

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

**CARACTERIZACIÓN DE LOS USOS, CONSUMO Y VALOR NUTRITIVO DE ALOE VERA EN LOS
DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA, IZABAL, EL QUICHÉ, SANTA ROSA Y SOLOLÁ.**

**GUATEMALA. ENERO -
MAYO 2015.**

TESIS DE GRADO

ANDRES JOSE RIVERA GARCIA
CARNET 10049-10

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JUNIO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

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

CARACTERIZACIÓN DE LOS USOS, CONSUMO Y VALOR NUTRITIVO DE ALOE VERA EN LOS
DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA, IZABAL, EL QUICHÉ, SANTA ROSA Y SOLOLÁ.
GUATEMALA. ENERO -
MAYO 2015.

TESIS DE GRADO

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

POR

ANDRES JOSE RIVERA GARCIA

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE NUTRICIONISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, JUNIO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

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

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. CLAUDIO AMANDO RAMÍREZ RODRIGUEZ
VICEDECANO: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO
SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. MARIA GENOVEVA NÚÑEZ SARAVIA DE CALDERÓN

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. HUGO RENÉ PÉREZ NORIEGA

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. BLANCA AZUCENA MENDEZ CERNA
MGTR. MARIA GENOVEVA NÚÑEZ SARAVIA DE CALDERON
MGTR. NADIA SOFÍA TOBAR MORAGA DE BARRIOS

Guatemala, 23 de junio de 2015

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

Estimados Señores:

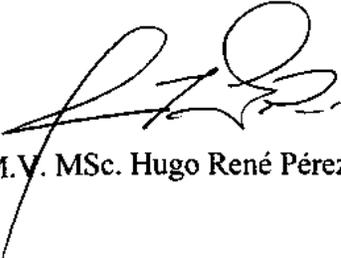
Por este medio hago de su conocimiento que tuve a la vista el informe final de Tesis del Bachiller Andrés José Rivera García, Carné No 1004910, con las correcciones efectuadas después de la defensa de la misma.

La tesis se titula: “Caracterización de los usos, consumo y valor nutritivo de *Aloe vera* en los departamentos de Guatemala, Izabal, El Quiché, Santa Rosa y Sololá. Enero – mayo 2015”.

Considerando que llena los requisitos establecidos en los elementos que deben estar presentes en los informes y que he leído ambos documentos, apruebo el informe final presentado por el Br. Rivera García, para que siga los procedimientos respectivos.

Sin otro particular me despido de ustedes con las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



Dr. M.V. MSc. Hugo René Pérez Noriega



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante ANDRES JOSE RIVERA GARCIA, Carnet 10049-10 en la carrera LICENCIATURA EN NUTRICIÓN, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09494-2015 de fecha 1 de junio de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

CARACTERIZACIÓN DE LOS USOS, CONSUMO Y VALOR NUTRITIVO DE ALOE VERA EN LOS DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA, IZABAL, EL QUICHÉ, SANTA ROSA Y SOLOLÁ. GUATEMALA. ENERO - MAYO 2015.

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

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 17 días del mes de junio del año 2015.




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

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por su presencia, por estar presente siempre en mi vida, por ser parte de todo lo que hago y por todo lo que necesito.

A Dr. Hugo Pérez

Por su asesoría, apoyo, orientación y tiempo a lo largo de la realización de la tesis.

A mis catedráticas

Especialmente: Licda. Michelle Monroy, Licda. Mabelle Monzón, Licda. Emma Marcucci, Licda. Cynthia Pinetta por el apoyo y las sabias enseñanzas a lo largo de mi formación académica.

A mis amigos

Especialmente: Kevin Ardón, DamanLebold, Erick Sosa, Marlon Figueroa y José Rosjuá por su apoyo en la realización de mi tesis.

A mis padres

Brenda García de Rivera y José Rodolfo Rivera Meany por su apoyo incondicional durante toda mi carrera universitaria, por su apoyo económico y por su apoyo en la realización de la tesis.

A Universidad Rafael Landívar

Por su apoyo económico durante toda la carrera universitaria.

RESUMEN

En la siguiente tesis se realizaron encuestas sobre los usos y consumo de *Aloe vera* a personas que visitan los mercados municipales de las cabeceras departamentales de los departamentos de Guatemala, Izabal, Quiché, Santa Rosa y Sololá. Asimismo se realizaron en los puestos de salud de cada departamento, grupos focales con personas con conocimientos de la planta para complementar la información que la población contestaba en las encuestas sobre usos y consumo del *Aloe vera*. Para poder obtener el valor nutritivo del *Aloe vera*, se realizaron análisis bromatológicos de las muestras obtenidas de los departamentos mencionados con anterioridad. Fueron tres diferentes plantas de cada departamento mencionado, a excepción del departamento de Guatemala, y así formar una muestra para analizar en el laboratorio. Luego de realizar los análisis bromatológicos de las cuatro muestras, se realizó un análisis de contenido de minerales.

Se pudo observar que la población entrevistada tuvo respuestas muy parecidas en cuanto a los usos del *Aloe vera*. Lo utilizaban como medicamento para el sistema digestivo, para la piel, para el cabello y como alimento. Las respuestas variaban entre los departamentos en cuanto a su forma de preparación, ya que en unos departamentos lo consumían cruda otros cocida, mezclada con frutas, mezclada con agua, etc. En los departamentos donde se consume más como alimento es en el departamento de Guatemala y también en Santa Rosa, ya que es donde las personas tienen mayor acceso a supermercados, donde se obtienen la mayor cantidad de bebida comercial de *Aloe vera*.

Según los resultados de los estudios Bromatológicos y las respuestas de las personas en las encuestas y grupos focales; el *Aloe vera* es consumido como alimento funcional, ya que tiene propiedades beneficiosas a la salud. No es consumido tanto por sus propiedades nutricionales ya que las cantidades indican que su contenido en macronutrientes y minerales es muy pobre. Es consumido por sus propiedades químicas beneficiosas, utilizado en varios productos alimenticios comerciales.

Palabras clave: *Aloe vera*, Bromatología, usos y preparación, valor nutritivo, alimento funcional.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
III.	MARCO TEÓRICO	3
A.	Origen e historia del <i>Aloe vera</i>	3
B.	Clasificación botánica del <i>Aloe vera</i>	3
C.	Condiciones de vida de <i>Aloe vera</i>	4
D.	Composición química	4
E.	Propiedades del <i>Aloe vera</i>	5
1.	Propiedades Generales del <i>Aloe vera</i>	5
2.	Componentes Activos y sus Propiedades.....	5
3.	Componentes nutricionales del <i>Aloe vera</i>	6
4.	Propiedades antimicrobianas.....	7
5.	Propiedades nutricionales y funcionales del <i>Aloe vera</i>	8
F.	Usos del <i>Aloe vera</i>	8
1.	Usos basados en Evidencia Científica.....	9
G.	Interacciones del <i>Aloe vera</i> con Medicinas.....	9
H.	Estructura de la planta de <i>Aloe vera</i>	10
I.	Aplicaciones del <i>Aloe vera</i>	11
J.	Toxicidad y Contraindicaciones.....	12
K.	BROMATOLOGÍA	12
1.	Significado	12
2.	Análisis Bromatológico y Foliar	12
3.	Importancia del análisis bromatológico.	13
4.	Método.....	14
L.	GRUPOS FOCALES.....	14
1.	Significado	14
2.	Origen e Historia de Grupos focales.....	14
3.	Integrantes en Grupos focales	14
4.	Objetivos	15

5.	Aplicaciones e Importancia	15
6.	Técnica de Grupos focales.....	15
7.	¿Cómo guiar un Grupo Focal? (39).....	16
8.	El papel del investigador	16
9.	Características (39).....	17
10.	Ambiente	17
11.	Ventajas y Desventajas (39)	17
IV.	ANTECEDENTES	19
V.	OBJETIVOS	23
A.	General:.....	23
B.	Específicos:	23
VI.	JUSTIFICACIÓN.....	24
VII.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	26
A.	Tipo de estudio.....	26
B.	Universo, Muestra y Contextualización Geográfica	26
	Ecuación para el cálculo del Tamaño de la Muestra (40, 41).....	26
C.	Operacionalización de Variables	27
VIII.	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	30
	Criterios de inclusión.....	30
	Criterios de exclusión	30
	Recursos humanos	30
	Recursos Físicos.....	30
	Recursos financieros	31
	Recursos de Laboratorio	31
IX.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
X.	PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.....	36
A.	Descripción del Proceso de Digitación	36
B.	Plan de Análisis de Datos	36
C.	Métodos estadísticos	36
XI.	RESULTADOS	37
A.	Introducción	37
B.	Fuentes de Información de <i>Aloe vera</i>	37

C.	Usos de <i>Aloe vera</i> por parte de la Población	38
	Sololá	39
	Guatemala	39
	Santa Rosa	40
	Quiché	40
	Izabal	41
D.	Frecuencia de Consumo	41
	Sololá	42
	Guatemala	42
	Santa Rosa	43
	Quiché	43
	Izabal	44
E.	Forma de Consumo	44
F.	Forma de Preparación	45
	Sololá	46
	Guatemala	46
	Santa Rosa	46
	Quiché	47
	Izabal	47
G.	Forma de Obtención del <i>Aloe vera</i>	47
H.	Bromatología.....	49
I.	Análisis de Minerales.....	51
XII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
	1. Fuentes de Información de <i>Aloe vera</i>	53
	2. Usos de <i>Aloe vera</i>	53
	3. Frecuencia de Consumo	54
	4. Forma de Consumo de <i>Aloe vera</i>	54
	5. Formas de Preparación de <i>Aloe vera</i>	55
	6. Lugar de Obtención de <i>Aloe vera</i>	55
	7. Bromatología: Análisis Químico Proximal	55
	8. Análisis de Minerales.....	56
XIII.	CONCLUSIONES	57

XIV.	RECOMENDACIONES	58
XV.	BIBLIOGRAFÍA	59
XVI.	ANEXOS	63
	ANEXO 1: Instrumento de recolección de datos (Encuesta)	63
	ANEXO 2: Guía de Grupos Focales	65
	ANEXO 3: Tabla de Resultados de Fuentes de Información del <i>Aloe vera</i>	67
	ANEXO 4: Tabla de Resultados de usos de <i>Aloe vera</i>	67
	ANEXO 5: Tabla de Resultados de tiempo de uso de <i>Aloe vera</i>	69
	ANEXO 6: Tabla de Resultados de forma de consumo de <i>Aloe vera</i>	69
	ANEXO 7: Tabla de Resultados Forma de Preparación de <i>Aloe vera</i>	70
	ANEXO 8: Tabla de Resultados de lugar de obtención del <i>Aloe vera</i>	72
	ANEXO 9: Resultados Grupo Focal Guatemala	73
	ANEXO 10: Resultados Grupo Focal Izabal.....	76
	ANEXO 11: Resultados Grupo Focal en El Quiché.....	79
	ANEXO 12: Resultados Grupo Focal en Santa Rosa.....	82
	ANEXO 13: Resultados Grupo Focal en Sololá	85
	ANEXO 14: Fotografía Realización de Encuestas en Mercado en departamento de Guatemala .	88
	ANEXO 15: Fotografía Realización de Encuestas a Personas en Mercado en departamento de Guatemala	88
	ANEXO 16: Fotografía Realización de Encuestas a Persona en Mercado en departamento de Guatemala	89
	ANEXO 17: Fotografía Realización de Encuestas a Persona en Mercado en departamento de Guatemala	89
	ANEXO 18: Grupo Focal en Departamento de Guatemala	90
	ANEXO 19: Refrigerio de Grupo focal en departamento de Guatemala.....	90
	ANEXO 20: Ingreso a Puerto Barrios para realización de Encuestas.....	91
	ANEXO 21: Encuestas en departamento de Izabal.....	91
	ANEXO 22: Realizando encuestas a personas en Departamento de Izabal	92
	ANEXO 23: Realizando encuestas a Persona en Departamento de Izabal.....	92
	ANEXO 24: Realización de Grupo Focal en Izabal	93
	ANEXO 25: Realización de Grupo Focal en Izabal	93
	ANEXO 26: Ingreso a Quiché para realización de Encuestas.....	94

ANEXO 27: Realización de Encuestas en departamento de Quiché	94
ANEXO 28: Realización de Encuestas en Departamento de Quiché	95
ANEXO 29: Realización de Encuestas en Departamento de Quiché	95
ANEXO 30: Realización de Grupo Focal en Departamento de Quiché.....	96
ANEXO 31: Refrigerio a personas participantes en Grupo Focal en departamento de Quiché....	96
ANEXO 32: En mercado Municipal de Santa Rosa, Cuilapa. Realizando entrevistas	97
ANEXO 33: En Mercado Municipal de Cuilapa, Realizando entrevistas.....	97
ANEXO 34: En Mercado Municipal de Cuilapa, Realizando entrevistas.....	98
ANEXO 35: En Área de Salud de Cuilapa, Realizando grupo focal.	98
ANEXO 36: En el Área de Salud de Cuilapa, con participantes de Grupo Focal	99
ANEXO 37: Sololá Central de Mayoreo, Realizando encuestas.....	99
ANEXO 38: En departamento de Sololá, Realizando Encuestas.....	100
ANEXO 39: En departamento de Sololá, Mercado Municipal, Realizando encuestas	100
ANEXO 40: Realizando encuestas en Mercado Municipal del Departamento de Sololá.....	101
ANEXO 41: Realizando Grupo focal, en Puesto de Salud Sololá	101
ANEXO 42: Realizando Grupo Focal en Puesto de Salud, Sololá.....	102
ANEXO 43: Muestras de <i>Aloe vera</i> siendo transportadas en cajas a laboratorio de bromatología	102
ANEXO 44: Muestras de <i>Aloe vera</i> quitándoles etiquetas para poder ser ingresadas al laboratorio.....	103
ANEXO 45: Cortando hojas enteras de las Muestras de <i>Aloe vera</i> para prepararlas para bromatología.....	103
ANEXO 46: Muestras de <i>Aloe vera</i> deshidratado después de análisis Bromatológico.....	104
ANEXO 47: Muestra 55 de <i>Aloe vera</i> deshidratado después de análisis Bromatológico.....	104
ANEXO 48: Muestra 56 de <i>Aloe vera</i> deshidratado después de análisis Bromatológico.....	105
ANEXO 49: Muestra de <i>Aloe vera</i> molido deshidratado preparado para Análisis de minerales.105	
ANEXO 50: Muestra de <i>Aloe vera</i> molido deshidratado preparado para Análisis de minerales.106	
ANEXO 51: Formulario de Resultado de Bromatología muestra 35	107
ANEXO 52: Formulario de Resultado de Bromatología Muestra 36	108
ANEXO 53: Formulario de Resultado de Bromatología Muestra 55	109
ANEXO 54: Formulario Resultado de Bromatología Muestra 56	110
ANEXO 55: Formulario de Resultados de Análisis de Minerales de <i>Aloe vera</i>	111

I. INTRODUCCIÓN

El *Aloe vera* es una planta que ha sido cosechada desde hace muchos años en Guatemala y sus conocimientos han sido transmitidos de generación en generación. Es una planta medicinal utilizada hace muchos años, por los habitantes que residen en las zonas rurales del país. Esta planta tiene una amplia variedad de componentes que la hacen única, como lo son: aminoácidos, carbohidratos, lípidos, vitaminas, minerales, enzimas, anti oxidantes, entre otros. El *Aloe vera* tiene acción emoliente, cicatrizante, coagulante, hidratante, antialérgica, desinfectante, antiinflamatoria, astringente, colerética y laxante.

En la siguiente investigación se identificaron los usos que le da la población al *Aloe vera*, así como también; el consumo alimentario, la frecuencia y formas de preparación. Gracias al clima y ambientes de Guatemala el crecimiento del *Aloe vera* se da en todo el país. En la actualidad las personas a nivel mundial están prefiriendo consumir productos orgánicos, naturales, o menos procesados, porque son alimentos más sanos, que traen beneficios a la población. Así también, consumen alimentos funcionales, que son los alimentos que al consumirlos no solo nutren, sino que también brindan beneficios en la salud de las personas. En esta investigación se dará a conocer el consumo, formas de preparación y usos que le da la población al *Aloe vera*.

Las personas desde hace muchos años y por referencia, han consumido esta planta. En esta investigación se identificarán los usos que la población le da a al *Aloe vera*, el consumo alimentario, las preparaciones alimentarias y la frecuencia del consumo.

Para constatar lo mencionado anteriormente, se realizó un análisis bromatológico de la planta, analizando las proteínas, carbohidratos y grasas así como minerales que serán presentados a continuación.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las propiedades de la planta (*Aloe vera*) es que ésta no necesita tanto cuidado para ser cultivada pues se adapta a varios climas, tanto húmedo como secos, cálidos y fríos. Actualmente muchas personas de la población guatemalteca tienen fácil acceso al consumo debido a que lo cultivan en sus propiedades, a veces dentro de sus casas. Durante muchos años los habitantes de la población guatemalteca han utilizado esta planta como uso medicinal para curar varias enfermedades cutáneas como gastrointestinales. Gracias a sus propiedades, es muy importante para la población guatemalteca el consumo de la planta. Se sabe que la población guatemalteca consume la planta de *Aloe vera*, pero se desea profundizar sobre los usos y consumo de la misma. Así mismo se desconoce la frecuencia del consumo, las razones por las cuales la consumen y las formas de preparación. Tampoco se conoce la fuente de conocimiento de las personas sobre el uso la planta, su historia, y no se sabe si la información de la misma ha sido transmitida de generación en generación o si fue por prueba y error y dado el tiempo en el que ha sido utilizada. Existen estudios sobre las características y bromatologías realizadas en otros países, pero en Guatemala se tiene otro tipo de suelo y amplia variedad de climas. Como es un país pluricultural y multiétnico se conoce que en la cultura guatemalteca existe un alto consumo de plantas, entre las cuales se encuentra el *Aloe vera*. Existen diferencias en cuanto al tipo de nutrientes o calidad de nutrientes de la misma en comparación con otros países. Se necesitaba saber los datos bromatológicos para poder analizar la planta nutricionalmente y saber si hay relación entre las razones del consumo con la bromatología realizada en la planta. Es por lo arriba mencionado que la pregunta del presente estudio es ¿Cuál es la caracterización de los usos, consumo y valor nutritivo de *Aloe vera* en los departamentos de Guatemala, Izabal, Quiché, Santa Rosa y Sololá?

III. MARCO TEÓRICO

A. Origen e historia del *Aloe vera*

El *Aloe vera* es una planta originaria de África. Su nombre *Aloe* viene del término árabe “Alloeh” que significa brillante y amarga, y “vera” del latín que significa “verdad”. También le llaman “Sábila” que viene del vocablo árabe “Cabila” que significa planta espinosa. Los egipcios la llamaban “la planta de la inmortalidad”. Llegó a América gracias a Cristóbal Colón en los tiempos del descubrimiento de América. Fue utilizada como medicina para la tripulación y para curar las heridas a los soldados. (32)

“La clasificación primaria del Aloe, de la isla de Barbados fue realizada por el botánico Miller, quien reportó que el *Aloebarbadensis Miller* es originario de la isla de Barbados. Fue introducida al mundo como producto de comercio marítimo del caribe.” Las primeras plantaciones de importancia fueron en 1870, pero hasta 1920 se cultivó a mayor escala. Desde entonces se explotó la extracción del exudado de la hoja (acíbar). El nombre actual de la planta es *Aloe vera*. (1)

B. Clasificación botánica del *Aloe vera*

En la siguiente tabla se presenta la clasificación botánica del Aloe vera. Su reino, división, clase, orden, género, especie y su nombre común.

Tabla 1: Clasificación botánica(2)

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida
Orden	Liliales
Genero	<i>Aloe</i>
Especie	<i>Aloe barbadensis Miller</i>
Nombre Común	Sábila

Dentro de ésta familia también se encuentran el ajo, la cebolla y los espárragos, todos son conocidos por presentar ciertas propiedades medicinales. Es una planta de hojas alargadas, carnosas y ricas en agua, alcanza una altura de 50 a 70 cm; las hojas están agrupadas hacia el

extremo, con tallos de 30 a 40 cm de longitud, poseen el borde espinoso dentado; las flores son tubulares, colgantes, amarillas. Esta planta es xerófila, o sea, se adapta a vivir en áreas de poca disponibilidad de agua y se caracteriza por poseer tejidos para el almacenamiento de agua. (11)

C. Condiciones de vida de *Aloe vera*

El *Aloe vera* prefiere los suelos ácidos arenosos. También puede crecer en suelos donde crecen cactus y suculentas. Esta planta necesita poco mantenimiento para sobrevivir. No necesita un exceso de abono; la planta puede crecer sin ello. Es una planta que produce retoños con mucha facilidad. También necesita muy poca agua. Un exceso de riego produce que la planta se pudra, iniciando desde su interior.

Es una planta que es resistente a varios factores como luz y humedad y se adapta a varios tipos de tierra, ambientes y clima. Una planta que crece en varios tipos de suelos en las diferentes regiones del país de Guatemala.(21, 35)

Solamente las plantas de más de tres años contienen los componentes en porción adecuada para que los efectos resulten efectivos. Al momento del corte de la hoja para extracción del gel, la planta no sufre con esto ya que segrega un látex y se cicatriza. Las hojas que tienen mayores componentes beneficiosos son las que crecen más abajo y por fuera de la roseta, las hojas más viejas son las que contienen más compuestos. (35)

Cuando la hoja es cortada es mejor utilizarla al momento, aunque si no se utiliza al momento puede ser guardada durante un tiempo bajo refrigeración. Para una mejor conservación de la planta se debe quitar las espinas y envolverla en papel aluminio. Debido a sus componentes, la planta no tiene peligro de contener plagas o que la planta se enferme. (35)

D. Composición química

El gel de *Aloe vera* contiene alrededor de 98% de agua, es rico en mucílagos formados por ácido galacturónicos unidos a azúcares, los cuales son glucosa, galactosa y arabinosa. Contienen compuestos fenólicos con alto poder antioxidante, éstas son cromonas y antraquinonas. (1)

- a. **Cromonas:** son componentes que se utilizan como antiinflamatorios y antibióticos.
- b. **Antraquinonas:** son componentes aromáticos que son responsables de la cantidad de colorantes que contiene la planta. Las antraquinonas también están presentes en las leguminosas.

Polisacáridos contenidos en la pulpa del *Aloe vera* son: manosa, galactosa, arabinosa, sustancias pépticas y ácido glucorónico. La razón por la cual el interior del Aloe vera es gel, es por su contenido de agua y pectinas. La presencia de pectinas y agua forman el gel. También contiene glucomanano y acemanano, que son polisacáridos. (3)

E. Propiedades del *Aloe vera*

1. Propiedades Generales del *Aloe vera*

Muchas propiedades han sido atribuidas al *Aloe vera*, entre ellas acciones de: desinfectante, antiviral, antibacterial, laxante, protección contra la radiación, antiinflamatorio e inmunoestimulador. Se destaca su actividad contra enfermedades de la piel, como dermatitis, psoriasis y contra los daños de la irradiación, también ayuda a las afecciones en los ojos. Por otra parte ayuda en los desórdenes intestinales, tales como estreñimiento atribuyéndole acción anti disentérica, antihemorroidal, cicatrizante, laxante y colerético. (1, 9)

2. Componentes Activos y sus Propiedades

El *Aloe vera* contiene 75 constituyentes activos potenciales entre ellos: vitaminas, enzimas, minerales, azúcares, lignina, saponinas, ácido salicílico y aminoácidos. (3, 4, 5)

1. **Vitaminas:** contiene vitamina A (beta- caroteno), vitamina C y E las cuales son antioxidantes. También contiene vitamina B12, ácido fólico y colina.
2. **Enzimas:** contiene 8 enzimas: aliiasa, fosfatasa alcalina, amilasa, bradiquinasa (la cual trae beneficios a la piel), carboxipeptidasa, catalasa, celulasa, lipasa y peroxidasa.
3. **Minerales:** contiene calcio, cromo, cobre, selenio, magnesio, manganeso, potasio, sodio y zinc. Los cuales son esenciales para el buen funcionamiento de varios sistemas enzimáticos metabólicos.
4. **Azúcares:** contiene monosacáridos (glucosa y fructosa) y polisacáridos como glucomananos y polimano. Son derivados de la capa de mucílago de la planta llamados mucopolisacáridos. Tiene alto contenido de manosa y acemanano (glucomanano). También contiene glicoproteínas que tienen propiedades antialérgicas (alprógeno). (7, 8)

5. **Antraquinonas:** contiene 12 antraquinonas que son componentes fenólicos, conocidos también como laxantes. Aloína y Emodina, que actúan como analgésicos, antibactericidas y antivirales.
6. **Ácidos Grasos:** contiene 4 esteroides vegetales: colesterol, campesterol, beta-sisosterol y lupeol, las cuales contienen propiedades antisépticas, antiinflamatorias y analgésicas.
7. **Hormonas:** contiene Auxinas y giberelinas que ayudan a sanar heridas con propiedades antiinflamatorias.
8. **Otros:** contiene 20 de los 22 aminoácidos que el ser humano necesita en su organismo. Y contiene 7 de los 8 aminoácidos esenciales. Así mismo contiene ácido salicílico que tiene propiedades antibacteriales y antiinflamatorias. También saponina y lignina, que se utilizan para beneficios tópicos. (propiedades antisépticas y de limpieza).

3. Componentes nutricionales del *Aloe vera*.

En la siguiente tabla se muestran los componentes nutricionales que contiene el *Aloe vera*, entre ellos antraquinonas, vitaminas, minerales, carbohidratos, enzimas, lípidos, enzimas, aminoácidos y compuestos orgánicos. (9, 33, 34)

Tabla 2:Componentes Nutricionales del *Aloe vera* (Barbadensis Miller) (9)

Composición	Compuestos
Antraquinonas	Acido aloético, antranol, ácido cinámico, barbaloin, ácido crisofánico, emodina, Aloemodín, éster de ácido cinímamico, aloína, isobarbaloina, antaceno, resistanol.
Vitaminas	ácido fólico, vitamina B1, olina, vitamina B2, vitamina C, vitamina B3, vitamina E, Vitamina B6, beta caroteno
Minerales	Calcio, magnesio, potasio, zinc, sodio, cobre, hierro, manganeso, fósforo, cromo.

Carbohidratos	celulosa, galactosa, glucosa, xilosa, manosa, arabinosa, fructuosa, acemanano, sustancias pépticas, L-ramnosa
Enzimas	Amilasa, ciclooxidasa, carboxipeptidasa, lipasa, bradikinas, catalasa, oxidasa, fosfatasa alcalina, ciclooxigenasa, peróxido dismutasa.
Lípidos y Compuestos Orgánicos	Esteroides (campesterol, colesterol, B-sitoesterol), ácido salicílico, sorbato de potasio, triglicéridos, lignina, ácido úrico, saponinas, gliberelina, triterpenos.
Aminoácidos	alanina, ácido aspártico, arginina, ácido glutámico, glicina, histidina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, prolina, tirosina, valina.

4. Propiedades antimicrobianas

El *Aloe vera* tiene actividades biológicas, incluyendo antiviral y antibacterial gracias a su contenido de polisacáridos. Las antraquinonas como la Aloemodina, actúan sobre los virus, lo que indica que previene la adsorción del virus e impide su replicación. (13)

El *Aloe vera* contiene Acemanano, una sustancia que aumenta la resistencia inmunológica contra parásitos, virus y bacterias. La cual impide el desarrollo de enfermedades dentro de nuestro organismo. (33)

5. Propiedades nutricionales y funcionales del *Aloe vera*

El *Aloe vera* contiene las siguientes vitaminas hidrosolubles: tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina (B3), ácido fólico y ácido ascórbico (C) y vitamina B12 y entre las liposolubles las vitaminas A y E. Así mismo también contiene lo siguiente:

Aminoácidos:El Aloe contiene alrededor de 17 aminoácidos en estado fresco. El aminoácido principal es la Arginina presentando un 20% del total de los mismos. (33, 34)

Enzimas:Además presenta enzimas como la oxidasa, catalasa y amilasa. La catalasa integra parte del sistema antioxidante y es importante ya que su función es destruir el H₂O₂ generado durante el metabolismo celular. (33, 34)

Glucomanano: es una fibra muy soluble, que posee una excepcional capacidad de captar agua, formando soluciones viscosas. Posee un alto peso molecular y una viscosidad más elevada que otras fibras.(33, 34)

F. Usos del *Aloe vera*

El *Aloe vera* ha sido utilizada desde hace muchos siglos por sus propiedades terapéuticas y medicinales. Actualmente se utiliza en la medicina moderna en muchos lugares del mundo para tratar enfermedades, para la generación de alimentos funcionales en la industria alimentaria, fabricación de productos en la industria cosmetológica y también en la industria farmacéutica.(6, 10)

Son cuatro tipos de Aloe que presentan mayores propiedades medicinales. Estas son: *Aloe barbadensis Miller*, *Aloe perryi Baker*, *Aloe ferox* y *Aloe arborescens*. El más conocido y el más utilizado en el mundo es el *Aloe barbadensis Miller*, cuyo nombre científico como todo mundo lo conoce es *Aloe vera*.(11)

Ha sido utilizada para problemas gástricos como acidez, gastritis, laxante y también para aliviar dolores de quemaduras y otras heridas menores de la piel. Su propiedad como laxante ha sido probada y proviene de unos compuestos que se llaman antranoides. Si se toma en cantidades elevadas provoca dolores fuertes de estómago y actúa como purgante. (6, 11, 36)

Como se mencionó con anterioridad la emodina del *Aloe vera* tiene efectos antimicrobianos y antivirales bastante fuertes. También contiene otros compuestos con efectos antiinflamatorios y que puede ayudar con cicatrización de heridas menores en la piel. Utilizada para aliviar el dolor de quemaduras del sol, raspaduras y manchas. También es utilizada para alergias en la piel como soriasis y contra herpes. (12, 36)

De la planta de *Aloe vera* se pueden obtener tres tipos de productos comerciales: Un exudado seco excretado desde las células de aloína presentes en la zona vascular. Es una droga natural bien conocida por su efecto laxante y también utilizado como un agente amargo en bebidas alcohólicas. (11)

Otro un líquido concentrado de mucílagos presentes en el centro de las hojas, conocido como gel que es usado como un producto dermatológico y como un agente beneficioso para la piel, al aportar suavidad a la misma. El Aloe también contiene propiedades que son aprovechadas en la industria cosmetológica y farmacéutica. Además éste gel es utilizado en varias bebidas como suplemento dietético. Y el tercero el aceite extraído mediante solventes orgánicos y es utilizada en la industria cosmetológica como un transportador de pigmento y agente sedante. (13, 32)

1. Usos basados en Evidencia Científica

Estos han sido probados en animales y humanos. Se utiliza para dermatitis seborreica, psoriasis vulgaris, herpes genital, quemaduras en piel, diabetes tipo 2, infección de VIH, prevención de cáncer, colitis ulcerativa, heridas, úlceras por presión, mucositis, dermatitis, acné vulgaris, liquen plano, estomatitis y constipación. (10, 11, 12, 13).

G. Interacciones del *Aloe vera* con Medicinas

Los preparados de *Aloe vera* pueden interferir con varios compuestos, en este caso con medicamentos, suplementos o hierbas:

- **Diuréticos:** los diuréticos son utilizados para la eliminación de líquidos del organismo. La combinación de productos con *Aloe vera* con medicamentos diuréticos podría disminuir el nivel de potasio en el organismo y provocar complicaciones en el organismo. (9)
- **Laxantes:** el uso del Aloe con otros laxantes podría complicar las deposiciones y hacerlas demasiado abundantes, lo que puede producir pérdida de gran cantidad de agua y minerales del cuerpo humano. El Aloe aumenta las defecaciones por lo que se elimina una

mayor cantidad de potasio. Al incrementar las deposiciones podría disminuir en general los efectos de los medicamentos. (9)

- **Antidiabéticos:** el uso del *Aloe vera* disminuye el nivel de glicemia. Combinando medicamentos contra diabetes podría disminuir demasiado el nivel de glucosa en sangre y provocar una hipoglicemia y producir síntomas clínicos de la misma y complicar la diabetes no estabilizando la glicemia. (9)
- **Anticoagulantes:** la planta funciona como un anticoagulante. Utilizado con medicamentos anticoagulantes podría hacer doble efecto de lo mismo, lo cual podría provocar un sangrado sin formación de coagulo si se produce una herida. (9)
- **Estimulantes del corazón:** el Aloe modifica los niveles de potasio, al hacerlo, puede interactuar con medicamentos que estimulan al corazón y producir complicaciones en el organismo. (9)
- **Corticoides:** El Aloe puede potenciar la acción de los corticoides por lo que podría ser necesario disminuir la cantidad de los mismos aplicados para evitar complicaciones. (9)

H. Estructura de la planta de *Aloe vera*

El *Aloe vera* tiene hojas en forma triangular con bordes espinosos. Cada hoja está compuesta por tres capas. El gel que contiene el 99% de agua, el resto compuesto por glucomananos, aminoácidos, lípidos, esteroides y vitaminas.

Una capa de latex (sustancia amarilla) que contiene antraquinonas y glucósidos. Y la capa externa que contiene células con función protectora que sintetiza carbohidratos y proteínas. La materia seca representa aproximadamente un 0.9%. (14)

La planta de *Aloe vera* se compone de raíz, tallo, hojas y flores en época de floración. Las hojas crecen alrededor del tallo a nivel del suelo en forma de roseta. La corteza representa aproximadamente del 20 al 30% del peso de toda la planta y dicha estructura es de color verde. El color es afectado por el lugar, clima y nutrición de la planta. La pulpa o gel se localiza en la parte central de la hoja y representa del 65 al 80 % del peso total de la planta. (15)

Entre la corteza y la pulpa de la planta se encuentran los conductos de aloína que son una serie de canales por donde circula la savia de la planta, que es conocida como acíbar. El acíbar se obtiene

dejando fluir el líquido de los conductos de aloína, y esta sustancia tiene usos farmacéuticos por su propiedad laxante. (16)

I. Aplicaciones del *Aloe vera*

Actualmente la industria alimentaria ha tenido un avance en la creación de productos alimenticios nuevos. Productos con *Aloe vera* se han estado posicionando en el mercado, debido a su importancia en sus propiedades nutritivas como medicinales. Ya envasados para un sector de la población y de forma natural para comunidades del interior que lo han venido consumiendo desde hace muchas generaciones.

A los alimentos nutritivos que favorecen y que contribuyen a mejorar el estado de salud del ser humano que no solo nutren sino que previenen enfermedades y ayudan a curar se les llama alimentos funcionales. Hoy en día existen varios productos en el mercado de este tipo, como lo son los productos que contienen *Aloe vera*. Los alimentos que contienen *Aloe vera* se manifiestan después de su consumo en bienestar para el ser humano.

Actualmente existen varios productos en el mercado que contienen *Aloe vera*, como lo son Yogurts, Jugos combinados con frutas, verduras, Bebidas, helados, jaleas, mermeladas, o simplemente la planta de forma natural.

También utilizan el Aloe en forma de cápsulas los productos que contienen acíbar (líquido amarillo). Poseen propiedades laxantes o purgantes, especialmente utilizadas para el tratamiento del estreñimiento. Su sabor es amargo, debido a esto muchas personas lo congelan para eliminar este sabor para poder consumirlo y que la sensación no sea desagradable. Se utiliza moderadamente sin exceso en su consumo.

Se utiliza también el jugo o zumo de Aloe. Es utilizado el gel que se licua y se toma. Es utilizado sin el alcíbar, para eliminar el sabor amargo y para no tratar el estreñimiento. Otras de sus aplicaciones en la cocina es espesar alimentos previamente recalentados para conservar las propiedades de la planta. Dentro de sus características está también la conservación de los alimentos gracias a sus propiedades antioxidantes, antimicrobianas y antifúngicas.(31)

J. Toxicidad y Contraindicaciones

El gel de Aloe no presenta toxicidad, aunque hay personas que puede que sean muy sensibles y presentar síntomas. El *Aloe vera* puede provocar reacciones muy fuertes, como dolores de estómago y calambres, diarrea y contracciones de la matriz. Hay evidencia de que es útil como laxante y también utilizado como tratamiento en diabetes. (35)

Es contraindicación que las mujeres embarazadas consuman Aloe ya que el gel puede resultar abortivo. Así mismo es contraindicado en niños lactantes o madres que están dando lactancia materna, ya que los componentes de la planta pasan a través de la leche. (35)

De manera tópica no existen problemas, a menos que las personas sean muy sensibles y pueden producir reacciones cutáneas adversas como picazón, hinchazón, o alergia. También es contraindicado en personas con colitis ulcerosa, colon irritable y enfermedad de Crohn. Tampoco es indicado en personas que sufren de hemorroides y ha de evitarse la aplicación de *Aloe vera* después de una intervención quirúrgica o antes de la misma. (35, 36)

K. BROMATOLOGÍA

1. Significado

Del griego “brom- atos” que significa alimento y “logía” que significa estudio. La bromatología es una ciencia que estudia los alimentos. Se pretende hacer análisis físico-químico de los alimentos, siempre siendo higiénico y libre de toxinas para ayudar a la conservación de los alimentos. (17)

La bromatología se divide en:

- Antropobromatología: es el análisis que se le da a los alimentos que consume el ser humano.
- Zoobromatología: es el análisis de los alimentos destinados al consumo de los animales.

2. Análisis Bromatológico y Foliar

El análisis bromatológico o análisis próximo, determina la calidad de los alimentos y los componentes nutricionales que forman parte de la dieta alimenticia. Cuantifica materia seca, cenizas, grasas, fibra, proteína, el calcio y el fósforo de los alimentos, forrajes o plantas que sean usadas para elaborar alimentos. Esta información es básica para planificar el suplemento y los usos que se le pueden dar. (18)

El análisis bromatológico enfoca los análisis químicos y sensoriales, con el fin de conocer las características fisicoquímicas y nutritivas existentes en los alimentos, aportando a su vez al tratamiento y conservación de los mismos. (19)

Un análisis foliar, al igual que bromatológico es usado para cuantificar la materia seca, cenizas, grasas, fibra, proteína, el calcio y el fósforo. Así mismo es útil para determinar el nivel nutricional y carencial de la planta. Tiene que ser un complemento del análisis de suelo. Los niveles de los distintos elementos van evolucionando con el tiempo dentro de las hojas.

También varía su contenido en función de la posición de la hoja. Por ello es preciso seguir unas normas de muestreo de las hojas con vistas a su análisis. (20, 21)

Las pruebas que se realizan son:

- a. Humedad
- b. Determinación de proteína
- c. Extracto etéreo (grasas)
- d. Fibra
- e. Cenizas
- f. Extracto libre de nitrógeno (carbohidratos)
- g. Minerales

3. Importancia del análisis bromatológico.

- a. Conocer la composición cualitativa y cuantitativa tanto del alimento como de las materias primas.
- b. Ver su estado higiénico y toxicológico (bromatología sanitaria)
- c. Analizar si el alimento o materias primas cumplen con lo establecido por el productor, además de ver si tiene alteraciones o contaminantes.
- d. Sirve para legislar y fiscalizar los alimentos. Con base en lo anterior se evitan fraudes, además se mejora la nutrición y salud.
- e. Conocer el estado higiénico y toxicológico del alimento.

4. Método

Se realizó el análisis químico proximal, utilizando el método Weende para determinar la composición química: materia seca, proteína cruda, extracto de etéreo, fibra cruda, cenizas y se calculó el extracto libre de nitrógeno. (22)

Posteriormente, se determinó la fibra. Se seleccionaron 100g de la muestra y se enviaron al laboratorio de Suelo-Planta- Agua “Salvador Castillo Orellana” de la facultad de Agronomía de la universidad San Carlos, para determinar el contenido de los siguientes minerales: Calcio, Fósforo, Magnesio, Sodio, Nitrógeno, Potasio, Cobre, Hierro, Manganeso y Zinc. (23)

L. GRUPOS FOCALES

1. Significado

Es la técnica de obtener información en estudios sociales. Es un tipo de reunión de personas, en donde se recolecta información con modalidad de entrevista abierta y estructurada. Se procura que un grupo de personas seleccionadas por los investigadores discutan y elaboren una temática o que discutan sobre un tema en específico para la obtención profunda de información deseada. (37)

2. Origen e Historia de Grupos focales

Los grupos focales se originaron en la década entre 1920 y 1930, los científicos lo utilizaron para cuestionarios panorámicos. También fueron utilizados por los investigadores de mercado para comprender las necesidades de las personas y también utilizados para la investigación relacionada con salud, familia, educación y conducta social, entre otros. Es importante en la técnica de investigación cualitativa y ha sido utilizada en la actualidad para varios temas de interés. (37)

3. Integrantes en Grupos focales

Un grupo focal debe estar constituido por:

- ✓ Moderador (Facilitador)
- ✓ Observador
- ✓ Participantes
- ✓ Encargado de logística

4. Objetivos

- ✓ Lograr el descubrimiento de la información bien fundamentada de la población
- ✓ Aprender y comprender lo que las personas saben sobre el tema.
- ✓ Conocer la información por parte de los participantes acerca de un concepto, idea o problema.

5. Aplicaciones e Importancia

En la actualidad los grupos focales están siendo utilizados para la investigación de mercado ya que generan resultados confiables, en poco tiempo y con costos accesibles.

Es importante ya que es útil para la evaluación de personas y recolección de información. Los participantes se pueden expresar libremente impartiendo su opinión del tema generado para la recolección de información en la investigación. (37)

6. Técnica de Grupos focales

Las técnicas utilizadas para la recolección de información cualitativa son la observación participativa y las entrevistas con preguntas profundas. Los grupos focales tienen elementos de las técnicas mencionadas anteriormente. Es para escuchar a las personas y recolectar información con profundidad. La experiencia de los grupos focales por parte de los participantes es más estimulante y emotiva en comparación a entrevistas individuales, porque tienen cierto apoyo por parte de los demás participantes. (37, 38)

Las preguntas cerradas limitan las respuestas y en este caso el participante está limitado en la manera que puede responder a ciertas preguntas. Con el grupo focal, los participantes tienen la libertad de expresarse y responder abiertamente generando mayor información para recolectar datos en la investigación. (39)

Un moderador es la persona que conduce la discusión, mientras otra persona realiza el papel de "Relator" quien es la personas que toma nota del comportamiento del grupo sobre reacciones, actitudes y formas de comunicación no verbal. (37)

Los participantes son los que brindan información sobre el tema a investigar o la información que se desea obtener. No solamente se debe centrar en investigar el contexto verbal sino que también los aspectos secundarios que se presenten en grupo focal. (37)

7. ¿Cómo guiar un Grupo Focal?(39)

Antes de Reunirlos

- ✓ Haber encontrado a un buen moderador para poder dirigir grupo focal.
- ✓ Haber encontrado a un relator
- ✓ Revisar cronograma de trabajo.
- ✓ Tener preparado una grabadora de audio o video.
- ✓ Decidir los puntos particulares del grupo focal (ya sea día, lugar, tiempo, contenido o tema y establecer número de personas)
- ✓ Preparación de preguntas
- ✓ Selección de participantes

Al momento de la reunión

- ✓ Agradecer a personas por su asistencia
- ✓ Darles pequeña introducción sobre grupos focales, propósito del grupo e investigación
- ✓ Explicación sobre los objetivos del grupo focal
- ✓ Explicar cómo se va a llevar a cabo el grupo focal y la manera en que participarán las personas dentro de él
- ✓ Establecer reglas
- ✓ Realizar participación abierta por parte de participantes
- ✓ Graduar el tono de voz de cada participante al momento en que hablan, dan opiniones y al momento de preguntar para verificar si escuchan lo que se les pregunta.

Después de Reunirlos

- ✓ Realizar un resumen sobre la reunión e información recolectada
- ✓ Examinar datos para generar preguntas nuevas o conclusiones
- ✓ Utilizar los resultados
- ✓ Agradecerles por su tiempo y despedirse del grupo.

8. El papel del investigador

El papel del investigador (facilitador o moderador) es externo durante el proceso de la reunión ya que no participa en la producción de ideas sino que solo escucha y guía el proceso de recolección de información para aportar a investigación. No evalúa, no aprueba o desaprueba la información

que genera el grupo. Es encargado de guiar la conversación para que no se salga de los parámetros o de la información que realmente se desea obtener. (37)

9. Características(39)

- ✓ Los participantes deben tener ciertas características homogéneas.
- ✓ Los datos son con enfoque cualitativo.
- ✓ La discusión es enfocada en aspecto científico
- ✓ Propósito es establecer percepciones, opiniones, pensamientos o información personal.
- ✓ Proceso para facilitar la manera de expresión de los participantes.

10. Ambiente

Es importante la elección del lugar en donde se realizará la reunión. No debe ser un ambiente donde se tengan malas experiencias por parte de participantes, ni lugares donde existan muchos sonidos que afecten atención o muchas distracciones. Se prefiere un lugar neutro, donde no se sientan tan alejados de su ambiente natural o donde se sienten cómodos, ya que puede crear un factor que se llama artificialidad inconveniente (donde personas no se sienten cómodas por el lugar donde están reunidos). Si se realiza en una mesa, se aconseja que sea redonda, ya que facilita espacialmente la comunicación y ningún participante se siente excluido del grupo, y la recepción visual es más accesible. (39)

11. Ventajas y Desventajas(39)

a. Ventajas

1. Se puede interactuar con otras personas.
2. Las personas responden más si se tiene un tipo de apoyo porque hay más participantes.
3. No excluye a participantes que tengan limitaciones en lectura o escritura.
4. Los participantes pueden escuchar a otros.
5. Los participantes deciden y protegen sus opiniones o puntos de vista.
6. Es información que se obtiene naturalmente, no es en condiciones controladas.
7. Genera información profunda sobre un tema.
8. Genera información muy abierta sobre un tema.
9. Los participantes generan opiniones.
10. Técnica con bastante credibilidad en comparación a otras.
11. Costos bajos en comparación a otras técnicas.

12. Potencial de generar resultados rápidos.

b. Desventajas

1. Genera información muy abierta sobre un tema.
2. El investigador tiene menos control de la información.
3. Los datos son más difíciles de analizar, por los comentarios u opiniones que varían entre cada participante.
4. El éxito depende de la capacidad y destreza de parte del moderador.
5. Los grupos pueden variar considerablemente.
6. Es difícil reunir personas, algunas veces, porque necesitan algo a cambio.
7. Debe ofrecerse dinámica para evitar el intercambio de ideas.
8. Se debe ofrecer incentivos a participantes.

IV. ANTECEDENTES

A continuación se enumeran estudios que evalúan los beneficios del *Aloe vera* y que sirven de base para la realización del presente estudio.

Effect of *Aloe vera* Leaves on Blood Glucose Level in Type I and Type II Diabetic Rat Models (2001). En este estudio se muestran los efectos beneficios del *Aloe vera* en la glicemia. Se realizó el estudio en ratas con diabetes tipo 1 y 2 como experimentos para descubrir las propiedades hipoglicemiantes del *Aloe vera*. Habían tres tipos de ratas: Ratas sin diabetes, ratas con diabetes tipo 1 y ratas con diabetes tipo 2. Se extrajo la pulpa del aloe y se les dio a las ratas para observar los cambios en la sangre que éste provocaba. Así también se les aplicó glibenclamida para la regulación de glicemia. Los resultados indican que bajó el azúcar por el consumo de *Aloe vera* pero no fue tan significativo en comparación con el consumo de glibenclamida, éste último sí bajó la glicemia significativamente. (24)

The Influence of Long-term *Aloe vera* Ingestion on Age-related Disease in Male Fischer 344 Rats (2002). Este estudio se realizó en ratas para demostrar los efectos del *Aloe vera* como beneficio en la longevidad de éstas. Se demostró que el *Aloe vera* no tiene efectos en la longevidad, pero tiene otros efectos como uso terapéutico, como la cicatrización de heridas, problemas en el riñón, y trastornos gastrointestinales. Éstos son la cicatrización de heridas, problemas en el riñón, y trastornos gastrointestinales. El *Aloe vera* está asociado con otros beneficios de acuerdo a las enfermedades a largo plazo. Los efectos de éste no son inmediatos, sino que tienen un efecto a largo plazo. (25)

Antigastric Ulcer Effects in Rats of *Aloe arborescens* Miller var. *natalensis* Berger Extract (1993). En este estudio se muestran los diferentes efectos del *Aloe Vera* en las diferentes muestras de ratas. Aquí se indican ciertas cantidades y maneras en que se administraron las porciones de *Aloe Vera* para observar la cantidad en la que esta planta es benéfica. Se observó que si hubo resultados en el extracto A, ya que en éste fue donde hubo más efectos benéficos sobre la mucosa gástrica en la muestra de ratas. (26)

Aloe vera: Antiulcer and Antidiabetic Effects (1994). Nuevamente este estudio fue realizado en ratas. Dio como resultado que el *Aloe vera* tiene efectos hipoglicemiantes que sirve como tratamiento para la diabetes. También se demostró que el *Aloe vera* tiene efectos benéficos para

la mucosa tanto gástrica como intestinal, también ayuda a aliviar dolor y disminuir el daño en la mucosa. (27)

Aloe vera y Su utilización terapéutica (1998). El Aloe es una de las plantas que ha mantenido su popularidad durante mucho tiempo debido a sus efectos medicinales. El latex de esta planta es utilizado como efecto laxante, y el gel tiene funciones tópicas. La hoja entera es otra preparación tipo bebida utilizada para enfermedades en gran rango en los humanos incluyendo el cáncer, SIDA, úlceras, entre otras. La combinación de Aloe con Miel de Abeja puede servir para una terapia más eficiente, en cuanto al consumo de toda la hoja. (28)

Efecto Protector de *Crotonpalanostigma* y *Aloe vera* frente a Injurias Agudas de Mucosa Gástrica inducida por Etanol en Ratas (1999). Se evaluó el grado de protección frente a la necrosis de la mucosa gástrica por etanol con *CrotonPalanostigma* y *Aloe vera* y se comparó con sucralfato y suspensión antiácido. Se evaluaron 56 animales, administrándoles: solución salina, *C. palanostigma*, Aloe, sucralfato o antiácido. Luego, después de una hora se les administró etanol. Se realizó evaluación macroscópica y microscópica de las lesiones gástricas. Dentro de los resultados se encontraron que el *Aloe vera* no presentó efecto protector, en cambio el sucralfato y antiácido sí. *Crotonpalanostigma* sí presentó un importante efecto protector de la mucosa gástrica y puede ser un potencial terapéutico. (29)

El gel de *Aloe vera*: estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la industria farmacéutica y alimentaria (2012). El *Aloe vera* tiene una gran cantidad de usos en la industria alimentaria actualmente, así como en la farmacéutica y cosmética. Lo que más se utiliza es el gel, el cual tiene propiedades funcionales, antioxidantes y terapéuticas. La planta tiene contenido de componentes bioactivos, microestructura y métodos para preservar y estabilizar productos. Se realizó una composición química y microestructural del gel de la planta, métodos de procesamiento y tecnologías emergentes empleadas en la conservación y estabilización de ella. También muestran importancia de los estudios relacionados con actividad biológica y los efectos farmacológicos. Es una guía para conocer la estructura y microestructura de la planta y para la selección de métodos para el procesamiento del gel y preservación de componentes bioactivos presentes en esta planta. (11)

Efecto protector del *Aloe vera* (Sábila) en lesiones gástricas inducidas con etanol en ratas (2007). El objetivo del estudio fue determinar el efecto citoprotector del gel de *Aloe vera* sobre la mucosa

gástrica y compararla con la del sucralfato en animales de experimento. La muestra fue de 36 ratas hembras (*Ratusnorvegicus*). Se les dejó en ayuno, sólo con agua durante 24 horas, se les administró el tratamiento con Aloe por siete días. El tratamiento fue suero, *Aloe vera* y sucralfato. Una hora más tarde se les administró 1.5 ml de etanol. La evaluación microscópica de lesiones gástricas reveló que el tratamiento con *Aloe vera* redujo significativamente el porcentaje de área hemorrágica con respecto al grupo control. De acuerdo a la profundidad de lesión no existen diferencias significativas entre los valores promedios del grupo Sucralfato con el grupo *Aloe vera*. El *Aloe vera* presentó un importante efecto protector y terapéutico, muy similar al del sucralfato. (30)

El *Aloe vera* (*Aloe barbadensismiller*) como componente de alimentos funcionales (2005). En este estudio se habla sobre que el origen del *Aloe vera* es africano, de la palabra “Alloeh” que significa sustancia brillante amarga y “Cabila” que significa planta espinosa. Fue introducida por Cristóbal Colón cuando vino a América. Se habla sobre la clasificación botánica, propiedades generales, estructura del tejido, composición química, propiedades microbiológicas como lo son las antivirales y antibacteriales. Asimismo también describe las propiedades nutricionales y funcionales: vitaminas, aminoácidos, enzimas y fibra soluble. Se describe el *Aloe vera* como componente de alimentos funcionales, que son promotores de salud. Una de las materias primas de gran demanda, tanto en el mercado externo como en el nacional, es el *Aloe vera*, vegetal del cual se pueden obtener productos con fines cosmetológicos, farmacéuticos y alimenticios. Desde el punto de vista de la nutrición humana, los científicos han identificado más de 75 compuestos en el *Aloe vera*; principalmente vitaminas, minerales, enzimas y aminoácidos, además de otras sustancias de interés para nuestro organismo con acción emoliente, cicatrizante, coagulante, hidratante, antialérgica, desinfectante, antiinflamatoria, astringente, colerética y laxante. Por lo tanto, esta planta puede aportar componentes nutricionales como materia prima para la elaboración de alimentos funcionales, considerados en la actualidad como los alimentos del futuro. Así, el *Aloe vera* puede convertirse en una excelente fuente de productos químicos nutricionales para el desarrollo y comercialización de nuevos productos para la industria de alimentos chilena. (1)

Efecto de Coberturas de Alginato de Sodio enriquecidas con *Aloe vera* en la Calidad de Zanahoria mínimamente procesada (2011). Se realizó un efecto de coberturas de Alginato de sodio y extracto de *Aloe vera* en la zanahoria mínimamente procesada para observar las diferencias en calidad. Las

zanahorias se lavaron y cortaron en trozos y rodajas, se secaron y se colocaron en frascos y bolsas. A los trozos de zanahoria se les sumergió en las soluciones de Alginato y de Aloe. Se evaluaron durante el proceso de almacenamiento en refrigeración de 1 a 4°C durante nueve días. En los resultados se obtuvo que no hubo diferencias significativas entre las dos soluciones en que fueron sumergidas las zanahorias. Lo que se evaluó fue vitamina C, pH, acidez, humedad y deterioro visual. No tuvieron signos de deterioro ninguna de las dos coberturas. Si se tuvo diferencias significativas en el tiempo del ácido ascórbico. (31)

Effect of Aloe-plus preparation supplement on hematological and immunological blood parameters and performance of Turkey Hens.(2011) Se tomaron 160 pavos hembras y se les administró el suplemento preparado de Aloe con las siguientes concentraciones: grupo 1: control; grupo 2: dosis de 0.35 ml/kg, grupo 3: 0.70 ml/kg; Grupo 4: 1.4 ml/kg. Los resultados indicaron que el suplemento no contribuyó al rendimiento de la crianza de aves, pero mostró la tasa de conversión de alimento mostró ser menor que la del grupo control. El suplemento de Aloe de 0.70 ml/kg incrementó significativamente los niveles de inmunidad no específica en sangre (más fagocitos, índice fagocítico y actividad de lisosimas). Es conveniente incluir el preparado de Aloe en dosis de 0.70 ml/kg al día en las dietas de los pavos ya que muestran cambios significativos. (42)

Efecto del extracto acuoso de Aloe vera (L.) N. L. Burm. Sobre indicadores lipídicos de suero de conejo. (2008) Estudio donde se tomaron 15 conejos de Nueva Zelanda. Divididos en tres grupos: uno control, otro con dosis de Aloe vera de 17 mg/kg de peso y finalmente otro con dosis de 34 mg/kg de peso. La dosis de Aloe se les introdujo durante 6 semanas. El peso corporal, colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol y triglicéridos fueron determinadas al inicio y al final del experimento para ver diferencias. Se encontró disminución significativa de colesterol, LDL colesterol y triglicéridos en suero de conejos tratados con 34 mg/kg de Aloe y no mostraron variaciones de HDL colesterol. La administración de extracto acuoso de Aloe vera a los conejos durante seis semanas causó disminución significativa de lípidos en suero. El Aloe vera tiene efecto hipolipemiante. (43)

V. OBJETIVOS

A. General:

Caracterizar los usos, consumo y valor nutritivo de *Aloe vera* en cinco departamentos de Guatemala.

B. Específicos:

1. Identificar los usos de *Aloe vera*
2. Identificar el consumo alimentario
3. Identificar las preparaciones alimentarias
4. Realizar el análisis bromatológico de macronutrientes y minerales.

VI. JUSTIFICACIÓN

Una de varias plantas que consume la población guatemalteca es el *Aloe vera*. Se identificaron los usos que le da la población guatemalteca a la planta. Actualmente, la población rural abarca la mayor cantidad de territorio en Guatemala y la mayoría se dedica a la agricultura. Gracias a la agricultura se obtienen muchos productos, como las plantas medicinales o plantas con muchos beneficios nutricionales; entre ellas, el *Aloe vera*. Se logró obtener información de la población, sobre los conocimientos de la planta, que por la facilidad de su cultivo se encuentra en todas las regiones del país. La identificación de los usos del *Aloe vera* en la población Guatemalteca sirvió para dar a conocer la importancia de la planta. El consumo de *Aloe vera* ha ido en aumento con todos los productos que se han estado creando en la industria alimentaria. Se tienen estudios sobre el contenido de macro y micronutrientes del *Aloe vera* de otros países, más no se tiene un estudio en Guatemala.

En Guatemala existen diferentes climas, así como diferentes tipos de suelo, por lo que macronutrientes y micronutrientes varían con respecto a otros países en donde hay realizados estudios Bromatológicos de la planta, como lo son Chile y México. Se tomó en consideración que Guatemala cuenta con diferentes costumbres, las cuales abarcan desde la realización de rituales, religiones, tipos de vida hasta el consumo de alimentos que no son consumidos por otras poblaciones.

La población se ha enterado de los beneficios y la evolución de dichos productos conforme pasa el tiempo. Actualmente, se conoce sobre los productos artificiales que se han producido, pero como tienen varios procesos industriales, al final el producto tiene un costo elevado y no es accesible para toda la población guatemalteca, sino dirigido a un segmento específico. Antes de la aparición de productos comercializados de *Aloe vera*, la población rural la consumía naturalmente para el tratamiento de malestares y de varias enfermedades del sistema gastrointestinal, por referencias, así como uso tópico del mismo para sanar cicatrices y curar ciertos problemas cutáneos.

Se llegó a conocer la fuente de información por parte de la población sobre los usos del *Aloe vera* y saber cómo fue transmitida. Así mismo se conoció la frecuencia del consumo y las formas de preparación por parte de la población. Según estudios realizados en Chile, los científicos han identificado más de 75 compuestos en el *Aloe vera*; principalmente vitaminas, minerales, enzimas y aminoácidos, además de otras sustancias de interés para nuestro organismo con acción

emoliente, cicatrizante, coagulante, hidratante, antialérgica, desinfectante, antiinflamatoria, astringente, colerética y laxante.

Se realizó un estudio bromatológico del *Aloe vera* para dar a conocer su contenido nutricional. Con la bromatología se analizó el contenido de macronutrientes y minerales con el fin de verificar si la población utiliza el *Aloe vera* de acuerdo a su contenido nutricional. Teniendo el conocimiento del consumo del Aloe en la población guatemalteca se pueden realizar otros estudios como “Recetario de preparaciones con Aloe”, “Suplemento vitamínico en comida o Fórmulas”(espesar fórmulas, aportar micronutrientes o fibra), “Alimentos funcionales en Guatemala”, “Alimento nuevo que contenga *Aloe vera*”, entre otros.

VII. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

A. Tipo de estudio

Cualitativo, Descriptivo, Adicionalmente, prueba cuantitativa de laboratorio.

B. Universo, Muestra y Contextualización Geográfica

El universo es la población guatemalteca que asiste a mercados municipales de cabeceras departamentales de Sololá, Quiché (Santa Cruz del Quiché), Santa Rosa (Cuilapa), Izabal (Puerto Barrios) y Ciudad de Guatemala.

Ecuación para el cálculo del Tamaño de la Muestra(40, 41)

La fórmula a utilizar para el cálculo de la muestra, toma en consideración los siguientes supuestos:

- El procedimiento supone normalidad en la distribución del estimador de interés.
- No se conoce el tamaño aproximado de la población guatemalteca que asiste a mercados municipales de cabeceras departamentales de Sololá, Quiché (Santa Cruz del Quiché), Santa Rosa (Cuilapa), Izabal (Puerto Barrios) y Ciudad de Guatemala.
- La precisión o límite de error, es el alejamiento máximo que el investigador está dispuesto a permitir entre el estimador y el parámetro correspondiente.
- El nivel de confianza, es el grado de seguridad de que la precisión se cumpla, el cual se medirá en términos de probabilidad.
- El valor de la varianza que se utilizó para este estudio será el de proporción (p.q), el cual se estimó con base en estudios relacionados al tema.

Con base en lo anterior, la fórmula es:

$$n = \frac{Nc^2 \cdot V}{Le^2}$$

En donde:

n = Tamaño de muestra

Nc² = Nivel de confianza α de 0.05, que da un valor de probabilidad de 1.92

V = Varianza. Valor p de 0.7 y q (1 – p)

Le² = Límite de error de 0.10

El resultado del procedimiento de esta ecuación indica que hay que muestrear en cada mercado municipal de cada cabecera departamental a 77 personas.

C. Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
Usos	Las maneras en que se utiliza un producto.	Uso de <i>Aloe vera</i> por vía tópica y por vía oral.	Entrevista preguntas cerradas de opción múltiple. Grupos Focales para recolectar mayor información sobre los usos de la planta.
Consumo Alimentario	Utilización de comestibles para satisfacer necesidades	Ingesta de alimento por parte de población	Entrevista: Preguntas cerradas de opción múltiple. Grupos focales para conocer con profundidad más sobre su consumo alimentario.
Preparaciones Alimentarias	Procesos por los cuales los alimentos son manipulados para el consumo humano.	Son los procesos en que las personas utilizan los alimentos para el consumo humano.	Entrevista: En donde se preguntará para que describan la preparación alimentaria. Grupos focales para conocer con profundidad más información sobre preparaciones

			alimentarias empleadas en la población.
Análisis Bromatológico	Esta ciencia permite conocer la composición cualitativa y cuantitativa de los alimento.	Análisis de los macronutrientes y minerales del <i>Aloe vera</i> .	Análisis Bromatológico en Facultad de veterinaria: Proteínas (g/100g) Grasa (Extracto de eterio) (g/100g) Humedad (g/100g) Fibra (g/100g) Cenizas (g/100g) Carbohidratos (Extracto libre de nitrógeno) (g/100g) Minerales en Facultad de Agronomía, en Laboratorio de Suelo- Planta-Agua "Salvador Castillo Orellana de la Universidad San Carlos de Guatemala. Minerales: Nitrógeno (g/100g) Calcio (g/100g) Fósforo (g/100g) Potasio (g/100g) Magnesio(g/100g)

			Sodio (mg/100g) Hierro (mg/100g) Zinc (mg/100g) Cobre (mg/100g) Manganeso (mg/100g)
--	--	--	--

VIII. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Criterios de inclusión

1. Adultos de 18 a 60 años
2. Ambos sexos (hombres y mujeres)
3. Personas que hablan idioma español (Castellano)
4. Personas que conozcan la planta
5. Participación voluntaria

Criterios de exclusión

1. Dificultad física que impida comunicación

Recursos humanos

- ✓ Educadores de Salud
- ✓ Pobladores de cada región
- ✓ Asesor de Tesis
- ✓ Encargado de puesto de salud

Recursos Físicos

- ✓ Automóvil
- ✓ Transporte dentro de pueblos
- ✓ Instrumento para recolección de datos
- ✓ Guía para realización de Grupos Focales
- ✓ Cartas de permiso al alcalde y encargado de Puesto de Salud
- ✓ Folders
- ✓ Organizador
- ✓ Computadora
- ✓ Calendario
- ✓ Caja de Cartón
- ✓ Bolsas plásticas
- ✓ Machete/ pala

Recursos financieros

- ✓ Depreciación de vehículo
- ✓ Incentivo/ alimento
- ✓ Combustible
- ✓ Hospedaje en hostel/ hotel
- ✓ Análisis Bromatológico

Recursos de Laboratorio

- ✓ Análisis Bromatológico (Químico proximal)
- ✓ Análisis de Minerales

IX. DISEÑO METODOLÓGICO

1. Se identificaron los usos, consumo, fuente de información, métodos de preparación, frecuencia de consumo y lugar de obtención del *Aloe vera*.
- Se realizaron encuestas a personas que asisten al mercado utilizando el Anexo 1. Así mismo se realizaron grupos focales en los departamentos para complementar la información sobre los usos y consumo del *Aloe vera* en las cabeceras departamentales de los departamentos de Sololá, Quiché, Izabal, Santa Rosa y Guatemala.

1.1 Encuestas:

- Se visitaron los Mercados Municipales de las cabeceras departamentales de los departamentos de Sololá Quiché, Izabal, Santa Rosa y Guatemala.
- Se realizaron entrevistas a las personas (voluntarias) que asistieron al mercado utilizando el anexo 1. En el cual se identificaron los usos, consumo y preparaciones alimentarias del *Aloe vera*.
- Se contó con la compañía de una persona auxiliar para la recolección de información. (quien también ayudó a encuestar personas).
- Se inició la entrevista con un saludo cordial indicando el motivo de la misma (sobre usos, consumo y frecuencia del *Aloe vera*). Se continuó la conversación indicando si podían colaborar contestando unas preguntas para beneficio propio y de la población.
- Se iniciaron las encuestas, entrevistando a personas de los mercados, hasta lograr llenar 77 encuestas en cada departamento.
- Teniendo el instrumento completado por cada persona entrevistada, se ingresó en una base de datos, dividida en categorías de usos, consumo, fuente de información, métodos de preparación, frecuencia de consumo y lugar de obtención del *Aloe vera*.
- Los resultados fueron tabulados de manera descriptiva, indicando los usos, consumo y preparaciones alimentarias.

1.2 Grupos Focales:

- En el centro de Salud de las cabeceras departamentales de Santa Rosa y Sololá se habló con los educadores del Puesto de Salud, para que con su ayuda pudieran reunir y citar de 8 a 12 personas que conocieran la Sábila para que se llevara a cabo actividad. (Participación voluntaria).

- Se les pidió a personas del lugar y educadores de salud, que indicaran la fecha y la hora para poder realizar el grupo focal; las personas colaboradoras lograron reunir personas el mismo día para que se llevara a cabo.
- En los departamentos de Guatemala, Quiché y Puerto Barrios, se conocía a personas originarios del lugar, quienes prestaron su casa para poder realizar el grupo focal.
- Dentro de su colaboración se les solicitó reunir a un grupo de 8 a 12 personas a su consideración que conocieran sobre el *Aloe vera* (Sábila) y citarlas indicando fecha, para poder realizar el grupo focal.
- Se realizaron preguntas abiertas sobre los usos, formas de preparación y consumo alimentario del *Aloe vera*.
- Se pretendió que el grupo de personas mantuviera una discusión y que compartieran ideas sobre lo mencionado con anterioridad, para que se pudiera tener mayor información para la investigación.
- Se dio una pequeña refacción a participantes y a educadores de salud como parte de agradecimiento por haber llegado y por haberse podido realizar grupo focal, compartir experiencias y tener más insumos cualitativos en la investigación.
- Se grabó audio con celular y se decidió no grabar con video ya que las personas debido a que, por razones culturales, se sienten intimidadas y no brindan la información certera para poder aportar en investigación.
- En los resultados de grabación se escribieron los datos, indicando los usos, consumo, fuente de información, métodos de preparación, frecuencia de consumo y lugar de obtención del *Aloe vera*.

2. Realización de Análisis Bromatológico

- Tres muestras de *Aloe vera* tomadas en cada departamento de clima frío obtenidas en los departamentos de Quiché y Sololá, tres muestras de Aloe de cada departamento de clima cálido en los departamentos de Izabal y Santa Rosa.
- Los departamentos en donde se tomaron las muestras fueron:
 - Puerto Barrios, Izabal que corresponde a la región 3 Nororiental.
 - Sololá que corresponde a la región 6 o Suroccidental.
 - Santa Cruz, El Quiché que corresponde a la región 7 o Noroccidental.
 - Cuilapa, Santa Rosa que corresponde a la región 4 Suroriental.

- Las muestras fueron tomadas de plantas, localizadas en distintas plantaciones con el fin de que la muestra fuera más representativa y la metodología fue de la manera siguiente:
 - Se identificaron los puntos de venta locales de *Aloe vera* para la toma de muestras.
 - Secuencia del procedimiento capturado con fotografías.
 - Utilizando herramienta (machete, pala) se extrajo la planta con raíz y se colocó en pilón con tierra del lugar (departamento donde se obtuvo la planta).
 - Se aseguraron las hojas con pita, para su inmovilización y así evitar daño alguno durante el transporte.
 - Se identificó la planta en cartón amarrado con pita, colocando el departamento en donde se extrajo la muestra.
 - Se colocaron las muestras en cajas de cartón para su transporte.
 - Se colocaron las cajas con muestras dentro del vehículo.
 - Aireación natural gradual de las muestras durante el transporte, bajando las ventanas del vehículo a cierto nivel.
 - Se bajaron las cajas del vehículo, teniendo sumo cuidado en la maniobra.
 - Se entregaron las muestras en Laboratorio de Bromatología del Departamento de Veterinaria de la Universidad San Carlos de Guatemala.
 - Cada muestra contenía 5 kg con humedad, (20g de materia seca).
 - Se llenó el formato de análisis bromatológico (Análisis químico proximal).
 - Se pagó en caja la cantidad total del Análisis bromatológico.
 - Cuando los resultados bromatológicos del Análisis Químico proximal del departamento de Bromatología estuvieron listos, se procedió a llevar la materia seca del *Aloe vera* al Laboratorio de Suelo-Planta- Agua, de la facultad de agronomía en la Universidad San Carlos de Guatemala para analizar el contenido de minerales de la misma.
 - Donde se llevó la muestra de materia seca del Aloe, se identificó la muestra con el nombre de la persona responsable.
 - Se le indicó a auxiliar de laboratorio los minerales deseados a analizar, la persona llenó un formato e ingresó la muestra al interior del laboratorio.

- Los minerales a analizar fueron nitrógeno, calcio, fósforo, potasio, magnesio, sodio, hierro, zinc, cobre y manganeso,
- Teniendo los resultados del Análisis químico proximal y el Análisis de minerales, se ingresaron en tablas en Excel, se ordenaron y se ingresaron en los resultados de la tesis.

X. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

A. Descripción del Proceso de Digitación

Los resultados se digitaron de manera electrónica en Microsoft Excel, se realizaron tablas presentando los resultados de manera descriptiva.

B. Plan de Análisis de Datos

Los resultados fueron tabulados de forma descriptiva.

- Las tabulaciones se realizaron según la formulación de preguntas del instrumento de recolección de datos y resultados de Análisis Bromatológico. Se realizaron de forma electrónica en Microsoft Excel.
- Se tabularon los resultados por parte de la población de manera descriptiva sobre:
 - o Usos de *Aloe vera*
 - o Consumo alimentario de *Aloe vera*
 - o Preparaciones alimentarias de *Aloe vera*
- Se tabularon los resultados de Análisis bromatológicos de manera descriptiva de los macronutrientes (Proteína, grasa, humedad, fibra, cenizas, carbohidratos) y de los minerales (nitrógeno, calcio, fosforo, potasio, magnesio, sodio, hierro, zinc, cobre y manganeso).

C. Métodos estadísticos

Se describieron los resultados de manera descriptiva en tablas, indicando usos, consumo alimentario, preparaciones alimentarias con su respectiva cantidad de personas por departamento.

XI. RESULTADOS

A. Introducción

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el trabajo de campo que se realizó en los mercados municipales de las cabeceras departamentales de los departamentos de Guatemala, Izabal, Quiché, Santa Rosa y Sololá. Estos resultados se presentan en fase de acuerdo al contenido de encuestas.

B. Fuentes de Información de *Aloe vera*

En la Tabla III. Se presentan los resultados de fuentes de información del *Aloe vera* de las personas encuestadas en los departamentos mencionados anteriormente.

Tabla III: Fuentes de Información de *Aloe vera*

Enero-mayo 2015

Fuente de información	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
Abuelo	35	45.50%	36	46.70%	16	20.70%	22	28.60%	24	31.20%
Padre/Madre	20	25.90%	31	40.30%	39	50.60%	29	37.70%	25	32.50%
Médico naturista	10	12.90%	3	3.89%	1	1.20%	8	10.30%	8	10.40%
En Mercado	11	14.30%			2	2.60%	6	7.80%	5	6.50%
Amigo			1	1.20%	9	11.60%	11	14.30%	9	11.60%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Como se puede observar la fuente de información proviene de la familia más cercana: abuelos y padres. En Sololá la fuente de información proviene de los abuelos, a diferencia que en Izabal, Quiché y Santa Rosa, donde la fuente de información proviene de los padres.

Asimismo las personas encuestadas de Sololá y Quiché, indicaron que la fuente de información provenía de los médicos naturistas y de amigos lo que no sucedió en las otras regiones. Dentro de los resultados también se pudo observar que las personas indicaron que la información es obtenida en los mercados, medios de comunicación (televisión, radio), por vecinos, familiares como hermanos y tíos. Pocas personas encuestadas indicaron haber tenido información de internet y libros. (ANEXO 3)

Los resultados de otras fuentes de información no son relevantes ya que son pocas las personas que indicaron que su fuente de información es homeópata, hermano, internet, radio, televisión y vecino.

En los grupos focales se corrobora y complementa la información obtenida en las encuestas. Ya que en los estos grupos independientemente de la región se obtuvo que la información es transmitida de generación en generación. Los padres se comunican con hijos y les transmiten conocimientos, de la misma manera los abuelos a sus nietos. Dentro de las familias siempre hay una persona que transmite información a otros ya sean esposas, madres, tíos; más que todo personas mayores a sus generaciones más jóvenes.

C. Usos de *Aloe vera* por parte de la Población

En la Tabla IV se presentan los resultados de los usos de *Aloe vera* por parte de las personas encuestadas en cada uno de los departamentos mencionados con anterioridad.

Tabla IV: Usos de *Aloe vera*

Enero-mayo 2015

Usos de <i>Aloe vera</i>		Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
Alimento		4	3.60%	38	42.60%	16	15.70%	3	3.20%	3	3.10%
Piel		33	29.70%	12	13.50%	25	24.50%	12	13.20%	25	25.77%
	Manchas	15	13.50%	2	2.24%	4	3.77%				
	Heridas	12	10.80%	4	4.49%	12	11.30%	8	8.79%	15	15.46%
	Quemaduras	8	7.20%	6	5.40%	6	5.66%	4	4.39%	6	6.18%
Medicinal											
	Estómago	40	36%	12	13.50%	31	30.30%	30	32.90%	38	39.20%
	Intestino	10	9%	5	5.60%	3	2.83%	4	4.39%		
	Próstata	3	2.70%	5	5.60%	4	3.77%	10	10.90%	8	8.24%
	Diabetes			3	3.37%	2	1.88%	8	8.80%	1	1.03%
Cabello		9	8.10%	6	6.70%	16	15.70%	13	14.30%	13	13.40%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Sololá

En el departamento de Sololá, utilizan el *Aloe vera* para la piel y como planta medicinal. En la piel lo aplican para manchas, heridas y quemaduras. La utilización medicinal más común es para el estómago (gastritis) e intestino. También es utilizado para el cabello, para evitar resequedad en cuero cabelludo y pérdida del mismo.

Otros datos brindados por parte de personas encuestadas en cuanto al uso del *Aloe vera*, fueron para tratar: golpes, verrugas, resequedad, várices, dolor de muelas, fiebre, dolor de riñones, malestar del hígado, malestar de ovarios, pulmones, hernias y para tratar el colesterol.

En el grupo focal realizado en el departamento de Sololá se corrobora y complementa la información obtenida en las encuestas, ya que las personas participantes en el grupo focal mencionaron que utilizaban el *Aloe vera* para la piel, para el sistema digestivo, combatir estreñimiento, golpes en la piel, resequedad, cicatrización de heridas, enfermedades gástricas como gastritis, acidez estomacal y constipación.

Guatemala

En el departamento de Guatemala, utilizan el *Aloe vera* como alimento, ya que las personas que fueron entrevistadas lo consumían como alimento procesado industrializado, comprado en supermercado en forma de Jugo. La población del departamento de Guatemala tiene más facilidad de conseguir productos comerciales ya que tienen más acceso a supermercados. También es utilizado como tratamiento medicinal, para el estómago (tratamiento contra la gastritis). De la misma manera, es utilizado en la piel para tratamiento de quemaduras y heridas.

Otras formas de uso son: para tratar manchas, brillo y anticasma para el cabello, reducir la fiebre, utilización medicinal para el intestino, próstata, diabetes, hígado y riñones.

En el grupo focal realizado en el departamento de Guatemala se corrobora y complementa la información obtenida en las encuestas, ya que las personas participantes en el grupo focal mencionaron que utilizaban el *Aloe vera* para el cabello, tratamiento de gastritis, sanar heridas abiertas, manchas en la piel, acidez estomacal y como bebida comercial. Mencionaron que para tratar heridas abiertas cortan la hoja de *Aloe vera*, se colocaba la superficie del gel sobre la herida

y se hace presión sobre ella, colocando un trapo alrededor dejando el extremo del gel sobre herida hasta que sane.

Santa Rosa

En el departamento de Santa Rosa, utilizan el *Aloe vera* como tratamiento medicinal para tratar la gastritis. También es utilizado en la piel para el tratamiento de heridas, quemaduras y manchas. Así mismo es utilizado para embellecer el cabello, tratar la resequedad del cuero cabelludo y como suplemento alimenticio. Las personas entrevistadas conocían la Sábila, e indicaron que la compraban en supermercado (como producto comercial) para el consumo, como alimento (bebida).

Otros usos identificados fueron como tratamiento medicinal para el intestino, próstata, diabetes, riñones, hígado, colesterol, y lo utilizaban como desinflamatorio y para molestias en los ojos. También fue mencionado que la Sábila es utilizada como ingrediente para las bebidas.

En el grupo focal realizado en el departamento de Santa Rosa se corrobora y complementa la información obtenida en las encuestas, ya que las personas participantes en el grupo focal mencionaron que utilizaban el *Aloe vera* para quemaduras, heridas abiertas, pérdida de cabello, brillo y contra la resequedad del cuero cabelludo, como tratamiento de la gastritis, mejorar sistema digestivo y constipación. Adicionalmente mencionaron utilizar el Aloe como tratamiento para adelgazar, tratamiento de colon irritable y úlceras, como efecto antibacterial para prevención de parásitos y amebas, y finalmente es consumida como bebida.

Quiché

En el departamento de Quiché, utilizan el *Aloe vera*, como tratamiento medicinal para el estómago (gastritis), mencionaron que lo utilizaban para el tratamiento de la próstata y evitar complicaciones en la misma. Es utilizada también para darle brillo al cabello, para combatir la resequedad en el cuero cabelludo y la piel.

Otras formas de uso mencionada por pobladores fueron: tratamiento medicinal para el tratamiento de la diabetes, riñones, intestino, anemia, hígado, ovarios, pulmones y ácido úrico.

En el grupo focal realizado en el Departamento de Quiché se corrobora y complementa la información obtenida en las encuestas, ya que las personas participantes en el grupo focal mencionaron que utilizaban el *Aloe vera* para tratamiento contra gastritis, acidez estomacal, estreñimiento, para golpes, cicatrización de heridas, eliminación de manchas y heridas en piel, tratamiento contra diabetes y próstata. Adicionalmente mencionaron utilizar el *Aloe vera* como tratamiento de diarrea y de úlcera gástrica.

Izabal

En el departamento de Izabal, utilizan el *Aloe vera* como tratamiento medicinal para enfermedades del estómago (gastritis), de la misma manera también es empleado en la piel, para la resequedad, tratamiento de heridas y cicatrices. Hay algunas personas que también utilizan el *Aloe vera* para el cabello y resequedad en el mismo. Otras formas de utilización son como alimento y como uso medicinal para tratamiento de riñones, para la próstata, diabetes, lo usan como agente desinflamatorio, para tratar las paperas y para el dolor de muelas.

En el grupo focal realizado en el departamento de Izabal se corrobora y complementa la información obtenida en las encuestas, ya que las personas participantes en el grupo focal mencionaron que utilizaban el *Aloe vera* para el crecimiento del cabello, resequedad del cuero cabelludo, pérdida de cabello, para cicatrización de heridas en la piel, detener el flujo de sangre para tratamiento de heridas abiertas, para tratamiento de gastritis, acidez estomacal, estreñimiento, constipación y controlar la digestión. Adicionalmente las personas mencionaron utilizar el Aloe para tratamiento de úlceras gástricas y también es utilizado como alimento funcional ya que es agregada a licuados con frutas y también es comprada en el supermercado utilizado como alimento (bebida preparada comercial).

D. Frecuencia de Consumo

En la siguiente tabla se indica la frecuencia de consumo de *Aloe vera* por parte de las personas encuestadas en los diferentes departamentos evaluados.

Tabla V: Frecuencia de Consumo

Enero-mayo 2015

Cada cuanto lo usa	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
Una vez al día	58	72.50%	40	51.90%	39	50.60%	48	62.30%	43	55.80%
Una vez por semana	5	6.30%	11	14.20%	12	15.60%	15	19.50%	6	7.80%
2 a 5 veces por semana	10	12.50%	10	12.90%	4	5.20%	6	7.80%	10	12.90%
Una vez al mes	3	3.80%	9	11.70%	17	22%	7	9%	11	14.20%
Siempre que sea necesario	4	5%	6	7.80%	5	6.50%	1	1.20%	5	6.50%
Durante cuánto tiempo es consumido	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
De 1 a 5 días	5	6.40%	25	32.50%	29	37.70%	20	25.90%	14	18.20%
De 5 a 10 días	10	12.80%	11	14.30%	21	27.30%	19	24.70%	18	23.40%
De 10 a 15 días	16	20.50%	8	10.38%	8	10.40%	13	16.90%	14	18.20%
De 15 a 30 días	46	58.90%	28	36.40%	16	20.80%	23	29.80%	29	37.70%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Sololá

En el departamento de Sololá, las personas indicaron que utilizan la Sábila una vez al día durante 15 a 30 días. Otras respuestas fueron de 2 a 5 veces por semana, una vez al mes y siempre que sea necesario. Y el tiempo durante el cual es consumido fue de 15 a 30 días. Otras respuestas en cuanto al tiempo de consumo, fueron de 10 a 15 días y de 5 a 10 días.

En el grupo focal realizado en el departamento de Sololá, las personas participantes mencionan que se utiliza el *Aloe vera* cada vez que fuera necesario. Si es utilizado en la piel para manchas, se utiliza cuando éstas desaparezcan y hasta que heridas estén cicatrizadas. Mencionan también que la frecuencia de consumo es una vez al día durante un mes o tres veces al día si el malestar es continuo.

Guatemala

En el departamento de Guatemala, la respuesta en cuanto a la frecuencia del uso, fue de una vez al día, otras respuestas fueron que la utilizaban una vez por semana, 2 a 5 veces por semana y siempre que fuera necesario. En cuanto a durante cuánto tiempo es consumido, la respuesta más

común fue que se utiliza de uno a cinco días y de 15 a 30 días. Otras respuestas fueron que se utilizaba de 5 a 10 días y de 10 a 15 días.

En el grupo focal realizado en el departamento de Guatemala se corrobora la información obtenida en las encuestas, ya que las personas participantes en el grupo focal mencionaron que consumen el *Aloe vera* mensualmente. Agregaron que se debe consumir con regularidad para obtener resultados favorables a la salud y durante un tiempo prolongado. Cuando es aplicado en piel para una herida, se utiliza hasta que herida sanara. Lo consumen cuando es necesario.

Santa Rosa

En el departamento de Santa Rosa, en cuanto a la frecuencia de consumo la respuesta fue una vez al día y la respuesta más común en cuanto al tiempo durante el cual es consumida, fue de 1 a 5 días. Otras respuestas sobre la frecuencia de consumo fueron una vez al mes y una vez por semana. Otras respuestas sobre el tiempo durante el cual es consumida fue de 5 a 10 días y de 15 a 30 días.

En el grupo focal realizado en el departamento de Santa Rosa las personas participantes mencionaron que utilizan el *Aloe vera* cada vez que sea necesario dependiendo la situación y necesidad. Pueden utilizarlo varias veces a la semana, durante un mes o más de un mes dependiendo la necesidad. Si es utilizado en la piel es utilizada hasta que herida sanara, si es utilizada para el cabello se utiliza como tratamiento por un mes. Si es utilizada para el sistema digestivo se utiliza durante más de un mes para que tratamiento sea efectivo.

Quiché

En el departamento de Quiché, se utiliza el *Aloe vera* una vez al día y el tiempo durante el cual es consumida es de 15 a 30 días. Otras respuestas fueron: en cuanto a la frecuencia de consumo fue que se utilizaba una vez por semana y otras respuestas durante cuánto tiempo se consume fue de 1 a 5 días y de 5 a 10 días.

En el grupo focal realizado en el departamento de Quiché, las personas participantes mencionaron que utilizan el *Aloe vera* durante largos períodos de tiempo, en las heridas lo utilizan cada vez que sea necesario y hasta que herida sane. Cuando lo consumen para el tratamiento de enfermedades

gástricas es utilizado durante un mes. Adicionalmente agregaron que consumen el *Aloe vera* durante años para el tratamiento de enfermedades como la diabetes y evitar cáncer de próstata.

Izabal

En el departamento de Izabal las respuestas más comunes sobre la frecuencia del uso es que se utiliza una vez al día, durante 15 a 30 días que fue la respuesta más común. Otras respuestas fueron que se utilizaban de 2 a 5 días y una vez al mes. Y en cuanto al tiempo en que son consumidas fueron de cinco a 10 días y de 10 a 15 días.

En el grupo focal realizado en el departamento de Izabal, las personas participantes mencionaron que utilizan el *Aloe vera* cada vez que fuera necesario, varias veces por semana. Mencionaron que consumían la bebida preparada por el sabor y por los beneficios ya que es un alimento funcional. Cuando se utiliza para heridas, se utiliza hasta que herida es totalmente cicatrizada. Finalmente mencionaron que para beneficio estomacal es consumida durante un mes.

E. Forma de Consumo

En la siguiente tabla se muestra la forma de consumo del *Aloe vera* por parte de la población encuestada de los departamentos estudiados.

Tabla VI: Forma de Consumo

Enero-mayo 2015

Forma de consumo	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
Cruda	62	80.50%	43	55.80%	61	79.20%	65	84.40%	53	68.80%
Cocida	9	11.60%	3	3.80%	3	3.80%	9	11.60%	23	29.80%
Como bebida comercial	6	7.80%	31	40.25%	13	16.80%	3	3.80%	1	1.20%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En los cinco departamentos, la forma más frecuente en que el *Aloe vera* se consume es cruda. En los departamentos de Sololá, Quiché e Izabal, la consumen también cocida. En los departamentos de Guatemala y Santa Rosa, el *Aloe vera* según información recibida en los mercados es consumida como bebida y que frecuentaban los supermercados para adquirirla de forma comercial

industrializada, y lo consumían directamente de la botella. En Quiché y en Puerto Barrios también la mezclaban con frutas para poder consumirla.

Los datos obtenidos en las encuestas corroboran la información obtenida en los grupos focales, ya que las personas participantes mencionaron que la forma más frecuente en que el *Aloe vera* es consumida es cruda. La forma en que extraen es la siguiente: cortan la hoja, se quita la corteza y extraen el gel. En los departamentos de Quiché, Izabal y Guatemala dejan el gel en superficie en el sereno y posteriormente lo consumen. En los departamentos de Sololá y Santa Rosa extraen el gel y lo utilizan directamente dependiendo la necesidad y ocasión en que necesiten el *Aloe vera*.

F. Forma de Preparación

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos en las encuestas de las formas de preparación de *Aloe vera* de la población en los departamentos estudiados.

Tabla VII: Forma de Preparación de *Aloe vera*

Enero-mayo 2015

Forma de Preparación	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal		
Licuada con agua	37	34.60%	22	16.66%	39	39.40%	32	32.90%	32	37.20%	
Licuada con frutas y agua	5	4.67%	22	16.66%	5	5.05%	9	9.09%	9	10.46%	
	Papaya	4	3.73%	17	12.80%	3	3.03%	3	3.03%	6	6.97%
	Piña	1	0.93%	5	3.78%	2	2.02%	6	6.06%	3	3.48%
Se traga con agua	6	5.61%	7	5.30%	9	9.09%	14	14.43%			
Se aplica directo en piel	19	17.80%			9	9.09%	13	13.40%			
Cabello directamente	7	6.54%			3	3.03%	4	4.04%			
Directo de la botella	2	1.86%	27	20.45%	9	9.09%			1	1.16%	
Se mezcla con planta	9	8.37%	1	0.75%			7	7.07%	13	15.10%	
Licuada con jugo de naranja			15	11.36%	6	6.06%	6	6.06%			
Cocida como té en agua									21	24.40%	

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Sololá

Las formas de preparación más frecuentes por parte de la población entrevistada del departamento de Sololá fueron: licuada con agua e ingerida y aplicada directamente en piel. Otras formas de preparación son: mezcladas con planta (eucalipto y lantén), aplicada directamente en cabello, tragada con agua, mezclada con miel de abeja, licuada con frutas, directamente de la botella (bebida comercial de *Aloe vera*), combinada con gelatina y para la aplicación en el cabello se mezcla con el shampoo.

En el grupo focal realizado en el departamento de Sololá, las personas participantes mencionaron que consumen el *Aloe vera* cruda, hervida o mezclada con piña o papaya. Combinándolo con estas frutas se le quitaba el sabor amargo. También lo preparan licuando el Aloe con agua, igualmente lo parten en pequeños trozos y se ingiere tragado.

Guatemala

Las formas de preparación más frecuentes por parte de la población entrevistada en el departamento de Guatemala fueron: ingerido directamente de la botella (bebida comercial de *Aloe vera*), licuada con agua, licuada con frutas y agua, licuado con jugo de naranja, se corta el gel y se traga con agua, mezclado con jugo de toronja, licuada con piña, mezclada con pepino, se mezcla con shampoo y con plantas preferentemente eucalipto.

En el grupo focal realizado en el departamento de Guatemala, las personas participantes mencionaron que consumen el *Aloe vera* combinado con frutas como la papaya, piña y jugo de naranja. La tragaban en trozos y la licuaban con agua y la ingieren.

Santa Rosa

Las formas de preparación más frecuentes por parte de la población entrevistada en el departamento de Santa Rosa fueron: licuada con agua, tragada con agua, ingerido directamente de botella (Bebida comercial de *Aloe vera*) y aplicado directamente en piel. Otras formas de preparación son: licuadas con frutas y agua, mezclada con shampoo, licuada con jugo de naranja, se congela y se traga, se aplica directamente a cabello, mezclada con leche de vaca, con clara de huevo o mezclada con leche de cabra.

En el grupo focal realizado en el departamento de Santa Rosa, las personas participantes mencionaron que consumen el Aloe vera como bebida preparada (bebida comercial). La forma de preparación más común es licuada con piña, papaya y con jugo de naranja. Utilizaban la combinación de Aloe, pepino y apio como licuado para adelgazar. Igualmente también mencionaron tragar la planta con agua, licuado con agua. Para el cabello, se vierte el Aloe en shampoo y de esta manera se aplica a cabello.

Quiché

Las formas de preparación más frecuentes por parte de la población entrevistada en el departamento de Quiché fueron: Licuada con agua, se traga con agua y aplicado directamente en piel. Otras formas de preparación son licuadas con frutas (papaya y piña), se mezcla con plantas (eucalipto) y se licúa con jugo de naranja.

En el grupo focal realizado en el departamento de Quiché, las personas participantes mencionaron que consumen el *Aloe vera* combinado con piña, papaya y jugo de naranja, mencionaron combinarla con pepino, licuada con agua y se cortaban en trozos para poder ser tragada con agua pura.

Izabal

Las formas de preparación más frecuentes por parte de la población entrevistada en el departamento de Izabal fueron: Licuada con agua y cocida en agua para tomarse el agua como té. Otras formas de preparación son: Mezcladas con plantas (eucalipto y nopal), se licua con frutas (papaya y piña) y finalmente también lo ingieren directamente de la botella. (Preparado comercial)

En el grupo focal realizado en el departamento de Izabal, las personas participantes mencionaron que consumen el *Aloe vera* combinado con piña, papaya, melón y jugo de naranja. Las personas mencionaron agregarle jugo de limón al combinarla con frutas para eliminar el sabor amargo. Igualmente mencionaron licuar el Aloe con agua pura. Varias personas hicieron la observación que se puede congelar para luego ser tragadas como capsulas, para evitar el sabor amargo.

G. Forma de Obtención del *Aloe vera*

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la fuente de obtención del *Aloe vera* por parte de la población de cada departamento.

Tabla VIII: Forma de obtención del *Aloe vera*

Enero-mayo 2015

Dónde la obtienen	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
Cultivado en casa	44	57.10%	45	58.44%	45	58.44%	44	57.10%	37	50%
Se compra en mercado	30	38.90%	4	5.20%	21	27.30%	33	42.80%	37	50%
Se compra en supermercado	3	3.80%	28	36.40%	11	14.30%				

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Las respuestas de la población de los cinco departamentos, sobre el lugar de obtención de la Sábila (*Aloe vera*) fueron los mercados y cultivos caseros. Los resultados de los departamentos de Sololá, Guatemala, Santa Rosa y Quiché demostraron que la mayoría cultiva la planta en casa. Según respuestas de personas entrevistadas del departamento de Izabal, resultados demuestran que la cultivan en casa tanto como la compran en el mercado. De los resultados en los departamentos de Guatemala y en Santa Rosa se demuestra que la población compra la Sábila en los supermercados (bebida comercial de *Aloe vera*) debido a la cercanía y el acceso de la población a ellos, la cual la ingerían como bebida.

En los grupos focales se corrobora la información obtenida en las encuestas. Ya que en los grupos focales se mencionó que el *Aloe vera* se obtiene de las casas de las personas y en los mercados. La población cultiva *Aloe vera* en casa, por esta razón la población tiene fácil acceso a la obtención y consumo de *Aloe vera*. Adicionalmente agregaron que se puede obtener del mercado cuando ya no tienen Aloe en sus casas o cuando la planta ya fue totalmente utilizada. Mencionaron que cuando no tienen en sus casas y cuando se tiene la necesidad de consumir *Aloe vera*, se le pedía a los vecinos ya que era la manera más rápida de obtención. Pero como último recurso era ir al mercado. De la misma manera agregaron en todos los departamentos visitados que “la Sábila es una planta que crece en su clima y que no necesita de tanto cuidado para ser cosechada”. También mencionaron que se pueden obtener en tiendas o en supermercados las bebidas comerciales preparadas de *Aloe vera*.

H. Bromatología

Cada una de las muestras de *Aloe vera* se obtuvieron en cada mercado municipal de cada cabecera departamental de los departamentos de Izabal, Quiché, Santa Rosa y Sololá. El *Aloe vera* se compró en el mercado, en un pilón con tierra nativa del departamento, se amarró con un cáñamo para asegurar las hojas y que no se desprendieran, fueron etiquetadas indicando el lugar de recolección y colocadas en una caja de cartón con sumo cuidado inmovilizándolas para el transporte.

Se llevaron las muestras en cajas y bien identificadas, al departamento de Bromatología de la Universidad San Carlos de Guatemala, donde el encargado de laboratorio cortó desde la base cada una de las hojas, se introdujeron en bolsas plásticas identificando el departamento. En el laboratorio de Bromatología se llenó un formato el cual describía los componentes químicos del *Aloe vera* a analizar (Químico proximal). El Auxiliar de laboratorio introdujo las muestras embolsadas, al departamento de bromatología para continuar el proceso de extracción del gel de la planta para poder deshidratarla y proceder con el análisis químico proximal.

Después de una semana de deshidratación y de procesos de análisis, los resultados estuvieron listos con especificaciones, como se muestran a continuación. En las siguientes tablas se presenta el valor nutricional de las diferentes muestras de *Aloe vera* fresca, en base húmeda y en base seca. Los macronutrientes que se encuentran en las siguientes tablas se expresan como g por ciento.

Tabla IX: Análisis Químico proximal *Aloe vera* Sololá

Guatemala, 26 enero 2015.

Análisis	Base Húmeda	Base Seca
Humedad(%)	99.11	---
Materia seca (%)	0.89	---
Fibra cruda (%)	0	0
Extracto Etéreo (%)	0	0
Cenizas (%)	0.18	20.32
Extracto Libre de Nitrógeno (%)	0.72	84.87
Proteína (%)	0.07	7.86

Fuente: Formulario de Resultados de Bromatología

En la tabla IX se observan los Resultados del Análisis químico proximal de la muestra de *Aloe vera* obtenida en el departamento de Sololá. Se aprecia el alto porcentaje de humedad que la planta contiene. En la materia seca es relativamente poca, por lo que su contenido de proteína, extracto libre de nitrógeno y cenizas son pobres si quisiese ser empleado como alimento.

Tabla X: Análisis Químico Proximal *Aloe vera* Santa Rosa

Guatemala, 26 enero 2015.

Análisis	Base Húmeda	Base Seca
Humedad (%)	99.33	---
Materia seca (%)	0.67	---
Fibra cruda (%)	0	0
Extracto Etéreo (%)	0	0
Cenizas (%)	0.14	20.65
Extracto Libre de Nitrógeno (%)	0.55	81.74
Proteína (%)	0.06	8.2

Fuente: Formulario de Resultados de Bromatología

En la tabla X se pueden observar los resultados del Análisis Químico Proximal de la muestra de *Aloe vera* obtenida en el Departamento de Santa Rosa. El contenido de Humedad es relativamente alto a diferencia de la materia seca que solamente tiene 0.67%. Lo que indica el bajo contenido de cenizas, extracto libre de nitrógeno y proteína.

Tabla XI: Análisis químico Proximal *Aloe vera* Izabal

Guatemala, 23 enero 2015

Análisis	Base Húmeda	Base Seca
Humedad (%)	99.58	---
Materia seca (%)	0.42	---
Fibra cruda (%)	0.04	9.62
Extracto Etéreo (%)	0.04	10.43
Cenizas (%)	0.14	34.07
Extracto Libre de Nitrógeno (%)	0.18	42.73
Proteína (%)	0.01	3.15

Fuente: Formulario de Resultados de Bromatología

En la tabla XI se pueden observar los resultados del Análisis Químico Proximal de la muestra de *Aloe vera* obtenida en el departamento de Izabal. El contenido de Humedad es alto y de materia seca es relativamente poco. Por lo que su contenido de cenizas, extracto libre de Nitrógeno y Proteína son escasos. A diferencia de las dos muestras anteriores, debido al procedimiento de extracción de muestra en laboratorio, ésta indicó contener fibra cruda y extracto etéreo (grasas) en pequeñas cantidades, pero significativas comparadas con las muestras anteriores.

Tabla XII: Análisis Químico Proximal *Aloe vera* Quiché

Guatemala, 23 enero 2015

Análisis	Base Húmeda	Base Seca
Humedad (%)	99.58	---
Materia seca (%)	0.42	---
Fibra cruda (%)	0.05	12.05
Extracto Etéreo (%)	0.04	9.4
Cenizas (%)	0.19	46.01
Extracto Libre de Nitrógeno (%)	0.12	29.18
Proteína (%)	0.01	3.36

Fuente: Formulario de Resultados de Bromatología

En la tabla XII se pueden observar los resultados del Análisis Químico Proximal de la muestra de *Aloe vera* obtenida en el departamento de Quiché. El contenido de Humedad es alto y de materia seca es relativamente poco. Por lo que su contenido de cenizas, extracto libre de nitrógeno y proteína son escasos. Al igual que la muestra anterior, debido probablemente al procedimiento de extracción de muestra en laboratorio, ésta indicó contener fibra cruda y extracto etéreo (grasas) en pequeñas cantidades, pero significativas en comparación con las primeras dos muestras.

I. Análisis de Minerales

Ya deshidratadas las muestras por el proceso de Bromatología para Análisis Químico proximal, realizado anteriormente, se colocaron en dos frascos de vidrio con su respectiva identificación. (Ver ANEXOS 35, 36 y 37). Luego se unieron las dos muestras y se molieron para poder ser llevadas al Laboratorio de Suelo-Planta-Agua “Salvador Castillo Orellana” de la Universidad San Carlos de Guatemala. (ver ANEXOS 38 y 39)

Se llevaron las muestras en un frasco de vidrio, y el encargado de laboratorio llenó el formato con los minerales a analizar, los cuales fueron: N, P, K, Ca, Mg, Na, Cu, Zn, Fe y Mn. Etiquetó la muestra de *Aloe vera* deshidratada, con el nombre del autor del presente estudio y lo ingresó al laboratorio.

En la tabla XIII se muestran los minerales que se encuentran en mayor cantidad, expresados como g por ciento y los que se encontraron con menor concentración se reportan como mg por ciento. En la siguiente tabla se pueden observar los minerales analizados con sus respectivas cantidades:

Tabla XIII: Análisis de Minerales de *Aloe vera*

Guatemala, 27 febrero 2015.

Muestra	%					Ppm				
	Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Calcio	Magnesio	Sodio	Cobre	Zinc	Hierro	Manganeso
Sábila	0.65	0.06	3.44	4.25	0.96	3750	1	30	80	100

Fuente: Formulario de Resultados de Análisis de Minerales

Como se puede observar en la Tabla XIII, el *Aloe vera* presenta escasos porcentajes de Nitrógeno, fósforo y magnesio. Presenta cantidades moderadas de Potasio, Calcio y Sodio. Así mismo presenta escasos partes por millón de cobre, zinc, hierro y manganeso.

Analizando la cantidad de agua que contiene el *Aloe vera*, las cantidades no son significativas como alimento, ya que el 98% de Aloe está compuesto de agua. Los análisis se realizaron con la materia seca. La cantidad utilizada para realizar el análisis de minerales fueron 0.5 g, según indicaron los auxiliares del laboratorio respectivo.

XII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. Fuentes de Información de *Aloe vera*

La fuente de información proviene de la familia más cercana abuelos y padres. En Sololá la fuente de información proviene de los abuelos, a diferencia en Izabal, Quiché y Santa Rosa, donde la fuente de información proviene de los padres. En los grupos focales se pudo corroborar la información obtenidos en encuestas ya que en estos grupos independientemente de la región se obtuvo que la información es transmitida de generación en generación. Los padres se comunican con los hijos y les transmiten conocimientos, de la misma manera los abuelos a sus nietos. Dentro de las familias siempre hay una persona que transmite información a otros ya sean esposas, madres, tíos; más que todo personas mayores a sus generaciones más jóvenes.

2. Usos de *Aloe vera*

El *Aloe vera* es utilizado en los departamentos de Guatemala y Santa Rosa de manera más efectiva ya que se tiene más acceso a visitar supermercados, que es el lugar donde se obtiene la Sábila como alimento.

En Sololá utilizan el *Aloe vera* para manchas en piel y heridas. Asimismo también la utilizan como uso medicinal principalmente para enfermedades del estómago como gastritis. En el departamento de Guatemala como ya se mencionó con anterioridad, lo utilizan como alimento ya que la población tiene más facilidad de conseguir productos comerciales, por un mayor acceso a los supermercados.

En el departamento de Santa Rosa utilizan el Aloe como planta medicinal para curar enfermedades del estómago, asimismo también la utilizan en la piel para heridas. Como tienen acceso a supermercados también la utilizan como alimento en productos comerciales y finalmente para el cabello.

En los departamentos de Quiché e Izabal utilizan el Aloe como planta medicinal para enfermedades del estómago. En el departamento de Izabal utilizan más para la piel que en el departamento del Quiché ya que lo utilizan para sanar heridas. Finalmente en ambos es utilizado para el cabello.

En los grupos focales realizados en los departamentos con anterioridad se indica que se utiliza para la cicatrización de heridas, tratamiento de heridas abiertas, para el sistema digestivo más que

todo para enfermedades gástricas como gastritis y acidez estomacal. En los departamentos de Sololá, Guatemala y Quiché tienen en común que utilizan el Aloe para golpes en la piel y manchas. En los departamentos de Sololá, Guatemala, Santa Rosa e Izabal lo utilizan para la resequedad, pérdida y brillo del cabello.

En todos los departamentos mencionados con anterioridad con excepción de Guatemala, utilizan para el estreñimiento y constipación. En los departamentos de Izabal, Guatemala y Santa Rosa indicaron que utilizan el Aloe como bebida comercial, y lo consumen como alimento funcional.

En Santa Rosa también indicaron que lo consumen para Adelgazar, Colon Irritable, como agente antibacterial para combatir amebas y parásitos. En el Quiché la utilizan también para Diabetes, Próstata y diarrea. Finalmente en los departamentos de Santa Rosa, Quiché e Izabal indicaron utilizar el Aloe para tratamiento de úlceras gástricas.

3. Frecuencia de Consumo

La respuesta del consumo de *Aloe vera* por parte de las personas entrevistadas en los departamentos de Guatemala, Izabal, Quiché, Santa Rosa y Sololá fue, generalmente, una vez al día durante 15 a 30 días y por períodos largos.

En los grupos focales indicaron que utilizan el *Aloe vera* cada vez que fuera necesario si es utilizado para la piel, ya sea para manchas o tratamiento de heridas. Cuando empleada de uso oral el consumo es una vez al día o varias veces por semana durante aproximadamente un mes para obtener resultados favorables. Añadieron que se consume cada vez que sea necesario dependiendo de la situación y necesidad.

En el departamento de Quiché agregaron que se debe consumir *Aloe vera* durante años para el tratamiento de enfermedades como diabetes y si se desea evitar cáncer de próstata.

4. Forma de Consumo de *Aloe vera*

En los cinco departamentos la forma más frecuente como el Aloe es consumido es cruda. También es consumida cocida, más que todo en el departamento de Izabal. Así mismo también indicaron consumir *Aloe vera* como bebida comercial en los departamentos en que la población tiene más acceso a supermercados, los cuales son Guatemala y Santa Rosa.

En Guatemala consumen el *Aloe vera* en forma comercial, ya que la población urbana tiene más conocimientos de las bebidas de *Aloe vera* de manera comercial a diferencia de los otros departamentos que conocen el *Aloe vera* de manera natural (planta).

5. Formas de Preparación de *Aloe vera*

En todos los departamentos la forma de preparación más común del *Aloe vera* es que la licúan con agua. También se menciona que la licuan con frutas entre ellas la piña y la papaya ya que con frutas se quita el sabor amargo. También lo licúan con jugo de naranja, lo que hace más fácil el consumo y con una mayor aceptación por parte de la población. Mencionaron tragar en trozos al *Aloe vera* para poder consumirlo.

En el departamento de Santa Rosa mencionaron utilizar la combinación de Aloe con, pepino y apio como un licuado para adelgazar.

6. Lugar de Obtención de *Aloe vera*

En todos los departamentos anteriormente mencionados con excepción al departamento de Izabal, indicaron que mayoritariamente cultivan el *Aloe vera* en casa. En Izabal indicaron que lo compraban en el supermercado y cultivaban en casa. En el departamento de Guatemala indicaron que lo compran en supermercado ya que tienen mayor acceso a obtenerlo de manera comercial en supermercados que el resto de departamentos.

7. Bromatología: Análisis Químico Proximal

El *Aloe vera* contiene una alta cantidad de agua por la que la fibra cruda, materia seca, Extracto Etéreo (grasa), proteína cruda, cenizas y elemento libre de nitrógeno son de contenido escaso en la muestra. Se pueden ver diferencias significativas en cuanto al Extracto Etéreo (grasas), las muestras de Izabal y de Quiché contienen (10.43g y 9.4g) debido probablemente a la forma de obtención del gel de la muestra.

La materia seca varía de 0.42g a 0.89g por lo que los componentes no son significativos como alimento por la cantidad de agua que contiene.

El *Aloe vera* es utilizado como producto medicinal, como tratamiento de cabello y piel, así como ingrediente de alimento. Es utilizado como ingrediente de alimentos funcionales ya que los contenidos de macronutrientes no son significativos, así como lo son sus efectos emolientes,

cicatrizantes, coagulantes, hidratantes, antialérgicos, antiinfecciosos, antiinflamatorios, astringentes, coleréticos, laxantes, e inmunoestimulantes.

El *Aloe vera* es una fuente de componentes químicos que, al combinarlo con alimentos, éstos se vuelven alimentos funcionales, ya que un alimento funcional es el alimento nutritivo que favorece y contribuye a mejorar el estado de salud del ser humano; no solamente nutrir sino que también prevenir y curar enfermedades.

No se realizaron muestras de *Aloe vera* del departamento de Guatemala ya que en los Mercados se centraliza la venta de diferentes regiones y no se sabría con certeza el lugar de origen, por lo que las muestras reflejarían en su análisis una incongruencia.

8. Análisis de Minerales

El *Aloe vera* presenta escasos porcentajes de minerales. Analizando la cantidad de agua contenida en el *Aloe vera*, las cantidades de minerales no son significativos como fuente nutritiva. Ya que no tiene un alto valor nutritivo, se llega a la conclusión que las personas utilizan el *Aloe vera* como alimento funcional por sus propiedades benéficas mas no por su contenido de nutrientes ya que el contenido es pobre.

XIII. CONCLUSIONES

1. El *Aloe vera* presentó escaso contenido de macronutrientes y de minerales debido su alto contenido de agua, por lo que se atribuye a que no presenta un alto valor nutritivo.
2. El *Aloe vera* es utilizado por la población guatemalteca para la piel, cabello, como planta medicinal y como alimento funcional (bebida comercial).
3. En la población guatemalteca se conoce el *Aloe vera* como Sábila, utilizan el gel y la consumen de forma cruda.
4. La población de los departamentos de Sololá, Quiché e Izabal, consumen el *Aloe vera* (planta) en los departamentos de Guatemala y Santa Rosa la consumen como bebida comercial preparada.
5. La población prepara el *Aloe vera* de las siguientes maneras: licuada con agua, licuada con frutas (papaya, piña y jugo de naranja) y cocida como té en agua.
6. El *Aloe vera* es cultivado en terrenos propios de las personas para su consumo y también obtienen el *Aloe* en el mercado.
7. La fuente de información de los conocimientos, formas de preparación y usos del *Aloe vera* es transmitida de generación en generación. Los padres les transmiten conocimientos a sus hijos y de la misma manera los abuelos a sus nietos. (personas mayores a generaciones más jóvenes.)

XIV. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios sobre efectos de consumo de *Aloe vera* a corto, mediano y largo plazo.
2. Realizar estudios sobre alimentos que contienen *Aloe vera* y evaluar sus efectos positivos para el organismo.
3. Realizar más estudios acerca del uso de *Aloe vera* como alimento funcional a raíz del auge de productos comerciales que lo incluyen.

XV. BIBLIOGRAFÍA

1. Vega, Antonio; Ampuero, Nevenca; Díaz Luis; Lemus, Roberto M. (2005) El *Aloe vera* (*Aloe barbadensis* miller) como componente de alimentos funcionales. La Serena, Chile.
2. Castro R. (2004) Determinación de los sitios óptimos para establecimiento de *Aloe vera* (*Aloe barbadensis* Miller) en las comunidades agrícolas de la IV región con fines reproductivos y de recuperación de suelos.
3. Surjushe, Amar; Vasani, Resham; D G, Saple. *Aloe vera*: A short review. Indian J Dermatol 2008;53(4):163-6
4. Atherton P. *Aloe vera* revisited. Br J Phytother 1998; 4:76-83.
5. Shelton M. *Aloe vera*, its chemical and therapeutic properties. Int J Dermatol 1991; 30: 679-83.
6. Atherton P. (1997) The essential *Aloe vera*: The actions and the evidence. 2da edición.
7. Ro JY, Lee B, Kim JY, Chung Y, Chung MH, Lee SK, *et al*. Inhibitory mechanism of aloe single component (Alprogen) on mediator release in guinea pig lung mast cells activated with specific antigen-antibody reactions. J PharmacolExpTher 2000; 292:114-21.
8. Hutter, JA; Salmon, M; Stavinoha, WB; Satsangi, N; Williams, RF; Streeper RT. Anti-inflammatory C-glucosylchromone from *Aloe barbadensis*. J Nat Prod 1996; 59: 541-3.
9. Foster M, Hunter D, Samman S. (2011) Evaluation of the Nutritional and Metabolic Effects of *Aloe vera*. En: Benzie IFF, Wachtel-Galor S, editors. Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects. 2da Edición. Boca Raton (FL) Chapter 3. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92765/>
10. Villalobos, Octavio; Salazar, Carmen. (2001) Efecto de un enjuague bucal compuesto de *Aloe vera* en la placa bacteriana e inflamación gingival. Caracas, Venezuela.
11. Dominguez-Fernandez; Arzate-Velazquez; Chanona-Perez; Welti-Chanes; Alvarado-Gonzalez. (2012) El gel de *Aloe vera*: estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la industria farmacéutica y alimentaria. Mexico.

12. Rodríguez Domínguez, Ileana, Santana Gutierrez, Odalis; Recio Lopez, Orlando. (2006) Beneficios del *Aloe vera* (Sábila) en las afecciones de la piel. Habana, Cuba.
13. Martinez, Maria Julia; Betancourt Badell, José; Alonzo Gonzalez, Nancy. (1996) Ausencia de actividad antimicrobiana de un extracto acuoso liofilizado de *Aloe vera* (Sábila). Habana, Cuba.
14. Tyler V. (1993) The honest herbal: A sensible guide to the use of herbs and related remedies. 3rd ed. Binghamton, New York: Pharmaceutical Products Press.
15. Reynolds y Dweck, (1999) *Aloe vera* leaf gel: a review update. Elsevier Science. Ireland.
16. Ramachandra, C.T. and P. Srinivasa Rao. (2008) Processing of *Aloe vera* Leaf Gel: A Review. Am. J. Agric. Biol. Sci., 3: 502-510.
17. [PDF] Presentación en línea. Salazar, Gustavo Andrés. Análisis Bromatológico. 21 de septiembre 2014, buscado a las 18:00 horas. Disponible en: <http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Documento/JatrophaContrataciones/ANALISISBROMATOLOGICO.pdf>
18. Montoya N., C.H. (2005) Manual del laboratorio de análisis de alimentos. Pereira, Colombia.
19. Peralta, M. (1995). Edafología. Universidad de Chile. Chile.
20. Brown, G.; Sallee, E. Química Cuantitativa. Editorial Reverte, S.A. Barcelona, España. 1967, pp 572-573
21. Muncharaz, M. El Almendro: Manual Técnico. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España, 2003 pp 303-304
22. Kirchgessner, M. 1987. Tierernahrung. Alemania, TechnischenUniversitatMunchen, Institut fur Ernahrungsphysiologie. Pp.21 -24.
23. Pérez Noriega, Hugo René. (2010) Evaluación de la Hoja de Árbol de Caulote, como alimento para humanos. Guatemala, Noviembre.
24. AlperOkyar, Ays_e Can, NuriyeAkev, Gu"lBaktir andNurhayatSu"tlu"pınar. (2001)Effect of *Aloe vera*Leaves on Blood Glucose Level in Type I and Type II Diabetic Rat Models. Turkia.
25. Yuji Ikeno, Gene B. Hubbard, Shuko Lee.(2002)The Influence of Long-term *Aloe vera*Ingestion on Age-related Disease in Male Fischer 344 Rats. San Antonio, Texas.

26. R. Teradaira, M. Shinzato, H. Beppu and K. Fujita. (1993) Antigastric Ulcer Effects in Rats of *Aloe arborescens* Miller var .natalensis Berger Extract. Japón.
27. W. L. Koo. (1994)*Aloe Vera*: Antiulcer and Antidiabetic Effects. Hong Kong.
28. F. Capasso, F. Borrelli, R. Capasso. (1998)*Aloe Vera* y Su utilización terapéutica. Naples, Italia.
29. Ayala, Salomón; Díaz, David; Palomino, Manuel. (1999) Efecto Protector de *Crotonpalanostigmay Aloe vera* frente a Injuría Aguda de Mucosa Gástrica inducida por Etanol en Ratas. San Marcos.
30. Ronald Arce ; Janet Molina-Ordóñez ; Fiorella Morán; José Moreno-Lozano. (2007)Efecto protector del *Aloe vera* (Sábila) en lesiones gástricas inducidas con etanol en ratas. Lima, Perú.
31. García, Mario A; Ventosa, Marisabel; Díaz, Raúl; Casariego, Alicia. (2011) Efecto de Coberturas de Alginato de Sodio enriquecidas con *Aloe vera* en la Calidad de Zanahoria mínimamente procesada. La Habana, Cuba.
32. Ferraro, GM. (2009) Revisión de la *Aloe vera* (Barbadensis Miller) en la dermatología actual. Argentina.
33. [TESIS] Pulgarín Contreras, Gabriel David. Estudio Bromatológico, Microbiológico, Foliar y de Fertilidad de los Suelos en los Cultivos de *Aloe vera*Barbadensis Miller en tres fincas del departamento de Risaralda. Facultad de Tecnología, Universidad tecnológica de Pereira. 2010.
34. [TESIS] Hernández Gutiérrez ,Jhoana Elizabeth. Estudio Bromatológico Y Microbiológico Al Mucilago De *Aloe Vera* Y Fertilidad De Los Suelos De Cultivos De Los Municipios De Guática Y Mistrató Del Departamento De Risaralda. Facultad de Tecnología, Universidad tecnológica de Pereira. 2011.
35. Botanical Online. El Mundo de las Plantas. *Aloe vera*. 1999- 2014. Buscado 23 de septiembre 2014 a las 15:00 horas. Disponible en: <http://www.botanical-online.com/floraloe.htm>.
36. Rohloff, Peter; Sotz Mux, Magda. (2008) Tìqaq'omajqi' Plantas medicinales y enfermedades comunes. Editorial Wuqu' Kawoq.
37. Krueger, Richard; Kasey, Mary Anne. (2000) Focus Groups: A practical Guide for applied research. 3ra Edición. Thousand Oaks CA.
38. Merton R. (1990) The focused interview. New York, USA. Free Press.

39. Morgan D; Krueger R. (1997) The Focus Group Kit. New York, USA. Sage Oaks. Sage Publications.
40. Cochran, W. G. (1977). Sampling Techniques. Third Edition, New York: John Wiley and Sons.
41. Kish, L. (1972). Muestreo de Encuestas. Mexico: Editorial Trillas S.A.
42. Ognik, Katerzyna; Sembratowicz, Iwona. (2011) Effect of Aloe-plus preparation supplement on hematological and immunological blood parameters and performance of turkey hens. University of life sciences in Lublin. Polonia.
43. Tillan, J; Fernandez, M; Menéndez, R; Carrillo, C; Pérez, D. Efecto del extracto acuoso de Aloe vera (L.) N. L. Burm. Sobre indicadores lipídicos de suero de conejo. (2008) La Habana, Cuba.

XVI. ANEXOS

ANEXO 1: Instrumento de recolección de datos (Encuesta)

Universidad Rafael Landívar

Facultad Ciencias de la Salud

Licenciatura en Nutrición



ANEXO No. 1

ENTREVISTA A PERSONAS EN MERCADOS DEPARTAMENTALES

Nombre de Mercado: _____ Departamento: _____

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: M F

Instrucciones: A continuación se le presenta una serie de preguntas, las cuales debe de responder según su criterio.

1. ¿Consume *Aloe vera* (Sábila)? Sí No

2. ¿Dónde aprendió o Cómo se enteró del uso de la Sábila?
 - a. Por su abuelo/a
 - b. Por su padre o madre
 - c. Por un médico naturista
 - d. Comadrona
 - e. Homeópata
 - f. Chamanes
 - g. Lo escuchó En dónde? _____
 - h. Medios de comunicación Cual? _____
 - i. Otro _____

3. ¿Para qué lo usa?
 - a. Alimento
 - b. Ingrediente de qué? _____
 - c. Lesiones en piel
 - d. Medicinal
 - i. Estómago
 - ii. Intestino
 - iii. Ojos
 - iv. Otro cuál _____

- e. Shampoo
- f. Otro _____

4. ¿Cada cuánto lo usa?

- a. Una vez al día
- b. Una vez por semana
- c. 2 a 5 veces por semana
- d. 1 vez al mes
- e. Otros _____

5. ¿Por cuánto tiempo lo consume?

- a. De 1 a 5 días
- b. De 5 a 10 días
- c. De 10 a 15 días
- d. De 15 a 30 días
- e. Otros _____

6. ¿Cómo la consume?

- a. Cruda
- b. Cocida
- c. Sola
- d. Mezclada Con qué? _____
- e. Como bebida Cómo? _____
- f. Como alimento Cómo? _____
- g. Otros _____

7. ¿Cómo la prepara?

8. ¿Lo cultivan en casa o lo compran?

- a. Cultivan en casa
- b. Compran en dónde? _____
- c. Otro _____

ANEXO 2: Guía de Grupos Focales

Universidad Rafael Landívar

Facultad Ciencias de la Salud

Licenciatura en Nutrición



ANEXO No.2

GUÍA DE GRUPO FOCAL

TEMA DE TESIS

“Caracterización de los usos, consumo y valor nutritivo de *Aloe vera* en los departamentos de Guatemala, Izabal, Quiché, Santa Rosa y Sololá”

GRUPO OBJETIVO

Mujeres y hombres que conocen sobre usos, preparaciones y consumen *Aloe vera* (Sábila) en Guatemala.

OBJETIVOS

1. Explorar dentro del grupo objetivo elegido los usos, preparaciones y consumo alimentario de Sábila (*Aloe vera*).
2. Identificar los usos de Sábila (*Aloe vera*)
3. Identificar el consumo Alimentario
4. Identificar las preparaciones alimentarias

PREAMBULO (5 minutos)

- ✓ Bienvenida y agradecimiento a los participantes
- ✓ Breve explicación de la naturaleza del Grupo Focal.
- ✓ Explicación de que no hay respuestas correctas ni incorrectas, únicamente se pretende saber lo que los participantes conocen, utilizan y cómo consumen *Aloe vera* (Sábila)
- ✓ Pueden hablar lo que quieran y contar experiencias sin tener pena
- ✓ Aclararles que se realiza reunión para escucharlos y saber sobre lo que ellos saben.
- ✓ Se ofrecerá refrigerio.

INTRODUCCION (5 minutos)

- ✓ Dinámica rompe hielo y presentación del moderador.
- ✓ Presentación de los participantes.
- ✓

INTRODUCCIÓN SOBRE EL TEMA “*Aloe vera*, Sábila” (40 minutos)

Conocimiento del tema de los participantes. (Cuestionario)

- ✓ ¿Cuántos conocen que es la Sábila?
- ✓ Explicación de que *Aloe vera* es el Nombre científico de Sábila.
- ✓ Ahora ya todos saben el nombre científico de la Sábila.
- ✓ Me gustaría saber ¿Quiénes lo usan?
- ✓ ¿Para qué lo usan?
- ✓ ¿Para qué sirve la Sábila?
- ✓ ¿Quiénes se lo comen? (¿Quiénes consumen *Aloe vera*?)
- ✓ ¿Cómo se lo comen?
(Crudo, cocido, sola, mezclada con algún alimento o fruta, tomado, comido, tragado, chupado)
- ✓ ¿Lo preparan de alguna forma especial?
(Le agregan azúcar, o sal, o limón)
- ✓ ¿Lo combinan con otros alimentos?
- ✓ ¿Con que otros han probado?
- ✓ ¿Han escuchado que alguien lo prepara y se lo come así?
- ✓ ¿Dónde o por quién aprendieron que se come la Sábila?
(Quien les dijo, cómo lo aprendieron, su mama su abuelito, experimental)
- ✓ ¿Cada cuánto lo comen?
(Todos los días, una vez por semana, dos a cinco veces por semana o una vez al mes)
- ✓ ¿Por cuánto tiempo lo comen?
(1 a 5 días, de 5 a 10 días, más de dos semanas)
- ✓ ¿Lo cultivan en su casa o lo compran?
- ✓ ¿Dónde lo compran?
- ✓ ¿Cómo la consiguen?

EJERCICIO DE CIERRE (10 minutos)

- Por último se solicita su atención por unos minutos para concluir información sobre las ideas aportadas por el grupo.
- Motivarlos a que sigan consumiendo Aloe y la utilización para el beneficio de su salud.
- Motivarles para cumplir el papel de transmitir el conocimiento adquirido y ponerlo en práctica para su vida y su salud.
- Agradecimiento de la participación y despedida.
- Entrega del obsequio o gratificación.

RECURSOS E INSUMOS PARA LA EJECUCION

- Mesa principal con 8-12 sillas alrededor
- Mesa auxiliar con la refacción.
- Hojas y lapiceros.
- Cámara de fotos.

ANEXO 3: Tabla de Resultados de Fuentes de Información del *Aloe vera*

Fuente de información		Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
a. abuelo		35	45.50%	36	46.70%	16	20.70%	22	28.60%	24	31.20%
b. padre/madre		20	25.90%	31	40.30%	39	50.60%	29	37.70%	25	32.50%
c. Medico naturista		10	12.90%	3	3.89%	1	1.20%	8	10.30%	8	10.40%
d. comadrona											
e. homeopata				1	1.20%						
f. chamanes											
g. Escucho											
	g.i. Mercado	11	14.30%			2	2.60%	6	7.80%	5	6.50%
h. medios comunicación											
	h.i. televisión	1	1.20%	3	3.89%	4	5.20%	1	1.20%	2	2.60%
	h.ii Radio					3	3.90%			3	3.90%
	h.iii Internet					7	9%	1	1.20%		
i. otro											
	i.i Hermano							4	5.20%	1	1.20%
	i.ii Vecino			2	2.60%	2	2.60%				
	i.iiiamig@			1	1.20%	9	11.60%	11	14.30%	9	11.60%
	i.iv. Tio			1	1.20%						
j. Libros						2	2.60%				

ANEXO 4: Tabla de Resultados de usos de *Aloe vera*

Usos de Aloe vera		Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
a. Alimento		4	3.60%	38	42.60%	16	15.70%	3	3.20%	3	3.10%
b. Ingrediente						2	1.90%				
c. Piel		33	29.70%	12	13.50%	25	24.50%	12	13.20%	25	25.77%
	c.i. Golpes	2	1.80%							3	3.09%
	c.ii. Verrugas	2	1.80%								
	c.iii. Resequedad	6	5.40%			1	0.96%				
	c.iv. Manchas	15	13.50%	2	2.24%	4	3.77%				

			%								
	c.v. Varices	3	2.70%								
	c.vi Espinillas									1	1.03%
	c.v Heridas	12	10.80%	4	4.49%	12	11.30%	8	8.79%	15	15.46%
	c.vi Quemaduras	8	7.20%	6	5.40%	6	5.66%	4	4.39%	6	6.18%
d.	Medicinal										
	d.i Estómago	40	36%	12	13.50%	31	30.30%	30	32.90%	38	39.20%
	d. ii Intestino	10	9%	5	5.60%	3	2.83%	4	4.39%		
	d. iii riñones	1	0.90%	2	2.24%	1	0.94%	5	5.49%	6	6.18%
	d. iv hígado	1	0.90%	2	2.24%	1	0.94%	1	1.09%		
	d. v próstata	3	2.70%	5	5.60%	4	3.77%	10	10.90%	8	8.24%
	d.vi ovarios	1	0.90%					1	1.09%		
	d. vii Pulmones	2	1.80%					1	1.09%		
	d.viii Hernias	2	1.80%								
	d. vix Colesterol	1	0.90%			1	0.94%				
	d.x. Diabetes			3	3.37%	2	1.88%	8	8.80%	1	1.03%
	d.x.i. Desinflamatorio			2	2.24%	1	0.94%			1	1.03%
	d.x.ii Ojos					1	0.94%				
	d.x.iii Anemia							2	2.19%		
	d.x.iv ácido úrico							1	1.09%		
e.	Cabello	9	8.10%	6	6.70%	16	15.70%	13	14.30%	13	13.40%
f.	Dolor Muelas	2	1.80%								
g.	Fiebre	2	1.80%	2	2.24%					1	1.03%
Otro:	paperas									1	1.03%

ANEXO 5: Tabla de Resultados de tiempo de uso de *Aloe vera*

Cada cuanto lo usa	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
a. Una vez al día	58	72.50 %	40	51.90 %	39	50.60 %	48	62.30 %	43	55.80 %
b. una vez por semana	5	6.30%	11	14.20 %	12	15.60 %	15	19.50 %	6	7.80%
c. 2 a 5 veces por semana	10	12.50 %	10	12.90 %	4	5.20%	6	7.80%	10	12.90 %
d. una vez al mes	3	3.80%	9	11.70 %	17	22%	7	9%	11	14.20 %
e. 3 veces al día			1	1.20%					2	2.60%
f. Siempre que sea necesario	4	5%	6	7.80%	5	6.50%	1	1.20%	5	6.50%
Durante cuánto tiempo es consumido	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
a. de 1 a 5 días	5	6.40%	25	32.50 %	29	37.70 %	20	25.90 %	14	18.20 %
b. de 5 a 10 días	10	12.80 %	11	14.30 %	21	27.30 %	19	24.70 %	18	23.40 %
c. de 10 a 15 días	16	20.50 %	8	10.38 %	8	10.40 %	13	16.90 %	14	18.20 %
e. de 15 a 30 días	46	58.90 %	28	36.40 %	16	20.80 %	23	29.80 %	29	37.70 %
f. durante 2 a 3 meses			1	1.20%	3	3.90%	1	1.20%	2	2.60%
g. Durante mas de 3 meses			1	1.20%						
h. Siempre	1	1.20%	3	3.80%					1	1.20%

ANEXO 6: Tabla de Resultados de forma de consumo de *Aloe vera*

Forma de consumo		Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
a. cruda		62	80.50%	43	55.80%	61	79.20%	65	84.40%	53	68.80%
b. cocida		9	11.60%	3	3.80%	3	3.80%	9	11.60%	23	29.80%
c. Mezclada											
	c.i con fruta	2		5		5		6		10	
	c.ii verdura			2				1		2	
	c.i con planta	1		1				7		13	
	c.i miel de abeja	2				3		1		1	

d. como bebida comercial	6	7.80%	31	40.25%	13	16.80%	3	3.80%	1	1.20%
e. alimento										

ANEXO 7: Tabla de Resultados Forma de Preparación de *Aloe vera*

Forma de Preparación		Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
a. Licuado con agua		37	34.60%	22	16.66%	9	39.40%	2	32.90%	32	37.20%
b. Licuado con frutas y agua		5	4.67%	22	16.66%	5	5.05%	9	9.30%	9	10.46%
	b.i papaya	4	3.73%	17	12.80%	3	3.03%	3	3.09%	6	6.97%
	b.ii piña	1	0.93%	5	3.78%	2	2.02%	6	6.18%	3	3.48%
c. se traga con agua		6	5.61%	7	5.30%	9	9.09%	4	14.43%		
	c.i congelada se traga					3	3.03%				
d. Se aplica directo en piel		19	17.80%			9	9.09%	3	13.40%		
e. Se mezcla agua/piel				2	1.51%						
f. Cabello directamente		7	6.54%			3	3.03%	4	4.12%		
g. Mezcla con shampoo		1	0.93%	1	0.75%	6	6.06%				
h. Directo de la botella		2	1.86%	27	20.45%	9	9.09%			1	1.16%
i. Se mezcla con gelatina		2	1.86%								
j. Mezclado con Miel de abeja		5	4.67%								
k. Se mezcla con planta		9	8.37%	1	0.75%			7	7.21%	13	15.10%
	k.i. Con lanten	4	3.73%								
	k.ii. Cardosanto										
	k. iii. Cola de caballo										
	k. iv eucalipto	5	4.67%	1	0.75%						

	k.v nopal										
	k.vi alfalfa										
	k.vii manzanilla										
	k. viii pericón										
I. Se mezcla con verduras								3	3.09%	1	1.16%
	I.i pepino			3	2.27%						
	I.ii apio										
	I.iii guisquil										
m. Licuado con jugo											
	m.i naranja			15	11.36 %	6	6.06%	6	6.18%		
	m.ii toronja			5	3.78%						
	m.iii										
n. se mezcla con alimentos				4	3.03%						
o. Otras preparaciones											
	o.i leche de cabra					1	1.01%				
	o.ii Miel y tequila					1	1.01%				
	o.iii aceite de oliva										
	o.iv clarahuevo+leche					1	1.01%				
	o.v con leche					2	2.02%				
p. cocida como té en agua										21	24.40 %

ANEXO 8: Tabla de Resultados de lugar de obtención del *Aloe vera*

Dónde la obtienen	Sololá		Guatemala		Santa Rosa		Quiché		Izabal	
a. Cultivado en casa	44	57.10%	45	58.44%	45	58.44%	44	57.10%	37	50%
b. se compra en mercado	30	38.90%	4	5.20%	21	27.30%	33	42.80%	37	50%
c. se compra en supermercado	3	3.80%	28	36.40%	11	14.30%				
d. se los regala un vecino										

ANEXO 9: Resultados Grupo Focal Guatemala

Resultados Grupo Focal Departamento de Guatemala

El grupo focal se llevó a cabo en un salón dentro de unos locales en La Terminal, zona 4 de la ciudad Capital. Con días de anticipación se le pidió a una persona conocida que me prestara un salón, una mesa y sillas para que se pudiera llevar a cabo dicha actividad. Se le solicitó a un trabajador del Mercado de La terminal si podía reunir personas que conocieran el *Aloe vera* para poder realizar una reunión. Después de la hora de almuerzo se reunieron las personas, ingresaron al salón y tomaron asiento esperando a que se llevara a cabo el grupo focal. Se lograron reunir ocho personas para que se llevara a cabo la actividad.

El instrumento utilizado para realizar el grupo focal fue el “Anexo No.2 Guía de Grupo Focal” el cual se realizó al pie de la letra y de la siguiente manera:

Cómo se llevó a cabo la reunión

- a) Los participantes ingresaron al salón y tomaron asiento esperando que actividad comenzara.
- b) En la actividad estaba una tercera persona tomando fotografías y también una grabadora en el centro de la mesa para poder dejar constancia de la actividad.

Preámbulo

Se inició con la bienvenida y agradecimiento a los participantes. Se les explicó el motivo de la reunión, un estudio de tesis y que se necesitaba de su colaboración y participación para brindar información, así como extender los conocimientos sobre los usos, consumo y preparaciones alimentarias del *Aloe vera*. Asimismo, se les proporcionó información acerca del grupo focal y una breve explicación de cuál es el objetivo del mismo. Se les explicó también que no hay respuestas correctas ni incorrectas, únicamente se pretende saber el conocimiento de los participantes sobre la Sábila, cómo la utilizan, cómo la consumen y cuáles son las formas de preparación más comunes de las que ellos tienen conocimiento. También se les instó a contar experiencias personales sobre su uso o lo que han escuchado a través de otras personas para complementar la información y de esa forma poder obtener un resultado más concreto. Se les mencionó que al finalizar la actividad se les brindaría un refrigerio.

Introducción

Me presenté como moderador, diciéndoles mi nombre, para qué institución estudiaba, la carrera, así como el estudio por realizar sobre el *Aloe vera* y la importancia de su información; esto ayudó a que se sintieran cómodos y crear el ambiente necesario para que proporcionaran información. De la misma manera se les pidió a los participantes que proporcionaran su nombre y de esa forma iniciar con el cuestionamiento. Un participante parecía el líder de todos ya que él habló más en la actividad. De acuerdo al tipo de actividad, no todos se sintieron cómodos, ya que no brindaron tanta información como se esperaba. (El líder fue el que más brindó información).

Cuestionario

¿Conocimiento de *Aloe vera*?

Se les cuestionó en base a las preguntas sobre el conocimiento del *Aloe vera*, en el cual respondieron a los usos que ellos le daban y las preparaciones alimentarias más comunes de parte de la población. De las respuestas de todos se tuvo que conocían más el *Aloe vera* como Sábila (una persona conocía el *Aloe vera* como tal), no sabían que *Aloe vera* era el nombre científico de Sábila, más todos conocían la planta, sus usos y sus preparaciones.

¿Usos de *Aloe vera*?

Siete de las ocho personas aceptaron utilizar la planta. Usan la planta más que todo para el tratamiento de gastritis y para sanar las heridas en la piel. También la utilizan para manchas en la piel, para acidez y que sus hermanas, tías y madres la utilizaban para el cabello. Siete de las ocho personas ingerían *Aloe vera* (la mayoría para la gastritis y acidez) también comentaron que la utilizaban mucho para cuando tenían herida abierta, se lo aplican directamente en herida; cortan el gel, se lo colocan en la herida y se coloca un trapo encima o gaza para que el gel se quede junto a la piel para que se sane la herida.

¿Consumo? ¿Formas de Preparación?

La forma de consumo más común es cruda. Cortan la hoja entera, le extraen el gel, lo dejan en sereno por un día sobre una base sólida. Dos de ellos comentaron que también las podían combinar con frutas como la papaya y que también puede ser mezclada con jugo de naranja o con jugo de piña. Las personas se tragaban los trozos de gel pero también lo licuaban con agua y lo ingerían. El procedimiento general en la preparación de la Sábila es extrayendo el gel cortando un trozo, mezclarlo con agua y tomárselo de esta manera.

Respondieron que la Sábila la consumían mensualmente. Porque se necesitaba consumir con regularidad y por tiempo prolongado para que hubieran beneficios en la salud gástrica. Para aliviar los síntomas de la gastritis y controlar la acidez. También comentaron que en piel se aplicaba cuando era necesario ya que no siempre tenían heridas. Pero que la primera opción cuando tenían herida abierta en algún accidente era cortar una hoja de Sábila y colocársela en ella. Detenían la utilización de la Sábila en la piel cuando herida ya estaba “seca” (cuando ya había sanado).

¿Fuente de Información?

La fuente de información del consumo de la Sábila es mediante los padres, hermanos, abuelos, esposas, suegros y tíos. En resumen, es información transmitida de generación en generación. Las personas que se sintieron en confianza contaron experiencias personales sobre sus familiares, que utilizaban la Sábila para aplicársela en cabello, y que habían escuchado comentarios que la Sábila se utilizaba para el tratamiento de cáncer de próstata y de diabetes. (Lo habían escuchado de vecinos, de tíos y de cuñados). En conclusión los participantes dijeron que la Sábila es una planta

medicinal, natural, curativa y que tenía muchas propiedades que al ingerirla ayudaba a la salud ya que sentían bienestar al ingerirla.

¿Dónde la obtenían?

Las ocho personas hicieron el comentario que cultivaban la Sábila en casa, que también la podían conseguir en mercado pero que todos tenían en su casa. Que la planta no necesitaba de tanto cuidado para que se desarrollara y creciera ya que crecía en una gran variedad de climas.

Ejercicio de Cierre

Por último se les solicitó a los participantes su atención para poder concluir toda la información brindada. (Que fue apuntada en un cuaderno de notas). Asimismo se les pidió si tenían algún comentario más por hacer; pero las personas no hablaron más ya que habían brindado todos sus conocimientos. Pero en mi opinión las personas no hablaron más ya que en cierta forma no se sentían tan cómodos ya que el tipo de actividad probablemente no se adapta en su cultura. En conclusión pudieron brindar información útil para complementar la investigación aunque se deseó que pudieran brindar más. Se les agradeció por su tiempo, por toda la información brindada y por su participación en actividad y finalmente se les proporcionó un refrigerio.

ANEXO 10: Resultados Grupo Focal Izabal

Resultados Grupo Focal Izabal

Se le solicitó al Dr. Sosa (un doctor conocido en Puerto Barrios) que hiciera un espacio en el transcurso del día para poder realizar un grupo focal. El doctor aceptó y propuso grupo focal para las 4 pm, cuando la mayoría de personas se hubiera desocupado del trabajo. El grupo Focal se organizó rápidamente ya que el doctor tenía muchos contactos y personas que conocían la Sábila. La actividad tomó lugar en la casa de la tía del doctor, donde llegaron 11 personas más, con quienes se efectuó la actividad exitosamente. La mesa en donde se realizó el grupo focal, era cuadrada con 12 sillas, perfecta para la actividad. Asimismo en otra mesa, se colocó el refrigerio para las personas participantes.

El instrumento utilizado para realizar el grupo focal fue el “Anexo No.2 Guía de Grupo Focal” el cual se realizó al pie de la letra y de la siguiente manera:

Cómo se llevó a cabo la reunión

- a) Los participantes ingresaron a la casa de la tía del doctor, permanecieron parados en lo que llegaba el resto de personas y luego todos se sentaron cuando la dueña de la casa tomó asiento.
- b) En la actividad estaba un compañero tomando fotografías y también una grabadora en el centro de la mesa para poder dejar constancia de la actividad.

Preámbulo

Se inició con la bienvenida y agradecimiento a los participantes por participar y por haber llegado a la casa. Se les explicó el motivo de la reunión, la cual se basaba en un estudio y que se necesitaba de su colaboración y participación para brindar información, así como extender los conocimientos sobre los usos, consumo y preparaciones alimentarias del *Aloe vera*. Se les preguntó si sabían lo que significaba un grupo focal y un participante pidió la palabra y trato de decir en sus palabras lo que para él significaba. Se les dio un pequeño significado de lo que era un grupo focal y una breve explicación de cuál es el objetivo del mismo. Se les explicó también que no hay respuestas correctas ni incorrectas, únicamente se pretende saber el conocimiento de los participantes sobre la Sábila, cómo la utilizan, cómo la consumen y cuáles son las formas de preparación más comunes de las que ellos tienen conocimiento. También se les instó a contar experiencias personales sobre su uso o lo que han escuchado a través de otras personas para complementar la información y de esa forma poder obtener un resultado más concreto y se les mencionó que al finalizar la actividad se les brindaría un refrigerio.

Introducción

Me presenté como moderador, diciéndoles mi nombre, para qué institución estudiaba, la carrera, así como el estudio por realizar sobre el *Aloe vera* y la importancia de su información para agregar en el estudio. Los participantes se sintieron importantes por estar ahí, se sintieron a gustos y cómodos; todo esto ayudó a que se sintieran más confidentes y crear el ambiente necesario para

que proporcionaran la información deseada. De la misma manera se les pidió a los participantes que proporcionaran su nombre. Al realizar esto, varias personas dijeron sus apodos, lo que hizo la actividad aún más emotiva para el grupo y más dinámica.

Cuestionario

¿Conocimiento de *Aloe vera*?

Se les realizó preguntas sobre el conocimiento del *Aloe vera*, en el cual respondieron que todos lo conocían. Las 12 personas participantes conocían la planta y sabían que la Sábila era también llamada *Aloe vera*. Todos tenían conocimiento de ella ya que todos la utilizan o conocían a personas que la utilizan o que en algún momento utilizaron.

¿Usos de *Aloe vera*?

En cuanto a los usos, las personas participantes respondieron que la utilizaban mucho para el cabello (para evitar resequedad del cuero cabelludo, pérdida de cabello y para brillo del mismo) para la piel, cicatrización de heridas, detener flujo de sangre cuando la herida está abierta, para úlceras, gastritis, acidez, cuando estaban ya sea estreñidas o constipadas, para controlar la digestión, y también lo ingerían como alimento (las bebidas preparadas de *Aloe vera*), comentaron que la mezclaban con frutas en licuados, en papaya, melón, piña y naranja.

¿Consumo? ¿Formas de Preparación?

La forma de consumo más común es cruda. La manera de extracción o utilización de la hoja fue la siguiente: cortan toda la hoja de la planta, le cortan la cáscara (parte verde) y extraen el gel. El gel lo cortan en pequeños trozos. Unas personas lo congelan, otras personas lo dejan en el sereno por un día, otras se lo tragan directamente (pero que es muy amarga). Otras formas de preparación comentadas por los participantes era licuarla con frutas como la piña, papaya, melón y con jugo de naranja. Asimismo comentaron que podían aplicarle unas gotas de limón para quitarle el sabor amargo. Y finalmente comentaron que la licuaban solamente con agua pura y de esta manera la ingerían sin aplicarle nada más..

Varios respondieron que consumían Aloe cada vez que fuera necesario, otros comentaron que la consumían varias veces a la semana para mantener controlado su sistema digestivo; otra persona comento que la compraba en el supermercado preparada y que la ingería ya que le gustaba mucho el sabor. Los demás la usaban mayormente para tratar enfermedades y se lo aplicaban también en cabello como tratamiento para crecer cabello, para tratar resequedad y para mantener brillante el pelo. Las personas que respondieron que lo utilizaban para la piel mencionaron que lo utilizaban hasta que herida hubiera sanado, en el cabello como tratamiento por un mes y para ingerirlo (sistema digestivo) lo utilizaban por más de un mes.

¿Fuente de Información?

La respuesta que todos brindaron sobre la fuente de información sobre el consumo de la Sábila es mediante los padres, hermanos, abuelos y tíos. En resumen, es información transmitida de generación en generación. Dos personas contaron experiencias personales sobre sus familiares, que tenían gastritis y que por la utilización de la Sábila se curaron. Los doce participantes estaban de acuerdo que la Sábila era una planta curativa y que al combinarla con alimentos ayudaba al bienestar de la salud gástrica y evitar enfermedades. Ya que desde que consumían Sábila no habían tenido problemas de parásitos, ni de infecciones gastrointestinales.

¿Dónde la obtenían?

Las doce personas hicieron el comentario de que la Sábila la cultivaban en casa, que todo mundo tenía Sábila en su casa, ya que era una planta que crecía en su clima y mencionaron que no se debía dejar la Sábila en la sombra que mejor era cosecharla en sol ya que se desarrollaba más y de esta manera se reproducía y nacían más hijos de la misma.

Ejercicio de Cierre

Por último se les solicitó a los participantes su atención para poder concluir toda la información brindada. (Que fue apuntada en un cuaderno de notas). Asimismo se les pidió si tenían algún comentario más por hacer y dijeron que también la utilizaban para traer buena suerte en sus casas, ya que en su cultura pensaban que la Sábila era tan buena que traía buena suerte (era un símbolo de buena suerte). Se les agradeció por su tiempo, por toda la información brindada y se les proporcionó un refrigerio y en el transcurso del mismo las personas se fueron retirando.

ANEXO 11: Resultados Grupo Focal en El Quiché

Resultados Grupo Focal del Quiché

Se le solicitó al encargado del Puesto de Salud que si tenía tiempo para realizar un grupo focal con personas de la comunidad Quiché. El encargado aceptó y propuso el grupo focal para la segunda semana del mes de enero a las 4 de la tarde. El grupo focal se organizó adecuadamente ya que hubo un grupo de amigos trabajadores que querían participar en la actividad ya que tenían conocimientos sobre la Sábila. En la casa de una persona de la comunidad se realizó el grupo focal, en la cual se colocó una mesa con ocho participantes. Por falta de otra mesa, el refrigerio estaba guardado, pero durante la actividad se les comentó acerca del mismo.

El instrumento utilizado para realizar el grupo focal fue el “Anexo No.2 Guía de Grupo Focal” el cual se realizó al pie de la letra y de la siguiente manera:

Cómo se llevó a cabo la reunión

- a) Los participantes ingresaron a la casa de su vecino y tomaron asiento esperando a que comenzara la actividad.
- b) En la actividad estaba un compañero tomando fotografías y también una grabadora en el centro de la mesa para poder dejar constancia de la actividad.

Pre Ambulo

Se inició con la bienvenida y agradecimiento a los participantes. Se les explicó el motivo de la reunión, la cual se basaba en un estudio y que se necesitaba de su colaboración y participación para brindar información, así como extender los conocimientos sobre los usos, consumo y preparaciones alimentarias del *Aloe vera*. Asimismo se les proporcionó el significado del grupo focal y una breve explicación de cuál es el objetivo del mismo. Se les explicó también que no hay respuestas correctas ni incorrectas, únicamente se pretende saber el conocimiento de los participantes sobre la Sábila, cómo la utilizan, cómo la consumen y cuáles son las formas de preparación más comunes de las que ellos tienen conocimiento. También se les instó a contar experiencias personales sobre su uso o lo que han escuchado a través de otras personas para complementar la información y de esa forma poder obtener un resultado más concreto y se les mencionó que al finalizar la actividad se les brindaría un refrigerio.

Introducción

Me presenté como moderador, diciéndoles mi nombre, para qué institución estudiaba, la carrera, así como el estudio por realizar sobre el *Aloe vera* y la importancia de su información, todo esto ayudó a que se sintieran más confidentes y crear el ambiente necesario para que proporcionaran la información deseada. De la misma manera se les pidió a los participantes que proporcionaran su nombre y de esa forma iniciar con el cuestionamiento. Un participante tenía buen sentido del humor (un poco bromista) y como eran vecinos, todos se sintieron más cómodos para hablar y de esta manera brindaron información suficiente para complementar el estudio.

Cuestionario

¿Conocimiento de *Aloe vera*?

Se les cuestionó en base a las preguntas sobre el conocimiento del *Aloe vera*, en el cual respondieron a los usos que ellos le daban y las preparaciones alimentarias más comunes de parte de la población. Dentro de las respuestas, todos indicaron conocer el *Aloe vera* (más conocido como Sábila), cinco de las ocho personas participantes tenían conocimiento que *Aloe vera* era lo mismo que Sábila y que era parte indispensable en sus familias, tanto por su uso como su consumo.

¿Usos de *Aloe vera*?

Las ocho personas aceptaron utilizar la planta. Utilizan la planta más que todo para el tratamiento de la gastritis y para la piel. También la utilizan para el estreñimiento, para tratar la diarrea, para golpe, cicatrizar heridas más rápidamente, para eliminar manchas. Indicaron que no se tenía que aplicar la Sábila en la piel cuando hubiera mucho sol, ya que la Sábila manchaba la piel. Seis de las ocho personas comían *Aloe vera*, lo ingerían para enfermedades gástricas (más que todo para la gastritis), también utilizada para acidez. Comentaron que familiares cercanos la utilizaban para tratar enfermedades como la Diabetes (para controlarla), para la próstata (evitar cáncer de próstata).

¿Consumo? ¿Formas de Preparación?

La forma de consumo más común es cruda. Seis personas comentaron que la tenían que pelar y dejar debajo del sereno por un día y al día siguiente se consumía. Cinco personas comentaron que también las combinaban con pepino, piña, con papaya y jugo de naranja. Dijeron que con la combinación de estas frutas se quitaba el sabor amargo, tres personas comentaron que también la podían licuar con agua y se la tomaban, también que se podían cortar en pequeños trozos (sin cáscara) y la ingerían con agua (tragada). El procedimiento general en que utilizaban para su consumo era cortar la hoja y extraer el gel de la misma, ya sea para la piel o para el sistema digestivo.

Respondieron que consumían la Sábila siempre, ya que varias personas padecían de enfermedades como la gastritis, otra persona indicó que la Sábila le sanó su úlcera gástrica. Otros comentaron que sus familiares lo tomaban por años ya que tenían diabetes y también problemas en la próstata. Las respuestas de este grupo fueron que se consumía la Sábila diariamente por largos períodos de tiempo. También se aplicaba en la piel cuando tenían heridas y que cuando la herida ya estaba cicatrizada detenían la utilización.

¿Fuente de Información?

La fuente de información del consumo de la Sábila es mediante los padres, hermanos, abuelos y tíos. En resumen, es información transmitida de generación en generación. Todas las personas se sintieron en confianza y contaron experiencias personales sobre sus familiares, que tenían

diabetes y problemas en la próstata y que por la utilización de la Sábila se curaron o controlado la enfermedad. Los ocho participantes estaban de acuerdo que la Sábila era una planta curativa y que al combinarla con alimentos ayudaba al bienestar de la salud.

¿Dónde la obtenían?

Las ocho personas hicieron el comentario de que la Sábila la cultivaban en casa, que la podían conseguir también en el mercado pero que la mayoría de la población la cosechaba ya que era parte de su suplementación diaria. La mayoría dijo que era una planta que crecía en todos (que no necesitaba de mayor cuidado para que creciera y que tenían fácil acceso a ella).

Ejercicio de Cierre

Por último se les solicitó a los participantes su atención para poder concluir toda la información brindada. (Que fue apuntada en un cuaderno de notas). Asimismo se les pidió si tenían algún comentario más por hacer; las personas comenzaron a repetir la información anterior y luego hicieron un par de bromas sobre la Sábila. En conclusión fue un grupo ameno, se sintieron en confianza y pudieron brindar información útil para complementar la investigación. Se les agradeció por su tiempo, por toda la información brindada y se les proporcionó un refrigerio y como estaban en la casa de su vecino, se extendió el tiempo de la refacción y me retiré de la casa agradeciendo al grupo por su tiempo y por su participación en la actividad.

ANEXO 12: Resultados Grupo Focal en Santa Rosa

Resultados Grupo Focal Santa Rosa

Se le solicitó al Licenciado Nutricionista Marlon Figueroa (quien trabaja en el Área de Salud de Santa Rosa) que hiciera un espacio en el transcurso del día para poder realizar un grupo focal. El licenciado aceptó y propuso el grupo focal a las 11 am la tercera semana del mes de Enero 2015. El grupo focal se organizó rápidamente ya que el licenciado tenía contactos. Las personas fueron escogidas al azar (personas que estaban desocupadas en el trabajo) y todas conocían la Sábila. La mesa en donde se realizó el grupo focal era rectangular y el espacio en donde se realizó fue en un salón del Área de Salud de Santa Rosa, el cual era excelente para realizar dicha actividad. La actividad fue un éxito ya que todos aportaron y brindaron información para el estudio.

El instrumento utilizado para realizar el grupo focal fue el “Anexo No.2 Guía de Grupo Focal” el cual se realizó al pie de la letra y de la siguiente manera:

Cómo se llevó a cabo la reunión

a) Los participantes ingresaron al salón del área de salud de Santa Rosa, Ingresaron más o menos al mismo tiempo, al ingresar al salón todos fueron tomando asiento, esperando a que estuviera el grupo completo para comenzar a realizar la actividad.

b) En la actividad estaba un compañero tomando fotografías y también una grabadora en el centro de la mesa para poder dejar constancia de la actividad. En otra mesa estaba otro compañero tomando nota de la información brindada por las personas participantes.

Pre Ambulo

Se inició con la bienvenida y agradecimiento a los participantes por participar y por haber llegado al salón. Se les explicó el motivo de la reunión, la cual se basaba en un estudio y que se necesitaba de su colaboración y participación para brindar información, así como extender los conocimientos sobre los usos, consumo y preparaciones alimentarias del *Aloe vera*. Se les preguntó si sabían lo que significaba un grupo focal pero todos se sentían un poco apenados porque era primera vez que habían participado en uno. Se les dio un pequeño significado de lo que era un grupo focal y una breve explicación de cuál es el objetivo del mismo. Se les explicó también que no hay respuestas correctas ni incorrectas, únicamente se pretende saber el conocimiento de los participantes sobre la Sábila, cómo la utilizan, cómo la consumen y cuáles son las formas de preparación más comunes de las que ellos tienen conocimiento. También se les instó a contar experiencias personales sobre su uso o lo que han escuchado a través de otras personas para complementar la información y de esa forma poder obtener un resultado más concreto y se les mencionó que al finalizar la actividad se les brindaría un refrigerio.

Introducción

Me presenté como moderador, diciéndoles mi nombre, para qué institución estudiaba, la carrera, así como el estudio por realizar sobre el *Aloe vera* y la importancia de su información para agregar

en el estudio. Se les mencionó que yo había estado en prácticas en el hospital para que las personas se sintieran reconocidas por mi persona (como estudiante de nutrición). Los participantes se sintieron a gustos y más cómodos; mi comentario ayudó a que se sintieran más confidentes y crear el ambiente necesario para que proporcionaran la información deseada. Asimismo el licenciado les mencionó de mí, y les dijo que yo era colega de él y que era amigo y que ellos se podían sentir cómodos con mi persona y no sentir pena de decir información o realizar comentarios. De la misma manera se les pidió a los participantes que proporcionaran su nombre para que se sintieran más cómodos y comenzaran a hablar.

Cuestionario

¿Conocimiento de *Aloe vera*?

Se les realizó preguntas sobre el conocimiento del *Aloe vera*, en el cual respondieron que todos lo conocían. Las 10 personas participantes conocían la planta, mas no sabían que la Sábila era también llamada *Aloe vera*. Todos tenían conocimiento de ella ya que todos la utilizan o conocían a personas que la utilizan o que en algún momento utilizaron.

¿Usos de *Aloe vera*?

En cuanto a los usos, las personas participantes respondieron que la utilizaban mucho para las quemaduras, más que todo para heridas abiertas, se colocaban el trozo de gel sobre la herida abierta y que esto hacía que cicatrizará más rápido. También mencionaron que se utilizaba para el cabello ya que ayudaba a mantener humecto el cabello y evitar la pérdida de cabello. También mencionaron que lo ingerían para el tratamiento de enfermedades gástricas como cólon irritable, gastritis, úlceras y problemas digestivos como la constipación. También que tenía efecto antibacterial en el intestino, que ayudaba a prevenir parásitos y amebas. Y finalmente comentaron que también lo ingerían como bebida preparada comprada en supermercado o que también se mezclaba con papaya, piña, naranja, pepino y apio para ya sea para adelgazar o para mejorar sistema digestivo.

¿Consumo? ¿Formas de Preparación?

La forma de consumo más común es cruda. La manera de extracción o utilización de la hoja fue la siguiente: cortan toda la hoja de la planta, le cortan la cáscara (parte verde) y extraen el gel. El gel lo cortan en pequeños trozos. Unas personas lo ingerían con agua pura (mezclado), también lo combinaban con frutas (papaya, piña y naranja) también licuado con pepino y apio para adelgazar. Otras personas que se lo tragaban directamente. Lo aplicaban para la piel, cabello, combinando y vertiendo el aloe en el shampoo o simplemente aplicado en piel directamente para heridas.

Varios respondieron que consumían Aloe cada vez que fuera necesario, otros comentaron que la consumían varias veces a la semana para mantener controlado su sistema digestivo, otras persona comentaron que la compraba en el supermercado preparada y que la ingerían por el sabor y por los beneficios. Los demás más que todo la utilizaban para tratar enfermedades y lo consumían a largo plazo. Las personas que respondieron que lo utilizaban para la piel mencionaron que lo

utilizaban hasta que herida hubiera sanado, en el cabello como tratamiento por un mes y para ingerirlo (sistema digestivo) lo utilizaban por más de un mes.

¿Fuente de Información?

La respuesta que todos brindaron sobre la fuente de información sobre el consumo de la Sábila es mediante los padres, hermanos, abuelos y tíos. En resumen, es información transmitida de generación en generación. Varias personas contaron experiencias personales sobre sus familiares, que tenían enfermedades gástricas y que por la utilización de la Sábila se curaron. Los diez participantes estaban de acuerdo que la Sábila era una planta curativa y que al combinarla con alimentos ayudaba al bienestar de la salud gástrica y evitar enfermedades o malestares.

¿Dónde la obtenían?

Las diez personas hicieron el comentario de que la Sábila la cultivaban en casa, que todo mundo tenía Sábila en su casa, ya que era una planta que crecía en su clima, que era una fácil muy fácil de conseguir y que la mayoría de personas tenía cultivado en casa. La vendían en el mercado pero que era mejor pedirle a un familiar que le regalara ya sea la planta completa para cosecharla o un pedazo para el consumo.

Ejercicio de Cierre

Por último se les solicitó a los participantes su atención para poder concluir toda la información brindada. (Que fue apuntada en un cuaderno de notas). Asimismo se les pidió si tenían algún comentario más por hacer pero se quedaron callados ya que no tenían más comentarios. Luego hicieron preguntas de nutrición pero la conversación siguió ya con otra información ajena a la información deseada de la Sábila. Se les agradeció por su tiempo, por toda la información brindada y se les proporcionó un refrigerio y en el transcurso del mismo las personas se fueron retirando.

ANEXO 13: Resultados Grupo Focal en Sololá

Resultados Grupo Focal Sololá

Se le solicitó al encargado del Puesto de Salud, un espacio en el transcurso del día para realizar un grupo focal. El encargado aceptó y propuso grupo focal para la primera semana del mes de enero a las 3 de la tarde. El grupo focal se organizó rápidamente ya que los educadores de salud tenían contactos en la comunidad y se realizó en el salón del Puesto de Salud, en donde se colocó una mesa con 12 sillas alrededor para que se pudiera llevar a cabo la actividad. De igual manera se colocó otra mesa para el refrigerio, el cual fue preparado para las personas que asistieron a la actividad.

El instrumento utilizado para realizar el grupo focal fue el “Anexo No.2 Guía de Grupo Focal” el cual se realizó al pie de la letra y de la siguiente manera:

Cómo se llevó a cabo la reunión

- a) Los participantes ingresaron al salón y tomaron asiento esperando a que llegara el resto del grupo.
- b) En la actividad estaba un compañero tomando fotografías y también una grabadora en el centro de la mesa para poder dejar constancia de la actividad.

Pre Ambulo

Se inició con la bienvenida y agradecimiento a los participantes. Se les explicó el motivo de la reunión, la cual se basaba en un estudio y que se necesitaba de su colaboración y participación para brindar información, así como extender los conocimientos sobre los usos, consumo y preparaciones alimentarias del *Aloe vera*. Asimismo se les proporcionó el significado del grupo focal y una breve explicación de cuál es el objetivo del mismo. Se les explicó también que no hay respuestas correctas ni incorrectas, únicamente se pretende saber el conocimiento de los participantes sobre la Sábila, cómo la utilizan, cómo la consumen y cuáles son las formas de preparación más comunes de las que ellos tienen conocimiento. También se les instó a contar experiencias personales sobre su uso o lo que han escuchado a través de otras personas para complementar la información y de esa forma poder obtener un resultado más concreto y se les mencionó que al finalizar la actividad se les brindaría un refrigerio.

Introducción

Me presenté como moderador, diciéndoles mi nombre, para qué institución estudiaba, la carrera, así como el estudio por realizar sobre el *Aloe vera* y la importancia de su información, todo esto ayudó a que se sintieran más confidentes y crear el ambiente necesario para que proporcionaran la información deseada. De la misma manera se les pidió a los participantes que proporcionaran su nombre y de esa forma iniciar con el cuestionamiento.

Cuestionario

¿Conocimiento de *Aloe vera*?

Se les cuestionó en base a las preguntas sobre el conocimiento del *Aloe Vera*, en el cual respondieron a los usos que ellos le daban, el consumo alimentario y las preparaciones alimentarias más comunes de parte de la población así como dentro de sus núcleos familiares. Dentro de las respuestas, todos indicaron conocer el *Aloe vera* (más conocido como Sábila), siete de las doce personas participantes tenían conocimiento que *Aloe vera* era lo mismo que Sábila y que era parte indispensable en sus familias, tanto por su uso como su consumo.

¿Usos de *Aloe vera*?

Diez de las doce personas utilizan la planta. Utilizan la planta para la piel, para sistema digestivo, estreñimiento, golpes en la piel, resequedad y para cicatrizar heridas más rápidamente. Diez de las doce personas comían *Aloe vera*, lo ingerían para enfermedades gástricas (más que todo para la gastritis), también utilizada para acidez y cuando las personas estaban estreñidas. (constipación).

¿Consumo? ¿Formas de Preparación?

La forma de consumo más común es cruda, hubo dos personas que la hervían y tomaban el agua. Cuatro personas la tomaban junto con piña y papaya. Dijeron que con la combinación de estas frutas se quitaba el sabor amargo, cuatro personas la licuaban con agua y se la tomaban las otras dos personas la cortaban en pequeños trozos (sin cáscara) y la ingerían con agua (tragada).

El procedimiento que utilizaban para su consumo era cortar la hoja y extraer el gel de la misma, ya sea para la piel o para el sistema digestivo. No le agregan azúcar, ni limón, ni ninguna otra combinación solamente agua, piña o papaya. Se les realizó más preguntas, y con pena respondían al cuestionamiento, lo cual dificultaba la obtención de la información, hasta que pasó un buen rato en el transcurso de la actividad.

Respondieron que consumían la Sábila cada vez que fuera necesario. Ocho de los doce participantes respondieron que la consumían cuando tenían molestias por un mes y que entre más tiempo se consume es mejor para la salud. Si se aplica a la piel, es cuando la herida sanó, o cuando las manchas desaparecen. La frecuencia de consumo es una vez al día y si el malestar es continuo, lo comen tres veces al día durante un mes.

¿Fuente de Información?

La fuente de información del consumo de la Sábila es mediante los padres, hermanos, abuelos y tíos. En resumen, es información transmitida de generación en generación. Dos personas contaron experiencias personales sobre sus familiares, que tenían gastritis y que por la utilización de la Sábila se curaron. Los doce participantes estaban de acuerdo que la Sábila era una planta curativa y que al combinarla con alimentos ayudaba al bienestar de la salud.

¿Dónde la obtenían?

Diez de las doce personas hicieron el comentario de que la Sábila la cultivaban en casa y las otras dos personas la compraban en el mercado. La mayoría dijo que era una planta que crecía en todos lados y que obtenerla no era difícil ya que tienen fácil acceso a ella.

Ejercicio de Cierre

Por último se les solicitó a los participantes su atención para poder concluir toda la información brindada. (Que fue apuntada en un cuaderno de notas). Asimismo se les pidió si tenían algún comentario más por hacer, pero las personas respondieron que no, pues era toda la información que tenían. Se les agradeció por su tiempo, por toda la información brindada y se les proporcionó un refrigerio y en el transcurso del mismo las personas se fueron retirando.

ANEXO 14: Fotografía Realización de Encuestas en Mercado en departamento de Guatemala



ANEXO 15: Fotografía Realización de Encuestas a Personas en Mercado en departamento de Guatemala



ANEXO 16: Fotografía Realización de Encuestas a Persona en Mercado en departamento de Guatemala



ANEXO 17: Fotografía Realización de Encuestas a Persona en Mercado en departamento de Guatemala



ANEXO 18: Grupo Focal en Departamento de Guatemala



ANEXO 19: Refrigerio de Grupo focal en departamento de Guatemala



ANEXO 20: Ingreso a Puerto Barrios para realización de Encuestas



ANEXO 21: Encuestas en departamento de Izabal



ANEXO 22: Realizando encuestas a personas en Departamento de Izabal



ANEXO 23: Realizando encuestas a Persona en Departamento de Izabal



ANEXO 24: Realización de Grupo Focal en Izabal



ANEXO 25: Realización de Grupo Focal en Izabal



ANEXO 26: Ingreso a Quiché para realización de Encuestas



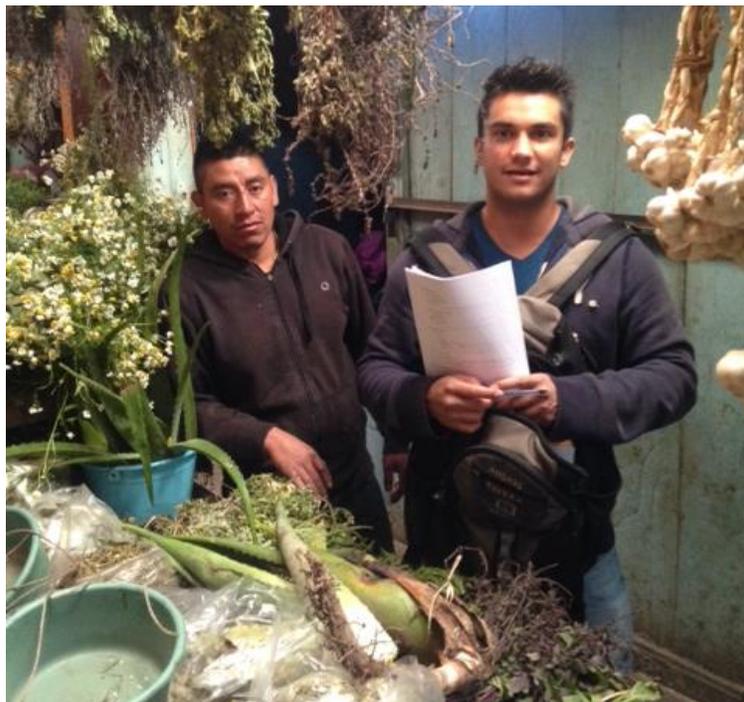
ANEXO 27: Realización de Encuestas en departamento de Quiché



ANEXO 28: Realización de Encuestas en Departamento de Quiché



ANEXO 29: Realización de Encuestas en Departamento de Quiché



ANEXO 30: Realización de Grupo Focal en Departamento de Quiché



ANEXO 31: Refrigerio a personas participantes en Grupo Focal en departamento de Quiché



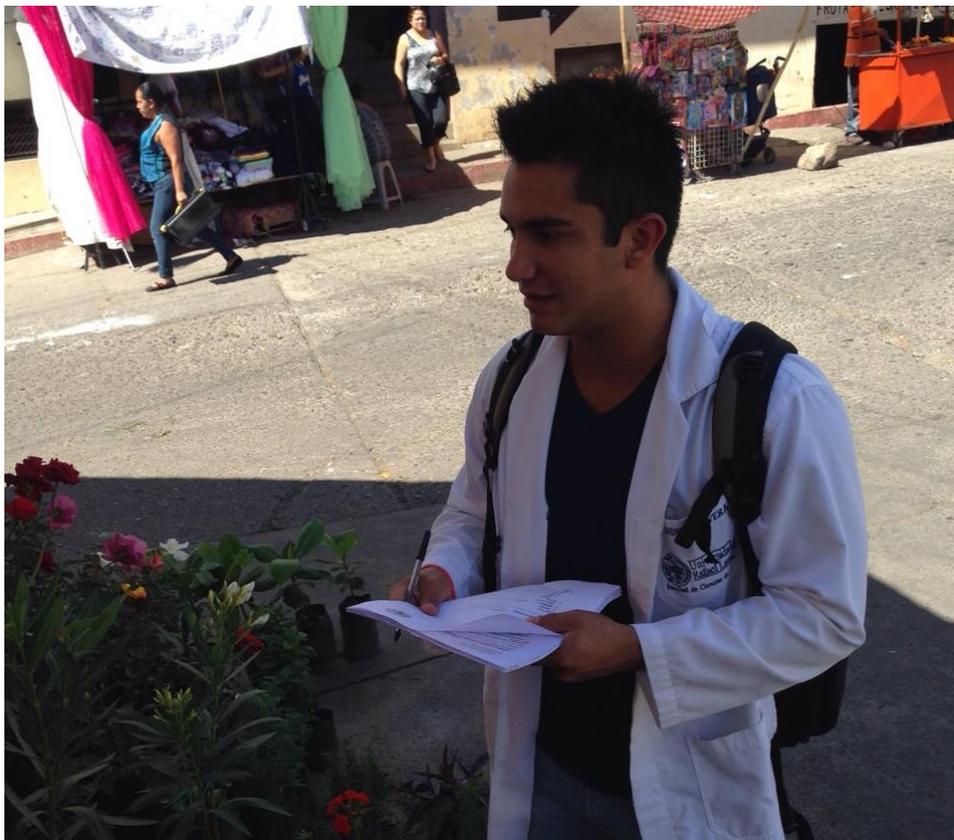
ANEXO 32: En mercado Municipal de Santa Rosa, Cuilapa. Realizando entrevistas



ANEXO 33: En Mercado Municipal de Cuilapa, Realizando entrevistas



ANEXO 34: En Mercado Municipal de Cuilapa, Realizando entrevistas



ANEXO 35: En Área de Salud de Cuilapa, Realizando grupo focal.



ANEXO 36: En el Área de Salud de Cuilapa, con participantes de Grupo Focal



ANEXO 37: Sololá Central de Mayoreo, Realizando encuestas



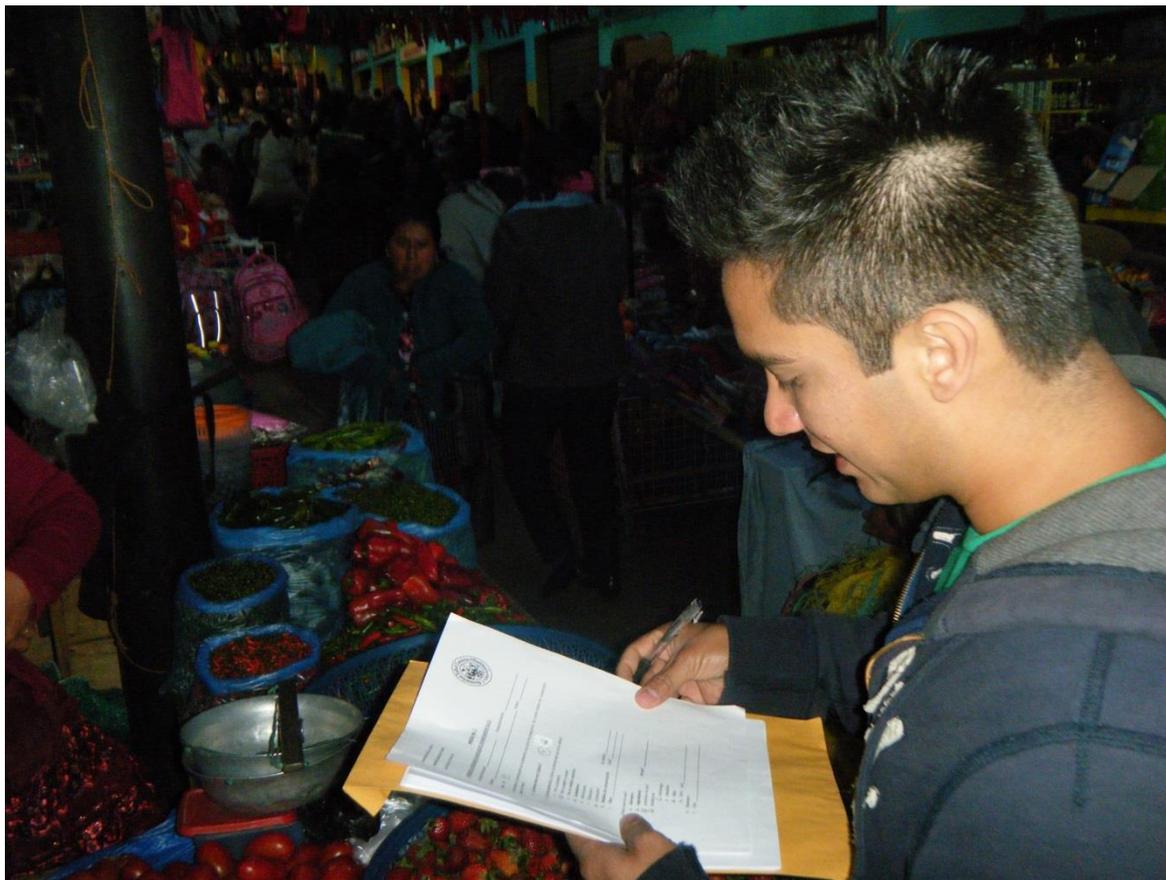
ANEXO 38: En departamento de Sololá, Realizando Encuestas



ANEXO 39: En departamento de Sololá, Mercado Municipal, Realizando encuestas



ANEXO 40: Realizando encuestas en Mercado Municipal del Departamento de Sololá



ANEXO 41: Realizando Grupo focal, en Puesto de Salud Sololá



ANEXO 42: Realizando Grupo Focal en Puesto de Salud, Sololá



ANEXO 43: Muestras de *Aloe vera* siendo transportadas en cajas a laboratorio de bromatología



ANEXO 44: Muestras de *Aloe vera* quitándoles etiquetas para poder ser ingresadas al laboratorio



ANEXO 45: Cortando hojas enteras de las Muestras de *Aloe vera* para prepararlas para bromatología.



ANEXO 46: Muestras de *Aloe vera* deshidratado después de análisis Bromatológico.



ANEXO 47: Muestra 55 de *Aloe vera* deshidratado después de análisis Bromatológico.



ANEXO 48: Muestra 56 de *Aloe vera* deshidratado después de análisis Bromatológico.



ANEXO 49: Muestra de *Aloe vera* molido deshidratado preparado para Análisis de minerales.



ANEXO 50: Muestra de Aloe vera molido deshidratado preparado para Análisis de minerales.



ANEXO 51: Formulario de Resultado de Bromatología muestra 35



Elaborado por: **Aura Marina de Harroquín**
 Autorizado por: **Lic. Miguel Ángel Rodenas**

FORMULARIO BROMATO 7
INFORME DE RESULTADO DE ANÁLISIS

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Facultad de Zootecnia
 Unidad de Bromatología Animal

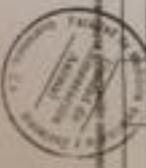
Edificio No. 7 Nivel Ciudad Universitaria zona 12
 Ciudad de Guatemala
 Teléfono 24182277 Teléfono 24182227 ext. 1876
 e-mail: bromatologia@univguatemala.edu.gt

Elaborado por: **ANDREA ESPERZA** Dirección: **CIUDAD, GUATEMALA** No. 882
 Fecha de recepción de muestra: **22-01-2015** Fecha de informe: **DEL 28 AL 29 DE 01-2015**

Req.	Descripción de la muestra	BASE	Agua %	M.A.T. %	E.E. %	F.C. %	amoniaco %	Carbón %	E.L.N. %	Calcio %	Fosforo %	F.A.D. %	F.N.D. %	Lignina %	Dig. Pepsina %	Dig. K.O.H. %	T.N.D. %	L.S. muestra
01	Alfalfa yuca Pochito	alfalfa	88.58	3.42	8.82	10.43	3.18	24.87	49.73	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		COMO ALIMENTO	—	—	2.04	0.94	5.01	0.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		alfalfa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		COMO ALIMENTO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

RECOMENDACIONES:
 Zedexa suplementar tiempo establecido en base a cultura para tipo y forma. Se puede a programar para el tipo de base técnica, para el tipo de muestra y para el tipo de muestra.


 Lic. Miguel Ángel Rodenas
 Autorizadora




 Lic. Miguel Ángel Rodenas
 Jefe Laboratorio de Bromatología

Resultados 2015/042
28/01/15

TOTAL DE RESULTADOS REGISTRADOS EN ESTA Hoja: 1

ANEXO 52: Formulario de Resultado de Bromatología Muestra 36



Elaborado por: Aura Marina de Marroquin
Autorizado por: Lic. Miguel Ángel Rodenas

FORMULARIO BROMATO 7

INFORME DE RESULTADO DE ANÁLISIS

Elaborado por: 2º Nivel Ciudad Guatemala con 12
Ciudad de Guatemala
Teléfono 24185077 Teléfono 24185007 ext. 1075
E-mail: bromatologia@guatemala.gov.gt



Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Escuela de Zootecnia
Unidad de Investigación Animal

Elaborado por: **ANDRÉS RIVERA** Dirección: **Ciudad Guatemala** No. 843
Fecha de recibida la muestra: **21-01-2015** Fecha de emisión: **28-01-2015**

Reg.	Descripción de la muestra	PAISE	Agua %	M.E.T. %	E.E. %	P.C. %	Proteína cruda %	Carbón %	E.L.M. %	Caldo %	Fedoro %	F.A.D. %	F.N.D. %	Lignina %	Dig. Pepsina %	Dig. K.O.H. %	T.N.D. %	L.S. Muestra
36	400g vena quince	SECA	88.58	0.42	12.28	8.42	3.38	48.01	28.18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		CEMO ALBENTO	—	—	2.26	0.24	0.21	0.18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		SECA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		CEMO ALBENTO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

SISTEMAS/ASOCIAR:
Círculo Registrado Especial en Salud y Protección de Alimentos y Bebidas. Se permite la producción y venta de estos productos, para el consumo humano, en el territorio de Guatemala y en el extranjero. Registro No. 24185007. Expedido el 21/01/2015.

En Miguel Ángel Rodenas
Miguel Rodríguez
Miguel Rodríguez

Resultados 2015/043
28/01/15

ANEXO 53: Formulario de Resultado de Bromatología Muestra 55



Elaborado por: Aura Marina de Marroquín
 Autorizado por: Lic. Miguel Ángel Rodenas

FORMULARIO BROMATO 7
INFORME DE RESULTADO DE ANÁLISIS



BROMATOLOGIA
 SERVICIO DE CONTROL DE ALIMENTOS

Edificio 501, 7º Nivel, Ciudad Universitaria zona 13
 Ciudad de Guatemala
 Teléfono: 24183007 / Telefax: 24183007 / Fax: 1073
 E-mail: bromatologia@guatemala.gub.gq

ANÁLISIS DE: **ANONIMOS EXTERNA** Dirección: **CURRAL, GUATEMALA** No. 084
 Fecha de recepción: **28-01-2015** Fecha de emisión: **08-02-2015** 08-02-2015

Reg.	Descripción de la muestra	Salce	Agua %	H.S.T. %	E.E. %	F.C. %	Proteínas %	Carbón %	E.L.N. %	Calcio %	Fosforo %	F.A.D. %	F.N.D. %	Lipidos %	Dis. %	Dis. %	F.N.D. %	E.E. %
55	ALICE VIEJA SOCIAL	82.00	99.11	0.88	0.00	0.00	7.80	20.32	84.87	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	COMO ALIMENTO	—	—	—	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	BECHA	—	—	—	—	—	—	0.18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	COMO ALIMENTO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

RESERVACIONES:
 Este informe ha sido emitido en base a los datos recibidos por el cliente. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este informe.
 El cliente es responsable de proporcionar la información necesaria para el análisis.


 Lic. Miguel Ángel Rodenas
 Autorizado


 INSTITUTO GUATEMALTECO DE CONTROL DE ALIMENTOS Y DROGAS
 LABORATORIO DE BROMATOLOGIA

Resultados: 2015/054
 05/02/15

ANEXO 54: Formulario Resultado de Bromatología Muestra 56



Elaborado por: Aura Marina de Marroquin
 Autorizado por: Lic. Miguel Angel Rodenas

FORMULARIO BROMATO 7

INFORME DE RESULTADO DE ANÁLISIS



Edificio No. 7 Nivel, Ciudad Universitaria zona 13
 Ciudad de Guatemala
 Teléfono: 24188267 / Telex: 24188267 ext. 1079
 E-mail: bromatologia@guatemala.edu.gt

Fecha de recepción de muestra: 28-01-2015

Fecha de entrega: 02-02-2015

Nombre del cliente: ANDRES ESTELA

Ciudad: GUATEMALA

N.º de muestra: 56

Emp.	Descripción de la muestra	MOI	Agua %	M.A.T. %	E.E. %	F.C. %	PROTEINA %	Carbón %	E.L.N. %	Calcio %	Fósforo %	F.A.O. %	F.N.O. %	Lípidos %	Dig. Pepsina %	Dig. K.O.H. %	T.N.O. %	E.A. mg/100g
56	ALICE VERA SARTO ROSA	88.33	0.87	0.00	0.00	0.20	20.85	41.74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	CONCO ALBANO	—	—	0.00	0.00	0.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	BECA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	CONCO ALBANO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Observaciones:

Se realizó el análisis de muestra de acuerdo a la metodología establecida en el Manual de Procedimientos de Laboratorio de Bromatología.

Elaborado por:  Lic. Miguel Ángel Rodenas
 Autorizado por:  Jefe Laboratorio de Bromatología

Resultados 2015/065
05/02/15

ANEXO 55: Formulario de Resultados de Análisis de Minerales de *Aloe vera*

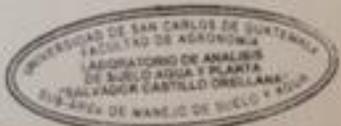


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
 LABORATORIO DE SUELO-PLANTA-AGUA "SALVADOR CASTILLO ORELLANA"



INTERESADO: ANDRES RIVERA
PROCEDENCIA: FACULTAD DE VETERINARIA, USAC
FECHA DE INGRESO: 27/2/2015
CULTIVO: SABILA

MATERIAL	%					Ppm				
	N	P	K	Ca	Mg	Na	Cu	Zn	Fe	Mn
M-1	0.65	0.06	3.44	4.25	0.96	3750	1	30	80	100



CAMPUS CENTRAL, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 EDIFICIO UVSGER, TERCER NIVEL, CIUDAD UNIVERSITARIA, ZONA 12, GUATEMALA
 CODIGO POSTAL 01012, APARTADO POSTAL 1545, TEL: (502)24189308, (502) 24188000 EXT 1562 Ó 1769