o químicamente (como ocurre en el tratamiento del VIH/sida o tras trasplante de órganos) (Iglesias Gonzalez, Barutell Rubio, Artola Menendez & Serrano Martin, 2014).

4.2.5 Fisiopatología

Según la ADA (Asociación Americana de Diabetes), su fisiopatología depende de:

- Es una patología producida por una disfunción de las células Beta del páncreas encargadas de la producción de insulina.
- Es una patología caracterizada por una resistencia a la insulina y a un deterioro de la capacidad de producción de insulina que hace que la capacidad secretora de insulina sea incapaz de compensar por completo el grado de resistencia a la insulina predominante.

4.2.6 Factores de riesgo

En la diabetes tipo II se desencadena una serie de factores interrelacionados muchos de los cuales quedan fuera del control de las personas que la desarrollan, como son los factores no modificables y los modificables que son aquellos que se pueden prevenir mediante una vida saludable, actividad física entre otros (Federación Internacional de Diabetes, 2011).

Tenemos los factores no modificables como:

- La edad avanzada
- El origen étnico
- Los antecedentes familiares
- Mujeres con diabetes gestacional
- Medioambientales
- Genéticos.

Factores modificables como:

- Obesidad
- Sobrealimentación o desnutrición
- Falta de actividad física
- Consumo de tabaco
- Enfermedades no transmisibles (hipertensión arterial, dislipidemias).

4.2.7 Complicaciones

4.2.7.1 Agudas

La cetoacidosis diabética y la hipoglucemia son las complicaciones metabólicas agudas más graves de la diabetes.

4.2.7.1.1 Hipoglucemia

Se define como la baja concentración de glucosa en sangre o como también la reacción a la insulina (antidiabéticos orales o insulina). Esta es una de las complicaciones más comunes a causa de los tratamientos farmacológicos. Los síntomas autonómicos son procedentes de la acción del sistema nervioso dando lugar a la hipoglucemia leve presentando síntomas y signos como palpitaciones, temblor, sudoración, ansiedad, hambre, visión borrosa y mareo (OMS, 2016).

4.2.7.1.2 Cetoacidosis diabética

Es una de las complicaciones más importantes de la diabetes, la cual está determinada por la siguiente triada metabólica: hiperglucemia, acidosis metabólica con anión gap y cetonemia o cetonuria.

Se encuentra con mayor frecuencia en personas con diabetes mellitus tipo 1. En cuanto a la prevalencia de CAD al instante en que se diagnostica la diabetes, cambia mayormente según el país, teniendo menos incidencia en los países donde la enfermedad es más frecuente y conocida.

La falta de insulina o su inadecuada utilización, no permite que las células del organismo usen la glucosa presente en la sangre, que es su principal fuente de energía. Por esa razón, el organismo comienza a quemar las grasas para producir energía. En este proceso, se producen sustancias tóxicas ácidas llamadas cuerpos cetónicos o acetona. La hiperglicemia más la acumulación de cuerpos cetónicos pueden causar una cetoacidosis.

La presencia de cetonas en sangre y orina; presenta síntomas específicos como poliuria, polidipsia, deshidratación, fatiga, piel seca, cansancio y aliento cetónico. Conocer estos síntomas puede impedir futuras complicaciones y evitar un coma o muerte (Hayes, 2015).

4.2.7.2 Crónicas

Las complicaciones crónicas son las causantes de gran parte de morbilidad de los pacientes diabéticos.

4.2.7.2.1 Complicaciones microvasculares

4.2.7.2.1.1 Nefropatía diabética

La nefropatía diabética representa un síndrome clínico distinto caracterizado por albuminuria, hipertensión e insuficiencia renal progresiva. Esta enfermedad puede llevar a una enfermedad renal en etapa terminal, una condición seria en la cual la sobrevivencia del paciente depende ya sea de diálisis o trasplante de riñón.

Entre las personas que han tenido diabetes mellitus tipo I durante 20 años, la incidencia de ESRD es de un 40%. En ciertas poblaciones incluyendo negros, hispanos y nativos americanos, las personas que padecen diabetes mellitus tipo II tienen una mayor incidencia de padecerla.

La historia natural de la implicación renal en personas con diabetes mellitus insulino-dependiente ha sido bien caracterizada. Cuando la diabetes es diagnosticada por primera vez, el aspecto histológico del riñón es normal. Sin embargo, dentro de tres años, aparecen los típicos cambios glomeruloesclerosis diabética: engrosamiento de la membrana basal glomerular y expansión mesangial.

El flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular (GFR, por sus siglas en inglés) son elevados, en correlación con el aumento del tamaño y el peso del riñón. La albuminuria leve puede presentarse si la glucemia no está controlada. Debido a la hiperfiltración renal, las concentraciones de

creatinina sérica y urea nitrogenada son generalmente ligeramente reducidas.

La clínica de la nefropatía diabética está presente en un paciente cuando ha manifestado diabetes por más de cinco años y se evidencia retinopatía diabética cuando clínicamente desarrolla albuminuria aparente (>300mg/24horas) y no tiene evidencia alguna de cualquier otra enfermedad renal. Al cumplirse estos criterios, el diagnóstico clínico se lo puede realizar sin necesidad de una biopsia renal.

En las personas que padecen diabetes mellitus no insulino dependiente aún no está establecida. Aunque la microalbuminuria ha demostrado estar asociada con el desarrollo de la clínica de la nefropatía diabética, aún está por determinarse el nivel preciso de microalbumina que predice confiablemente esta condición. Algunas personas con niveles bajo de albuminuria no desarrollan falla renal. En estas personas la albuminuria puede ser debida a la asociación de complicaciones de otras enfermedades renales como: uropatía obstructiva, hipertensión o arterioesclerosis e incluso puede reflejar un aumento en la excreción urinaria de albumina relacionado con la edad (CDC, 2016).

4.2.7.2.1.2 Neuropatía diabética

La neuropatía es una de las complicaciones que aparecen más temprano en la evolución de la diabetes. Su frecuencia se desconoce, pero es alta ya que se calcula que el 50% de los pacientes la llegan a presentar. Causado por la disminución del flujo sanguíneo y por los elevados niveles de glucosa en la sangre (Mahan & Escott, 2009).

4.2.7.2.1.3 Retinopatía diabética

La retinopatía diabética en sus etapas iniciales puede ser asintomática, desafortunadamente solo la mitad de las personas que padecen diabetes reciben los cuidados adecuados para sus ojos. Si bien es cierto que la

diabetes causa que los capilares de la retina se tornan ineficientes, por lo que detectar a tiempo es importante (CDC, 2016).

La retina es una capa de células presente en la parte posterior del ojo, contiene los fotorreceptores necesario para la visión. Cuando la isquemia retiniana se torna más grave avanza a una fase preproliferativa. La etapa más avanzada es la retinopatía proliferativa, principal causa de ceguera entre las personas de 30 y 65 años de edad debido al desprendimiento de la retina. Los pacientes con diabetes tipo dos 2 tienden a ser más frecuente a presentar maculopatía, y respecto a la diabetes tipo 1 es una causa importante de disminución de la agudeza visual en este grupo de personas (Berdanier, 2010).

4.2.7.2.2 Complicaciones macrovasculares

4.2.7.2.3 Enfermedad arterial coronaria

La diabetes mellitus es un factor principal de riesgo para desarrollar esta patología, adicionalmente la presencia de otros factores de riesgo como hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, representa el 50% de las causas de muerte en un diabético.

4.2.7.2.4 Insuficiencia cardíaca

La presencia de diabetes mellitus multiplica varias veces el riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca. Más de la mitad de los diabéticos tipo 2 puede presentar disfunción ventricular y acelerar la progresión hasta fallo sistólico.

4.2.7.2.5 Enfermedad arterial periférica

Es una condición que se caracteriza por presencia de enfermedad oclusiva arterial aterosclerótica de las extremidades inferiores. El 20% de los pacientes con enfermedad arterial periférica sintomática tenían diabetes siendo muy probable que la mayoría de éstos sean asintomáticos. La prevalencia se ve incrementada cuando se asocia la presencia de diabetes,

tabaquismo, dislipidemia e hipertensión (Isea, Vitoria, Ponte & Gomez, 2012).

4.2.7.2.6 Tratamiento farmacológico

El tratamiento ideal para prevenir posibles complicaciones agudas y crónicas tanto microvasculares como macrovasculares tenemos las medidas higiénico-dietéticas, fármacos en monoterapia, en terapia combinada o terapia con insulina. Existen diversos fármacos para el manejo de la hiperglucemia en las personas con diabetes. La elección de cada uno de ellos debe hacerse después de valorar las distintas características de los mismos y las necesidades del paciente (Mediavilla Bravo, 2009).

4.2.7.2.7 Tratamiento no farmacológico

Cuando se ha diagnosticado con glucosa anormal en ayuno y/o intolerancia a glucosa, se recomienda el inicio de tratamiento no farmacológico, modificando su estilo de vida, las personas con diabetes se les debe ofrecer educación continua, ordenada y sistematizada con objetivos claros al momento del diagnóstico y durante su evolución, para controlar la enfermedad y disminuir las complicaciones. La asesoría nutricional debe ser individualizada, se recomienda la reducción de la ingesta de grasa (< 30 % de energía diaria), restringir los hidratos de carbono entre 55 y 60 % de la energía diaria y consumir de 20 a 30 g de fibra. En pacientes con un IMC \geq 25 kg/m² la dieta debe ser hipocalórica. Es necesario distribuir la ingesta de hidratos de carbono a lo largo del día con el objetivo de facilitar el control glucémico y ajustarla al tratamiento farmacológico. La actividad física es importante durante el tratamiento de la diabetes, ya que mejora el control glucémico, reduce los factores de riesgo cardiovascular, contribuye a la pérdida de peso y mejora el bienestar general. Todos los pacientes deben cambiar a corto plazo el hábito sedentario, mediante caminatas diarias. A mediano plazo, se recomienda actividad física aeróbico de moderada intensidad, 150 minutos a la semana, reduce el riesgo de enfermedad coronaria y cerebrovascular tanto en mujeres como en hombres (Gil

Velázquez, Sil Acosta, Domínguez Sánchez, Torres Arreola & Medina Chávez, 2013).

4.2.8 Plantas medicinales usadas en el tratamiento de la diabetes mellitus

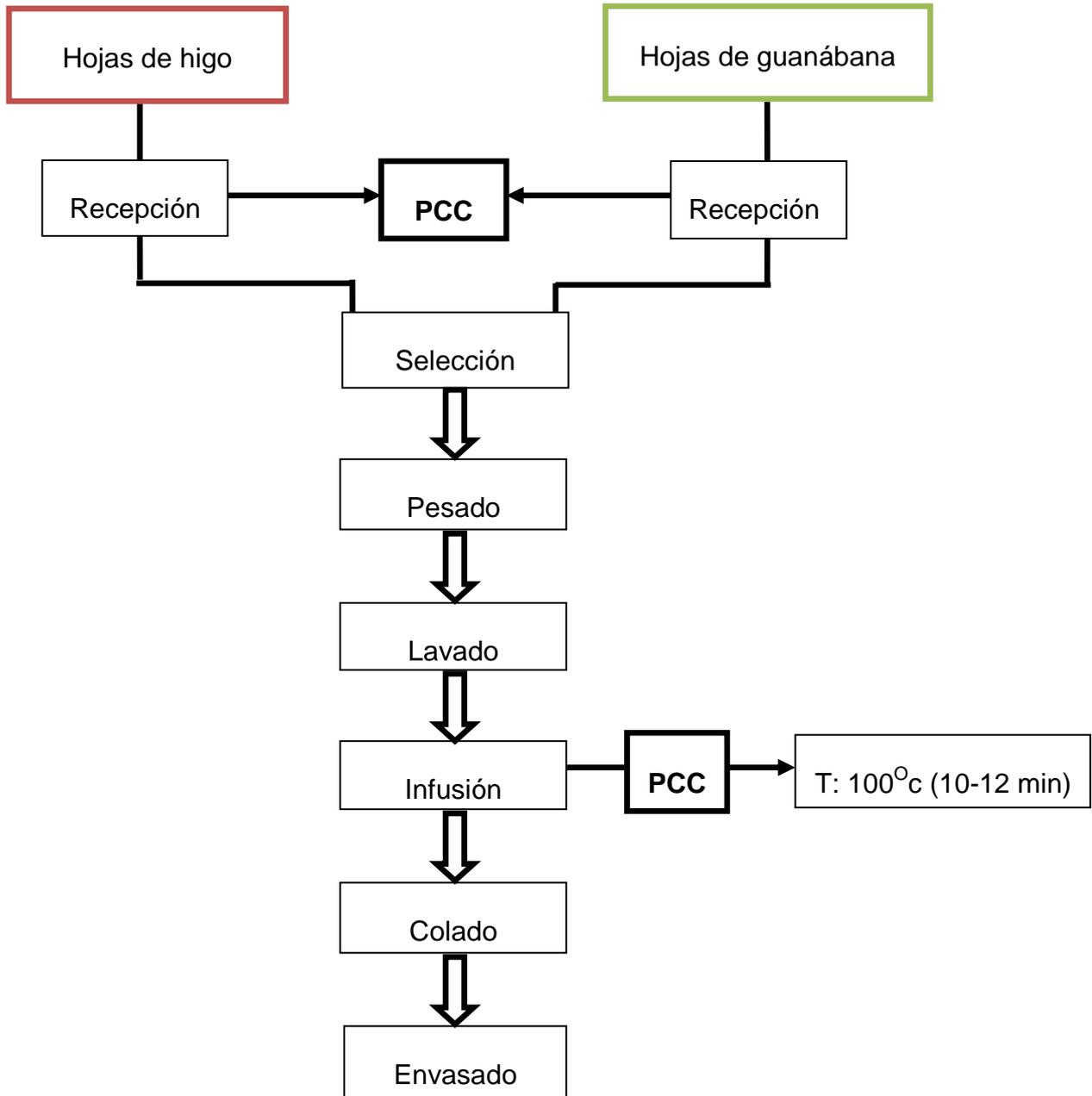
Si bien es cierto que la diabetes se la puede controlar con dieta, ejercicios y fármacos, como es de nuestro conocimiento los mismos traen reacciones adversas a los pacientes. Frente a esta situación que se pueda dar, debemos difundir las propiedades beneficiosas de plantas medicinales para ayudar a controlar el índice glicémico ya que no hay en la literatura efectos secundarios de la misma.

Según reportan algunos artículos científicos el uso de estas plantas medicinales en enfermedades como la diabetes data de años atrás, el motivo de su uso es porque poseen propiedades hipoglucemiantes y más beneficios (Elavarasi, Saravanan & Renuka, 2013).

4.2.9 Preparación de la infusión a base de hojas higo y guanábana

Es importante considerar que el control de la planta de higo y guanábana se considera desde la cosecha, hasta la producción, así como las normas de cultivo orgánico, previa la preparación de la infusión se consideran las hojas frescas jóvenes del higo y de guanábana, siendo necesario que estén en perfectas condiciones higiénico- sanitarias. Para la preparación se considera calentar el agua a 100°C, dos gramos de hoja fresca de ambos se la hierve en 250 ml de agua 1 rinde una toma, considerando que al consumir esta cantidad diaria en ayunas no afecta el organismo, es importante considerar que la niacina es el componente de estas hojas (Cantos, 2015).

4.2.10 Diagrama de flujo de la elaboración de las infusiones



4.2.11 Guanábana

4.2.12 Generalidades

La guanábana también conocida como soursop, graviola, paw-paw, sirsak o *annona muricata* linn es originaria de América y fue distribuida a nivel mundial debido a la invasión española, a partir de ese suceso esta planta fue ganando terreno en otras zonas del mundo.

Debido a que son cultivadas en varias zonas del país sus características no son iguales, si estos árboles se encuentran en excelentes zonas ecológicas con un buen cuidado podrían dar frutos apetecibles que tendrán resistencia a varias condiciones ya sean climáticas o epidemiológicas.

Su fruto es utilizado de muchas maneras tanto en el campo alimenticio (en forma de jugo, mermelada, etc.) como en el campo medicinal. En la antigüedad, se usaban las hojas, semillas y tallos para curar ciertas afecciones hepáticas, estomacales e incluso se los usaba como antiparasitario (Correa, Ortiz, Larrahondo, Sanchez & Pachon, 2012).

4.2.12.1 Plantas de la Guanábana.- Morfología

Es un arbusto o árbol pequeño de 3 a 8 metros de altura. Las ramas son redondeadas, finamente arrugadas, de color café rojizo. Las hojas son biseriadas, de peciolos cortos, oblongas – ovaladas y enteras, con la base aguda, presentan un color verde oscuro y brillante. Las flores son regulares, de olor fuerte, los seis pétalos se encuentran en dos hileras.

4.2.12.2 Fruto de la guanábana.- Morfología

Los frutos son carnosos, ovoides, oblongados de 15 a 20 cm de largo y 8 a 10 cm de ancho, de color verde, con espinas largas dobladas hacia abajo, correspondiente cada una de ellas a los carpelos, con frecuencia alcanzan un peso de 4 kg o más. La pulpa es blanca cremosa, carnosa, jugosa y poco

ácida. Las semillas numerosas, ovoides, comprimidas de 1,5 cm de largo y 1 cm de ancho, de color negro o café oscuro (Rosero, 2012).

4.2.12.3 Composición química

Al realizar dicha evaluación en distintos lugares de la planta se ha encontrado presencia de varios compuestos como: alcaloides, megastigmanes del flavonol triglicoside, fenoles, ciclopeptidos y aceites esenciales, así como también algunos minerales como: potasio, calcio, sodio, hierro, magnesio y cobre, por lo cual se recomienda el consumo de esta fruta.

4.2.12.4 Usos medicinales

Tanto en América Latina como en África se usa como medicina tradicional la planta de *annona muricata* linn o normalmente conocida como guanábana desde sus raíces hasta sus flores para curar ciertas dolencias e incluso a las mujeres que acaban de dar a luz que producen poca leche la consumen (Moghadamtousi et al., 2015).

No solo se puede obtener beneficios de las hojas sino también de los brotes tiernos ya que ciertas comunas los usan por sus propiedades anticancerígenas, sedativas, vasodilatadores, entre otros (Arroyo et al., 2009).

En la amazonia peruana se utiliza la guanábana como medicina tradicional para varias enfermedades. Algunos estudios realizados por distintos investigadores han demostrado que la planta en general tiene efectos antihipertensivos, antidiabéticos, antiespasmódicos en animales.

Investigadores han verificado varias veces estos efectos e incluso se encontró que por medio del extracto etanólico de las hojas se lo puede usar en personas que sufran del virus de herpes simple, también se ha encontrado efectividad contra células cancerígenas resistentes a múltiples drogas e incluso ha mostrado efectividad contra el cáncer de células U973.

Si bien es cierto que esta planta es usada en campos como la medicina tradicional debido a sus diferentes usos también se debe investigar sus efectos secundarios ya que por varios de sus componentes podría causar toxicidad (Adewole & Ojewole, 2009).

Algunos estudios alertan de la presencia de dos neurotoxinas: alcaloide isoquinolinicos y acetogeninas, los cuales hasta el momento se ha encontrado que producen inhibición del complejo de la cadena respiratoria mitocondrial, con esto último se hace alusión al hecho de no usar de forma excesiva el té de hojas de esta fruta (Morón Rodríguez et al., 2010).

4.2.12.5 Propiedades nutricionales

Al hacer infusión de las hojas se obtiene un efecto sedativo, que además se considera un analgésico, antiespasmódico, anticancerígenos, vasodilatadores, antidiabéticos y remedio para problemas de: vejiga, catarro e indigestión, las hojas se usan para aliviar problemas de la piel y reumatismo (Arroyo, 2009).

4.2.13 Higo

4.2.13.1 Generalidades

El higo o ficus carica Linn es un cultivo de frutas mediterránea proveniente del medio oriente, se caracteriza por adaptarse a diferentes zonas ecológicas (El Air, Mahfoudhi, Digiario, Dhouibi & Elbeaino, 2015).

Desde tiempos remotos la higuera ha sido considerada una planta medicinal, debido a que contienen terpenoides, saponinas y flavonoides, siendo utilizada en la medicina tradicional. Esta planta posee más de 800 especies aproximadamente (Hosainzadegan, Alizadeh, Karimi & Pakzad, 2012).

Proveniente de la familia Moraceae, de la más consumida en el mundo. Esta planta tiene varios usos, todas sus partes son destinadas para distintas enfermedades como hemorroides, reumatismo, obesidad, epilepsia e

inclusive se le atribuyen propiedades de aumento de la capacidad intelectual.

4.2.13.2 Plantas de Higo.- Morfología

Los higos crecen en plantas llamadas higueras; son árboles o arbustos que llega a medir hasta los 10 metros de altura, de madera blanda, de hojas grandes, anchas con cinco lóbulos de color verde y brillantes por el haz y grises y ásperas por el envés (Castro de Rojas, Alvarado Rico & Alvarez, 2011).

La longitud de la hoja oscila entre los 10 a 20 cm., al igual que su ancho; es una especie leñosa, pero su madera es muy poco densa y frágil, es sinuoso y ramificado, con un número variable de ramas primarias y secundarias que pueden ser entre 12 a 30cm; la corteza posee dos capas, una externa que es lisa y de color grisáceo, y una interna, con una gran cantidad de células laticíferas (células vegetales), que producen un látex blanquecino, áspero y gomoso, que al entrar en contacto con el aire se espesa (Cantos, 2015)

4.2.13.3 Fruto del Higo.- Morfología

El higo es llamado comunmente fruto. El receptáculo floral se hincha y se vuelve carnoso formando un falso fruto que se denomina breva o higo, según la fecha de madurez y el tejido sobre el que se forma, las brevas como los higos, es por tanto, una fruta blanda y de piel fina cuyo color varia de verde, negro, morado o marrón rojizo, dependiendo de las diferentes variedades. Tanto el árbol como sus frutos poseen células secretoras de látex, sustancia que sirve para su defensa contra insectos, microorganismos y hongos patógenos (Catraro, 2014).

Tabla 2. Composición del higo

	Humedad 77.5-86,8%, Proteínas 1.2-1-3 g/110g, fibra 1.2-2.2g/100 g., azucares totales 50.63-73-07 g/kg
--	--

Frutos	(azúcares dominantes: fructuosa 52% y glucosa 46%), ácidos orgánicos 22.14-35.34 g/kg (ácido málico 0.52-0.76 g/kg, ácido cítrico 1.3-1.83 g/kg). Compuestos fenólicos totales 74.9 mg GAE/kg (ácido clorogénico, catequina, equicatequina, kaempferol-3-O-glucósido, luteolina-8-C-glucósido, rutina, quercetina-3-O-glucósico y cianidina-3-O-rutinósido). Vitamina A 20-270 UI, tiamina 0.034-0.06 mg/100g, riboflavina 0.053-0.079 mg/100g y niacina 0,32-0-41 mg/100g.
Tallo	Campesterol, hentriacontanol, estigmasterol, euphorbol y taraxerone.
Hoja	Humedad 67.6%, 4.3% de proteínas, grasa 1,7%, fibra bruta 4.7%, cenizas 5.5%, extracto libre 16,4%, niacina 2,5 ml, pentosanos, caroteno, bergapteno, estigmasterol, sitosterol y tirosina. Ficusin, taraxasterol, betasitosterol, rutina, sapogenina, acetato de Calotropenyl, lepeol acetate y ácido oleanólico.
Latex	Caucho (2,4%), resina, albúmina, azúcar, ácido málico, renina y enzimas proteolíticas (diastasas, esterases, lipasas, catalasas y peroxidasas)
Semilla	Las semillas secas contiene un 30% de un aceite fijo que contiene los ácidos grasos: oleico 18,99%; linoleico 33,72%; linolénico 32,95%; palmítico 5,23%; esteárico 2,18%; araquídico 1,05%.

Fuente: (Martillo & Gallardo, 2016)

Tabla 3. Composición nutricional del higo fresco y seco, por 100 gramos de parte comestible y de hojas.

Componentes	Frutos Frescos %	Frutos Secos %	Hojas Frescas %	Hojas secas %
Humedad	81	15	67	7
Proteínas	1	4,5	5	12
Grasas	0,4	1,5	3	5
Hidratos de carbono	16	73		
Fibra	1,6	6	6	12
Cenizas			4	22
Sodio	0,007	0,042		
Potasio	0,19	0,91		
Calcio	0,053	0,192		
Magnesio	0,021	0,099		
Hierro	0,0007	0,004		
Fósforo	0,04	0,149		
Vitamina A	75 U.I.	60 U.I.		
Vitamina B1	0,09 mg.	0,13 mg.		
Vitamina B2	0,08 mg	0,11 mg.		

Fuente: (Martillo & Gallardo, 2016)

4.2.13.4 Composición química

El fruto de la planta es dulce debido a que contiene un gran número de hoyos 2%. Los higos secos están formados por el 29% agua, 50%azucar, 4% proteína, 5.5 % nitrógeno, 2% materia grasa una sustancia llamada psoraleno dicha fórmula es C₁₂H₆O₃. Se reporta que el higo presenta algunas vitaminas esencialmente la vitamina B6, B2, B1, vitamina A y C, no posee sodio ni colesterol pero si es excelente fuente de potasio, calcio y fibra.

4.2.13.5 Propiedades nutricionales

El higo es considerado como una fruta con altos valores nutricionales y es beneficiosa para la salud, es una de las frutas que más fibra tiene, de modo que al ingerirlos es beneficioso para el sistema digestivo, por otra parte, es aconsejable que las personas obesas o quienes quieren reducir su peso corporal lo consuman ya que acelera el ritmo digestivo de nuestro cuerpo, además sirve para combatir el estreñimiento debido a que es un laxante natural; es un importante y efectivo mineral y fuente de potasio para reducir y controlar la presión arterial, por lo que se recomienda comer regularmente esta fruta a las personas que padezcan de hipertensión. Además por su contenido en omega-3 y omega-6 es un alimento indicado para prevenir enfermedades coronarias. Por su contenido en calcio es un alimento beneficioso para el sistema óseo. Es rico en pectina, esta sustancia provoca la expulsión del colesterol y de toxinas del cuerpo durante el proceso digestivo.

4.2.13.6 Uso medicinales

El higo ha sido usado en la medicina tradicional con el pasar del tiempo para prevenir o aliviar algunas enfermedades de origen respiratorio, estomacal, renal, también se lo ha usado para tratar hemorroides, epilepsia, constipación crónica. Incluso es usado en personas que padecen cáncer de mama, para prevenir debilidad muscular, funcionamiento del sistema nervioso. Es recomendado a mujeres que recién han dado a luz y tiene poca producción de leche.

La fruta al tener varios modos de consumo aun así tiene propiedades o beneficios que aportan a la salud de las personas que lo consuman. La hoja de higo se sometía al proceso de cocción para usarla en personas que padecían diabetes, problemas hepáticos y renales. La infusión de este fruto se utiliza como calmante de inflamaciones bucales y amigdalitis, posee propiedades antirreumáticas previniendo el desgaste de las articulaciones.

Sus propiedades farmacológicas se deben a la abundancia de componentes fenólicos, los más importantes son: furanocumanina, flavonoides, ácidos fenólicos y fitoesterol (Paknahad & Sharafi, n.d.).

En algunos estudios se han realizado pruebas en animales tomando diferentes partes de la planta para comprobar si tiene efecto hipoglucemiante.

Al realizar pruebas del extracto acuoso de las hojas de higo e incorporando distintas dosis de higo en la dieta de determinado grupo se encontró que tuvieron resultados positivos en cuanto a la disminución de la glicemia, comprobando así su efecto hipoglucemiante (Khan et al., 2011).

4.2.14 Niacina

El ácido nicotínico conocido también como niacina es una vitamina de tipo hidrosoluble. La nicotinamida producido de la niacina manejado por el organismo para generar las coenzimas nicotinamida adenina dinucleótido y nicotinamida adenina dinucleótido fosfato.

El ácido nicotínico y la nicotinamida su contextura es sólida de color blanco y cristalino, durable al calor, oxidación y variaciones de pH. Son solubles en agua, alcohol y éter.

Además participa la niacina en la dieta, el nicotinamida adenina dinucleótido (NAD) también son producidos en el hígado a partir del triptófano. La composición de la niacina depende de enzimas que necesitan vitamina B6 y riboflavina, así como de una enzima que contiene un grupo hemo. Se analizó que la ingesta disminuida de vitamina B6 y B1 y altos en proteína puede perjudicar la transformación de triptófano a niacina. En promedio, 1 mg de niacina puede metabolizarse a partir de la ingesta de 60 mg de triptófano.

Por medio del intestino delgado se produce la absorción del ácido nicotínico y de la nicotinamida a concentraciones fisiológicas por medio de difusión facilitada pH dependiente, mediada por un transportador independiente de sodio.

La niacina se encarga de trasladar el plasma como ácido nicotínico y nicotinamida, estas moléculas pasa por los tejidos realizando difusión pasiva. Los tejidos modifican estos compuesto en las coenzimas NAD y NADP (nicotinamida adenina dinucleótido fosfato).

4.2.14.1 Funciones

Los múltiples seres vivos obtienen energía mediando reacciones de óxido-reducción (redox), fase que compromete el traslado de electrones. Algunas enzimas necesitan de la niacina, NAD y NADP que son coenzimas que participan en la entrega y aceptación de electrones. El NADP interviene en el desdoblamiento (catabolismo) de carbohidratos, grasas, proteínas y alcohol.

El NADP participa en reacciones de tipo anabólicas en la síntesis de todas las macromoléculas, se añade ácidos grasos y colesterol.

Se ha determinado, que el ácido nicotínico aumenta notablemente los niveles de colesterol HDL, disminuye las concentraciones séricas de triglicéridos y de la lipoproteína-a, y cambia las partículas de LDL densas y diminutas partículas grandes con menor poder aterogénico; todos estos cambios en el perfil lipídico de la sangre se consideran cardioprotectores. Además, los efectos de la niacina parecen ser dosis-dependientes. De acuerdo con esto, Zou y Si en 2013, muestran un efecto positivo y significativo de la terapia combinada de fibratos y niacina, al disminuir los triglicéridos circulantes y aumentar los valores de HDL-colesterol, en pacientes ancianos (>75 años) con hiperlipidemia mixta, sin el riesgo de efectos adversos graves. Por otra parte, se ha determinado, que el tratamiento con niacina de pacientes hipercolesterolémicos con niveles bajos de HDL, provoca una disminución significativa en su estado de estrés oxidativo.

En los resultados podemos ver que la niacina tiene un efecto favorable en cuanto a la síntesis de lípido.

4.2.14.2 Fuentes

La niacina tiene dos clases de fuentes de origen animal y de origen vegetal.

Las de origen animal son aquellas que su nombre mismo indica las carnes, de ternera, de aves, de cordero y de cerdo.

El hígado es la víscera con más contenido de niacina.

Los pescados son ricos en niacina, fundamentalmente el atún, el cual tiene elevadas concentraciones de vitamina. Por otra parte, la leche y sus derivados, junto con los huevos son fuente de triptófano.

Fuentes de origen vegetal: Contiene elevados niveles de niacina en cereales integrales y sus derivados, también en los guisantes, patatas, alcachofas y cacahuetes.

Las fuentes de triptófano en el reino vegetal son la avena, los dátiles y el aguacate.

4.2.14.3 Deficiencia

Se conoce la pelagra como el déficit severo de niacina que es común en dietas a base de maíz y cereales que presenten niacina y poco triptófano. En países desarrollados se han detectado desnutrición y alcoholismo debido a la deficiencia de niacina.

Asimismo puede manifestar tumores carcinoides intestinales en pacientes por su posible causa en la producción de serotonina que baja las concentraciones de ácido nicotínico a partir del triptófano, o en pacientes con enfermedad de Hartnup, una alteración que causa absorción del déficit de triptófano y es hereditario. Los síntomas presentes en el déficit de niacina se dan en la piel, sistema digestivo y al sistema nervioso. A la pelagra comúnmente se le conoció como la enfermedad de las 3 D's: dermatitis, diarrea y demencia.

Suele presentar en la piel sarpullido con una pigmentación oscura, escamosa y gruesa, crece significativamente en zonas que son expuestas al sol. De esta manera, la palabra "pelagra" deriva de la expresión italiana para piel áspera o "en carne viva." Los síntomas comunes que se desarrollan en el sistema digestivo incluyen una lengua roja y brillante, vómitos, y diarrea.

La diarrea puede manifestarse o ausentarse en características aceleradas por inflamación a la mucosa y la mala absorción, aumenta la disminución del tiempo que se da en el recorrido intestinal y esta a su vez aumenta los requerimientos.

Los síntomas neurológicos presentan dolores de cabeza, apatía, fatiga, depresión, desorientación, y pérdida de memoria. Si no recibe tratamiento la pelagra puede ser fatal.

4.2.14.4 Toxicidad

La mayor parte de efectos adversos provocados por la niacina se debe por reportes de preparaciones farmacológicas, especialmente con el ácido nicotínico.

El efecto secundario que más se presenta de ácido nicotínico es la rubefacción cutánea, que radica en el enrojecimiento de la piel seguido de calor y picazón.

Es común que se desarrolle en la cara, brazos y el cuerpo. Provocando sucesos severos de ruborización provocando hipotensión y mareos. La ruborización aparece en 30 minutos después de consumir dosis de ácido nicotínico y de 2 a 4 horas produce liberación sostenida o prolongada. También puede presentar frecuentemente molestias gastrointestinales como náuseas y vómitos. Por otra parte se ha demostrado que elevadas dosis de ácido nicotínico descompone la glucosa, probablemente a una sensibilidad diminuta a la insulina.

Se ha analizado hepato toxicidad, incluyendo ictericia y enzimas hepáticas aumentadas a un consumo mínimo de 750mg de ácido nicotínico al día por menos de tres meses. Las personas con enfermedades hepáticas presentan diabetes, úlcera péptica activa, gota, arritmias cardíacas, enfermedades inflamatorias del intestino, migraña y alcoholismo, podrían ser más susceptibles a los efectos adversos de un exceso en la ingesta de ácido nicotínico que la población general.

Por lo general, la nicotinamida se tolera mejor que el ácido nicotínico. Sin embargo, con dosis de 3 gramos al día se han detectado náuseas, vómitos, y signos de toxicidad hepática (enzimas hepáticas elevadas, ictericia) (Carias, Garcia-Casal, Soto & Lopez, 2013).

Tabla 4. Determinación de niacina por Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC)

	Hojas de Higo	Hojas de Guanábana
	Unidad: mg	Unidad: mg
Resultado	4.61	0.98

Fuente: Choez Sánchez Lady, investigadora principal (2016)

4.2.15 ASVOLH

4.2.15.1 Historia

El 15 de octubre de 1980, en la ciudad de Guayaquil- Ecuador, la señora María Eugenia Plaza de Plaza y un grupo de 30 voluntarias debidamente capacitadas fundaron la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas- ASVOLH.

Nuestra Institución es una entidad autónoma, apolítica, sin fines de lucro que adquirió Personería Jurídica el 10 de Mayo de 1982 y se encuentra inscrita en el Ministerio de Bienestar Social.

Tiene la finalidad de brindar servicios voluntarios en las diferentes Instituciones Hospitalarias de la Provincia del Guayas.

Sus funciones no sustituyen las labores del personal de los hospitales, sino que más bien la complementan, contribuyendo al bienestar de los enfermos y a la difusión de los principios de solidaridad humana y bienestar social.

ASVOLH tiene también la autorización de trabajar fuera de los hospitales, ofreciendo servicios adicionales que beneficien a los pacientes y sus familiares.

4.2.15.2 Misión

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes de escasos recursos, promoviendo la humanización de los servicios hospitalarios y la prevención en el área de la salud, a través de programas específicos financiados por autogestión y ejecutados por voluntarias debidamente capacitadas; siendo agentes de cambio social, potenciando al ser humano y beneficiando a la comunidad.

4.2.15.3 Visión

ASVOLH continuará siendo una Institución voluntaria, sólida, organizada, líder en prevención de salud y asistencia social, mediante la innovación de los servicios, la profesionalización y el compromiso de sus miembros; manteniendo incólume la confianza de la comunidad.

4.2.15.4 Áreas de acción

ASVOLH trabaja en los hospitales de la Honorable Junta de Beneficencia de Guayaquil: General Luis Vernaza, Gineco- Obstétrico Enrique E. Sotomayor, de Niños Dr. Roberto Gilbert E. y Psiquiátrico Lorenzo Ponce. Además en el albergue Rosa Eva Aguilar de Sánchez de la Fundación Sánchez Aguilar.

4.2.15.5 Servicios

Beneficiamos a los pacientes calificados con:

- Donación de ropa, ajuares, pañales, artículos de aseo personal y refrigerios en casos especiales.
- Venta y/o donación de mallas compresivas para pacientes quemados, medicinas, cajas mortuorias para niños y fundas de colostomía.
- Alojamiento, desayuno, cena y baño en el albergue.

4.3 Marco Legal

El Art. 32 de la Constitución de la República, trata sobre el derecho a la salud, al manifestar lo siguiente:

“La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir” (Art.32, 2011).

En el artículo 361 de la constitución indica “el estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud así como el funcionamiento de las entidades del sector” (Art.361, 2008).

El Art 361 dice que el estado ejercerá la rectoría del sistema mediante la autoridad sanitaria nacional y será responsable de formular la política nacional de salud en la cual normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud y su respectivo funcionamiento en las entidades de cada sector.

Según el objetivo #3 del Plan Nacional del Buen Vivir:

El concepto de Buen Vivir integra factores asociados con el bienestar, la felicidad y la satisfacción individual y colectiva, que dependen de relaciones sociales y económicas solidarias, sustentables y respetuosas de los derechos de las personas y de la naturaleza, en el contexto de las culturas y sistemas de valores y en relación con expectativas, normas y demandas.

Durante gobiernos neoliberales la población tenía poca accesibilidad a los servicios incidiendo en la calidad de vida de la población dando lugar a

barreras y desigualdades inaceptables en la calidad de los servicios, en el consumo de bienes, y en la práctica de los valores esenciales para sobrellevar la vida en condiciones adecuadas, especialmente por parte de los sectores rurales, urbano-periféricos, indígenas y afroecuatorianos.

Este objetivo propone, por tanto, acciones públicas, con un enfoque intersectorial y de derechos, que se concretan a través de sistemas de protección y prestación de servicios integrales e integrados. En estos sistemas, los aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales se articulan con el objetivo de garantizar los derechos del Buen Vivir, con énfasis en los grupos de atención prioritaria, los pueblos y nacionalidades.

El mejoramiento de la calidad de vida es un proceso multidimensional y complejo, determinado por aspectos decisivos relacionados con la calidad ambiental, los derechos a la salud, educación, alimentación, vivienda, ocio, recreación y deporte, participación social y política, trabajo, seguridad social, relaciones personales y familiares. Las condiciones de los entornos en los que se desarrollan el trabajo, la convivencia, el estudio y el descanso, y la calidad de los servicios e instituciones públicas, tienen incidencia directa en la calidad de vida, entendida como la justa y equitativa (re)distribución de la riqueza social (Ecuador & Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2009).

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La ingesta de infusión a base de hojas de higo y guanábana guardan relación con el índice glicémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II de 40 a 80 años que asisten a ASVOLH de la ciudad de Guayaquil.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

6.1 Variable independiente

- Tipos de infusión a base de hojas de higo y guanábana.

6.2 Variable dependiente

- Índice glicémico

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Localización y temporalización

La investigación se desarrolló en la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas, perteneciente a la Junta de beneficencia de la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas.

7.2 Justificación de la elección del diseño

La investigación es de alcance descriptivo, de diseño longitudinal y de tipo experimental ya que en base a la investigación se administró un tratamiento con un grado de control mínimo sobre un grupo determinado de pacientes del cual se tomaron muestras por más de una ocasión.

Se utilizó un enfoque cuantitativo permitiendo obtener datos numéricos y estadísticos el cual será el valor de glucemia sanguínea antes y después del consumo de las infusiones a base de hojas de higo y guanábana.

Para obtener los resultados se realizaron cuatro pruebas con la infusión a base de hojas de higo y cuatro pruebas con la infusión a base de hojas de guanábana, las pruebas consistieron en tomas de glucemia en ayunas por cada paciente, luego se continuo proporcionándoles un desayuno esperando 15 minutos, se vuelve a tomar la glucemia, luego se le administro la infusión, 45 minutos post consumo se toma nuevamente la glucemia obteniendo nuevos valores.

7.3 Población y muestra

El total de nuestra población son de 22 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que asisten a la Asociación de Voluntariado Hospitalario del Guayas, esta muestra será el 100% de la población.

7.4 Criterios de inclusión

- Adultos de sexo masculino y femenino.
- Edad entre 40-80 años de edad.
- Pacientes con el diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II.
- Pacientes que asisten ASVOLH de la ciudad de Guayaquil.
- Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado para pertenecer al proyecto.

7.5 Criterios de exclusión

- Adolescentes de sexo masculino y femenino.
- Pacientes menores de 40 años de edad y superiores a 80 años.
- Pacientes de sexo femenino en estado de gestación.
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 1.
- Personas que no se sometieron al estudio.

7.6 Técnicas e instrumentos de recogida de datos

7.6.1 Técnicas

❖ Toma de Datos antropométricos

Consiste en la recolección de datos como: peso, talla, índice de masa corporal, circunferencia de cintura, cadera y muñeca para así verificar si el paciente está en un estado nutricional apropiado. Esta técnica se la realiza

con instrumentos como: la balanza, tallimetro, cinta métrica y báscula de bioimpedancia eléctrica.

❖ **Toma de glucosa en sangre (pre y postprandial)**

Consiste en pincharse uno de los dedos de la mano con la lanceta, la cual ayudara a obtener la gota de sangre. Seguido esto colocar la gota de sangre en el extremo externo de la tira reactiva. Espere unos segundos a que aparezca el resultado en la pantalla del glucómetro (American Diabetes Association, 2016).

7.6.2 Instrumentos

❖ **Historia clínica**

Es el documento médico legal donde queda registrada toda la relación del personal sanitario con el paciente, todos los actos y actividades médico-sanitarias realizadas con él y todos los datos relativos a su salud, que se elabora con la finalidad de facilitar su asistencia, desde su nacimiento hasta su muerte (Canepa & Canicoba, 2011).

❖ **Glucómetro (ACCU – CHEK)**

Dispositivo de medida que tiene como función monitorear los niveles glucémicos mediante una prueba rápida de 5 segundos con una pequeña muestra de sangre.

❖ **Lancetas**

Son agujas moldeadas en plástico de un solo uso, con una punción en el dedo, para obtener pequeñas muestras de sangre.

❖ **Tirillas reactivas de glucosa**

Las tirillas reactivas de glucosa son usadas con el glucómetro para monitorear la glucosa. En ellas, se deposita una gota de sangre para obtener el resultado (ACCU-CHEK, 2014).

❖ **Tallimetro**

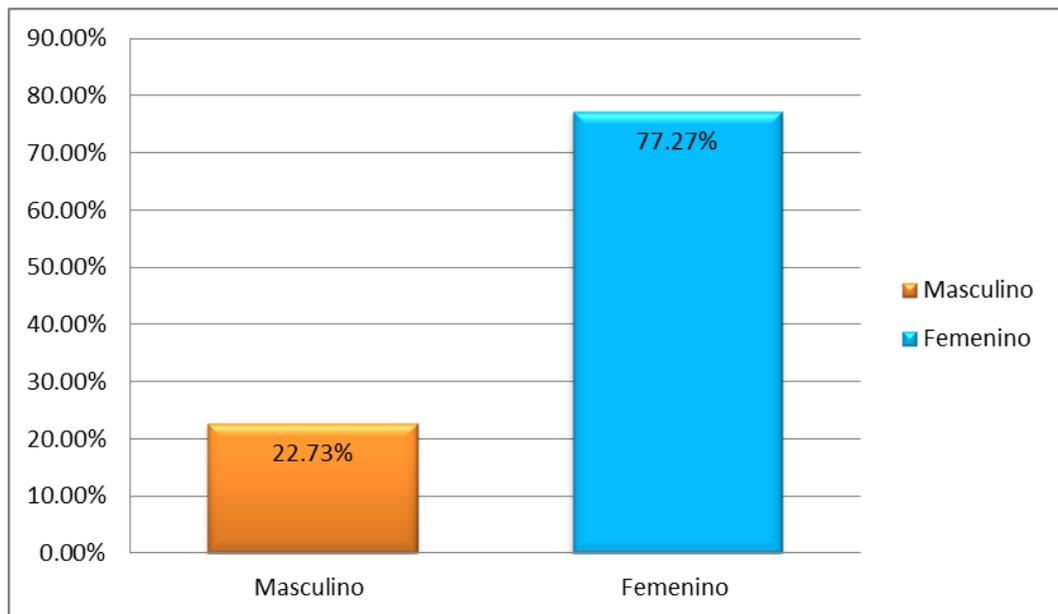
Escala métrica apoyada sobre un plano vertical y una tabla o plano horizontal con un cursor deslizante para contactar con la parte superior de la cabeza o vertex. Precisión 1mm. Se realiza comprobación con otra cinta métrica de la distancia entre el horizontal y diferente nivel del cursor deslizante (Felix & Vivanco, 2015).

❖ **Balanza**

Es un instrumento que sirve y se utiliza para medir o pesar masas, y así poder determinar el peso corporal.

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Gráfico #1: Gráfico de pacientes con diabetes mellitus tipo II según el género.



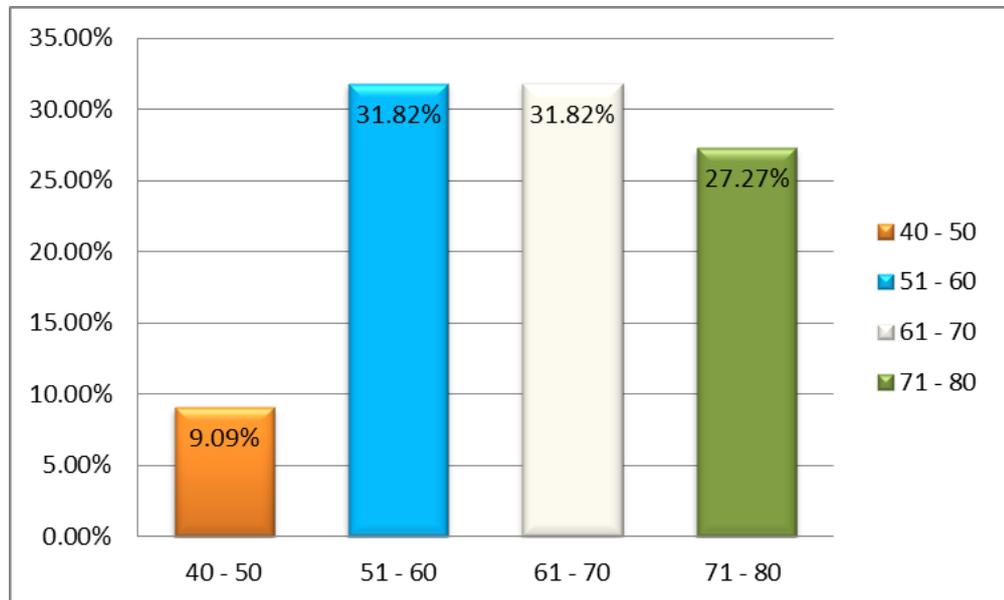
Fuente: Historia Clínica de los pacientes de ASVOLH.

Autoras: Chica Jama Brigette; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e interpretación de resultados:

En el presente gráfico se evidencia que en las pacientes de sexo femenino predomina la diabetes mellitus tipo II con un 77.27% en relación al masculino con un 22.73%.

Gráfico #2: Gráfico de pacientes con diabetes mellitus tipo II según la edad.



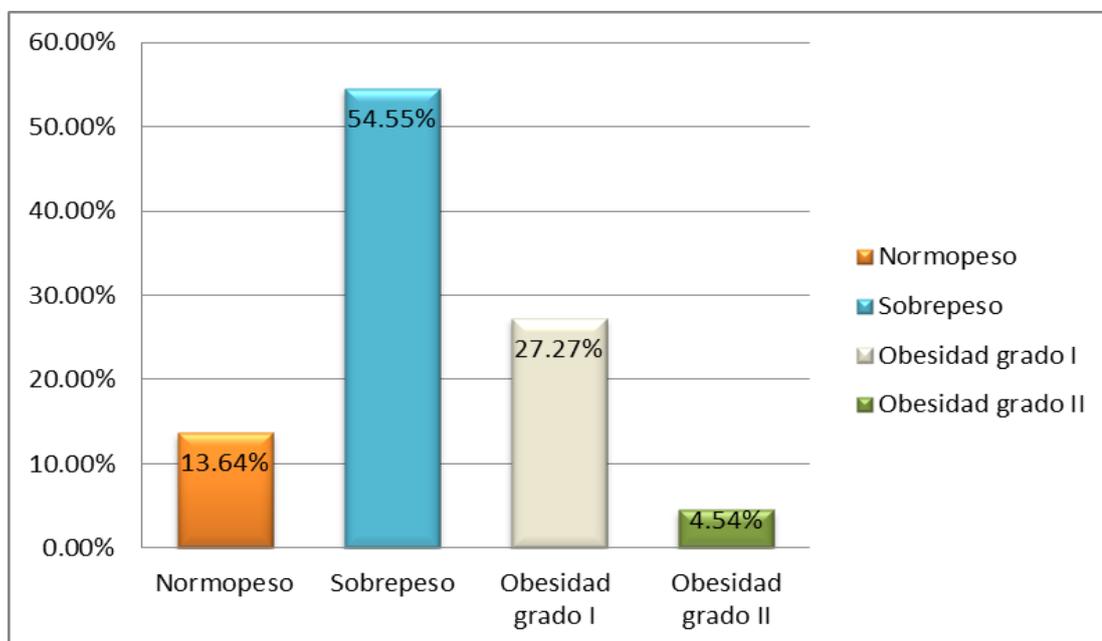
Fuente: Historia Clínica de los pacientes de ASVOLH.

Autoras: Chica Jama Brigitte; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e interpretación de resultados:

En el siguiente gráfico podemos observar que el rango de edades de los pacientes que padecen diabetes mellitus tipo II los de mayor predominio son 31.82% entre las edades de 51 a 70 años, seguido del rango de 71 a 80 años con un 27.27%.

Gráfico #3: Gráfico de pacientes con diabetes mellitus tipo II según diagnóstico de Índice de masa corporal.



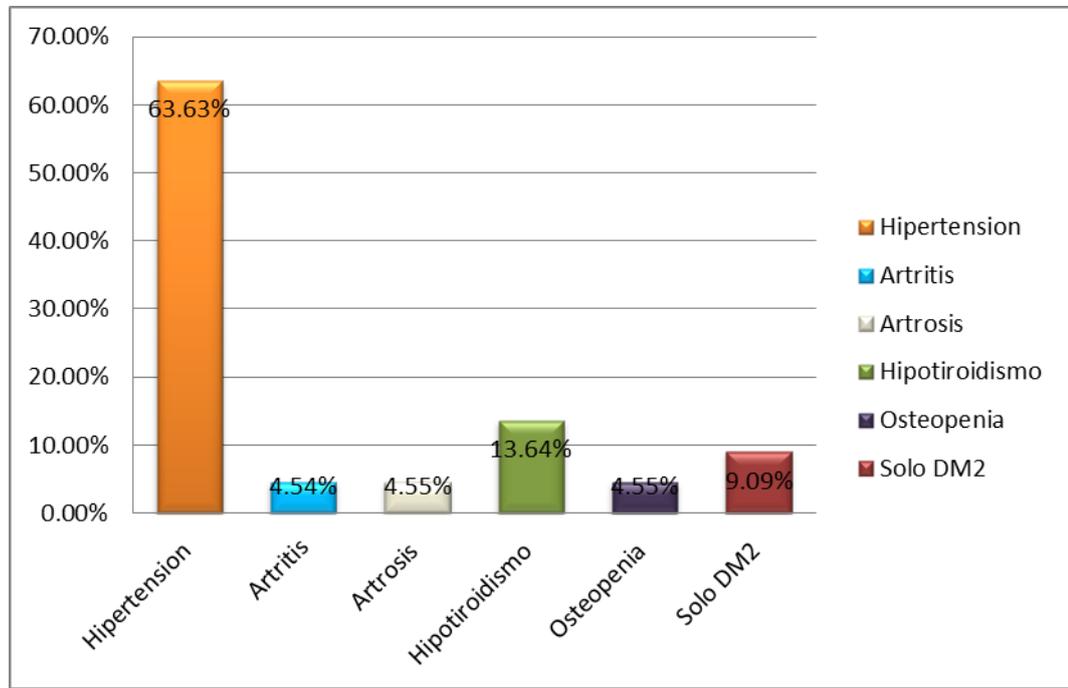
Fuente: Historia Clínica de los pacientes de ASVOLH.

Autoras: Chica Jama Brigitte; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e interpretación de datos:

En este gráfico podemos apreciar que en cuanto al índice de masa corporal mayor relevancia tiene el sobrepeso con un 54.55%, seguido con un 27.27% de obesidad grado I, lo que evidencia que un gran porcentaje de los pacientes tienen una excesiva ingesta de alimentos e inadecuados hábitos alimenticios.

Gráfico #4: Gráfico de pacientes con diabetes mellitus tipo II según los antecedentes patológicos personales.



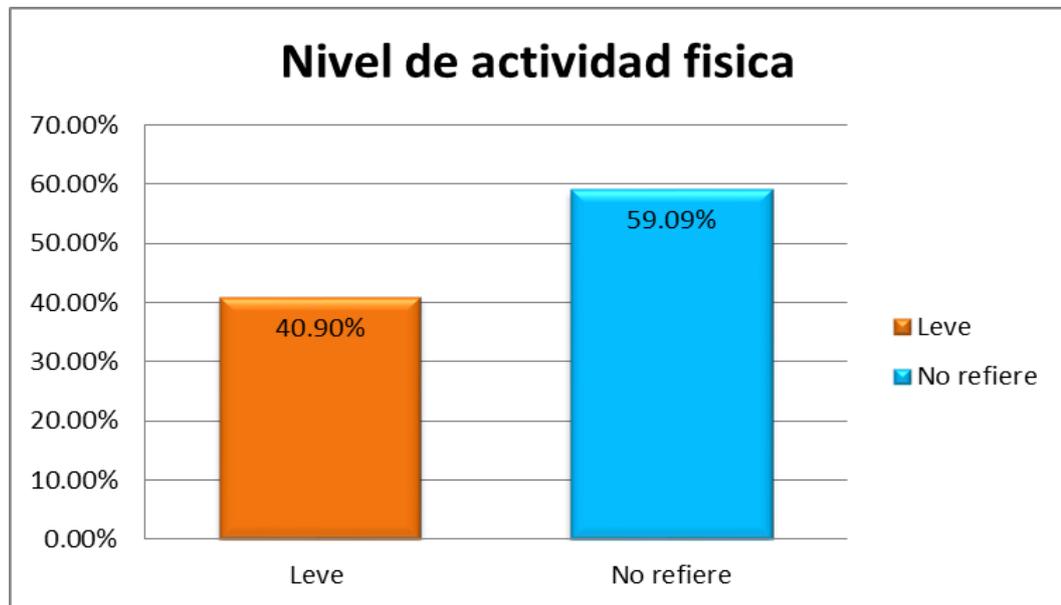
Fuente: Historia clínica de los pacientes de ASVOLH.

Autoras: Chica Jama Brigitte; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e interpretación de datos:

En el siguiente gráfico se puede observar que entre los pacientes se encuentra un alto índice de hipertensión con un 63.63%, el 13.64% presenta hipotiroidismo. Es claro que el padecimiento de la diabetes mellitus tipo II puede derivar a que tengan estas otras enfermedades lo que puede complicar la situación del paciente.

Gráfico #5: Gráfico de pacientes con diabetes mellitus tipo II según sus niveles de actividad física.



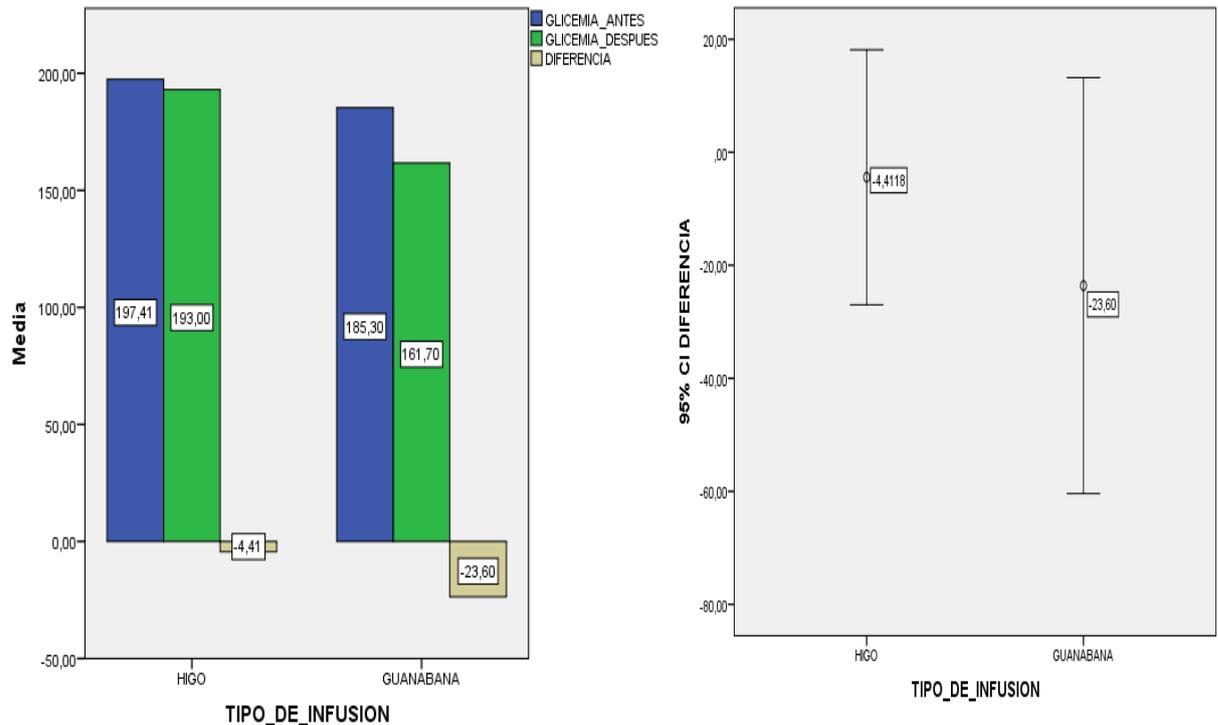
Fuente: Historia Clínica de los pacientes de ASVOLH.

Autoras: Chica Jama Brigette; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e interpretación de datos:

En el siguiente gráfico podemos observar que el 59.09% no realiza actividad física, manifestando que tiene una vida sedentaria; el 40.90% realiza actividad física leve, demostrando un aspecto que incide con el resultado de su índice de masa corporal.

Gráfico #6: Infusiones de guanábana e higo en pacientes con diabetes mellitus tipo II.



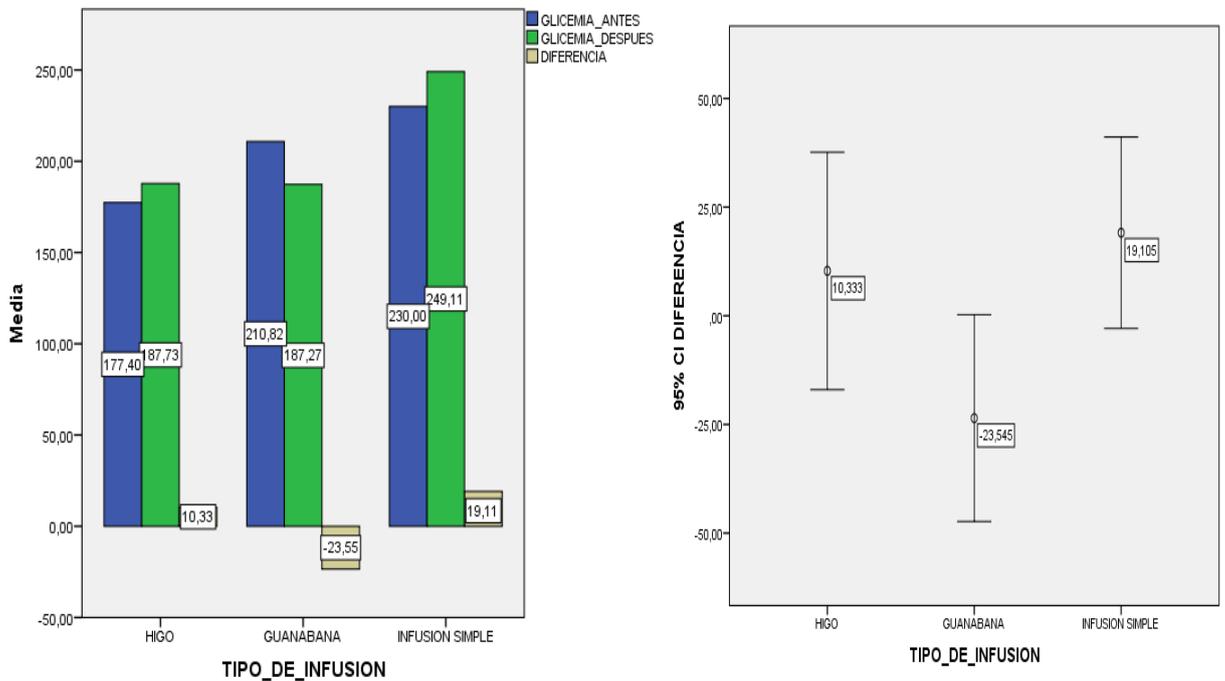
Fuente: Base de datos recopilada de los pacientes.

Autoras: Chica Jama Brigitte; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e Interpretación de datos:

En el presente gráfico evidenciamos que en la primera y segunda semana de un total de 27 pacientes diabéticos, 17 consumieron infusión de higo antes de la toma de glicemia post prandial (4,41) mientras que 10 pacientes consumieron infusión de guanábana antes de la toma de glicemia post prandial (-23,60). Considerando que la Prueba T no se encuentran diferencias estadísticamente significativa en los efectos del consumo de la infusión a base de hojas de higo y guanábana ($p > 0.05$).

Gráfico #7: Infusiones de guanábana e higo en pacientes con diabetes mellitus tipo II.



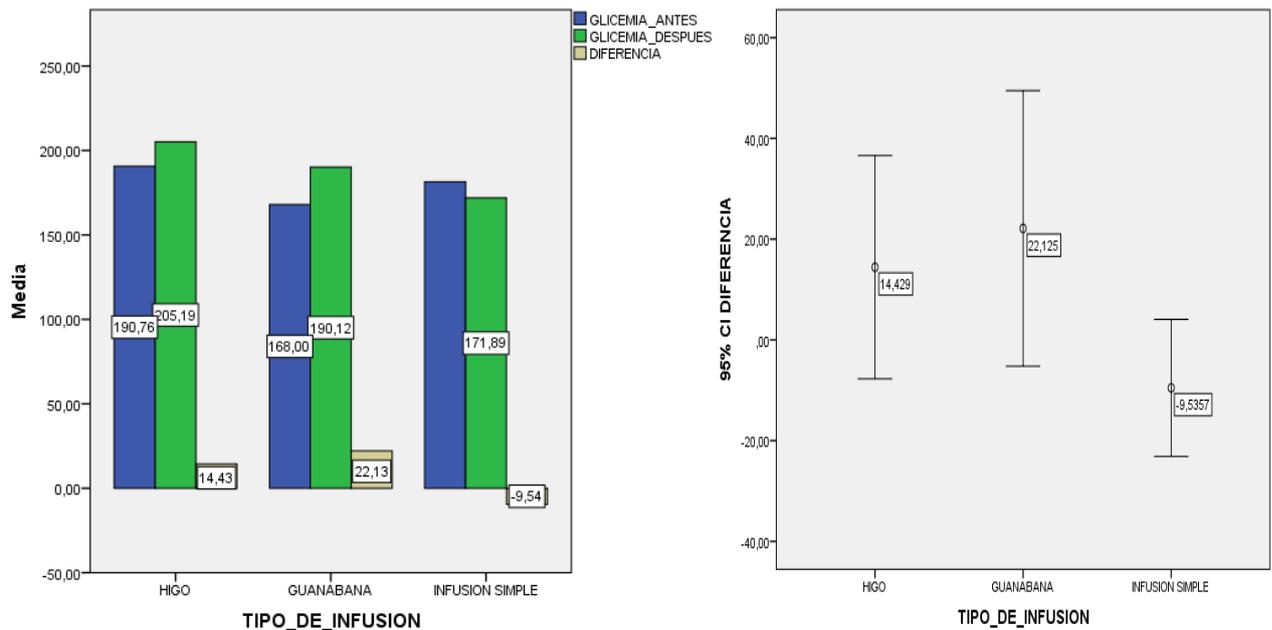
Fuente: Base de datos recopilada de los pacientes.

Autoras: Chica Jama Brigitte; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e Interpretación de datos:

En las semanas 3 y 4 observamos que de un total de 57 pacientes, 15 tomaron infusión de higo antes de la toma de glicemia post prandial (10,3), mientras que 22 tomaron infusión de guanábana antes de la toma de glicemia post prandial (-23,55) y los 20 pertenecientes al grupo que tomaron infusión simple antes de la toma de la glicemia post prandial (19,11). Considerando que la prueba T se encontró que la infusión a base de hojas de guanábana son significativamente diferentes con respecto a los que se obtienen con las hojas de higo y el grupo control ($p < 0.05$).

Gráfico #8: Infusiones de guanábana e higo en pacientes con diabetes mellitus tipo II.



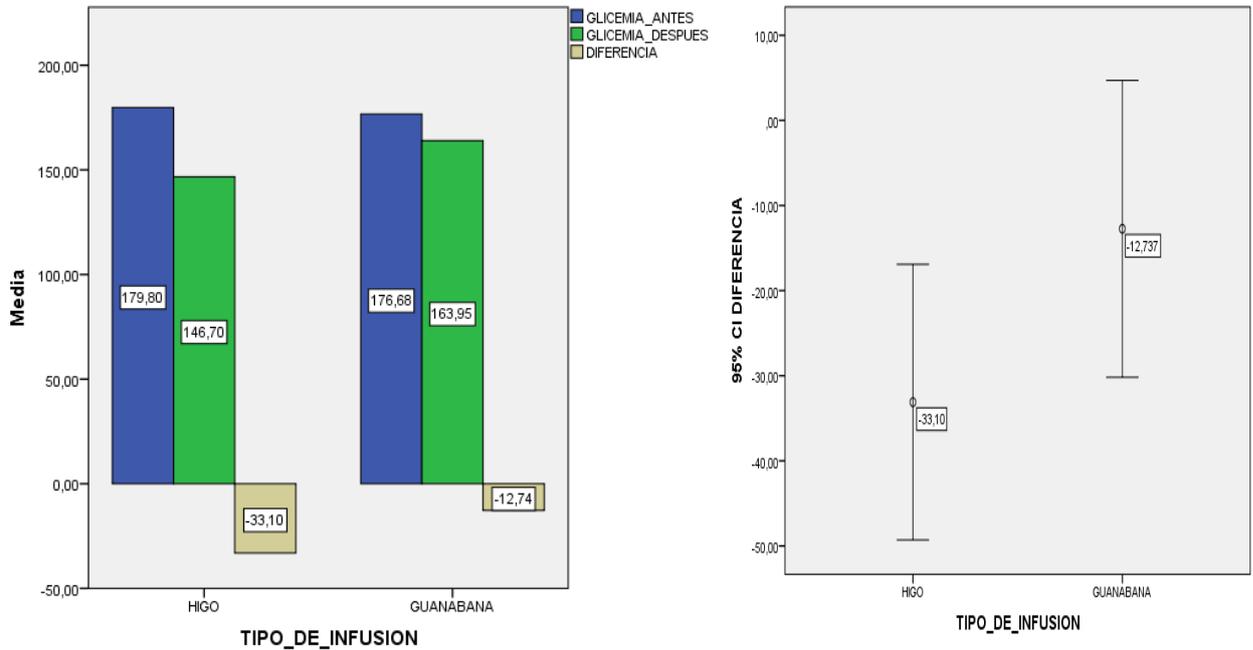
Fuente: Base de datos de los pacientes.

Autoras: Chica Jama Brigette; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e Interpretación de datos:

En el presente gráfico podemos observar que en las semanas 5 y 6 de los pacientes que tomaron infusiones de higo antes de la toma de la glicemia post prandial (14,43), mientras los que consumieron infusión de guanábana (23,13) y el grupo control de infusión simple (-9,54). Considerando la prueba T no se observan diferencias estadísticamente significativas en los efectos del consumo de las tres infusiones ($p > 0.05$).

Gráfico #9: Infusiones de guanábana e higo en pacientes con diabetes mellitus tipo II.



Fuente: Base de datos recopilada de los pacientes.

Autoras: Chica Jama Brigitte; Robalino Salazar Beatriz, 2016.

Análisis e Interpretación de datos:

En este gráfico podemos evidenciar en las semanas 7 y 8 de los 39 pacientes diabéticos del estudio tomaron diferentes tipos de infusión: con higo (-33,10) y guanábana (-12,74). Considerando que la prueba T no se observaron diferencias estadísticamente significativas en los efectos del consumo de la infusión de hojas de higo y guanábana.

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos propuestos el estado nutricional de la mayoría de los pacientes con diabetes mellitus tipo II que asisten a la Asociación de voluntariado Hospitalario del Guayas, mediante la toma de datos antropométricos se encontró que la mayoría de los pacientes padecen sobrepeso en porcentaje alto seguido de obesidad grado I.

Después de tres meses de estudio en conjunto con los pacientes, al realizar el análisis y comparación de las muestras de glicemia en sangre tomadas pre y post prandiales se llegó a la conclusión que las infusiones a base de hojas de guanábana como de higo tuvieron un efecto significativo en los pacientes con diabetes mellitus tipo II, esto se obtuvo al realizar la prueba T que nos indicó la efectividad de las mismas.

Debido a que los pacientes presentaban irregularidades en cuanto a sus hábitos alimenticios se elaboró una guía nutricional, en la que se incluya el consumo de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana, la cual será entregada a ASVOLH para que así lleven de mejor manera la parte alimentaria.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- ❖ El consumo de la infusión del té con hojas recién salida de la mata ya que el contenido de niacina es mayor.
- ❖ Realizar cinco comidas al día: tres comidas principales y dos colaciones.
- ❖ Educar a la familia del paciente en cuanto a la parte alimentaria para que así tenga un apoyo a la hora de comer.
- ❖ Llevar un control de sus índices glicémicos mensuales para evitar picos de hiperglucemia.
- ❖ Promover la actividad física en los pacientes que padecen de diabetes.
- ❖ Tomar infusiones a base de hojas de higo y guanábana como complemento nutricional.

11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

MANUAL NUTRICIONAL PARA PACIENTES
CON DIABETES MELLITUS TIPO II

1. Introducción

La diabetes mellitus tipo 2, es una patología endocrina-metabólica crónica que se define por aumento en las concentraciones de glucosa en la sangre, puede ser controlada mediante un diagnóstico oportuno sobre la insuficiencia dominante o relevante de la insulina. La insulina es una hormona que controla los altos niveles de azúcar en la sangre, brindándole un mejoramiento continuo y eficaz en pacientes con diabetes.

Es muy probable que en tu entorno laboral y social conozcas a muchas personas que padecen Diabetes; y es que esta enfermedad es más común de lo que imaginamos, incluso muchas personas la padecen y aún no lo saben. Por otro lado las personas que ya saben que tienen la enfermedad seguramente tendrán muchas dudas e inquietudes con respecto a su enfermedad y cómo controlarla.

Para ello existe esta guía, con el fin de informar, animar y facultarle sobre cómo mejor manejar su diabetes y proteger su salud hoy y en el futuro. Además de aprender alimentarse de una manera sana y equilibrada controlando diariamente sus índices de glucemia en conjunto de una actividad física diaria para un mejor estilo de vida.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Educar a los pacientes que padecen diabetes mellitus tipo II que asisten al centro ASVOLH y brindarles una mejor guía mediante este manual.

2.2 Objetivos específicos

- Brindar mayor información acerca de la diabetes mellitus tipo II y sus complicaciones.
- Dar a conocer la mejor manera de llevar una alimentación saludable.
- Valorar la importancia de aprender a manejar el tratamiento para mantener la glicemia normal y prevenir las complicaciones.

3. Generalidades de la diabetes

La diabetes es una enfermedad crónica, no transmisible que se origina cuando el páncreas no produce la insulina necesaria que el cuerpo requiere o cuando el organismo no la utiliza como es debido. Al padecer diabetes y no llevar un control mensual puede sufrir de hiperglicemia, es decir, tener elevada la azúcar en la sangre.

La diabetes mellitus tipo II se da por varios factores como los malos hábitos alimentarios y la inactividad física.

Signos y síntomas:

- Pérdida de peso
- Polidipsia (sed excesiva)
- Polifagia (aumento del apetito)
- Poliuria (exceso de orina)
- Visión borrosa

4. Importancia de controlar la diabetes

Para una persona con DM es tan importante el control de la glucemia (nivel de glucosa en la sangre), como el control del peso, la tensión arterial, la ingesta de grasas (colesterol y triglicéridos), y el abandono del hábito de fumar.

Hágase los controles analíticos que le recomienden su médico y/o enfermera, procurando mantener las cifras de glucemia en el nivel recomendado; glucemia en ayunas, niveles de hemoglobina glicosilada, presión arterial y nivel de colesterol “malo”. Pida ayuda en su centro de salud si es preciso y baje de peso si es necesario, aumentando su actividad física. No deje de tomar la medicación como le han indicado.

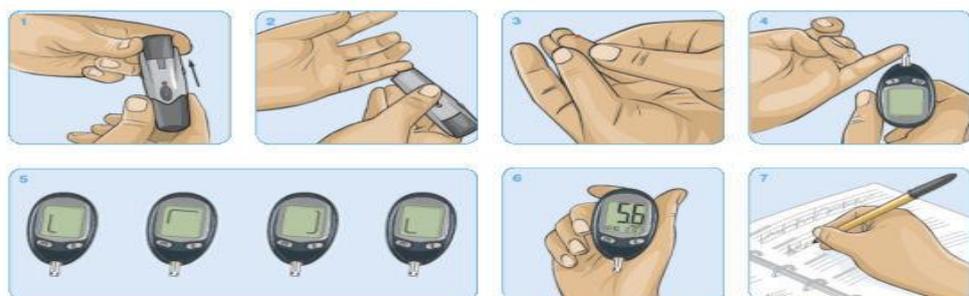
4.1 ¿Cómo medir los niveles de glucosa?

El glucómetro es el aparato que le permitirá mediante la tira reactiva medir sus niveles de glucosa en sangre.

4.2 Pasos para medir la glucosa en sangre:

- 1) Lavarse las manos y secarlas bien.
- 2) Colocar la tira reactiva en el medidor.
- 3) Utilice la lanceta para realizar una pequeña punción en la yema de su dedo y obtener una gota de sangre.
- 4) Colocar la gota de sangre en el borde de la tira reactiva, segundos después el resultado aparecerá en la pantalla.

Los niveles de azúcar en sangre pueden aumentar más de lo normal debido a factores como: estrés, deshidratación, alto consumo de carbohidratos, poca efectividad de los medicamentos o la insulina, no realizar actividad física.



4.3 Índices metabólicos de control

GLICEMIA	NIVELES DE CONTROL		
	BUENO	ACEPTABLE	MALO
AYUNAS	80-115 mg/dl	116-140 mg/dl	>140mg/dl
POST-PRANDIAL (1 o 2 horas después de la comida)	80-140 mg/dl	141- 180 mg/dl	>180mg/dl

	RECOMENDADO
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	<7%
PRESIÓN ARTERIAL	<130/80 mm.Hg
COLESTEROL "MALO" (LDL)	<100mg/dl

4.4 ¿Qué puedo esperar si no me controlo adecuadamente?

Una vez diagnosticado de DM, debe saber que tiene más riesgo de tener alterados los niveles de glucosa, por lo que es importante saber qué es lo que puede sentir cuando dichos niveles estén altos o bajos, de forma que pueda buscar una rápida solución.

Las complicaciones de la DM suelen clasificarse en agudas o crónicas. De entre las agudas, las más habituales son las hipoglucemias (glucosa muy baja), las hiperglucemias graves (glucosa excesivamente alta) y la cetoacidosis o acidez de la sangre, debida esta última a una falta grave de insulina y que debe ser motivo de consulta hospitalaria urgente.

Refiriéndonos a las complicaciones crónicas, estas son debidas, sobre todo, a un mal control metabólico. La DM es una enfermedad silenciosa (no duele), pero puede estar provocando alteraciones muy importantes sin que se esté dando cuenta. Es por ello que es tan importante un adecuado control de la enfermedad.

El hecho de tener niveles elevados de glucosa de forma habitual, puede dañar los vasos sanguíneos y, por lo tanto, los órganos que se benefician de su correcto funcionamiento al recibir la sangre. De esta manera, tiene más riesgo de sufrir arteriosclerosis, problemas oculares por alteración de la retina, alteración en la producción de orina por daño renal, lesiones nerviosas en las que se pierde la sensibilidad e incluso capacidades motoras.

En este sentido, un problema habitual en personas diabéticas puede ser el denominado pié diabético. Esta alteración se produce como consecuencia de la falta de sensibilidad en el pie, por lo que suelen producirse pequeñas heridas que cicatrizan con dificultad.

5. Importancia de la alimentación en la diabetes

Cuando una persona tiene diabetes, sus necesidades nutricionales continúan siendo las mismas que antes de tener la enfermedad. Estas necesidades dependen de su edad, sexo, estado fisiológico (embarazo y lactancia), actividad física y, en forma muy importante, de su estado nutricional.

El sobrepeso y la obesidad aumentan la resistencia a la insulina y, por lo tanto, el riesgo de hiperglicemia en las personas con diabetes.

Una alimentación variada proporciona todos los nutrientes que el organismo necesita: proteínas para el crecimiento, mantenimiento y reparación de los órganos y tejidos del cuerpo; hidratos de carbono como fuente de energía; grasas o lípidos como reserva energética y para ciertas funciones esenciales

del organismo; minerales y vitaminas, en especial los con funciones antioxidantes, que aseguran el perfecto funcionamiento del organismo y la defensa frente a las enfermedades.

Al seleccionar los alimentos, se debe preferir los que tengan un bajo índice glicémico, es decir, una menor capacidad para elevar la glicemia. Son alimentos con bajo índice glicémico las verduras, frutas, leguminosas y cereales integrales.

Tienen un alto índice glicémico las papas, el pan blanco, la miel y los alimentos preparados con azúcar.

5.1 Alimentación saludable

La alimentación saludable está representada por un plato, dividido en 3 grandes grupos:

1. Verduras y Frutas.
2. Cereales.
3. Leguminosas y alimentos de origen animal.

Grupo 1: Frutas y verduras

- Las frutas y verduras son un grupo muy variado de alimentos que conviene consumir de manera abundante. Se recomienda consumir no menos de 5 porciones diarias.
- Estos alimentos tienen fibra y otras sustancias que ayudan a protegernos de otras enfermedades como la hipertensión arterial y algunos tipos de cáncer.
- En general tienen menor poder energético que otros alimentos.



Grupo 2 Cereales: Granos, leguminosas y tubérculos

- De estos alimentos debemos obtener la mayor cantidad de energía que utiliza nuestro organismo, pero deben consumirse con moderación y de acuerdo a



nuestra actividad física, a fin de mantener adecuados niveles de azúcar en sangre y no subir de peso.

Cereales y sus derivados

- Ejemplos de cereales: el maíz, arroz, avena, trigo, cebada y centeno.
- Ejemplos de sus derivados: las tortillas, tortillas de harina, pan, cereal, pastas, (fideo, espagueti, etc.), galletas, etcétera.

Grupo 3: Leguminosas y alimentos de origen animal

- Las leguminosas como frijoles, lentejas, soya, habas, alubias, y el garbanzo son alimentos que además de ser fuentes de energía, son ricos en proteínas. Pueden ayudar a disminuir el consumo de carne.



- También se encuentran los tubérculos ricos en sustancias energéticas y fibra como son el camote, la papa y la yuca.
- Los alimentos de origen animal son ricos en proteínas y nutrientes importantes; sin embargo, se deben comer cantidades moderadas debido a que contienen grasas, que a lo largo del tiempo pueden dañar al corazón y las arterias. Además como las grasas tienen grandes concentraciones de energía, favorecen la obesidad y por tanto dificultan el control de la diabetes.
- Carnes
- Pescados y mariscos
- Aves: pollo, pavo, etc.

- Carnes y vísceras: res, ternera, carnero, cerdo
- Leche y sus derivados (quesos, requesón, mantequilla y crema) bajos en grasa
- Huevo

6. Pirámide alimenticia para los afectados de diabetes

La pirámide alimenticia es una guía para comer y beber de manera saludable. Cuanta más alta la clasificación de un alimento,

7. Importancia de la actividad física



Las recomendaciones se refieren a la necesidad diaria. El tamaño de las porciones es individual.

menos debería comer de él. Cuanto más baja, más debería incluirlo en su dieta.

Las personas con Diabetes Mellitus que caminan dos horas al día pueden reducir su riesgo de mortalidad en un 39% y el riesgo de morir de una enfermedad cardiovascular en un 34%. Por lo tanto, el ejercicio físico es casi

tan importante como la alimentación en el control de la enfermedad. Ayuda a controlarla y colabora en el mantenimiento de un peso adecuado, siendo además beneficioso para el corazón. Por lo tanto, es fundamental incorporar la actividad física a la rutina diaria, realizando un programa de ejercicio adecuado a su condición física general y estilo de vida, pudiendo desarrollar cualquier deporte.

No obstante, el ejercicio debe ser diario, suave, y a ser posible, realizado unas horas después de comer, con un calzado adecuado y llevando siempre algo dulce (caramelos, azúcar,..) por si nos excedemos en el ejercicio y comenzamos a percibir los síntomas hipoglucémicos.

8. Recomendaciones generales

- La diabetes es un enfermedad crónica, para toda la vida, y su evolución de pende en gran medida de sus decisiones y del estilo de vida que adopte.
- La dieta, el ejercicio y un estilo de vida saludable facilitan el control de la diabetes y son la piedra angular del tratamiento. Ningún medicamento tendrá el efecto deseado sin una dieta o ejercicio adecuados.
- Siga siempre las indicaciones de su médico y enfermera. Dadas las implicaciones de su enfermedad, en ocasiones será necesario visitar a otros especialistas para un adecuado seguimiento, tales como el oftalmólogo o el nefrólogo.
- Formar hábitos nuevos le hará más fácil lograr el control de su enfermedad: establecer horarios para los alimentos, ejercicio y medicamentos es importante.
- Entre más rápido aprenda a controlar su enfermedad mejor será su salud en este momento y en el futuro. No debe dejar pasar el tiempo ni la oportunidad de lograr sus metas y mejorar salud.

9. Ejemplo de dieta

	PREPARACIÓN	ALIMENTO	Cantidad	KCAL	CHO	PR	GR	FIBRA
DESAYUNO	Infusión de hoja de guanábana, pan con queso y huevo duro y una fruta	Infusión guanábana	250ml	65%	0%	1.5%	3%	5%
		pan integral	55	138,05	29,7	3,35	0,66	3,15
		Queso light	30	76,2	0,83	7,28	3,78	0
		Huevo	50	76,5	0,6	7,7	5,64	0
		Kiwi	132	90	19	2	0,7	0
		TOTAL		380,75	50,13	20,33	10,7	3,15
COLACIÓN	Galletas y yogurt	Galletas integrales	20	99,4	15,54	1,55	2,99	9
		Yogurt descremado	120	75,5	8,4	6	1,99	0
		TOTAL		175	23,94	7,55	4,9	9
ALMUERZO	Crema de lenteja, con arroz y carne a la plancha con ensalada	Zanahoria	20	5,6	1,06	0,16	0,08	0,24
		Papa	20	15,4	3,5	0,32	0,03	0,01
		Lenteja	20	69,2	11,74	4,54	0,32	0,006
		Col	20	13,8	2,58	0,68	0,08	0,56
		Cebolla	10	4,4	0,9	0,15	0,02	0,13

	a y jugo de naranja	Arroz	60	228	49,39	4	0,6	1,14
		Carne	70	98	0	13,42	4,41	0
		Cebolla	20	7	1,54	0,16	0,02	0,26
		Tomate	20	8	1,26	0,7	0,02	0,26
		Lechuga	20	5	0,82	0,28	0,06	0,3
		Limón	10	5	1,07	0,12	0,03	0,21
		Naranja	180	82,8	18,02	1,25	0,36	0
		TOTAL		542,2	91,88	25,78	6,3	3,17
COLACIÓN	Batido de mora con galletas integrales	Leche descremada	250	86	0	12	8,35	0
		Mora	40	23,6	5,12	0,28	0,24	1,64
		Azúcar stevia	5	0	0	0	0	0
		Galletas integrales	20	99,4	15,54	1,55	2,99	9
		TOTAL		209	20,66	13,83	11,5	10,64
MERIENDA	Pescado a la plancha y ensalada	Pescado	60	97,6	0	10,56	5,56	0
		Aguacate	60	94,8	4,56	0,96	7,1	1,5
		Tomate	50	20	3,15	1,75	0,05	0,65

		Limón	10	5	1,07	0,12	0,03	0,21
		Aceite de oliva	10	90	0	0	10	0
		Infusión de higo		67%	0%	5%	3%	6%
		TOTAL		306,5	37,13	13,39	22,7	2,36
		TOTAL (VALOR OBSERVADO)		1613,45	223,74	80,88	56,1	28,3
		VALOR ESPERADO		1800	248	90	50	
		% ADECUACIÓN		90%	90%	90%	110%	

Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

10. Referencias bibliográficas

Aguila , R. (2007). *Guía para la atención de las personas diabéticas Tipo 2*. San Jose - Costa Rica.

American Diabetes Association. (2015). Vivir con diabetes. Recuperado de <http://www.diabetes.org/>

Federacion Internacional de Diabetes . (Diciembre de 2004). *Diabetes Voice*. Obtenido de: https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/issue_33_es.pdf

Fernandez , B., Lucas , C., Molina , V., Lara, A., Fuentes, L., & Barrigüete, A. (2010). Diabetes guía para pacientes . *GUÍA PARA PACIENTES*, 17-18.

Organización Mundial de la Salud. (2016). Diabetes. Recuperado de: http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/

12. BIBLIOGRAFÍA

ACCU-CHEK. (2014). Obtenido de <https://www.accu-chek.es/es/productos/index.html>

Adewole, S., & Ojewole, J. (2009). Protective effects of *Annona muricata* Linn (Annonaceae) leaf aqueous extract on serum lipid profiles and oxidative stress in hepatocytes of streptozotocin-treated diabetic rats. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 6(1). Retrieved from <http://www.ajol.info/index.php/ajtcam/article/view/57071>

American Diabetes Association. (s.f.). *Control de glucosa*. Obtenido de 2015: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/control-de-la-glucosa.html>

Arroyo, J., Martínez, J., Ronceros, G., Palomino, R., Villreal, A., Bonilla P., Quino, M. (2009). Efecto hipoglicémico coadyuvante del extracto etanólico de hojas de *Annona muricata* L (guanábana), en pacientes con diabetes tipo 2 bajo tratamiento de glibenclamida. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 70, pp. 163-167). UNMSM. Facultad de Medicina. Retrieved from http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832009000300002&script=sci_arttext

Art.32. (28 de Abril de 2011). *Revista judicial*. Obtenido de <http://www.derechoecuador.com/articulos/detalle/archive/doctrinas/derechoc onstitucional/2011/01/17/el-derecho-constitucional-a-la-salud>

Art.361. (20 de 10 de 2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
Obtenido de

http://www.inocar.mil.ec/web/images/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A

Asociación Latinoamericana de Diabetes. (2013). Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. *ALAD*, 28-29.

Berdanier, C. (2010). *Nutrición y Alimentación*. Mexico: Printed in Mexico.

Canepa, G., & Canicoba, M. (2011). *Documentación sobre información nutricional en historia clínica*.

Cantos, S. (2015). *Efectividad de una infusión a base de hojas de higo y su incidencia en el control y mejora de los pacientes de 40 a 65 años de edad, con Diabetes Mellitus tipo II atendidos en el Hospital Básico Jipijapa durante el periodo Mayo-Septiembre de 2015*. Guayaquil.

Castro de Rojas, L., Alvarado Rico, S., & Alvarez, M. (23 de Junio de 2011). *Academia Biomédica Digital*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2016, de <http://www.bioline.org.br/pdf?va11011>

Carias, D., Garcia, M., Soto, I & Lopez, A. (2013). Valores de referencia de la niacina para la población venezolana. *ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION*. 63(4). 329-337.

Catraro, M. A. (2014). *El Cultivo de la Higuera: Producción de higos y su deshidratación como método para el agregado de valor del producto*. Argentina- Santa Fe.

CDC. (2016). The prevention and treatment of complications of Diabetes mellitus a guide for primary care practitioners. Retrieved from <https://wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/p0000063/p0000063.asp#head0070000000000000>

Cervera, P., Clapés, J., & Rigolfas, R. (2004). *Alimentación y Dietoterapia (Nutrición aplicada en la salud y la enfermedad)*. España: McGRAW-HILL - INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.

Correa, J., Ortiz, D., Larrahondo, J., Sanchez M., & Pachon, H. (2012). Actividad antioxidante en guanábana (*Annona muricata* L.): una revisión bibliográfica. *Boletín Latinoamericano Y Del Caribe de Plantas Medicinales Y Aromáticas*, 11(2). Retrieved from <http://www.revistas.usach.cl/ojs/inde.php/blacpma/article/view/553>

Ecuador, & Secretaria Nacional de Planificacion y Desarrollo. (2009). *Plan nacional para el buen vivir, 2009-2013: construyendo un estado plurinacional e intercultural*. Quito: Secretaria Nacional de Planificacion y Desarrollo, SENPLADES.

El Air, Mahfoundi, N., Digiario, M., Dhouibi, M. H., & Elbeaino, T. (2015). Incidence and distribution of viruses in Tunisian fig orchards. *Journal of Plant Pathology*, 97(2). Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=sit e&authtype=crawler&jrnl=11254653&AN=113631469&h=NGRFZ%2FG6dXMlv9lerW6Dlf8ljy6%2FIDBsmmm14wT4yXmKDV7jtkct188dnia%2BkNWvRL08LdWlyYLeQs44VswCw%3D%3D&crl=c>

Elavarasi, S., Saravanan, K., & Renuka, C. (2013). A Systematic Review on Medicinal Plants Used to Treat Diabetes Mellitus. *International Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences*, 3(3), 983-992.

Federación Internacional de Diabetes. (2011). Plan Mundial contra la Diabetes. *FID*, 6.

Felix, M., & Vivanco, M. (2015). *Efectos de la inclusión de la colación nutritiva a base de camote en la alimentación de pacientes con Diabetes Mellitus II que asisten a ASVOLH en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil-Ecuador.

Freire , W., Ramirez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva, K., Romero , N., y otros. (2014). Tomo I Encuesta Nacional de Salud y Nutricion ENSANUT-ECU 2012. Quito.

Gil Velázquez, L., Sil Acosta, M., Domínguez Sánchez, E., Torres Arreola, L., & Medina Chávez, J. (2013). Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Medigraphic*, 5.

Hayes, J. (2015). Cetoacidosis diabética: evaluación y tratamiento. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 54(1), 18-19. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752015000100005&script=sci_arttext&tlng=es

Hosainzadegan, H., Alizadeh, M., Karimi, F & Pakzad, P. (2012). Study of antibacterial effects of ripped and raw fig alone and in combination. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6(14), 2864-2867.

Iglesias Gonzalez, R., Barutell Rubio, L., Artola Menendez, S., & Serrano Martin, R. (2014). Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association para la practica clinica en el manejo de la diabetes mellitus . *Diabetes care*, 2.

Intiago , L. (08 de septiembre). *La diabetes e hipertensión principales causas de muerte en el 2013, según el INEC*. Obtenido de 2014: <http://www.elciudadano.gob.ec/la-diabetes-e-hipertension-principales-causas-de-muerte-en-el-2013-segun-el-inec/>

Isea, J., Viloría, J., Ponte , C., & Gomez, J. (Octubre de 2012). Complicaciones macrovasculares de la diabetes mellitus: cardíacas, vásculocerebrales y enfermedad arterial periférica. *Scielo*.

Khan, K. Y., Khan, M. A., Ahmad, M., Hussain, I., Mazari, P., Fazal, H., Khan, I. Z. (2011). Hypoglycemic potential of genus Ficus L: A review of ten years of Plant Based Medicine used to cure Diabetes (2000-2010). Retrieved from: <http://imsear.li.mahidol.ac.th/handle/123456789/150884>

- Mahan, I., & Escott, S. (2009). *Dietoterapia Krause*. Barcelona-España: Elsevier Masson.
- Martillo, K., & Gallardo, L. (2016). *Influencia en el consumo del pan integral a base de extracto de hojas de higo; en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II*. Guayaquil.
- Mediavilla Bravo, J. J. (2009). Diabetes tipo 2. *SANED*, 16-24.
- Moghadamtousi, S., Fadaeinasab, M., Nikzad, S., Mohan, G., Ali, H., & Kadir, H. (2015). Annona muricata (Annonaceae): A Review of Its Traditional Uses, Isolated Acetogenins and Biological Activities: *International Journal of Molecular Sciences*, 16(7), 15625-15658. <https://doi.org/10.3390/ijms160715625>
- Moron Rodriguez, F. J., Moron Pinedo, D., & Nodarse Rodriguez, M. (2010). Valoración de la evidencia científica para recomendar Annona muricata L. (guanábana) como tratamiento o prevención del cáncer. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 15(3), 169-181.
- OMS. (2016). *Informe mundial sobre la diabetes*. Obtenido de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf
- OMS. (2016). *Diabetes*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2016, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- OMS. (2016). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Paknahad, A., & Sharafi, M. (n.d.). Benefits of Fig as viewed by Islam and Modern Medicine. Retrieved from <http://ijagcs.com/wp-content/uploads/2015/08/682-6851.pdf>
- Papponetti, M. (Enero de 2012). *Intramed*. Obtenido de http://www.intramed.net/userfiles/2012/file/guias_diabetes1.pdf

Rojas , E., Molina, R., & Rodriguez, C. (2012). DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES MELLITUS. *Redalyc*, 7.

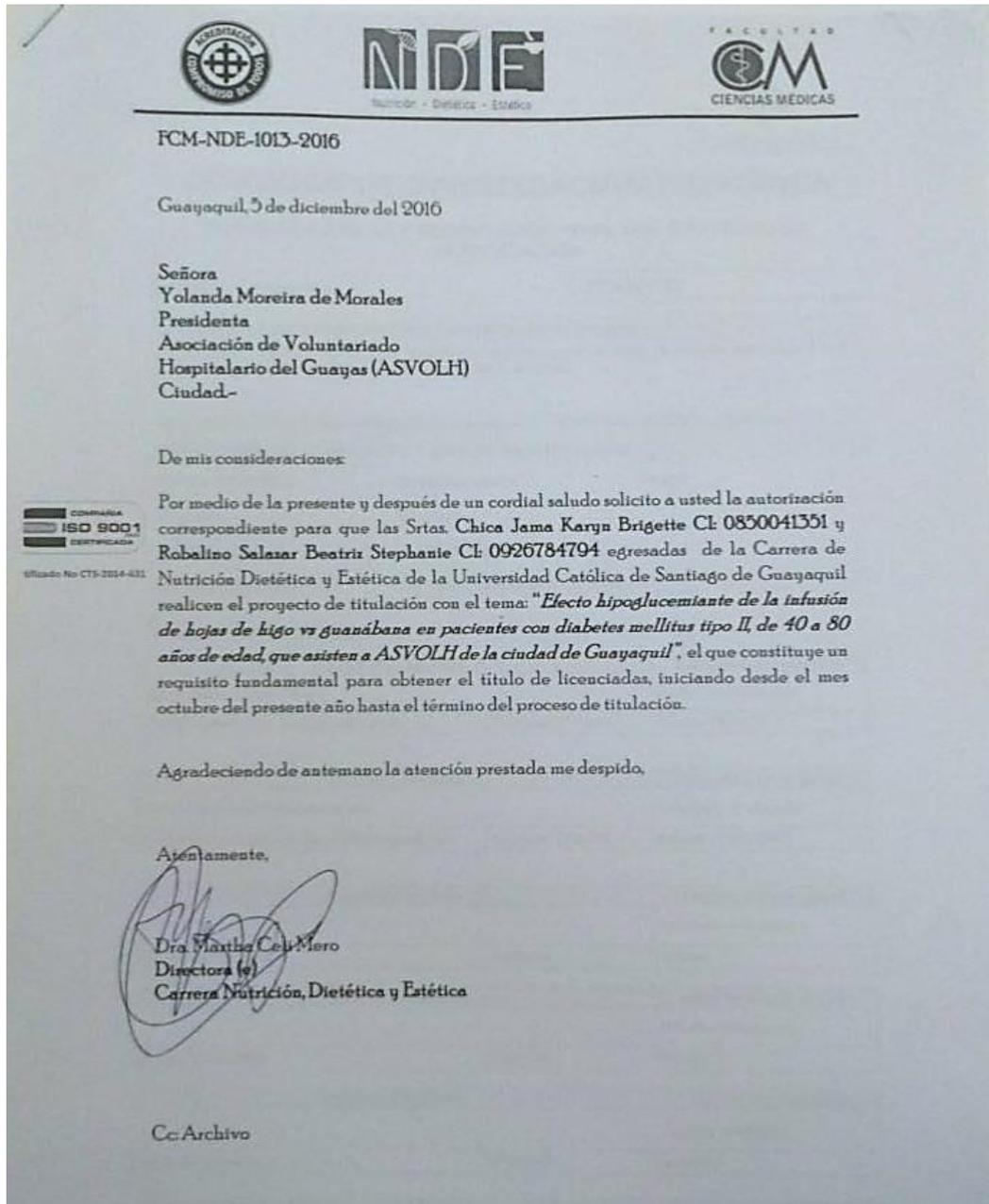
Rondón Bernard, J. (2011). VARIABLES PSICOSOCIALES IMPLICADAS EN EL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 128.

Rosero, M. J. (2012). *DESARROLLO DE UNA JALEA DE GUANÁBANA (ANNONA MURICATA L.) CON POLIDEXTROSA* . Quito.

Villa , E., Del Fresno, A., Lobato, L., Felices , M., & Caffarena, A. (s.f.). *Medynet*. Obtenido de Medynet: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/pacdia2.pdf>

13. ANEXOS

ANEXO 1. DOCUMENTOS DE AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO



ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO



Fecha:

Consentimiento Informado

Yo _____, con C.I. _____ en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente declaro que he sido informado por parte de las Egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética en que el estudio tiene como finalidad conocer la comparación del efecto de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana, lo que consiste en la toma de glucemia mediante el uso del glucómetro, posterior se administra la "infusión de higo y guanábana", después de 40 minutos de la ingesta de la infusión se tomará de nuevo la prueba de glucemia.

Estoy satisfecha/o con la información recibida, he tenido la oportunidad de formular las preguntas que he creído conveniente, he comprendido la finalidad del proyecto. Acepto que he manifestado que no presento ningún tipo de alergia a ningún alimento.

Estoy consciente que el presente consentimiento puede ser revocado en cualquier momento antes de realizar el procedimiento. En consecuencia doy mi consentimiento, autorizo a que se me realice el procedimiento.

Firma de paciente

Firmas de las Egresadas de la Carrera N.D.E

ANEXO 3. HISTORIA CLÍNICA



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

HISTORIA CLÍNICA, DIETÉTICA Y NUTRICIONAL

DATOS GENERALES

Nombres y apellidos:

Sexo:

Edad:

Estado Civil:

Ocupación:

ANTECEDENTES

A P P:

A P F:

ALERGIAS A MEDICINAS Y/O OTROS:

HÁBITOS

CONSUMO DE:

TABACO: SI NO

CAFÉ: SI NO

DROGAS: SI NO

BEBIDAS ALCOHOLICAS: SI NO

ACTIVIDAD FÍSICA: SI NO

BEBIDAS: Agua SI NO Cuanto

Jugos SI NO

Colas SI NO Cuanto

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

- Peso actual:
- Peso Ideal:
- Talla:
- IMC:
- Cintura:
- Cadera:
- ICC:
- Perímetro de muñeca:

ANAMNESIS ALIMENTARIA

Problemas al masticar:

Alteraciones en el gusto:

La masticación es:

Alergia por algún alimento: NO SI

Está consumiendo suplementos vitamínicos:

Está consumiendo productos naturales NO SI

Come usted solo o en compañía de:

Cuando esta solo le da por comer más: SI NO

RECORDATORIO DE 24 HORAS

	RECORDATORIO 24 HORAS
Desayuno	
Colación	
Almuerzo	
Colación	
Cena	
colación	

Indique los alimentos que más le agrada:

Indique los alimentos que le desagradan:

Indique las formas de preparación que más consume:

ASESORÍA NUTRICIONAL

Requerimientos:

Valor calórico total:

Proteínas: _____% _____ g. _____ cal. Fibra _____ g.

Grasas: _____% _____ g. _____ cal. Na _____ g.

CHO: _____% _____ g. _____ cal. K _____ g.

Tipo de dieta:

Preparación de la infusión a base de hojas de higo guanábana

Ilustración 1. Hoja de higo y guanábana



Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

Ilustración 2. Limpieza de las hojas



Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

Ilustración 3. Preparación de las infusiones a base de hojas de higo y guanábana



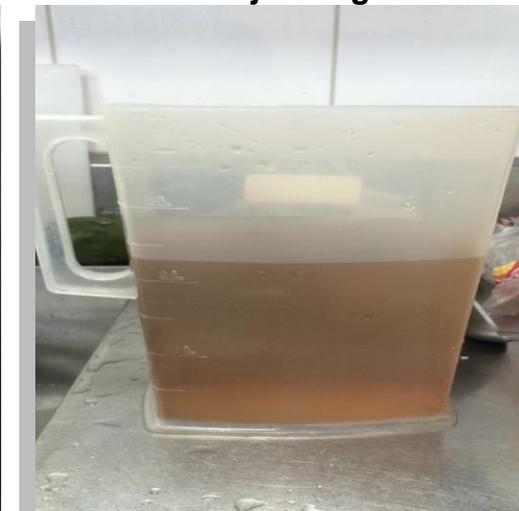
Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

Ilustración 4. Obtención de las infusiones

Infusión de hojas de higo



Infusión de hojas de guanábana



Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

EVIDENCIAS

Ilustración 5. Recolección de datos de historias clínicas y firma de consentimiento informado.



Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

Ilustración 6. Toma de glucemia a miembros pertenecientes al club de diabéticos de ASVOLH.



Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

Ilustración 7. Preparación de las infusiones para cada miembro del club de diabéticos de ASVOLH.



Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

Ilustración 8. Asistencia del Ing. Luis Calle al centro ASVOLH para dar indicaciones y conocer a los pacientes.



Elaborado por: Karyn Chica Jama – Beatriz Robalino Salazar

Ilustración 9. Taller de galletas y panes integrales a base de extracto de hojas de higo por parte del Ing. Luis Calle y alumnos de la Universidad Agraria.



Elaborador por: Karyn Chica – Beatriz Robalino

Ilustración 10. Entrega del manual nutricional para pacientes con Diabetes mellitus tipo II a la presidenta de ASVOLH.



Elaborado por: Karyn Chica – Beatriz Robalino



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, Chica Jama, Karyn Brigette; Robalino Salazar, Beatriz Stephanie, con C.C: # 085004135-1 y 092678479-4 autor/a del trabajo de titulación: **Comparación del efecto hipoglucemiante de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana, en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, de 40 a 80 años de edad, que asisten a ASVOLH en la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **15 de marzo de 2017**

f. _____

Chica Jama, Karyn Brigette

C.C: 085004135-1

f. _____

Robalino Salazar, Beatriz Stephanie

C.C: 092678479-4



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Comparación del efecto hipoglucemiante de la infusión a base de hojas de higo y de guanábana, en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, de 40 a 80 años de edad, que asisten a ASVOLH en la ciudad de Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Karyn Brigette Chica Jama; Beatriz Stephanie Robalino Salazar		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Luis Alfredo Calle Mendoza		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Medicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TITULO OBTENIDO:	Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	15 de marzo de 2017	No. DE PÁGINAS:	105
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición, fitoterapia y terapia nutricional.		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	DIABETES MELLITUS; OPUNTIA FICUS; ADULTOS; ANTROPOMETRÍA; GLUCEMIA; FITOTERAPIA; TERAPIA NUTRICIONAL.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>La diabetes mellitus tipo II ha tenido un avance significativo a nivel mundial debido a varios factores entre ellos la mala alimentación. Las personas que padecen diabetes deben tener cuidados en todos los niveles posibles, al agregar las infusiones de higo y guanábana en su alimentación diaria se podría ayudar a controlar el nivel de glicemia en la sangre debido al efecto hipoglucemiante de dichas hojas. El objetivo de este trabajo es determinar el efecto hipoglucemiante de la infusión de hojas de higo y guanábana en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II de 40 a 80 años de edad, que asisten a ASVOLH de la ciudad de Guayaquil. La metodología a utilizarse es de tipo experimental, de alcance descriptivo y de tipo cuantitativo debido a la obtención de datos de la tomas de glicemia pre y post ingesta de las infusiones, ingeridas una vez por semana. Al realizar el análisis de los resultados obtenidos de las muestras y hacerlas comparativas usando la prueba T encontramos una diferencia significativa en cuanto al efecto hipoglucemiante de ambas hojas.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-992369617; +593-981428112	E-mail: bachita_2102@hotmail.com ; bregette_22@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Álvarez Córdova, Ludwig Roberto		
	Teléfono: +593- 999963278		
	E-mail: drludwigalvarez@gmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			