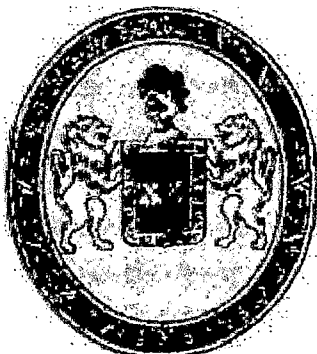


UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
FACULTAD DE ENFERMERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



TESIS

**"EFECTIVIDAD DEL CAMU CAMU (MYRCIARIA DUBIA)
EN LA DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE GLUCOSA
SANGUÍNEA EN LAS PERSONAS ADULTAS Y
ADULTAS MAYORES DE 34 - 78 AÑOS CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2 EN EL ACLASS PILLCO MARCA -
HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015"**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
ENFERMERÍA**

TESISTAS: Noemy, CALLUPE LEYVA
Yadira Tatiana, DEL AGUILA RODRIGUEZ
Gissella Khateryn, ARÉVALO INOCENTE

ASESORA: Dra. Nancy, VERAMENDI VILLAVICENCIOS

HUÁNUCO - PERÚ

2015

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso por permitirme venir a este mundo, brindarme su protección, alejarme del mal camino, mantener viva mi fe y bendecir a todos mis seres queridos.

A mis padres Manuel Callupe y Catalina Leyva por ser mi apoyo en cada decisión que tomaba, por acompañarme en cada paso que doy, por cada consejo que me han dado siempre velando por mi bien, por mostrarme que el amor de una familia es lo más importante, los quiero muchísimo y Gracias por todo.

A mis hermanos Hoseim y Manuel porque siempre están a mi lado haciéndome reír en momentos duros y ayudarme cuando siempre lo necesite.

A mi familia tíos, tías, primos y primas que no menciono pero saben que los llevo en mi corazón, y les agradezco por cada consejo y ayuda en todo momento.

A mi asesora por su apoyo, confianza y capacidad que tiene para guiarnos.

A mis amigas(os) no los menciono pero saben que son importantes, gracias a todos me ayudaron a tener fuerza para seguir adelante, son el mejor grupo que puede existir.

Noemy Callupe Leyva

Dedico esta Investigación a Dios por guiarme por buen camino y a mis padres Mery y Walter por permitirme y darme todas las facultades apoyándome incondicionalmente en todo y de llegar hasta este momento y crecer como persona.

A mis hermanos Tom y Oscar por siempre estar a mi lado apoyándome y dándome el ejemplo para seguir adelante.

A mis profesores en especialme a me asesora, por su orientación y brindarnos su conocimiento para el proceso de esta investigación.

Yadira Tatiana Del Aguila Rodriguez

AGRADECIMIENTO

Agradecer infinitamente primero a Dios por guiar nuestros caminos, a nuestros padres por la paciencia y apoyo incondicional que cada día nos brindan, a nuestros docentes, especialmente a nuestra asesora de Tesis por sus orientación y conocimientos brindados para continuar y culminar con la investigación y esta sea en bienestar de la población, y en general agradecemos a todas las personas que participaron en nuestra investigación, ya que se ha requerido de esfuerzo y dedicación por parte de los autores y porque sin su cooperación de cada uno de ellos no hubiese sido posible.

Los autores

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de determinar la efectividad del **CAMU CAMU (MYRCIARIA DUBIA)** en la disminución de la Glucosa en la sangre. Para el estudio se tuvo una población muestral de 30 pacientes con la edad de 34 a 79 años con diagnóstico definitivo de DIABETES MELLITUS TIPO2 y bajo criterios éticos; del cual estos pacientes fueron el grupo experimental. La administración del extracto de Camu Camu se hizo con dosis única de 30 ml durante ocho semanas respectivamente, de acuerdo a la naturaleza del estudio, se utilizó el método de investigación cuasi experimental – prospectivo – longitudinal, teniendo como diseño metodológico: cuasi experimental verdadero y utilizando como instrumentos: la guía de observación para el control de la glucosa antes y después de la administración del extracto de Camu Camu, cuyo resultado de acuerdo al análisis e interpretación de los datos obtenidos fueron que el extracto de Camu Camu si es efectivo en la disminución de la Glucosa en la sangre; obteniendo así como resultado la hipótesis de investigación.

Palabras claves: *Camu Camu y Diabetes*

ABSTRACT

This research work was carried out in order to determine the effectiveness of CAMU CAMU (MYRCIARIA DUBIA) on the reduction of glucose in the blood. For the study had a sample population of 30 patients with the age of 34 to 79 years with definitive diagnosis of DIABETES MELLITUS type2 and under ethical criteria; which these patients were the experimental group. Administration of the extract of Camu Camu is made with single dose 30 ml for eight weeks respectively, according to the nature of the study, was used the method of longitudinal - prospective - quasi-experimental research, having as methodological design: quasi-experimental true and using as instruments: the observation guide for control of glucose before and after administration of the extract of Camu Camu , whose result according to the analysis and interpretation of the data obtained were that the extract of Camu Camu if it is effective in reducing the blood glucose; Thus as a result the research hypothesis.

Key words: Camu Camu and Diabetes

ÍNDICE

Pág.

| | |
|----------------|-----|
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento | iv |
| Resumen | v |
| Summary | vi |

INTRODUCCION

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.

| | |
|---------------------------------|----|
| Fundamento del problema | 11 |
| Justificación e importancia | 13 |
| Propósito | 15 |
| Formulación del problema | 15 |
| Objetivos | 16 |
| Hipótesis | 16 |
| Variables | 17 |
| Operacionalización de variables | 17 |

CAPÍTULO I

1.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION 18

1.2 BASES TEÓRICAS: 23

1.2.1 Teoría del autocuidado 23

1.2.2 teoría de la transculturalidad 23

1.3 BASES CONCEPTUALES: 24

Diabetes Mellitus

Definición 24

Clasificación 24

Etiología 25

Fisiopatología 26

Signos y síntomas 26

Diagnostic 27

Tratamiento medico 29

EL CAMU CAMU 30

Oferta y demanda 33

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLOGICO 37

2.1 Tipo de estudio 37

2.2 Método de estudio 38

2.3 Diseño de investigación 38

2.4 Población 38

2.5 Muestra 39

2.6 Métodos y técnicas de recolección de datos 39

| | |
|---|----|
| 2.7 Validez de los instrumentos | 40 |
| 2.8 Confiabilidad de los instrumentos | 40 |
| 2.9 Procedimiento de recolección de datos | 41 |
| 2.10 Plan de tabulación y análisis de datos | 42 |
| 2.11 Consideraciones éticas | 42 |

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

| | |
|-----------------------------|----|
| 3.1 Análisis descriptivo | 43 |
| 3.2 Discusión de resultados | 49 |
| Conclusiones | 52 |
| Recomendaciones | 53 |
| Referencias bibliográficas | 54 |
| Anexos | 57 |

INTRODUCCION

ASPECTOS BASICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica considerada actualmente como un problema de salud pública que aparece cuando el páncreas no produce una cantidad suficiente de insulina o cuando ésta no es utilizada eficazmente en el organismo. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia que, posteriormente trae consecuencias graves como daño a órganos y sistemas, principalmente los sanguíneos. Esta enfermedad produce un impacto socioeconómico importante en el país que se traduce en una gran demanda de los servicios ambulatorios, hospitalización prolongada, ausentismo laboral, discapacidad y mortalidad producto de las complicaciones agudas y crónicas.⁵

En el mundo para el año 2011 existían más de 366 millones de personas afectadas por diabetes, lo que equivale a una prevalencia de 8,5%, cifra que se estima que aumente a más de 552 millones de afectados para el año 2030. Del total de pacientes diabéticos, el 90% padecen diabetes mellitus tipo 2, con aproximadamente 270 millones de personas afectadas a nivel mundial, estimándose un aumento a más de 370 millones de personas afectadas para el año 2030.¹ Actualmente la diabetes tiene carácter de pandemia, siendo los países más desarrolladas y en vías de desarrollo las más afectadas. Se estima que para el año 2030 exista un aumento en la prevalencia de esta enfermedad desde un 8,5% a 8,9%.

Asimismo los países con mayores prevalencias de diabetes, ajustando por edad y sexo, son Norteamérica/El Caribe y Norte de África/Este Medio, siendo Arabia Saudita el país con mayor prevalencia de diabetes con un 20%; le sigue Egipto con 16,9% y México, con 15,9%. El mayor número de personas afectadas por esta patología, prevalencia

absoluta, se encuentra en China, el país más poblado del mundo, con aproximadamente 91 millones de diabéticos (9,0%), le siguen la India con 61,3 millones (9,2%) y EEUU, con 25,8 millones de personas afectadas (9,6%).⁴

Según la Organización Mundial de la Salud, en el Perú en el año 2012 la prevalencia de diabetes es de 5,5% de la población general, encontrándose Piura y Lima como los departamentos más afectados con esta enfermedad (2,5%). Se describe que la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 es de 3 a 4 veces mayor en población con antecedentes familiares (primer o segundo grado) de dicha enfermedad, de la cual la detección temprana antes de los 45 años de edad, es materia a considerar en la prevención secundaria de nuestra población. Se menciona que en la actualidad la diabetes mellitus tipo 2 afecta a más de un millón de peruanos y menos de la mitad han sido diagnosticados.¹⁷

En nuestra región Huánuco el número de casos de diabetes atendidos en el año 2012 es de 2061 de los cuales 1770 casos corresponden a la población adulta y adulta mayor siendo un 85,8% de la población total. En hospital Es salud base 2 encontramos 896 casos atendidos lo cual nos indica que hay un alto índice de personas con diabetes mellitus tipo 2:

En la diabetes mellitus tipo 2 cada día hay más evidencias de que los daños causados por los radicales libres tienen también un papel importante en el desarrollo de la resistencia a la insulina, la disfunción de las células- β , la intolerancia a la glucosa y la diabetes mellitus tipo 2. La hiperglucemia puede provocar estrés oxidativo, que aumenta con la edad, mediante varios mecanismos: la auto-oxidación de la glucosa, la formación de productos de glicación avanzada y la activación de la vía de los polioles.⁷

Asimismo, se ha observado que el consumo de frutas y verduras con propiedades antioxidantes está vinculado con una baja incidencia de esta enfermedad y ya que el ser humano dispone de varios compuestos que tiene la propiedad de ejercer una acción antioxidante, por ello una dieta rica en frutas que tienen propiedades antioxidantes como la vitamina c juega un papel importante en el desarrollo de esta enfermedad, y vale decir que tenemos una fruta como el camu camu que crece en la amazonía del Perú cuya principal característica es su alto contenido de ácido ascórbico, contiene más vitamina c que cualquier otra fruta conocida en el planeta. Su contenido de vitamina c oscila entre 1800 – 2780 mg por 100 gr de pulpa de camu camu. Comparada con la naranja el camu camu proporciona 30 veces más vitamina c, 10 veces más hierro, 3 veces más niacina, 2 veces más rivoflavin y 50% más fosforo. Estas y otras propiedades medicinales lo convierten en un poderoso antioxidante, y antidepresivo que reduce el estrés oxidativo, ya que en la diabetes mellitus tipo 2 actualmente existen evidencias que tales complicaciones se deben principalmente a que se produce un desequilibrio bioquímico, propiciado por la producción excesiva de radicales libres, lo que provoca daño libre a las biomoléculas y que no puede ser contrarrestado por los sistemas antioxidantes de defensa. Afortunadamente, dicho daño se puede evitar o disminuir con la administración de dosis adecuadas de antioxidantes exógenos (suplementos de alta calidad), lo que pudiera permitir a los pacientes diabéticos tener mejor calidad de vida, pues es de esperar que las complicaciones micro y macro vasculares ocasionadas principalmente por la producción excesiva de radicales libres (factor causante de la diabetes mellitus²) y estos disminuyan con la administración de antioxidante. Por lo cual es un fruto que ayudaría a disminuir los niveles de glucosa en la sangre ya que contiene elevados niveles de vitamina c, el cual es un antioxidante que reduce el estrés oxidativo.¹¹

El presente trabajo va contribuir y evidenciar en la disminución de glucosa en la sangre a través del consumo de camu camu en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2; para lo cual se plantea el problema de investigación en forma de preguntas.

JUSTIFICACION

La presente información se justifica por las siguientes razones:

- **JUSTIFICACION SOCIAL:** La diabetes mellitus tipo 2 es una de las enfermedades crónicas que va en incremento en el Perú, constituye uno de los principales problemas de salud pública, por cual la prevalencia de diabetes es de 1 a 8% de la población general produciendo un importante impacto socioeconómico, cuya valoración aún no ha sido adecuadamente realizada, pero se traduce en una gran demanda de los servicios ambulatorios, de hospitalización prolongada, como ausentismo laboral, discapacidad y finalmente mortalidad, producto de las complicaciones agudas y crónicas. Siendo en nuestra región Huánuco 1770 casos que corresponden a la población adulta y adulta mayor siendo un 85.8% de la población total.
- **JUSTIFICACION PRACTICA:** La diabetes mellitus tipo 2 parece ser un reto para el campo de la medicina y la ciencia. Conforme se avanza en el conocimiento de las causas, se pone de manifiesto que son varios los factores que la originan: autoinmunidad, predisposición genética, factores ambientales, herencia familiar, resistencia a la insulina, entre otros, y que se comporta y evoluciona de diferente manera según los casos lo cual va contraer una serie de complicaciones como ceguera, pie diabético, problemas agudos y crónicos.
- **JUSTIFICACION TEORICA:** La diabetes mellitus es una enfermedad crónica considerada actualmente como un problema de salud pública que aparece cuando el páncreas no produce una cantidad de insulina suficiente o cuando ésta no es utilizada eficazmente en el organismo por lo que el mejor método para cuidar su salud es controlar o mantener los niveles de glucosa en la sangre lo más cercano posible de los valores normales, ya que esto permite la prevención de complicaciones de la diabetes relacionadas con el corazón y el sistema circulatorio, los ojos, riñones y nervios. El control se centra en una dieta planificada

Según el tipo de diabetes, la actividad física, la toma correcta de Omedicamentos, la aplicación adecuada de insulina y chequeos frecuentes del nivel de azúcar en la sangre. Sin embargo, el uso de productos naturales se convierte en la actualidad en una alternativa segura, rápida, económica y accesible para el tratamiento de esta enfermedad y la disminución de complicaciones como la hiperglucemia, que tanto afecta a pacientes con esta enfermedad.

➤ JUSTIFICACION METODOLOGICA: El proyecto que presentamos es de relevancia, debido a que se convertirá en una herramienta educativa e informativa que permitirá a los investigadores, establecer contacto directo con personas afectadas por la diabetes mellitus tipo 2, conocer sus opiniones y expectativas acerca de la enfermedad, y lo más importante es que se ampliará el conocimiento sobre cuáles son los principales productos naturales empleados en el control de la hiperglucemia.

PROPOSITO

El propósito de la investigación es reducir los niveles de glucosa en la sangre de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con la utilización del camu camu ya que es un fruto que contiene altos niveles de ácido ascórbico. El cual nos va ayudar a mantener casi normales los niveles de glucosa en la sangre.

FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la efectividad del camu camu (myrciaria dubia) en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea en las personas adultas y adultas mayores de 34 - 78 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Aclass Pillco marca - Huánuco-marzo a agosto 2015?

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- » Determinar la efectividad del Camu Camu (*Myrciaria Dubia*) en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea de las personas adultas y adultas mayores de 34 - 78 años con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Aclass Pillco Marca - Huánuco- Marzo a Agosto 2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- « Conocer la cantidad de pacientes hiperglucémicos registrados y/o atendidos en el Aclass Pillcomarca.
- « Evaluar los niveles de glucosa en la sangre de las personas adultas y adultas mayores antes de iniciar la administración del camu camu al grupo de intervención.
- « Administrar el camu camu al grupo de intervención para disminuir los niveles de glucosa en las personas adultas y adultas mayores durante un periodo de 8 semanas.
- « Comparar los niveles de glucosa en la sangre de las personas adultas y adultas mayores pre y post intervención que formaron parte del programa.

HIPOTESIS

HIPÓTESIS GENERAL:

Ha La administración del camu camu disminuye los niveles de glucosa en la sangre. En las personas adultos y adultos mayores de 34 a 78 años con diabetes mellitus tipo 2.

Ho La administración del camu camu no disminuye los niveles de glucosa en la sangre en las personas adultos y adultos mayores de 34 a 78 años con diabetes mellitus tipo 2

Ho: Existen desigualdad

Ho: $A = B$

Ho: $A = B$

VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE:

Niveles de glucosa sanguínea en los pacientes con diabetes mellitus tipo2

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Efectividad del camu camu.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES | VALOR FINAL | TIPO DE VARIABLE | ESCALA DE MEDICIÓN |
|--------------------------------------|---------------|--------------------------------------|--|------------------|--------------------|
| V.D. Niveles de glucosa en sangre | Clasificación | Bajo Normal Moderado Severo | Bajo <70 mg/dL Normal 70-110 mg/dL Moderado 111 – 140 mg/dl Severo >140 mg/Dl | Numérica | Intervalo |
| V.I. Efectividad del camu camu | Consumo | Frecuencia | Diario | Numérica | Nominal dicotómica |
| | | Cantidad(ml) | 69mg/30 ml | | Nominal dicotómica |
| | | Tiempo | 8 semanas | | Nominal dicotómica |

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1.ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

En torno al estudio que desarrollamos se han realizado diversas investigaciones, los cuales detallamos a continuación:

Antecedentes internacionales

1.- Iván Justo Roll Y Neraldo Orlandi González. DIABETES Y OBESIDAD. ESTUDIO EN UN ÁREA DE SALUD La Habana (Cuba) 2006.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y aleatorio. La muestra estuvo constituida por 125 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II pertenecientes al Policlínico "Dr. Tomás Romay". Todos los pacientes fueron entrevistados por uno de los investigadores, de donde se obtuvo la información para el estudio, y además se les calculó el índice de masa corporal actual tomando en cuenta el peso y la talla en ese momento. Las principales variables medidas fueron el índice de masa corporal actual y en el inicio de la enfermedad, así como la circunferencia de la cintura. También se tuvieron en cuenta variables demográficas como el sexo, el color de la piel y la edad, y además el antecedente de enfermedad crónica. El 79,2 % de los participantes poseía un índice de masa corporal superior a los 27 m² de superficie corporal, la mayoría correspondió al sexo femenino (64,8 %) y además eran hipertensos (63,2 %). La obesidad extrema no se observó en los pacientes diabéticos estudiados y la circunferencia de la cadera resultó más sensible que el índice de masa corporal en el diagnóstico de obesidad

RESULTADOS

El patrón de obesidad observado no corresponde con grados excesivamente mórbidos de obesidad. Cuando se consideran sobrepesos y obesos los pacientes con un IMC superior a 27 m² de superficie corporal (sc), la media del peso fue de 31,3±4,2. A pesar de esto,

99 de los 125 de los pacientes diabéticos incluidos en el estudio tuvieron un IMC superior a los 27 m² de superficie corporal (79,2 %). En ellos la edad se encontraba alrededor de los 60 años de edad (62,3 ±9,1), fueron en su mayoría del sexo femenino

(81, para un 64,8 %) y 79 de ellos (63,2 %) poseían el diagnóstico de HTA asociado al de diabetes mellitus tipo II.

Del mismo modo 26 de los pacientes (20,8 %) tenían IMC en valores considerados adecuados, aun así la edad, el tiempo de evolución, el sexo femenino, y el antecedente de HTA fueron similares al grupo de pacientes con IMC = 27 m² sc.

2.- Diana Cecilia Quisiguiña Jarrín. FACTORES QUE INCIDEN EN EL INCREMENTO DE LAS COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO CANTÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO FEBRERO 2009 – FEBRERO 2010. (Tesis de Grado previo a la obtención de Título: Médico General).2010.Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Medicina. Riobamba, Ecuador.

El objetivo de esta tesis es evaluar los factores que inciden en el incremento de las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2.

Utilizando el método cuantitativo, con un universo de 81 historias clínicas, se evaluaron las siguientes variables: edad, sexo, evolución de la enfermedad, índice de masa corporal, hipertensión arterial, glucosa en ayunas y postprandial hemoglobina glicosilada. La Diabetes Mellitus es la enfermedad más frecuente en el sexo femenino en un 75.3% en relación al sexo masculino 24.7%, en la zona urbana con un 59.3% en relación a la zona rural con un 40.7%; edad entre 61 a 70 años el 28.4; 27.2 entre 71 a 80 años: tiempo de evolución 55.6% en pacientes mayores de 10 años de tiempo de enfermedad; 44.4% un período menor a 10 años; sobrepeso 46.9%; hemoglobina glicosilada HbA1c con valores entre 7 – 8% un 43.2% con glicemias entre 135 a 170 mg/dl en los tres últimos meses; más de 8% representa el 42% quienes están mal controlados con glicemias mayores de 205 mg/dl; colesterol total mayor 240 mg/dl con 44.4%, colesterol HDL menor 35 mg/dl con 45.57%; colesterol LDL mayor 130 mg/dl con 46.9%; triglicéridos mayor 150 – 199 mg/dl con 74.1%; estos factores conllevan a las siguientes complicaciones crónicas: enfermedad cardio-vascular como arterioesclerosis, cardiopatía isquémica silente, siendo la causa más importante de mortalidad de diabetes.

El 38.5% tiene presión arterial mayor 140/90, 46.9% tiene presión arterial menor 140/90 y apenas el 17.3% presión arterial normal 120/80. El 24.7% presenta Retinopatía Diabética; 19.8% Insuficiencia Renal Crónica; 21% Nefropatía Diabética; 18.5% Pie Diabético; 8.6% Infarto Agudo de Miocardio (IAM); 16% Arritmias Cardíacas y 8.6% Insuficiencia Cardíaca.

Se debe enfrentar mayor conocimiento, para poder prevenir las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus en la población urbana y rural de la provincia Bolívar.

3.- Erika Guadalupe Bolón Montero, Mauro López Cuellar FACTORES DE RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO II (Trabajo para obtener el Título de Licenciado en Enfermería).2008.Universidad Veracruzana, Facultad de Enfermería. Veracruz (México).

El propósito del estudio fue conocer el riesgo que tienen las personas adultas de un área urbana de padecer diabetes mellitus tipo 2. El diseño fue descriptivo transversal. La muestra fue de 30 personas adultas de 20 a 72 años. Para la recolección de la información se utilizó el cuestionario de Factores De Riesgo De Diabetes diseñado por la secretaria de salud.

Resultados y conclusiones: Los resultados mostraron que la mayoría de las personas que se encuentran e riesgo (73%) de tener diabetes mellitus tipo II con predominio del sexo femenino. Aun cuando la edad de mayor riesgo es en la población de 45 años, en este estudio el grupo de 30 a 39 años que constituye el 100% presento alto riesgo de desarrollar la enfermedad. La media de edad fue de 40.5 años. Aproximadamente la mitad no cuenta con el servicio de seguridad social. El 43% de los participantes tienen sobrepeso y obesidad. La circunferencia de cintura en la mayoría de los participantes (70%) rebasa los límites normales, en las mujeres se acentúa más. El 70% de los participantes refieren tener antecedentes familiares de diabetes.

Antecedentes nacionales

1.- Henry Guija, Luzmila Troncoso, Emilio Guija. PROPIEDADES PROOXIDANTES DEL CAMU CAMU (MYRCIARIA DUBIA) 2005. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, E.A.P de Nutrición. Lima (Perú).

Objetivo: Determinar el efecto del ion férrico sobre las propiedades prooxidantes del camu camu (*Myrciaria dubia*). **Diseño:** Estudio analítico, experimental, prospectivo y longitudinal. **Materiales y Métodos:** Se ha evaluado las propiedades prooxidantes del camu camu (*Myrciaria dubia*), fruto caracterizado por tener un elevado contenido de vitamina C, frente a Fe (III), etilendiamino tetraacético (EDTA), tiourea y manitol.

Resultados: El camu camu en presencia de Fe-III en tampón fosfato a pH 7,4 incrementó notablemente la generación de radicales libres a través de una cinética de saturación, efecto que fue dependiente de la concentración del metal. La presencia de tiourea o manitol, compuestos de conocida acción antioxidante, inhibieron la formación de radicales libres, en cambio el EDTA lo incrementó. **Conclusión:** El camu camu incrementa la generación de radicales libres en presencia de Fe (III) y EDTA.

Diversas evidencias muestran que el estrés oxidativo contribuye con el proceso de envejecimiento y con la patogénesis de enfermedades crónicas, como cáncer, diabetes mellitus, aterosclerosis, etc. Así mismo, se ha observado que el consumo de frutas y verduras está vinculado con una baja incidencia de estas enfermedades. Ello sugiere que la dieta juega un papel muy importante en el desarrollo de estas enfermedades, por cuyo motivo, diversas entidades de reconocido prestigio recomiendan su ingesta.

2.- N. Salas de la T, E. Estrada A., R. Lengua C., J. Pino G., R. Alvis D., D. Bazán G., E. Becerra V., J. Sandívar R., M. Carhuacho A., A. Osorio A., V. R. Caja R. PROCESO PARA OBTENER BEBIDA NUTRACÉUTICA A PARTIR DE MYRCIARIA DUBIA (CAMU CAMU), ORIENTADO A REDUCIR EFECTO GENOTÓXICO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR. (Artículo en Línea). Revista peruana química.2009; 12(2).

Resumen: Se propone un proceso para elaborar una bebida nutracéutica, a partir de camu camu, que fortalezcan el sistema inmunológico por sus niveles altos de contenido de vitaminas, aminoácidos esenciales y minerales. Este proceso involucra las operaciones básicas de tratamiento primario como son: selección, clasificación, blanqueado, pulpeado, refinado de la pulpa y pasteurización de la pulpa de camu camu. Se ha logrado formular la bebida, conservando todas sus propiedades nutricionales. Los análisis de la bebida reportan 1334 mg de ácido ascórbico /100 ml y niveles de calcio 197,90 ppm: 47,27 ppm de magnesio; 1,24 ppm de Zn y de energía 66, 38 calorías/100ml.

<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/ing_quimica/v12_n2/pdf/a06v12.pdf>. (Consulta: 24 may 2013).

ANTECEDENTE LOCAL

1.- Alcira Medina Céspedes. FACTORES DE RIESGO EN LA CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II, HOSPITAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO 2010. Rev. Avanzando en Investigación.2011; 4 (1): 7 – 12.

Resumen: El estudio se propuso determinar la relación entre los factores de riesgo y la calidad de vida de los pacientes con diabetes. Se llevó a cabo un estudio descriptivo relacional compuesto de 47 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II, procedentes del Hospital Hermilio Valdizán de Huánuco, durante el periodo 2010 – 2011. En la recolección de los datos se utilizó una ficha de evaluación médica y un cuestionario SF-36. Para el análisis inferencial de los resultados se utilizó la prueba chi – cuadrada. En general, 76.6% de pacientes se encontraban con regular calidad de vida; 8.5% estuvieron deficientes calidad de vida y sin embargo 14.9% sostuvieron óptima calidad de vida. Los factores no modificables como la edad de 60 años a más y el sexo femenino mostraron relación significativa con la calidad de vida ($P \leq 0.05$). Y los factores modificables que influyeron fueron la hipertensión arterial ($P \leq 0.005$); la hipercolesterolemia ($P \leq 0.000$); y el sedentarismo ($P \leq 0.016$) y el consumo del tabaco ($P \leq 0.029$). La edad adulta mayor, género femenino, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, sedentarismo y consumo de tabaco constituyen factores de riesgo significativos en la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo II.

1.2.BASES TEÓRICAS

1.2.1 TEORÍA DEL AUTOCUIDADO

Según la teoría del Autocuidado planteado por Dorotea Orem menciona que consiste en la práctica de actividades (estilos de vida saludable) que las personas maduras o que están madurando, inician y llevan a cabo en determinados periodos de tiempo, por sus propios medios y con el interés de mantener un funcionamiento adecuado es por ello que la participación de la enfermera en la promoción de estilos de vida saludables dirigidos a evitar complicaciones en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo2, es de vital importancia, ya que permite proporcionar al paciente, la información necesaria dirigida a contribuir con la toma de conciencia sobre la necesidad de disminuir la práctica de hábitos nocivos de salud, relacionados con el consumo de alcohol y cigarrillo, ingesta de alimentos con alto contenido de carbohidrato, grasa, condimentos y sal, así como el fortalecimiento de prácticas de vida favorables como la realización de ejercicios, el consumo de alimentos con alto contenido de fibra, vitamina C, el manejo adecuado del estrés, entre otros. El déficit de autocuidado descrito por Orem se da cuando la relación entre las propiedades humanas de necesidad terapéutica y la capacidad de autocuidado desarrollada no son operativas o adecuadas para conocer y cubrir algunos o todos los componentes de la necesidad terapéutica de autocuidado existente. Aquí actúan los sistemas de enfermería.

1.2.2. TEORÍA DE LA TRANSCULTURALIDAD

Así también según Madeleine Leininger, quien creó la teoría de la diversidad y universalidad de los cuidados culturales enfermeros, que tienen sus cimientos en la creencia de que las personas de diferentes culturas pueden informar y guiar a los profesionales, así de este modo, podrán recibir el tipo de atención sanitaria que deseen y necesiten de estos profesionales. La cultura representan los modelos de su vida sistematizados y los valores de las personas que influyen en sus decisiones y acciones. Por tanto, la teoría está enfocada a que se adquiera el conocimiento acerca del mundo del

paciente y para que estas hagan uso de sus puntos de vistas internos, sus conocimientos y práctica, todo con la ética adecuada

1.3.BASES CONCEPTUALES

DIABETES MELLITUS

Definición:

El término “diabetes”, considerado en forma aislada, significa “pasar a través”. Este concepto fue atribuido hace ya muchos siglos a una supuesta alteración renal responsable de la producción de poliuria, uno de los signos característicos de la enfermedad.

La Diabetes Mellitus es la enfermedad endocrina más frecuente en el mundo. La verdadera incidencia es difícil de determinar, pero probablemente oscila el 3 y 6% de la población. Es considerado como un síndrome que involucra diferentes entidades nosológicas. El nexo común entre ellas es la hiperglucemia y sus complicaciones específicas.

Clasificación:

En junio de 1997 se ha propuesto una nueva clasificación de la diabetes formulado tras el acuerdo del comité de expertos de la ADA y de la OMS poniéndose mayor énfasis en los fundamentos etiológicos.

a) Diabetes del tipo 1:

- Es causada por una destrucción autoinmune de la célula beta pancreática.
- Aunque lo común es que comience en niños o adultos jóvenes, puede ocurrir a cualquier edad.
- El comienzo suele ser de forma brusca, con cetoacidosis en niños y adolescentes. Otros tienen moderada hiperglucemia basal que puede evolucionar rápidamente a hiperglucemia severa y/o cetoacidosis en presencia de infección o estrés.
- Actualmente el peso es normal o por debajo de lo normal, pero la presencia de la obesidad no es incompatible con el diagnóstico.
- Estos pacientes son propensos a otras alteraciones autoinmunes.

b) Diabetes tipo 2:

- Aunque puede ocurrir a cualquier edad, es habitual su comienzo en la vida adulta, después de los 40 años.
 - Caracterizada por resistencia insulínica asociada usualmente a un déficit relativo de insulina.
 - La obesidad está presente en el 80% de los pacientes.
 - El riesgo de desarrollar esta forma de Diabetes aumenta con la edad, el peso y la falta de actividad física.
 - Representa del 90 a 95 % de los casos de Diabetes Mellitus.
 - Suele tener un comienzo insidioso.
 - Son resistentes a la cetoacidosis, aunque pueden presentarla en situaciones de estrés o infección.
 - No precisan insulina para mantener la vida, aunque pueden requerirla para conseguir el control glicémico.
 - Esta frecuentemente asociada con una fuerte predisposición genética, sin embargo este factor genético es completo y no claramente definido.
- c) Otros tipos específicos.
- d) Diabetes Mellitus gestacional.
- e) Intolerancia a la glucosa.

DIABETES MELLITUS TIPO 2:

Etiología:

La diabetes mellitus tipo 2 parece tener un componente genético es su origen, mas importante aunque la Diabetes Mellitus tipo 1. Los estudios genéticos realizados con gemelos idénticos han demostrado que si un gemelo desarrolla la enfermedad (diabetes mellitus tipo 2) el riesgo del otro desarrollarla alcanza el 100%.

El consumo de azúcares refinados, el sedentarismo, la multiparidad y sobre todo la obesidad son considerados factores etiológicos ambientales.

Por lo general se produce después de los 40 años aumentando su incidencia con la edad. La secreción de insulina puede ser normal, baja o

alta. Aunque la mayoría de las personas con diabetes mellitus tipo 2 pueden secretar insulina, tienen un menor número de receptores para insulina en las células diana y un descenso de la actividad post receptor.

Fisiopatología:

Casi todo el trastorno patológico de la Diabetes Mellitus tipo 2 puede atribuirse a uno de los tres principales efectos de la falta de insulina:

- a) Disminución de la utilización de glucosa por las células corporales, con aumento resultante de la concentración de glucosa sanguínea de hasta 300 a 1200 mg/dl.
- b) Notable incremento de la movilización de grasas desde las áreas de almacenamiento, con metabolismo graso anormal, y depósito de lípidos en las paredes vasculares con producción de aterosclerosis.
- c) Agotamiento de las proteínas en los tejidos del cuerpo.

Por lo tanto, hay un exceso de glucosa extracelular y una deficiencia intracelular simultáneamente hay disminución en la entrada de aminoácidos en el muslo e incremento en la lipólisis. Igualmente se ha observado hipersecreción absoluta o relativa de glucagón en la diabetes.

- Los valores de glucosa en sangre son: bajo <70mg/dl; normal 70-110mg/dl; moderado 111-140mg/dl y severo >140mg/dl.

Signos y Síntomas:

Los signos y síntomas clásicos de la Diabetes Mellitus incluyen la triada de poliuria, polidipsia y polifagia junto a pérdida de peso pérdida de fuerza. Estos indicadores de la diabetes son más comunes en tipo 1, pero ocurren con diferente grado y frecuencia en el tipo 2 de la enfermedad.

En la Diabetes Mellitus tipo 2, además de los ya mencionados, son síntomas habituales:

- Ligera pérdida o ganancia de peso.
- Nicturia
- Prurito vulvar.
- Visión borrosa o reducción de la visión
- Impotencia
- Hipotensión postural

Estos signos y síntomas pueden ser reversibles con un adecuado

diagnóstico y terapia efectiva.

Diagnostico:

Los criterios diagnósticos de la Diabetes Mellitus establecidos por expertos de la ADA y de la OMS en junio de 1997 fueron los siguientes:

- Síntomas de diabetes mas una glucosa plasmática aleatoria $\geq 220\text{mg/dl}$.
- Glucosa plasmática en ayunas (GPA) $\geq 126\text{ mg/dl}$
- Glucosa plasmática post prandial a las 2 horas $\geq 200\text{ mg/dl}$ durante un test de tolerancia a la glucosa oral.

Para diagnosticar Diabetes Mellitus deben cumplirse uno de los tres criterios anteriores en análisis realizados en al menos 2 días sucesivos.

Complicaciones:

Las complicaciones de la Diabetes Mellitus se pueden clasificar en agudas y crónicas:

Dentro de las complicaciones agudas más comunes tenemos:

- **Hipoglucemia:** Constituye la complicación más frecuente del tratamiento con insulina y es la consecuencia de una dosificación excesiva para las necesidades metabólicas de un momento determinado. En la práctica la hipoglicemia se produce cuando el paciente retrasa el horario de una ingesta, realiza un ejercicio físico no habitual o la dosis de insulina y su ingesta en hidratos de carbono no están bien equilibrados.
- **Cetoacidosis:** Aunque su frecuencia ha descendido claramente en algunos medios, la cetoacidosis diabética (CAD) constituye todavía una causa importante de morbilidad en pacientes diabéticos mal tratados o inadecuadamente instruidos. Se desarrolla en varias fases y se caracteriza inicialmente por una producción aumentada de cuerpos cetonicos con elevadas concentraciones plasmáticas de los acidos acetoacetico e hidroxibutirico.

- **Estado hiperosmolar:** los pacientes diabéticos en ocasiones presentan comas metabólicos que no cursan con acidosis. Se trata de diabéticos tipo 2 de edad avanzada que sufren una deshidratación severa y tienen cifras de glucemia muy elevadas (superiores a 600mg/dl) y a menudo hipernatremia.
- **Microangiopatía:** si bien no es patognomónico de la diabetes mellitus, es bastante frecuente en ella. Se trata de un engrosamiento de la membrana basal de los capilares y arteriolas. El engrosamiento puede ser considerado normal si es de grado I o II, pero los grados III y IV son patológicos. Se trata de depósitos de glucoproteínas que dan reacciones negativas con el hierro coloidal. Con microscopia electrónica se ha detectado que hay disminución de la luz de los vasos y tumefacción endotelial.
- **Macroangiopatía:** la enfermedad de los grandes vasos (coronarios, cerebrovasculares y periféricos de los pacientes diabéticos es, de hecho, una forma de aterosclerosis, aunque de presentación más frecuente y de progresión más rápida que en la población general. No obstante, la alteración metabólica confiere a la aterosclerosis de los diabéticos algunas características diferenciales, que justifican el término de "Macroangiopatía diabética" como algo específico. Algunas de estas características distintivas de la macroangiopatía diabética son: a) engrosamiento de la íntima; b) menor grosor de la media media, y c) cambios bioquímicos diferentes de la arterioesclerosis.
- **Retinopatía:** En la retinopatía diabética, los capilares presentan engrosamiento de la membrana basal, microaneurisma, degeneración de los pericitos, falta de perfusión y obstrucción. También hay aumento de la permeabilidad vascular, con escapes locales desde los microaneurismas o bien generalizados, que dan origen a los exudados. Las lesiones suelen aparecer a partir de los 10 años de diagnóstico en la diabetes tipo 1, mientras que en los pacientes con diabetes tipo 2 las lesiones visibles en el momento del diagnóstico hasta el 30% de los casos, lo que significa que la enfermedad ha evolucionado varios años sin ser diagnosticada.

- **Neuropatía:** La afección del sistema nervioso por la diabetes ocasiona cambios histopatológicos, bioquímicos, funcionales y clínicos muy diferentes. El mecanismo patogénico no está totalmente aclarado, pero muchas experiencias apoyan la idea de que la hiperglicemia es la principal responsable, aunque existan otros factores implicados.
- **Pie diabético:** Es una complicación crónica frecuente, con un alto costo sanitario por las hospitalizaciones prolongadas y por el largo periodo de rehabilitación. Dadas estas premisas es importante la prevención de las lesiones del pie en el paciente con diabetes. En la patogenia del pie diabético se presentan como factores principales la vasculopatía y la neuropatía, además del descontrol metabólico habitual. A ello se agrega el factor ortopédico y el factor infeccioso.
- **Nefropatía:** La primera manifestación de la nefropatía diabética es la proteinuria que al principio puede ser intermitente. La nefropatía diabética propiamente dicha se define por la presencia de proteinuria persistente, también denominada macroalbuminuria (superior a 500mg/24h de proteínas totales o 300mg/24h de albumina). Para establecer la etiología diabética es necesario que el paciente tenga además retinopatía y no padezca insuficiencia cardiaca, otra enfermedad renal o una causa conocida de pérdida de proteínas en la orina.

Tratamiento médico:

El objetivo principal del tratamiento de la Diabetes es mantener los valores de azúcar en la sangre dentro de lo normal tanto como sea posible. El principal problema al tratar de controlar rigurosamente los valores de azúcar en la sangre, es que se produzca una disminución no deseado de los mismos.

En un primer plano, el tratamiento debe considerar el control de peso, ejercicios y dieta. En muchos casos de diabetes tipo 2, la administración de fármacos no sería necesaria si los pacientes obesos perdieran peso e hicieran ejercicio con regularidad.

En un segundo plano, el tratamiento consiste en fármacos hipoglucemiantes orales, como las sulfonilureas glipizida, gliburida, tolbutamida y cloropropamida con diabetes tipo 2, pero no es eficaz en la diabetes tipo 1. Estas estimulan en forma aguda la liberación de insulina por las células B pancreáticas.

En el tercer plano de tratamiento se encuentra la terapia de sustitución con insulina. Esta se lleva a cabo con inyecciones subcutáneas (debajo de la piel), ya que la insulina se destruye en el estómago por lo que no se puede administrar por vía oral.

EL CAMU CAMU

El camu camú es una fruta que crece en la Amazonía peruana, principalmente en zonas inundables; el árbol alcanza en promedio 5 metros de altura. La fruta es de forma globosa y esférica de aprox. 3 cms. De diámetro y 20 grs. De peso, semejante a la cereza. La pulpa del fruto maduro es comestible, de agradable sabor ácido, parecido a la cereza y el limón.

La principal característica de la fruta es su alto contenido de ácido ascórbico. El camu camu contiene más vitamina C que cualquier otra fruta conocida en el planeta. El contenido de vitamina C oscila entre 1,800 y 2,780 mg. por 100 grs. de pulpa de camu camu. Comparada con la naranja, el camu camu proporciona 30 veces más vitamina C, 10 veces más hierro, 3 veces más niacin, dos veces más riboflavin, y cincuenta por ciento más fósforo.

Cuadro 1

Contenido de vitamina C (mg/100 grs.) en la pulpa de frutas seleccionadas

| Fruta | Ácido ascórbico |
|----------------|-----------------|
| Piña | 20 |
| Maracuya | 22 |
| Fresa | 42 |
| Limón | 44 |
| Guayabana | 60 |
| Naranja | 92 |
| Casho | 108 |
| Acerola(total) | 1,300 |
| Camu camu | 2,780 |

Adicionalmente, el camu camu posee pequeñas cantidades de calcio, hierro, niacin, tiamina, riboflavin y otros poderosos elementos fitoquímicos. Estas y otras propiedades medicinales lo convierten en un poderoso antioxidante, antidepresivo, utilizándose también en el alivio del stress y en procesos antigripales.

A continuación se presenta el valor nutricional y la composición de 100 gr. de pulpa de camu camu:

Cuadro 2

Composición química de 100 grs. de pulpa de camu camu

| Componente | Unidad | Valor |
|------------------|--------|-------|
| Agua | Grs. | 94.4 |
| Valor energético | Cal. | 17.0 |
| Proteínas | Grs. | 0.5 |
| Carbohidratos | Grs. | 4.7 |
| Fibra | Grs. | 0.6 |
| Ceniza | Grs. | 0.2 |
| Calcio | Mgs. | 27.0 |
| Fosfato | Mgs. | 17.0 |
| Fierro | Mgs. | 0.5 |
| Tiamina | Mgs. | 0.01 |
| Riboflavina | Mgs. | 0.04 |
| Niacina | Mgs. | 0.062 |
| Ácido ascórbico | Mgs. | 2,780 |
| Ácido ascórbico | Mgs. | 2,994 |

Fuente: Tratado de Cooperación Amazónica

ALTERNATIVAS DE USO

El camu camu se consume tanto en la industria de alimentos como en la farmacéutica. En la primera, la pulpa de camu camu se usa para producir principalmente:

- Jugo
- Néctar
- Mermelada
- Helado
- Yogurt

Por su elevado contenido de ácido cítrico, el camu camu se utiliza en la elaboración de productos multivitamínicos, combinándole con otras frutas tropicales.

En la industria farmacéutica y luego de un proceso de liofilización, la pulpa de camu camu sirve para elaborar pastillas y cápsulas como fuente de vitamina C natural.

El mercado de bebidas nutracéuticas y de productos biológicos tiene en el camu camu una verdadera alternativa, sustentada en su excepcional capacidad antioxidativa y agradable sabor.

Se trata del proyecto más grande que actualmente se ejecuta en Loreto para impulsar un cultivo amazónico con gran potencial agroexportador.

OFERTA Y DEMANDA

Oferta:

Por sus características climáticas y de suelo, la Amazonía peruana ofrece extraordinarias condiciones para el florecimiento de esta planta. Por esta razón, no extraña que hasta la fecha la principal fuente de aprovisionamiento de camu camu han sido las poblaciones naturales. En este contexto, se destaca que la mayor concentración de terrenos aptos para el cultivo del camu camu se encuentra en el Departamento de Loreto.

Sin embargo, para atender la creciente demanda de este producto orgánico y evitar la dependencia de la poblaciones naturales de camu camu, en los últimos años el sector privado, el Estado peruano y la cooperación técnica internacional han promovido plantaciones en áreas inundables de "restinga" (suelos aluviales en las márgenes de los ríos), para así asegurar una oferta estable y ampliar las perspectivas de producción.

El Ministerio de Agricultura, el INIEA y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, IIAP, desde 1997 están apoyando a los productores en la

siembra de camu camu. De acuerdo a una encuesta realizada por CEDECAM el primer semestre del 2005, se estima que en Loreto existen cerca de 350 hás, con lo cual esta región alberga la mayor concentración de parcelas del Perú y América. En este contexto, es importante señalar que en el Lago Avispa, ubicado cerca de Requena, se encuentra la mayor parcela de camu camu con cerca de 150 has. El proyecto actualmente en ejecución apunta a mantener, ampliar y consolidar una oferta sólida de esta fruta para asegurar una oferta sostenible.

Adicionalmente, en la región Loreto florecen las poblaciones silvestres de camu camu más grandes del planeta. Las cochas del río Tigre, Núñez cocha, Yurac yacu, Curaray, del río Putumayo así como los lagos Supay, Sahuá, Charo y otros albergan grandes poblaciones naturales.

El siguiente Cuadro muestra el total de hectáreas estimadas por CEDECAM de acuerdo a la información proporcionada por el personal técnico en sus visitas de campo, clasificadas por poblaciones silvestres y áreas cultivadas así como el área proyectada de plantaciones.

Cuadro 3

Poblaciones y plantaciones de camu camu en Loreto y Ucayali en el 2005

(Has.)

| Departamento | Poblaciones naturales | Plantaciones al 2005 | Total |
|--------------|-----------------------|----------------------|-------|
| Loreto | 1,300 | 350 | 1,650 |
| Ucayali | 0 | 150 | 150 |
| Total | 1,300 | 500 | 1,800 |

Fuente: CEDECAM

En el Cuadro 4 se presenta un análisis comparativo de la oferta de camu camu procedente de poblaciones silvestres y plantaciones en tierra firme.

Cuadro 4

Ventajas y desventajas de la oferta de camu camu procedente de rodales y de plantaciones

| PRODUCCION SILVESTRE | |
|--|---|
| Ventajas | Desventajas/Limitaciones |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gran oferta natural de la fruta. Ningún costo de producción agrícola. • Existencia de áreas excepcionalmente propicias para el crecimiento de la fruta. • Amplia base genética natural disponible. • Ausencia de plagas y enfermedades. • Libre disponibilidad. • Fruta exenta de agroquímicos, producto eminentemente biológico. | <ul style="list-style-type: none"> • Heterogeneidad en la calidad de la fruta debido a cosecha indiscriminada. • Incertidumbre en el abastecimiento. • Depredación de la biodiversidad por manejo incontrolado. • Altos costos de extracción y transporte por dificultad de acceso a zonas lejanas de producción. • Existencia de intermediarios "fantasmas" en la cadena productiva. • Carencia de infraestructura adecuada para la cosecha. • Pérdida de recursos genéticos de la especie. • Falta de organización. • Imposibilidad de generar desarrollo sostenido. |

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Características:

A) Según el paradigma de investigación:

Estudio Experimental o de Intervención:

Se realizó la manipulación de la variable independiente; administración del Camu Camu en el grupo de Intervención, para disminuir los niveles de glucosa en sangre de los adultos y adultos mayores de 34 – 78 años de edad (Variable Dependiente).

B) Según el periodo y secuencia del estudio:

Estudio longitudinal:

Las variables involucradas se han medido en dos o más veces, se realizó un seguimiento para estudiar los niveles de glucosa, y así pudimos comparar los valores en cuanto a la disminución de glucemia por un periodo de 8 semanas.

C) De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información:

Estudio prospectivo:

Se captó la información después de la planeación, observando el efecto de la variable independiente en el futuro.

2.2 MÉTODO DE ESTUDIO

Según el método de investigación: **método Cuasi experimental.**

2.3 DE INVESTIGACION

El diseño a utilizarse para la investigación cuasi experimental, se trata de un diseño tipo Ensayo de Campo Aleatorizado (ECA.) y será el esquema que se presenta a continuación:

Ga1 O1 X O2

- DONDE:
- Ga1 = Grupo de intervención aleatorizado
- O1 = Observación inicial
- X = Aplicación del estímulo
- O2 = Observación final
- **Sub clase:** Muestra equivalentes de tiempo

2.4 POBLACION

La muestra de estudio estaba conformada por pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que aceptaron participar en forma voluntario en la investigación.

Características de la población:

Criterios de inclusión: Se incluyeron en el estudio:

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Con edad de 34 a 78 años.
- Con un tiempo menor de 3 meses de hiperglucemia.
- Pacientes no fumadores.
- Pacientes que llevan un seguimiento en La recomendaciones nutricionales.

Criterios de exclusión: Se excluyeron del estudio:

- Personas que no quieren participar en la investigación.
- Adulto y adulto mayor con enfermedades renales
- Pacientes con enfermedades gástricos.
- Pacientes con problemas hepáticos.
- Pacientes con problemas alcohólicos.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con niveles de glicemia <110mg/dl.

2.5 MUESTRA

Tipo de muestreo:

Se utilizó un muestreo probabilística tipo aleatorio simple.

Tamaño de la muestra:

- La muestra estuvo determinada de la siguiente manera:
- El grupo experimental estuvo conformado por 30 pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

2.6 METODOS Y TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS

- **Ficha de registro de experimento:** Es un instrumento que nos permite evaluar la presentación, frecuencia, dosis y duración durante la ejecución del trabajo de investigación.
- **Guía de observación control:** Es un instrumento que sirve para registrar la observación de las variables a través de los indicadores considerados en cada ítem.
- **La ficha de registro de datos:** Quedará como expediente para el monitoreo de cada uno de los pacientes, en el cual se especificará datos personales como la fecha en que se registra los datos, nombre y apellidos completos, edad, sexo, dirección, diagnóstico médico y entre otros los datos más relevantes de su enfermedad.
- **Ficha de registro individual de la toma de glucosa en sangre:** En el que se anotara el resultado de los niveles de glucosa de cada paciente antes y después de la

toma.

- **Ficha de registro de glicemia semanal en pacientes que tienen dosificado el Camu Camu:** En el que se anotará la fecha, el nombre del paciente, la dosificación diaria, así como el nivel de glucosa semanal.

2.7 VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS:

Los instrumentos de recolección de datos fueron validados a través de la opinión y análisis de expertos en la materia, quienes dictaminaron si los instrumentos que se aplicaron han sido diseñados con el rigor científico pertinente para obtener resultados ajustados a lo que persigue la investigación. A continuación se muestra los resultados evaluados por 5 expertos:

| ITEMS | Valoración de Jueces | | | | | TOTAL |
|--------------|----------------------|----|----|----|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 2 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 3 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 4 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 5 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 6 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 7 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 8 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 9 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| 10 | SI | SI | SI | SI | SI | 5 |
| TOTAL | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 |

2.8 CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS:

De la misma manera se aplicaron los instrumentos de recolección de datos a una muestra piloto compuesta por 30 personas con Diabetes mellitus tipo 2 del Distrito de Pilcomarca, que no participen como muestra definitiva, para no sesgar los resultados y efectuar la fiabilidad según el estadístico de correlación correspondiente. Los resultados de confiabilidad fueron:

| Instrumentos de recolección | Alfa de Cronbach |
|---------------------------------|------------------|
| Cuestionario sociodemográficos. | 0,927 |

Los instrumentos de recolección de datos alcanzaron una confiabilidad alta mayor o igual de 0,927.

2.9 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Se pidió autorización al Gerente del Aclass Pillcomarca Huánuco.
- Aplicación del consentimiento informado:
Se aplicó el consentimiento a todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Al culminar se procedió a seleccionar quienes dieron su consentimiento de forma afirmativa y negativa, de esta manera se tuvo conocimiento del número de pacientes que participaron en la investigación.
- Aplicación de los instrumentos de recolección de datos:
Los instrumentos de recolección de datos se aplicaron a los pacientes que formaron parte de la muestra.
- Aplicación de la pre prueba:
Se realizó el pre prueba en coordinación con los pacientes, en el grupo de intervención, ésta consiste en la evaluación de los niveles de glucosa en la sangre, los resultados han sido registrados en la hoja de registro de glicemia.
- Administración del Camu Camu:
Se realizó la administración del Camu Camu a los pacientes que formaron parte del grupo de intervención. La dosificación fue de 69 mg/30ml 5 veces a la semana: lunes, martes, miércoles, jueves y viernes.
- Control semanal de los niveles de glucosa:
Se realizó el control semanal de los niveles de glucosa de los pacientes tanto del grupo experimental, los cuales han sido registrados en la hoja de registro de glicemia semanal de pacientes que tienen dosificado el Camu Camu.
- Aplicación de la post prueba.

La post prueba fue considerada como la evaluación final de la glucosa, en pacientes del grupo de intervención, los resultados han sido registrados en la hoja de registro de glicemia semanal de pacientes que tienen dosificado el Camu Camu.

2.10 PLAN DE TABULACION Y ANALISIS DE DATOS:

El conteo estadístico de los datos se realizará mediante el uso del paloteo, por ser la técnica más práctica, útil, económica y adecuada al tamaño de la muestra estudiada.

Luego se realizara la selección de los datos para su adecuada tabulación, en cuadros de una y doble entrada.

El análisis de los datos se hará mediante la descripción objetiva de los resultados tabulados.

El análisis descriptivo de los datos estadísticos se realizó mediante una descripción ordenada sistemática de los datos recopilados y tabulados destacando las frecuencias y porcentajes más significativos.

Los resultados son los datos que se obtuvo según la evaluación de la efectividad de la aplicación del Camu Camu en el tratamiento de la disminución de la glucosa, mediante la prueba estadística T student.

2.11 CONSIDERACIONES ETICAS

Todos los participantes fueron informados del objetivo del estudio, su participación fue voluntaria previo consentimiento. Se consideró la confidencialidad de los datos brindados. Los instrumentos de Investigación así como los resultados serán depositados en la oficina de investigación de la universidad patrocinadora por el lapso requerido. Tendrán acceso a la información solo los responsables y el docente asesor.

Se utilizará el consentimiento informado con las firmas correspondientes, entre otras autorizaciones para tener el permiso de cada paciente que serán participes en la presente investigación.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 ANALISIS DESCRIPTIVO

TABLA N° 01: ASPECTOS GENERALES DEL PACIENTE DIABETICO SEGÚN GÉNERO EN EL GRUPO EXPERIMENTAL DEL ACLASS PILLCO MARCA - HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015.

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| masculino | 13 | 43,3 | 43,3 | 43,3 |
| femenino | 17 | 56,7 | 56,7 | 100,0 |
| Total | 30 | 100,0 | 100,0 | |

INTERPRETACIÓN: En la presente tabla respecto al género de la muestra en estudio observamos que del total 100%(30) pacientes participantes del estudio el 56.7%(17) fueron mujeres y el 43.3%(13) fueron varones.

TABLA N° 02: EDAD DE LOS PACIENTES DIABETICOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL DEL DEL ACLASS PILLCO MARCA - HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015.

| EDAD | masculino, femenino | | Total |
|--------------|---------------------|----------------|-----------|
| | Masculino | Femenino | |
| 34 | 0 _a | 1 _a | 1 |
| 38 | 1 _a | 1 _a | 2 |
| 40 | 0 _a | 2 _a | 2 |
| 42 | 1 _a | 0 _a | 1 |
| 44 | 0 _a | 1 _a | 1 |
| 45 | 1 _a | 0 _a | 1 |
| 46 | 0 _a | 1 _a | 1 |
| 48 | 1 _a | 1 _a | 2 |
| 51 | 0 _a | 1 _a | 1 |
| 53 | 0 _a | 1 _a | 1 |
| 55 | 2 _a | 2 _a | 4 |
| 58 | 1 _a | 0 _a | 1 |
| 60 | 1 _a | 1 _a | 2 |
| 63 | 1 _a | 0 _a | 1 |
| 64 | 0 _a | 1 _a | 1 |
| 65 | 1 _a | 0 _a | 1 |
| 67 | 1 _a | 0 _a | 1 |
| 71 | 1 _a | 0 _a | 1 |
| 76 | 1 _a | 0 _a | 1 |
| 78 | 0 _a | 4 _a | 4 |
| Total | 13 | 17 | 30 |

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla respecto a la edad de los pacientes nos muestra que la edad de los participantes del estudio fue la menor edad 34 años, y la mayor edad 78 años.

La mediana de edad de los pacientes participantes del estudio fue de 56.1.

TABLA N° 03: NIVELES DE GLUCOSA AL INICIO DEL ESTUDIO DE LOS PACIENTES DIABETICOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL DEL ACLASS PILLCO MARCA - HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015.

| GLUCOSA_INICIAL | masculino, femenino | | Total |
|-----------------|---------------------|----------|-------|
| | masculino | femenino | |
| 130 | 1 | 0 | 1 |
| 140 | 1 | 0 | 1 |
| 146 | 1 | 0 | 1 |
| 150 | 1 | 0 | 1 |
| 160 | 1 | 1 | 2 |
| 170 | 1 | 2 | 3 |
| 180 | 1 | 2 | 3 |
| 189 | 0 | 1 | 1 |
| 190 | 1 | 2 | 3 |
| 192 | 1 | 0 | 1 |
| 193 | 0 | 1 | 1 |
| 199 | 1 | 0 | 1 |
| 208 | 0 | 1 | 1 |
| 209 | 0 | 2 | 2 |
| 210 | 0 | 1 | 1 |
| 220 | 2 | 0 | 2 |
| 250 | 0 | 2 | 2 |
| 260 | 1 | 0 | 1 |
| 300 | 0 | 1 | 1 |
| 315 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 13 | 17 | 30 |

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se observa que el 63.3% (19) de los pacientes tienen niveles de glucosa entre 130mg/dl y 200 mg/dl, y el 36.7%(11) restante con los niveles más altos de glucosa que se encuentran entre 200 mg/dl y 315 mg/dl respectivamente. Se puede decir que todos los pacientes al inicio del estudio tenían diabetes.

TABLA N° 04: NIVELES DE GLUCOSA AL FINAL DEL ESTUDIO DE LOS PACIENTES DIABETICOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL DEL ACLASS PILLCO MARCA - HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015.

| GLUCOSA_FINAL | masculino, femenino | | Total |
|---------------|---------------------|----------|-------|
| | Masculino | femenino | |
| 90 | 1 | 0 | 1 |
| 107 | 1 | 0 | 1 |
| 115 | 1 | 1 | 2 |
| 116 | 0 | 1 | 1 |
| 117 | 0 | 1 | 1 |
| 118 | 1 | 0 | 1 |
| 119 | 1 | 1 | 2 |
| 121 | 0 | 1 | 1 |
| 122 | 1 | 1 | 2 |
| 125 | 1 | 0 | 1 |
| 127 | 0 | 1 | 1 |
| 128 | 0 | 1 | 1 |
| 133 | 1 | 0 | 1 |
| 137 | 1 | 1 | 2 |
| 138 | 0 | 1 | 1 |
| 139 | 0 | 1 | 1 |
| 140 | 2 | 1 | 3 |
| 145 | 0 | 1 | 1 |
| 163 | 0 | 1 | 1 |
| 164 | 1 | 0 | 1 |
| 175 | 1 | 0 | 1 |
| 190 | 0 | 1 | 1 |
| 192 | 0 | 1 | 1 |
| 230 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 13 | 17 | 30 |

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla se observa que el 63.3% (19) de los pacientes tienen niveles de glucosa entre 90 mg/dl y 138 mg/dl, y el 36.7%(11) restante con los niveles más altos de glucosa que se encuentran entre 139 mg/dl y 230 mg/dl respectivamente. Podemos decir que después de la intervención dos pacientes presentaron niveles de glucosa a niveles normales.

TABLA N° 05: COMPARACION DE NIVELES DE GLUCOSA ANTES Y DESPUÉS DEL ESTUDIO DE LOS PACIENTES DIABETICOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL DEL ACLASS PILLCO MARCA - HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015.

| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar | Varianza |
|----------------------|----|--------|--------|--------|---------------------|----------|
| GLUCOSA_INICIAL | 30 | 130 | 315 | 197,67 | 43,287 | 1873,747 |
| GLUCOSA_FINAL | 30 | 90 | 230 | 137,47 | 29,004 | 841,223 |
| N válido (por lista) | 30 | | | | | |

INTERPRETACION:

En la siguiente tabla sobre la comparación de niveles de glucosa antes y después del estudio de los pacientes diabéticos podemos decir que existe una diferencia estadísticamente significativa de los niveles de glucosa de la primera toma comparado con la segunda toma pos intervención, rechazando la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis de Investigación que el Camu Camu es efectivo para disminuir los niveles de glucosa en pacientes con Diabetes mellitus Tipo 2.

TABLA N° 06: COMPARACION DE NIVELES DE GLUCOSA ANTES Y DESPUÉS DEL ESTUDIO DE LOS PACIENTES DIABETICOS UTILIZANDO LA PRUEBA ESTADISTICA EN EL GRUPO EXPERIMENTAL DEL ACLASS PILLCO MARCA - HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015.

| Prueba de muestras emparejadas | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|----------|---------|----|--------------------|
| | | Diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig (bilateral) |
| | | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | GLUCOSA _FINAL - GLUCOSA _INICIAL | -60,200 | 26,725 | 4,879 | -70,179 | -50,221 | -12,338 | 29 | ,000 |

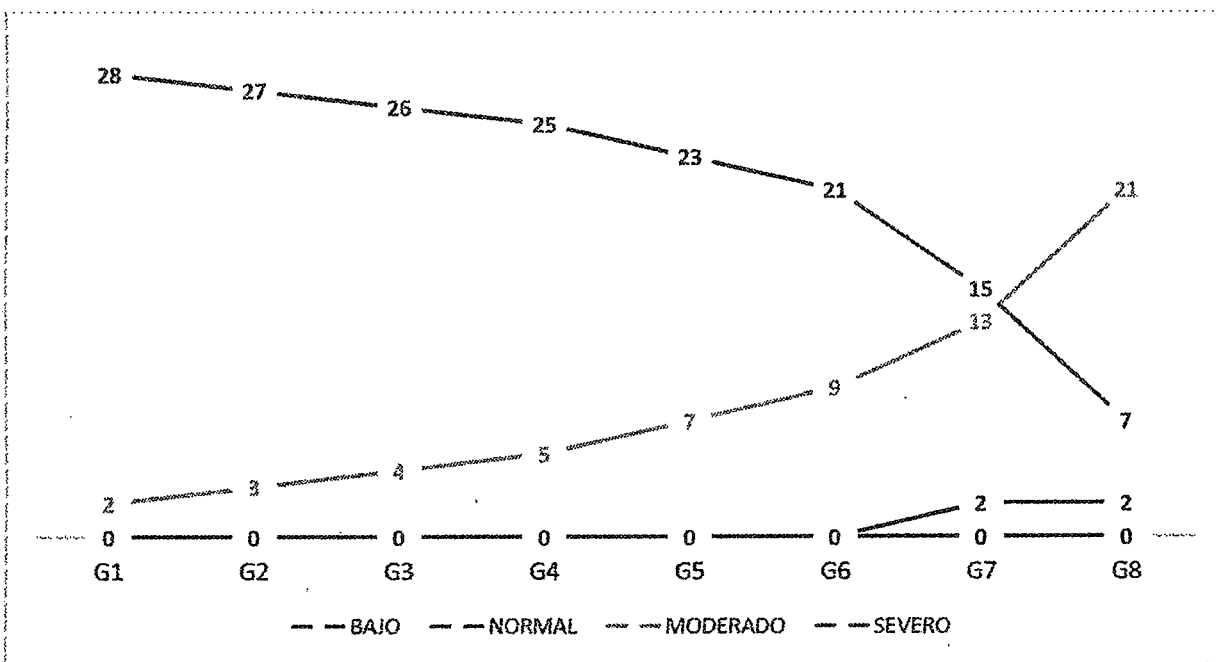
INTERPRETACION:

En la siguiente tabla con un test de dos colas de la comparación de medias, de acuerdo al valor $Pr|t| = -12,338$ podemos decir que existe una diferencia estadísticamente significativa de los niveles de glucosa de la primera toma comparado con la segunda toma pos intervención, rechazando la hipótesis nula, y aceptando la hipótesis de Investigación que el Camu Camu es efectivo para disminuir los niveles de glucosa en pacientes con Diabetes mellitus Tipo 2.

TABLA N° 07: COMPARACION DE CLASIFICACION DE GLUCOSA ANTES DURANTE Y DESPUÉS DEL ESTUDIO DE LOS PACIENTES DIABETICOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL DEL ACLASS PILLCO MARCA - HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015.

| CLASIFICACION | | NUMERO DE CONTROL DE GLUCOSA | | | | | | | |
|---------------|--------------|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| | | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 | G8 |
| BAJO | <70mg/dl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NORMAL | 70-110mg/dl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| MODERADO | 111-140mg/dl | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 9 | 13 | 21 |
| SEVERO | >140mg/dl | 28 | 27 | 26 | 25 | 23 | 21 | 15 | 7 |

GRAFICO N° 01: COMPARACION DE CLASIFICACION DE GLUCOSA ANTES DURANTE Y DESPUÉS DEL ESTUDIO DE LOS PACIENTES DIABETICOS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL DEL ACLASS PILLCO MARCA - HUÁNUCO- MARZO A AGOSTO 2015.



INTERPRETACION:

En el siguiente gráfico podemos observar que al inicio del control de glucosa 28 pacientes estuvieron dentro de la clasificación severo y 2 pacientes dentro de lo moderado, en el último control vemos que de los 30 pacientes su nivel de glucosa ha disminuido teniendo así; 7 pacientes dentro de lo severo, 21 moderado y 2 normal. Por ello rechazamos la hipótesis nula, y aceptamos la hipótesis de Investigación que el Camu Camu es efectivo para disminuir los niveles de glucosa en pacientes con Diabetes mellitus Tipo 2.

3.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente trabajo se investigó la efectividad de la ingesta de camu camu (*myrciaria dubia*), en la disminución de los niveles de glucosa en sangre, nos muestra que hay una disminución significativa al administrar durante un periodo de 8 semanas.

Los principios activos y el mecanismo de acción se han estudiado parcialmente, pero se sabe que los productos naturales constituyen una fuente de compuestos con actividad farmacológica. Este efecto se podría atribuir a su alto contenido de antioxidantes ya que los radicales libres han sido considerados como la causa fundamental de diferentes enfermedades, incluyendo la diabetes. Las especies oxígeno reactivos causan daño celular (alteración de ADN, alteración de proteínas, oxidación de enzimas) y también inician la peroxidación de ácidos grasos poliinsaturados de las membranas biológicas. Los antioxidantes son capaces de mitigar el daño causado por los radicales libres, asimismo su ingesta con la dieta ha sido muy aceptada como una estrategia para mantener una vida saludable.

Dentro de los antioxidantes no enzimáticos tenemos al α tocoferol, β caroteno, carotenoides, flavonoides, taninos y ciertos micronutrientes (zinc, selenio, etc). Los beneficios en la salud de ciertas medicinas naturales han sido explicados por la habilidad que tienen en prevenir el daño de membranas celulares por radicales libres al reducir el nivel de peróxidos lipídicos. α tocoferol, es un antioxidante natural capaz de eliminar las especies oxígeno reactivos, se ubica dentro de la bicapa de fosfolípidos de las membranas celulares para protegerla de la peroxidación lipídica.

Recientes estudios muestran las propiedades antioxidantes de *myrciaria dubia*, en su estudio encontraron alto contenido en vitamina C (ácido ascórbico) que llega a 2,700 mg por 100 g de pulpa (como promedio), lo que equivale a unas 40 veces el contenido de esta vitamina de la pulpa de la naranja, Calcio (27.0 mg/100 g de pulpa), Fósforo (17.0 mg), Hierro (0.5 mg), Tiamina, riboflavina, niacina. Además contiene algunas sustancias como valina, serina y leucina y es rico en bioflavonoides convirtiéndose en un potente antioxidante y causando un gran impacto en la salud.

El Doctor James Duke, concluye que el camu camu posee pequeñas cantidades de calcio, hierro, niacin, tiamina, riboflavin y otros poderosos elementos fitoquímicos. Estas y otras propiedades medicinales lo convierten en un poderoso antioxidante, antidepresivo, utilizándose también en el alivio del stress y en procesos antigripales. Los flavonoides mejoran la secreción de insulina y protegen las células pancreáticas del daño causado por radicales libres. Además previenen las complicaciones de la diabetes como la arterioesclerosis, debido a que regulan la permeabilidad capilar y pueden prevenir la oxidación del LDL colesterol. Tiene acción inhibitoria de la aldosa reductasa, enzima que metaboliza el exceso de glucosa intracelular, previniendo el desarrollo de cataratas y neuropatía.

Recientemente, Soares evidenció que la *myrciaria dubia* disminuyen la producción de óxido nítrico cuando los macrófagos son estimulados por lipopolisacáridos e interferón γ . Además la physalina B reduce de manera significativa el incremento de FNT α , interleukina 6 e interleukina 12 cuando los macrófagos son estimulados por lipopolisacáridos. Esto es importante recalcar ya que varios estudios sostienen que los mediadores inflamatorios pueden estar relacionados con el desarrollo de diabetes y el proceso de aterosclerosis. Se dice que la interleukina 6 se eleva con el aumento de resistencia a la insulina.

Mary Gary nos dice que la Vitamina C Natural es un poderoso antioxidante y antidepresivo, favorece a la formación del colágeno, proteína que sostiene muchas estructuras corporales y que da formación a los huesos, dientes, encías, vasos sanguíneos y piel este puede estimular las defensas naturales del organismo e interviene en la absorción del fierro procedente de los alimentos de origen vegetal; Suplemento Alimentario y Antioxidante. Aumenta las defensas del organismo; Agente inmunoestimulante y antibacteriano. Previene las infecciones y evita el escorbuto. Interviene en la formación de dientes, huesos y tejidos conjuntivos. Fragilidad Capilar, hemorragias, malformación de los huesos y dientes. Ayuda a evitar la fatiga, importante para la formación de músculos, tendones y ligamentos. Esencial para la absorción del hierro (Previene la Anemia del Deportista). Podría ejercer una acción preventiva y terapéutica de la agresión celular debido a la oxidación por radicales, en afecciones oculares como la Degeneración Macular relacionada con la edad y Cataratas.

Se ha demostrado que *myrciaria dubia* es un poderoso antioxidante, y

antidepresivo que reduce el estrés oxidativo, ya que en la diabetes mellitus tipo 2 actualmente existen evidencias que tales complicaciones se deben principalmente a que se produce un desequilibrio bioquímico, propiciado por la producción excesiva de radicales libres, lo que provoca daño libre a las biomoléculas y que no puede ser contrarrestado por los sistemas antioxidantes de defensa. Afortunadamente, dicho daño se puede evitar o disminuir con la administración de dosis adecuadas de antioxidantes exógenos (suplementos de alta calidad), lo que pudiera permitir a los pacientes diabéticos tener mejor calidad de vida, pues es de esperar que las complicaciones micro y macro vasculares ocasionadas principalmente por la producción excesiva de radicales libres (factor causante de la diabetes mellitus²) y estos disminuyan con la administración de antioxidante. Por lo cual es un fruto que ayudaría a disminuir los niveles de glucosa en la sangre ya que contiene elevados niveles de vitamina c, el cual es un antioxidante que reduce el estrés oxidativo.

Entonces nuestro estudio demostró que en periodo de 8 semanas los resultados obtenidos luego de la administración del Camu Camu sobre los valores de glucosa, nos indica que éstos han disminuido significativamente los niveles de glucosa en la sangre, siendo satisfactorio y confirmando de esta manera nuestra hipótesis de investigación y rechazando nuestra hipótesis nula.

Asimismo la OMS estima que más de la mitad de la población mundial confía en la medicina natural para resolver sus principales problemas de salud. Se proyecta que para el año 2030, el 75% de la población mundial vivirá en países en vías de desarrollo que hoy consumen menos del 15% del mercado farmacéutico, lo que hace suponer que esta masa poblacional buscará cada vez más el recurso de las plantas medicinales.

El Perú cuenta con una flora muy variada estimada en 17,145 especies de plantas; lamentablemente sólo el 2% de la flora peruana ha sido investigada desde el punto de vista terapéutico, por lo que es necesario y urgente realizar trabajos que permitan conocer las bondades terapéuticas de las plantas peruanas.

Nuestros resultados abren el camino para mayor investigación sobre las propiedades de este fruto oriundo de nuestro país, en especial en cuanto a su efecto

hipoglicemiante, y probablemente en el futuro el desarrollo de nuevos medicamentos a partir de esta planta de fácil adquisición y multiplicación.

CONCLUSIONES

- El consumo del extracto de Camu Camu según tiempo, frecuencia y dosis es efectivo en el tratamiento de la Diabetes Melitus Tipo 2, disminuyendo los niveles de Glucosa en la sangre.
- Se reconoció a los pacientes diabéticos que asisten al Aclass Pillcomarca.
- Se evaluó los niveles de glucosa en la sangre de las personas adultas y adultas mayores antes de iniciar la administración del camu camu. El promedio fue 198mg/dl.
- Se administró el camu camu a los pacientes para disminuir los niveles de glucosa en las personas adultas y adultas mayores durante un periodo de 8 semanas. Teniendo como promedio final 137mg/dl.
- Se comparó los niveles de glucosa en sangre de las personas adultas y adultas mayores.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

- A la red de salud y a la dirección regional de salud Huánuco al fomento del consumo de camu camu para la disminución de Glucosa en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- A los personales de salud, realizar campañas de salud para captar personas adultas y adultas mayores con diabetes mellitus tipo 2.
- A los personales de salud, pacientes y familiares que participaron en el estudio, a la utilización del camu camu complementario a sus alimentos.
- A las diferentes autoridades del distrito de Pillcomarca, poner énfasis en el uso del Camu Camu como tratamiento para la preparación de extractos y jugos.
- A los personales de salud del Aclass Pillcomarca dar a conocer a toda la población las propiedades del Camu Camu, ya que muchas de las personas desconocen la composición de esta fruta.
- Ampliar el estudio de la efectividad del camu camu (*myrciaria dubia*), en la disminución de glucosa a diferentes dosis y tiempo de administración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Soares M, Bellintani M and Ribeiro I. **Inhibition of macrophage activation and lipopolysaccharide-induced death by seco-steroids purified from *Physalis angulate*** pp. 107-112.L. European Journal of Pharmacology 2012;
2. Zacarías-Castillo, R. **Efectos de fármacos y tóxicos sobre la tolerancia a la glucosa.** En *Tratado de Diabetología* de Gómez- Pérez FJ y Rull-Rodrigo JA. pp. 351-363 Instituto Nacional de la Nutrición (México) 2012
3. **American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus.** 27 (Suppl. 1): S5-S9.Diabetes Care 2012.
4. Mehta R. del Moral ME, Aguilar-Salinas CA. **Epidemiology of diabetes in the elderly.** Rev Invest Clin 2010; 64:305-11.
5. Ruth Cisneros (1), Raquel Oré (2), Inés Arnao (2), Silvia Suárez (2) **(1)Relación de glutation reducido/oxidado (GSH/GSSG) en ratas diabeticas tratadas con maca (*Lepidium meyenii walp*)** Docente, Departamento de Ciencias Dinámicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. - 2010;
6. Diana Cecilia Quisiguiña Jarrín. **(Tesis de Grado previo a la obtención de Título: Médico General). Escuela de Medicina. Riobamba, Ecuador. 2010. Factores que Inciden en el Incremento de las Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Alfredo Noboa Montenegro Cantón Guaranda Provincia Bolívar, periodo Febrero 2009 – Febrero 2010.**
7. Castañeda B, castro de la Mata R, Manrique R, Ibañez L Fujita R, et al. **Estudio fitoquímico y farmacológico de 4 plantas con efecto hipoglicemiante** pp. 6-34.Revisa Horizonte Medico, 2010

8. Mora H., Ángela C.; Aragón N., Diana M.; Ospina G., Luis F;
Caracterización del Estrés Oxidativo en Ratas Wistar Diabeticas por Estreptozotocina. Vitae, Vol. 16, Núm. 3, pp. 311-319. Universidad de Antioquia. Colombia. septiembre, 2009.

9. Erika Guadalupe Bolón Montero, Mauro López Cuellar. Universidad Veracruzana, Facultad de Enfermería. Veracruz (México).2008. **Factores de riesgo de Diabetes Mellitus Tipo 2.**

10. Henry Guija, Luzmila Troncoso, Emilio Guija. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, E.A.P de Nutrición. Lima (Perú). 2005. **Propiedades prooxidantes del Camu Camu (Myrciaria dubia).**

11. N. Salas de la T, E. Estrada A., R. Lengua C., J. Pino G., R. Alvis D.,Bazán G., E. Becerra V., J. Sandívar R., M. Carhuancho A., A. Osorio A., V. R. Caja R. (Artículo en Línea). **Revista peruana química.2009; 12(2).** <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/ing_quimica/v12_n2/pdf/a06v12.pdf>. (Consulta: 24 mayo 2013). **Proceso Para Obtener Bebida Nutracéutica A Partir De Myrciaria Dubia (Camu Camu), Orientado A Reducir Efecto Genotóxico En Niños De Edad Escolar.**

12. Alcira Medina Céspedes.; 4 (1): 7 – 12. **Factores de riesgo en la calidad de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo II,** Hospital Hermilio Valdizán de Huánuco 2010. Rev. Avanzando en Investigación.2011.

13. Iván Justo Roll Y Neraldo Orlandi González. La Habana (Cuba) 2006. **DIABETES Y OBESIDAD. ESTUDIO EN UN ÁREA DE SALUD.**

14. Astiarán I. J. Martínez. 1999. **Alimentos “Composición y Propiedades” 1ª. Ed.** Mc Graw –Hill. Interamericano de España. España, pp. 169-90.

15. Cameron, F.C. 1997. **Ciencia de los Alimentos, Nutrición y Salud. 5ª Ed.** Editorial Limusa, S.A. México D.F. pp 299-319.

16. Zaidier G. Triviño V., Olivia Sanhueza A. **Teorías y modelos relacionados con calidad de vida en cáncer y enfermería.[4 de abril de 2005] .** Disponible en:
<http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/56/117>

17. cuidados culturales: teoría de la diversidad y la universalidad”.

<http://www.oms.gob.pe>

<http://teoriasalud.blogspot.com/p/madeleine-leininger.html>

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=28334204>

<http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717->

[75182004000300008&script=sci_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182004000300008&script=sci_arttext)

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2195367>

www.ciudadanosaldia.org/repositorio/docs/.../Bol_31_Nutricion.pdf

[http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/REVISTAS15\(1\)_9.pdf](http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/REVISTAS15(1)_9.pdf)

Dr. Gustavo Castillo R0. Ced. Prof. 1256736



Código:

Fecha: ----/----/----



ANEXO N°01

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: efectividad del Camu Camu (Myrciaria Dubia) en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea en las personas adultas y adultas mayores de 34 a 78 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Aclass Pillco Marca – Huánuco Marzo a Agosto 2015

Somos estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de la carrera de Enfermería y estoy llevando a cabo un estudio en el Es Salud sobre los efectos del camu camu en los niveles de glucosa de pacientes diabéticos para pacientes entre 18 y 80 años con diabetes mellitus tipo2.

El propósito del estudio es, reducir los niveles de glucosa en la sangre de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con la utilización del camu camu ya que es un fruto que contiene altos niveles de ácido ascórbico. El cual nos va ayudar a mantener casi normales los niveles de glucosa en la sangre.

Usted ha sido seleccionado para participar en esta investigación de forma voluntaria, la cual consiste en que usted consuma jugo de camu camu diario como complemento nutricional de su tratamiento médico durante un período de dos meses en el cual se le estará observando y entrevistando en relación al resultado clínico esperado sobre los niveles de glicemia en la sangre y mejoría de calidad de vida y todos sus datos serán registrados en una hoja de recolección. Su participación es voluntaria.

La información obtenida a través de este estudio será mantenida bajo estricta confidencialidad y su nombre no será utilizado. El estudio no conlleva a ningún riesgo y no recibirá ninguna compensación por participar.

Nosotras las investigadoras nos comprometemos a darle información oportuna sobre cualquier procedimiento que pueda ser ventajoso para su tratamiento, así como a responder cualquier pregunta o duda.

AUTORIZACION:

He leído el procedimiento descrito arriba y la investigadora me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio presente.

Nota: un familiar puede firmar en caso de que el paciente no pueda

FIRMA DEL PACIENTE

FIRMA DE LA INVESTIGADORA:
CALLUPE LEYVA, NOEMY.

FIRMA DE LA INVESTIGADORA:
DEL AGUILA RODRIGUEZ, YADIRA



Código:

Fecha: ----/----/----



ANEXO
N°02

FICHA DE REGISTRO
DE DATOS

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: efectividad del Camu Camu (*Myrciaria Dubia*) en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea en las personas adultas y adultas mayores de 18 - 80 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Aclass Pillco Marca - Huánuco- Julio a Diciembre 2013

INSTRUCCIONES: Por favor sírvase a registrar los datos adecuadamente.

A. Datos Generales

Nombre: _____ Fecha _____

Edad: _____ Sexo: _____ Lugar o zona donde vive: _____

Tiempo de padecer DM tipo 2 _____

B. Medicamentos que consume actualmente

| Nombre del medicamento | Dosis diaria |
|------------------------|--------------|
| | |
| | |

C. Actividad física

- Leve
- Moderada
- Alta

D. Enfermedades Asociadas: _____



Código:

Fecha: ----/----/----



ANEXO N° 03

Cuestionario de administración del camu camu

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Efectividad del Camu Camu (Myrciaria Dubia) en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea en las personas adultas y adultas mayores de 34 – 78 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Aclass Pillco Marca - Huánuco- Marzo a Agosto 2015

INSTRUCCIONES: Por favor sírvase a registrar los datos adecuadamente.

I. CONSUMO DEL CAMU CAMU:

1 ¿Conoce usted el camu camu?

SI ()

NO ()

2 ¿Consume usted el camu camu?

SI ()

NO ()

2 ¿cuántas veces consume el camu camu?

No consumo ()

2 a 3 veces a la semana ()

3 a 4 veces al mes ()

II. PREFERENCIAS

Marque con un aspa (x) de acuerdo a su preferencia

CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS

1. Sabor

Agrio ()

Dulce ()

Agridulce ()

2. Olor

Agradable ()

Desagradable ()



ANEXO N°04

"Año de la inversión para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria"
**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN FACULTAD
DE ENFERMERIA**



FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL DE LA TOMA DE NIVELES DE GLUCOSA

DATOS GENERALES

Edad: Sexo:

Dirección:

Diagnóstico:

NIVELES DE GLUCOSA

| ITEMS | Pre test | Post test |
|---------------------------------|----------|-----------|
| NIVELES DE GLUCOSA EN SANGRE | | |



Código: _____

Fecha: ____/____/____



ANEXO N° 05

REGISTRO DE GLICEMIA SEMANAL DE PACIENTES QUE TIENEN DOSIFICADO EL CAMU CAMU

NOMBRE: _____ **EDAD** _____

| MESES | GLICEMIA BÁSAL | DOSIS DE ADMININISTRACION | DIAS DE ADMINISTRACION | | | | | GLICEMIA | | | | FIRMA | |
|-----------|----------------|---------------------------|------------------------|---|---|---|---|----------|-------------|-------------|-------------|-------|-------------|
| | | | DIA | L | M | M | J | V | 1er control | 2do control | 3er control | | 4to control |
| | | | FECHA | | | | | | | | | | |
| OCTUBRE | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| NOVIEMBRE | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |



ANEXO N° 06

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

Los datos que se obtengan a lo largo del presente estudio son totalmente confidenciales, de modo que sólo se emplearán para cumplir los objetivos antes descritos. Con el fin de garantizar la fiabilidad de los datos recogidos en este estudio, será preciso que los responsables de la investigación y, eventualmente, las autoridades de la universidad tengan acceso a los instrumentos que se va aplicar comprometiéndose a la más estricta confidencialidad.

En concordancia con los principios de seguridad y confidencialidad, los datos personales que se le requieren (aspectos sociodemográficos) son los necesarios para cubrir los objetivos del estudio. En ninguno de los informes del estudio aparecerá su nombre y su identidad no será revelada a persona alguna salvo para cumplir los fines del estudio. Cualquier información de carácter personal que pueda ser identificable será conservada y procesada por medios informáticos en condiciones de seguridad, con el objetivo de determinar los resultados del estudio. El acceso a dicha información quedará restringido al personal designado al efecto o a otro personal autorizado que estará obligado a mantener la confidencialidad de la información. Los resultados del estudio podrán ser comunicados a las autoridades universitarias y, eventualmente, a la comunidad científica a través de congresos y/o publicaciones.

De acuerdo con las normas de la universidad, usted tiene derecho al acceso a sus datos personales; asimismo, si está justificado, tiene derecho a su rectificación y cancelación.

FIRMA DE LA INVESTIGADORA:
CALLUPE LEYVA, NOEMY

FIRMA DE LA INVESTIGADORA:
DEL AGUILA RODRIGUEZ, YADIRA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Efectividad del Camu Camu (Myrciaria Dubia) en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea en las personas adultas y adultas mayores de 34 – 78 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Aclass Pillco Marca - Huánuco- Marzo a Agosto 2015

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES | DISEÑO DE INVESTIGACIÓN | POBLACIÓN Y MUESTRA | TECNICA | INSTRUMENTO |
|--|--|--|---|--|---|---|---|--------------------------------|---|
| ¿Cuál es la Efectividad del Camu Camu (Myrciaria Dubia) en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea en las personas adultas y adultas mayores de 34 – 78 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Aclass Pillco Marca - Huánuco- Marzo a Agosto 2015. | <p>General: Determinar la efectividad del Camu Camu (Myrciaria Dubia) en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea de las personas adultas y adultas mayores de 34 – 78 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Aclass Pillco Marca - Huánuco- Marzo a Agosto 2015.</p> <p>Específicos: Conocer la cantidad de pacientes hiperglucémicos registrados y/o atendidos en el programa del adulto y adulto mayor del Aclass Pillco Marca. Evaluar los niveles de glucosa en la sangre de las personas adultas y adultas mayores antes de iniciar la administración del Camu Camu al grupo de intervención. Administrar el Camu Camu al grupo de intervención para disminuir los niveles de glucosa en las personas adultas y adultas mayores durante un periodo de 4 semanas. Comparar los niveles de glucosa en la sangre de las personas adultas y adultas mayores pre y postintervención que formaron parte del programa.</p> | <p>-Ha: La administración del camu camu disminuye los niveles de glucosa en la sangre. En las personas adultos y adultos mayores de 18 a 80 años con diabetes mellitus tipo 2.</p> <p>-Ho: La administración del camu camu no disminuye los niveles de glucosa en la sangre en las personas adultos y adultos mayores de 18 a 80 años con diabetes mellitus tipo 2</p> | <p>Independiente: Efectividad del camu camu.</p> | <p>Consumo</p> <p>Características organolépticas</p> | <p>Frecuencia Cantidad Tiempo</p> <p>Sabor olor</p> | <p>Según su naturaleza: cuantitativo</p> | <p>Población: La población total está conformada por 383 pacientes.</p> <p>Tipo de muestreo: Probabilístico</p> | <p>Fichaje Observación</p> | <p>Ficha de registro de experimento Guía de observación control</p> |



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA

En la ciudad universitaria de Cayhuayna, a los doce días del mes de octubre de 2015, siendo las diez horas, de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, se reunieron en los ambientes del Laboratorio de Enfermería de la UNHEVAL, los miembros integrantes del Jurado Calificador, nombrados mediante la Resolución N° 0528-2015-UNHEVAL-D-FEN, para proceder con la evaluación de la Tesis titulada: : "EFECTIVIDAD DEL CAMU CAMU (MYRCIARIA DUBIA) EN LA DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE GLUCOSA SANGUINEA EN LAS PERSONAS ADULTAS Y ADULTAS MAYORES DE 34 - 78 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL ACLASS PILLCO MARCA HUANUCO - MARZO A AGOSTO 2015", de la Bachiller: **Noemy CALLUPE LEYVA**

El Jurado Calificador está integrado por las siguientes docentes:

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| • Mg. Luzvelia Álvarez Ortega | PRESIDENTA |
| • Dra. María Villavicencio Guardia | SECRETARIA |
| • Lic. Enf. Judith Galarza Silva | VOCAL |
| • Dra. Marina Llanos Melgarejo | ACCESITARIA |

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del jurado procedieron a deliberar y verificar los calificativos, habiéndose obtenido el resultado siguiente: *Aprobado...* por *Unanimidad*, con el calificativo cuantitativo de *Diecisecho*..... y cualitativo de *Muy Bueno*, quedando *Apta*..... para que proceda con los trámites necesarios, con la finalidad de obtener **EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA**.

Con lo que se dio por concluido el acto de Sustentación de Tesis, en fe de lo cual firmamos.

.....
PRESIDENTE (A)

.....
SECRETARIO (A)

.....
VOCAL



"AÑO DE LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN"

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN

HUANUCO PERU

FACULTAD DE ENFERMERIA

Av. Universitaria N° 601 - 607 Pabellón 3, 2do. Piso-Cayhuayna - Teléfono 59-1076



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA

En la ciudad universitaria de Cayhuayna, a los doce días del mes de octubre de 2015, siendo las diez horas, de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, se reunieron en los ambientes del Laboratorio de Enfermería de la UNHEVAL, los miembros integrantes del Jurado Calificador, nombrados mediante la Resolución N° 0528-2015-UNHEVAL-D-FEN, para proceder con la evaluación de la Tesis titulada: **"EFECTIVIDAD DEL CAMU CAMU (MYRCIARIA DUBIA) EN LA DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE GLUCOSA SANGUINEA EN LAS PERSONAS ADULTAS Y ADULTAS MAYORES DE 34 - 78 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL ACLASS PILLCO MARCA HUANUCO - MARZO A AGOSTO 2015"**, de la Bachiller: **Yadira Tatiana DEL AGUILA RODRIGUEZ**

El Jurado Calificador está integrado por las siguientes docentes:

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| • Mg. Luzvelia Álvarez Ortega | PRESIDENTA |
| • Dra. María Villavicencio Guardia | SECRETARIA |
| • Lic. Enf. Judith Galarza Silva | VOCAL |
| • Dra. Marina Llanos Melgarejo | ACCESITARIA |

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del jurado procedieron a deliberar y verificar los calificativos, habiéndose obtenido el resultado siguiente: *Aprobada*..... por *Unanimidad*....., con el calificativo cuantitativo de *Dieciocho*..... y cualitativo de *Muy Buena*....., quedando *Apta*..... para que proceda con los trámites necesarios, con la finalidad de obtener **EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA.**

Con lo que se dio por concluido el acto de Sustentación de Tesis, en fe de lo cual firmamos.

.....
PRESIDENTE (A)

.....
SECRETARIO (A)

.....
VOCAL

Deficiente (11,12,13)
Bueno (14,15,16)
Muy Bueno (17,18)
Excelente (19,20)