

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

**CARRERA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**EFFECTIVIDAD DEL EXTRACTO DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labill*)  
COMO ACCIÓN HIPOGLICEMIANTE EN RATONES (alvino) CON  
HIPERGLICEMIA INDUCIDO CON ALOXANO, HUÁNUCO – 2021.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SALUD PÚBLICA**

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

**TESISTAS:**

**Bach. Enf. FRANCISCO LEON KARIN JESSIN**

**Bach. Enf. GOMEZ PASTRANA PATRICIA ANABEL**

**ASESORA:**

**Mg. DEZA Y FALCÓN, IRENE**

**HUÁNUCO – PERÚ  
2022**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis la dedicamos a:

A Dios quien ha sido nuestra guía, fortaleza y por brindarnos todas sus bendiciones para poder lograr nuestros objetivos.

A nuestros padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en nosotras el ejemplo de esfuerzo y valentía ante las adversidades.

A nuestros hermanos por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar con nosotras en todo momento.

A toda nuestra familia porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de nosotras una mejor persona y de una u otra forma nos acompañaron en todos nuestros sueños y metas.

## **AGRADECIMIENTO**

Quisiéramos expresar nuestro agradecimiento a Dios, por bendecir siempre nuestras vidas y a toda nuestra familia por estar siempre presente.

Agradecemos a todas las autoridades y docentes de la Universidad Hermilio Valdizán, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que podamos crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional hacia nosotras.

Finalmente expresamos nuestros sinceros agradecimientos a la Dra. Irene Deza y Falcón, principal colaboradora durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

## RESUMEN

El extracto de eucalipto (eucalipto globulus labill) mejora el transporte de 2 deoxiglucosa, la oxidación de la glucosa y la incorporación de la glucosa al glucógeno lo cual justifica su acción hipoglucemiante para las personas con diabetes tipo 1. **Objetivo:** se determinó la efectividad hipoglucemiante del extracto de eucalipto (eucalyptus globulus labill) en la hiperglicemia inducido por aloxano en ratones. **Material y Métodos:** Esta investigación se desarrolló en la ciudad de Huánuco. El tipo de investigación fue aplicativo, explicativo, experimental, el periodo de estudio es longitudinal y el tiempo es prospectivo. El instrumento utilizado fue la guía de observación. Se diseñó un estudio de pretest y postest, tuvo como sujeto de estudio, 75 ratones que tienen hiperglucemia (75 ratones del grupo experimental). Esta intervención permitió probar la efectividad del Extracto de eucalipto en el tratamiento de la Hiperglucemia. Los datos se obtuvieron a través la guía de observación. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 24 para Windows. El análisis inferencial se realizó comparando las medias y sus diferencias; el estadístico a utilizar será ANOVA. **Resultados:** Del total de la muestra (75 ratones) se obtuvo como resultado de los niveles de glucosa entre pre test y post test en relación directa con una media 0,000, p valor de 0,000 demostrando que disminuye los niveles de glucosa cuando se administra el extracto de eucalipto. **Conclusiones:** La mayor parte de ratones que recibieron el tratamiento de extracto de eucalipto fueron de 4 meses de edad y de los ratones que recibieron el tratamiento de metformina la mayor parte fueron de 3 meses de edad; La mayor parte de ratones que recibieron el tratamiento de extracto de eucalipto fueron de 4 meses de edad y de los ratones que recibieron el tratamiento de metformina la mayor parte fueron de 3 meses de edad; se concluye que la aplicación del extracto de eucalipto disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento; se concluye que la administración del extracto de eucalipto disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento; Se concluye que la administración de metformina disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento; Se concluye que la administración de metformina disminuye

significativamente; Se concluye que no existe diferencia en el nivel de glucosa antes y después debido a que estos ratones no recibieron ningún tipo de tratamiento; se acepta la hipótesis de investigación “Existe diferencia significativa entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia con tratamiento de extracto de eucalipto), grupo 2 (ratones con hiperglicemia inducida con tratamiento de metformina), en el antes y después del tratamiento; y grupo 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento)”, no existe diferencia entre el antes y después porque no recibieron ningún tratamiento.

**Palabra Clave:** Extracto, Hipoglicemiante, Hiperglicemia, Aloxano.

## SUMMARY

Eucalyptus extract (*Eucalyptus globulus labill*) improves 2-deoxyglucose transport, glucose oxidation, and glucose incorporation into glycogen, which justifies its hypoglycemic action for people with type 1 diabetes. **Objective:** hypoglycemic effectiveness was determined of eucalyptus extract (*eucalyptus globulus labill*) in alloxan-induced hyperglycemia in mice.

**Material and Methods:** This research was developed in the city of Huánuco. The type of research was applicative, explanatory, experimental, the study period is longitudinal and the time is prospective. The instrument used was the observation guide. A pre-test and post-test study was designed, it had 75 mice with hyperglycemia as study subject (75 mice from the experimental group). This intervention allowed testing the effectiveness of eucalyptus extract in the treatment of hyperglycemia. The data was obtained through the observation guide. Non-probabilistic convenience sampling was used. For data processing, the statistical package SPSS version 24 for Windows was used. The inferential analysis was performed comparing the means and their differences; the statistic to be used will be ANOVA. **Results:** Of the total sample (75 mice), the result of the glucose levels between pre-test and post-test was obtained in direct relation with a mean of 0.000, p value of 0.000, demonstrating that glucose levels decrease when the extract is administered. **Conclusions:** Most of the mice that received the eucalyptus extract treatment were 4 months of age, and of the mice that received the metformin treatment, the majority were 3 months of age; Most of the mice that received the eucalyptus extract treatment were 4 months of age, and of the mice that received the metformin treatment, the majority were 3 months of age; it is concluded that the application of eucalyptus extract significantly decreases glucose levels in mice after treatment; it is concluded that the administration of eucalyptus extract significantly decreases glucose levels in mice after treatment; It is concluded that the administration of metformin significantly lowers glucose levels in mice after treatment; It is concluded that the administration of metformin significantly decreases; It is concluded that there is no difference in the glucose level before and after because these mice did not receive any type of treatment; The research hypothesis is accepted "There is a significant difference between groups 1 (mice with hyperglycemia with

eucalyptus extract treatment), group 2 (mice with hyperglycemia induced with metformin treatment), before and after treatment; and group 3 (hyperglycemic mice, without treatment)", there is no difference between before and after because they did not receive any treatment

**Key Word:** Extract, Hypoglycemic, Hyperglycemia, Alloxan.

# INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
SUMMARY .....	vi
INDICE .....	viii
INTRODUCCIÓN .....	x
<b>CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Fundamentación del problema de investigación .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Formulación del problema de investigación general y específico.....</b>	<b>14</b>
1.2.1. Problema General.....	14
1.2.2. Problemas Específicos .....	14
<b>1.3. Formulación Del Objetivo general y específico.....</b>	<b>14</b>
1.3.1. Objetivo General.....	14
1.3.2. Objetivos Específicos.....	15
<b>1.4. Justificación .....</b>	<b>15</b>
<b>1.5. Limitaciones .....</b>	<b>17</b>
<b>1.6. Formulación De Hipótesis .....</b>	<b>18</b>
1.6.1. Hipótesis general .....	18
1.6.2. Hipótesis específicas .....	18
<b>1.7. VARIABLE .....</b>	<b>18</b>
1.7.1. Variable Independiente .....	18
1.7.2. Variable dependiente .....	18
1.7.3. Variables extrañas .....	18
<b>1.8. DEFINICION TEORICA Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....</b>	<b>19</b>
1.8.1. Definicion de terminos operacionales.....	19
1.8.2. Cuadro de operacionalización de variables.....	19
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1. Antecedentes .....</b>	<b>20</b>
2.1.1. antecedente internacional .....	22
2.1.2. antecedente nacional .....	23
2.1.3. antecedente local.....	23
<b>2.2. BASES TEÓRICAS .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3. BASES CONCEPTUALES .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4. BASES EPISTEMIOLOGICAS, BASES FILOSOFICAS Y/O BASES ANTROPOLOGICAS .....</b>	<b>26</b>
<b>CAPITULO III. METODOLOGIA .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. ÁMBITO .....</b>	<b>27</b>
<b>CARACTERISTICAS DE LA POBLACION .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2. POBLACION .....</b>	<b>27</b>

<b>3.3. MUESTRA.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4. NIVELES Y TIPO DE INVESTIGACION .....</b>	<b>27</b>
3.4.1. Nivel de investigación.....	27
3.4.2. Tipo de Investigación .....	28
<b>3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>28</b>
<b>3.6. METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION .....</b>	<b>29</b>
3.6.1. Técnicas .....	29
3.6.2. Instrumentos.....	29
<b>3.7. VALIDACION Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO .....</b>	<b>29</b>
- <i>Validación de los instrumentos</i> .....	29
- <i>Confiabilidad de los instrumentos</i> .....	30
<b>3.8. PROCEDIMIENTO .....</b>	<b>30</b>
<b>3.9. CONSIDERACIONES ETICAS.....</b>	<b>36</b>
<b>CAPITULO IV. RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>CAPITULO V. DISCUSION .....</b>	<b>44</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS .....</b>	<b>47</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>51</b>
- Matriz de consistencia.....	52

## INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 2 (T2D) es un trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia. Metabolismo anormal de lípidos y proteínas en el que el páncreas no puede secretar secreciones o tiene muy poca insulina o su cuerpo no puede utilizar eficazmente la insulina que produce. Enfermedades crónicas que provocan ciertas complicaciones que afectan a la retina a largo plazo, sobre todo, los riñones y el sistema nervioso (OMS, 2021).

Más del 95% de las personas La diabetes tipo 2 se debe principalmente a la obesidad y al estilo de vida no más saludable. Hasta hace poco, este tipo de diabetes se observaba solo en adultos, Hoy es más común en niños (1).

Esta patología Entre ellos, reconocido como epidemia mundial por el Health Advocacy Group La Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció en el primer cuarto de este siglo que La diabetes tipo 2 será la principal causa de discapacidad y muerte (1).

González y Arroyo-Carrascal (2019) encontraron que el número de pacientes diabéticos El mundo ha crecido de 30 millones en 1995 a 347 millones en la actualidad. 366 millones para el 2030. Por lo tanto, la diabetes es La salud pública impacta económica, social y la calidad de vida. En México, según el Instituto Nacional de Geografía Estadística (INEGI 2021): Los datos de mortalidad para 2020 reportan 1.086.743 defunciones, de las cuales el 14% (151.019) equivalente a la muerte por diabetes. De estos, el 52% (78.922) fueron 48% de hombres y mujeres (72.094). De todas las muertes, el 98% (144.513) se debieron a No insulino dependientes y otros diabéticos, 2% de los diabéticos insulino dependientes (3.506). La tasa de mortalidad por diabetes en 2020 es de 11,95 por cada 10.000 personas (1),

La tradición y su alcance global revelan que esto es aún muy poco Regulado. Aumento del uso de la medicina complementaria y alternativa (CAM) En los últimos años, no solo en la población general, sino también en pacientes con enfermedades crónicas como: DT2. Tradicionalmente, se han utilizado muchas instalaciones fáciles de conseguir y de bajo costo.

Las plantas medicinales han sido consideradas a través de los años como el

origen o punto de partida del desarrollo de los medicamentos, ya que han contribuido al descubrimiento de nuevas sustancias con actividad biológica y a la producción de fitoterápicos, a su vez, son la fuente de medicamentos más económica y de mayor disponibilidad para la mayoría de los países (1)

Menciona que las plantas medicinales juegan un papel muy importante en el control de enfermedades en humanos, asimismo indica que el 80% de la población que padece DT2 utiliza tratamientos con base en herbolaria, también existen algunas evidencias que reportan a diversas plantas incluyendo el género Eucalyptus que ejercen efectos antidiabéticos en diferentes países (2).

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Fundamentación del problema de investigación

La hiperglicemia es uno de los factores de riesgo reconocidos para la aparición y progresión de las complicaciones vasculares de la diabetes mellitus, la elevación mantenida en las concentraciones de glucosa provoca cambios en las proteínas plasmáticas y tisulares con efectos indeseables sobre la salud del paciente diabético; el aumento en la vía del poliol, del proceso de glicosilación no enzimáticas, del estrés oxidativo y del estrés carbonílico son algunos de los mecanismos que tratan de explicar el daño vascular inducido por la glucosa (1).

En esta actualización se tratará de abordar, de forma sintetizada, el papel que desempeñan los efectos citotóxicos de la hiperglicemia en la fisiopatología de las complicaciones vasculares del diabético (1).

El eucalipto (*eucalipto globulus labill*) mejora el transporte de 2 deoxiglucosa, la oxidación de la glucosa y la incorporación de la glucosa al glucógeno lo cual justifica su acción hipoglucemiante para las personas con diabetes tipo I(2).

Arteaga define a la hiperglucemia e hipoglucemia como dos síntomas de la tiroides, no siempre es diabetes, los rangos normales de un adulto son de 90 – 120mg/dl, considerando que los valores de 180 son denominados pre diabetes. La edad prevalente para una hiperglucemia es de 55 años debido a los desórdenes alimenticios, antecedentes genéticos en el caso de pacientes de 40 años ya debe de entrar a una reforma de vida médica, haciendo controles de glucosa, alimentación. La diabetes tipo 1 es la más usual en caso de la hipoglucemia.

La reforma de vida es un programa para pacientes con diabetes brindando un monitoreo a diario en ayunas por las mañanas, algunos no vienen y se descompensan, la diabetes mellitus tienen a desarrollar en Huánuco pie diabético llegando hasta amputaciones. La hiperglucemia se clasifica en leve, moderado y crónico dependiendo al análisis de sangre, uno de ellos estará con insuficiencia renal crónica y con un tratamiento caro.

Según la experiencia de sus pacientes e investigaciones refiere que el

“chacchar la coca cura la diabetes (3)”.

Rumi define a la hiperglucemia como clasificación por edades.

En neonatos, niños y en las personas adultas, en la cual hiperglucemia en adultos hoy en día se llama diabetes mellitus que por cierto se dividen en dos: diabetes mellitus tipo 1 y de tipo 2 (4).

Alex Esteban define la hiperglucemia como un aumento de glucosa en la sangre, término que define a la glucosa más del valor normal, no es un diagnóstico. La hiperglucemia tiene como factores de riesgo, la obesidad, sedentarismo, antecedentes familiares, síndrome metabólico, hipertensión, de todos estos va depender los tipos de diabetes (diabetes tipo 1, tipo 2 y gestacionales).

En promedio a nivel mundial de acuerdo a la edad es de 30 a 79 años, pero en el hospital es a partir de 40 años, algunos que no cumplen tratamientos, llegan a complicaciones como ERC crónica y cetoacidosis diabética. Existen criterios para diagnóstico de diabetes, 200mg/dl es hiperglucemia.

Hipoglucemia lo define como contrario a la hiperglucemia, un déficit de glucosa a la sangre (5).

Lucio define la hiperglucemia es cuando sobrepasa los valores normales en azúcar en sangre y la hipoglucemia es el contrario, es cuando está por debajo de los valores normales de azúcar en sangre.

La diabetes es una enfermedad de tipo sistémico que atacan a las personas, pero básicamente por un problema de la segregación, está en relación directamente con el páncreas, entonces sucede que este páncreas también del hígado secreta ciertas hormonas, y una de ellas la más importante es la insulina, la insulina tiende a regularizar el azúcar en sangre, cuando esta alterado esta glándula que segrega insulina lo que sucede es que te puede conducir a un aumento o decremento, el no regular este azúcar en sangre te lleva a esta enfermedad, pueden ser altos y pueden ser bajos, en los bajos te da un coma diabético. Encontramos diabetes mellitus tipo 1 o tipo dos o también llamados insulino dependiente y no insulina dependiente.

Se puede tomar hipoglucemiantes e inyectar insulina, bueno en realidad la insulina ayuda a regular la cantidad de azúcar, el hipoglucemiante te ayudara un poquito a combatir, en niños y jóvenes no es conveniente porque su propio organismo lo regula.

La glucosa es nada más que energía 1gr de glucosa es 4kl/cl, la glucosa al ingresar al cuerpo se transforma a través de la célula en la mitocondria y el ciclo de Krebs haciendo que la glucosa se convierta en energía, si la persona no regula la glucosa va entrar a una deficiencia entrando a una hipoglicemia. No existe una edad concreta con prevalencia en la diabetes, es una enfermedad que puede atacar a cualquiera, En el tema de diabetes encontramos un promedio de 5 por 1000 habitantes y es alto, existen casos en Panao, asociadas más a problemas de hipertensión, problema renal (6).

## **1.2. Formulación del problema de investigación general y específico**

### **1.2.1. Problema General:**

¿Cuál es la efectividad hipoglucemiante del extracto de eucalipto (*eucalyptus globulus labill*) en la hiperglicemia inducido por aloxano en ratones - Huánuco 2021?

### **1.2.2. Problemas Específicos:**

1. ¿Hay diferencia del efecto hipoglucemiante del extracto de eucalipto sobre la hiperglicemia antes y después del tratamiento?
2. ¿Hay diferencia del efecto hipoglucemiante de la metformina sobre la hiperglicemia antes y después del tratamiento?
3. ¿Hay diferencia significativa del extracto hipoglucemiante de eucalipto entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia y con tratamiento de extracto de eucalipto), 2 (ratones con hiperglicemia y con tratamiento de metformida) y grupo 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento)?

## **1.3. Formulación Del Objetivo general y específico**

### **1.3.1. Objetivo General:**

Determinar la efectividad hipoglucemiante del extracto de eucalipto (*eucalyptus globulus labill*) en la hiperglicemia inducido por aloxano en ratones.

### 1.3.2. Objetivos Específicos:

- Diferenciar el efecto hipoglucemiante del extracto de eucalipto antes y después del tratamiento.
- Diferenciar el efecto hipoglucemiante de la metformina antes y después del tratamiento.
- Diferenciar el efecto hipoglucemiante del extracto de eucalipto entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia y con tratamiento de extracto de eucalipto), grupo 2 (ratones con hiperglicemia y con tratamiento de metformina) y grupo 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento).

### 1.4. Justificación

**TEÓRICO:** La diabetes mellitus (DM) es la condición metabólica asociada con la pérdida de la regulación normal de glucosa que se manifiesta por una hiperglucemia<sup>1</sup>, se clasifica en tipo 1 y 2, la diabetes tipo 1 (DT1) es consecuencia de la destrucción de las células beta del páncreas, y por lo general conduce a una deficiencia absoluta de insulina<sup>2</sup>, mientras que la diabetes tipo 2 (DT2) se caracteriza por combinaciones de disminución, tanto de secreción como de sensibilidad a la insulina (resistencia a la insulina), que representa alrededor del 85% al 95% del total de casos de diabetes en países desarrollados, y podría representar un porcentaje mayor en países subdesarrollados (7).

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune órgano-específico, causada por la tolerancia inmune alterada a proteínas específicas, determinando la destrucción de las células beta, en individuos predispuestos genéticamente, la enfermedad es desencadenada por factores ambientales, incluyendo infecciones virales, entre las cuales se han reportado las causadas

por rotavirus, que tienen un rol en la inducción de la diabetes tipo 1, por mimetismo molecular (8).

En personas predispuestas genéticamente, se han descrito, como desencadenantes de la diabetes tipo 1, varias infecciones virales: enterovirus, rubeola, parotiditis, infección por rotavirus, parvovirus y citomegalovirus. Los probables mecanismos virales implicados en el desarrollo de la diabetes tipo 1 son cuatro: lisis celular, activación de células T autorreactivas, disminución de células T reguladoras y mimetismo molecular; por otro lado, el crecimiento linear acelerado y el incremento de masa corporal (sobrepeso, obesidad) contribuyen al aumento de la incidencia de diabetes tipo 1, explicado por el estrés al que se someten las células beta, secundario a la hiperinsulinemia y disminución de la sensibilidad a la insulina (8).

**Práctica:** de acuerdo a la OMS, el 80% de la población mundial utiliza plantas medicinales para tratar algún tipo de padecimiento un aproximado de cuatro mil millones de individuos. En un informe realizada por la misma entidad da a conocer que existen 119 sustancias de origen vegetal que son reconocidos como medicamentos efectivos por su importancia en el tratamiento, donde la OMS (Organización Mundial de la Salud) en 1985 dispuso un Programa de Medicina Tradicional Herbolaria; en América Latina los habitantes están en búsqueda de medicina alternativa y complementaria para el tratamiento de sus enfermedades crónicas; el National Center for Complementary and Alternative Medicine, en los Estados Unidos, define a la Medicina Alternativa y Complementaria (CAM por sus siglas en inglés) como un grupo de diversos sistemas médicos, prácticas y productos para el cuidado de la salud, que actualmente no están considerados para ser parte de la medicina convencional, sin embargo, la gente utiliza estos sistemas como complemento a las terapias médicas prescritas (9).

La utilización de extractos totales de las plantas ejerce en muchos de los casos un efecto más beneficioso sobre el organismo humano que la acción del compuesto aislado y produce menos efectos secundarios indeseables, este postulado constituye el fundamento de la Fitoterapia, que tantos adeptos

gana actualmente en el mundo entero (9).

**Social:** El presente trabajo busca incentivar conductas y actitudes positivas mediante la sensibilización en el uso de la fitoterapia como acción hipoglucemiante en personas con hiperglucemia por factores de riesgo como el sedentarismo, obesidad, personas con antecedentes familiares de diabetes.

Utilizamos el enfoque de la interculturalidad, interactuando con las costumbres curativas en la ciudad de Huánuco. Haremos uso del extracto del eucalipto como medida preventiva para reducir la glucosa en personas hiperglucémicas comprobado científicamente en el trabajo de investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria “Hojas de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en la disminución de los niveles de glicemia en ratas aloxanizadas. Huánuco – Perú 2008”

En consecuencia, damos crédito a los pobladores que utilizan plantas como medio terapéutico, que lo usan de forma empírica. Por ello actuamos con horizontalidad, es decir que ningún grupo cultural está por encima del otro, promoviendo la igualdad, integración y convivencia armónica con nuestra comunidad (10).

### **1.5. Limitaciones**

- Obtener a los ratones y hacerlos reproducir para tener la población exacta.
- Adaptación de los ratones a un cambio de clima.
- El preparado del extracto del eucalipto ya que el laboratorio estaba ocupado.
- La administración del extracto, ya que se tiene que contar con un apoyo de un veterinario.
- La muerte de algunos ratones al momento de administrarles el aloxano.
- La alimentación de los ratones ya que se tiene que balancear para dicho proyecto.
- El dinero.

## **1.6. Formulación De Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis general**

**Hi.** El extracto de eucalipto es efectivo como acción hipoglucemiante en el tratamiento de hiperglicemia en ratones.

**Ho.** El extracto de eucalipto no es efectivo como acción hipoglucemiante en el tratamiento de hiperglicemia en ratones.

### **1.6.2. Hipótesis específicas:**

**Hi1.** Existe diferencia significativa en el efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento del extracto de eucalipto.

**Ho1.** No existe diferencia significativa en el efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento del extracto de eucalipto.

**Hi2.** Existe diferencia significativa en el efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento de metformina.

**Ho2.** No existe diferencia significativa en el efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento de metformina.

**Hi3.** Existe diferencia significativa entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia con tratamiento de extracto de eucalipto), grupo 2 (ratones con hiperglicemia inducida con tratamiento de metformina) y grupo 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento).

**Ho3.** No existe diferencia significativa entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia y con tratamiento de extracto de eucalipto), 2 (ratones con hiperglicemia y con tratamiento de metformina) y grupo 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento).

## **1.7.VARIABLE**

### **1.7.1. Variable Independiente:**

Extracto de eucalipto (*Eucalyptus globulus labill*)

### **1.7.2. Variable dependiente:**

Hiperglicemia

### **1.7.3. Variables extrañas:**

Efectos secundarios

## 1.8. DEFINICION TEORICA Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

### 1.8.1. Definición de términos operacionales

• **Extracto:** sustancia producida a través de la extracción de la penca de la tuna, que resulta ser concentrado y posee características propias y diferenciales.

• **Regenerador:** Que regenera anuncian el producto como un regenerador celular.

• **Hiper glucemiante:** niveles elevados de azúcar en la sangre, por la falta de regulación del sistema endocrino, un desbalance entre la generación y catálisis de azúcar de la sangre. es el exceso de azúcar (glucosa) en la sangre. También es causado por el uso ineficaz de la insulina ya que es una de las principales sustancias para la regulación de azúcar en el organismo.

• **Extracto acuoso:** recibe esa denominación a la mezcla de la sustancia de una planta o animal, dicha composición es fundamental para tratar algunas enfermedades.

• **Hematuria:** se denomina a la orina con presencia de sangre, es decir, es visible la existencia de los glóbulos rojos causado por ciertas enfermedades, pero no es un indicativo de gravedad.

### 1.8.2. Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	SUBINDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I  Extracto acuoso de lashojas de Eucalipto (Eucalyptus Globulus).	Dosis	Mg	- 10mg/kg/p	Razón
	Frecuencia	C/12 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 am</li> <li>• 6 pm</li> </ul>	
	Duración	Días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Días</li> </ul>	
V.D  Efecto hipoglucemiante	Antropometría	Peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso</li> <li>• Talla</li> </ul>	Ordinal

## **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES**

#### **2.1.1. Antecedente internacional**

Sierra Sur. Oaxaca, México. 2014 Carlos Jonnathan Castro Juárez, C. Nemesio Villa Ruano, C. Sergio Alberto Ramírez García, C. Clemente Mosso González. (tesis) “Uso medicinal de plantas antidiabéticas en el legado etnobotánico oaxaqueño”. Este estudio fue de tipo descriptiva. La diabetes mellitus tipo 2 es uno de los principales padecimientos crónicos degenerativos en México. Diversos tratamientos se usan para atender a la población oaxaqueña de este país, incluido el empleo de plantas medicinales. Su fin es efectuar una revisión bibliográfica exhaustiva a través de plataformas electrónicas científicas, con el objetivo de hallar datos sobre plantas antidiabéticas y sus extractos con efecto hipoglucemiante, que son usadas empíricamente en Oaxaca, México. Su metodología se basó en realizar una búsqueda bibliográfica exhaustiva de estudios científicos concernientes a la evaluación de la actividad biológica (que incluyen pruebas in vitro e in vivo) y la química de plantas comúnmente utilizadas para el tratamiento de la diabetes en el estado de Oaxaca, México. En sus resultados se presentan 35 plantas de 22 familias botánicas que se usan para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, entre ellas se cuenta con un número mayor de especies de las familias Lamiaceae, Cecropiaceae y Equisetaceae. De las 35 especies, 23 sustentan su acción antidiabética en modelos animales y solo en 19 se lograron identificar los compuestos con actividad hipoglucemiante

Su conclusión: aproximadamente 77 % de estas plantas cuenta con estudios sobre el efecto de sus extractos o bien acerca de sus metabolitos secundarios individuales. Algunas plantas usadas empíricamente en el estado de Oaxaca, México, contienen flavonoides y terpenos bien identificados con actividad antioxidante e inhibitoria de enzimas del metabolismo de carbohidratos. Miembros específicos de estas familias de metabolitos poseen efecto evidente en la regulación de la glucemia bajo previos bioensayos in vivo o in vitro. Estos hallazgos sustentan de modo

coherente el uso milenario de las especies aquí tratadas (11).

En la Biblioteca Digital de Medicina Tradicional Mexicana – 2016 – Laguna Rojas, Caleb – Extracto de Eucalipto (*Eucalyptus globulus* – FACULTAD DE MEDICINA UAEMÉX, identificaron los múltiples efectos del Eucalipto, donde describen el efecto hipoglucémico que posee esta planta, en el experimento fue realizado ratas quienes fueron inducidos a hiperglicemia con aloxona para que posterior a ello se les administre extracto acuoso de las hojas y ver el efecto que este tiene. Así como la acción diurética de las hojas en rata y expectorante en el animal mencionado y en el cuyo, conejo y gato, a estos animales se les administró por vía oral en dosis de 150 y 100 mg/kg. También identificaron otras propiedades del aceite esencial de eucalipto, que actúa contra los virus de influenza A2, viruela y herpes tipo 2 (12).

Se identificó que el extracto de hoja de flor y fruto de Eucalipto tiene efectos letales contra parásitos, si se les administra en dosis 2.5 mg planta/ml y 5.0 mg planta/ml (12).

El Eucalipto, así como tienen efectos positivos, también cuenta con efectos tóxicos si se les administra en altas dosis de un extracto etanólico-acuoso de las ramas, se considera dosis letal por vía intraperitoneal 562 mg/kg y 3.32 g/kg para aceite esencial por vía intragástrica, dicho producto proviene de las hojas; por vía oral 4.44 g/kg, también algunos estudios identificaron efectos abortivos y teratógenos al ser administrado por vía subcutánea en dosis de 135 mg/kg dicho efecto se identificó durante el sexto y decimoquinto día de gestación en ratones (12).

Se describe que el aceite esencial de la hoja, mezclado en el agua, tuvo efectos adversos múltiples tanto en niños como en adultos, en el primer caso se utilizó en un baño donde produjo irritación, quemaduras y enrojecimiento de la piel, de igual forma se identificó efectos tóxicos en la administración por vía oral en forma de jarabe en adultos y generó eritemas en las manos y pies, vomito, arritmias y una ligera depresión del sistema nervioso central, por ello se debe utilizar con precaución el Eucalipto en las diferentes vías (12).

En grandes dosis, el aceite de eucalipto como muchos aceites esenciales pueden causar la muerte por irritación intestinal (12).

### **2.1.2. Antecedente nacional**

Según la Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care (JBDS-IP) la definición de "Hiperglicemia inducida por corticoides" corresponde a pacientes con antecedente diagnóstico de diabetes mellitus, que durante el curso de tratamiento con corticoides presentaran elevación de las cifras de glicemia, pese al tratamiento recibido; en cambio el término "Diabetes mellitus inducida por corticoides" se usa en aquellos pacientes que desarrollan elevación de la glicemia a rangos diabéticos, sin el antecedente de diagnóstico de diabetes (13).

Según la Asociación Americana de Diabetes, es sorprendente como los malos hábitos alimenticios día a día se fueron incorporando, pasando a formar parte de la vida cotidiana. Y hoy nos encontramos frente a múltiples comunidades que practican una inadecuada alimentación, con comidas rápidas (chatarras) con alto contenido de ácidos grasos saturados, de azúcares y sodio; encontrando en ciertos grupos humanos que conviven con el estrés; además un gran porcentaje de personas, hacen un mal uso de los adelantos tecnológicos, reemplazando la actividad física por el sedentarismo, sin darse cuenta que estos son unos de los factores que llevan al paciente a desarrollar Diabetes Mellitus (14).

Aguirre K. (Peru 2016) Realizo un trabajo de investigación titulado: "Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus 2 en pacientes con sobrepeso y obesidad hospitalizados en los servicios de cirugía, medicina y ginecología en el hospital iigoyeneche en enero y febrero de 2016" donde concluyo que El nivel de conocimientos sobre Diabetes Mellitus 2 es inadecuado en la mayoría de pacientes hospitalizados con sobrepeso y obesidad. Se encontró relación estadística entre un mayor grado de estudios académicos y una mejor fuente de conocimientos con un mayor nivel de conocimientos sobre Diabetes Mellitus 2 (15).

### **2.1.3. Antecedente local**

En el Laboratorio de Fisiología Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Huánuco 2008, Huayapa Sotelo, Rosalia Mariluz (tesis) "HOJAS DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*) EN LA DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE GLICEMIA EN RATAS ALOXANIZADAS" , este estudio fue de tipo experimental, se realizó el presente trabajo con el objetivo de medir el efecto hipoglicemiante del Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), se trabajó con 24 ratas machos albinas Whistar de 4 meses de edad, con un peso vivo promedio de 220g las cuales fueron distribuidas en 4 grupos ( I, II , III , IV), cada grupo con 6 animales: el grupo I ( control), los grupos II, III , IV, son experimentales a las cuales se les administro vía subcutánea aloxano a dosis de 50, 100, 150mg/kg de p. v previo ayudo de 12 horas. Antes del inicio del procedimiento se procedió a medir la glicemia basal y posteriormente se administró el aloxano. Se midió la glicemia a las 24, 48, 72 y 96 horas antes y dos horas después del tratamiento con extracto acuoso de *Eucalyptus globulus* a una concentración de 5mg/ml en dosis de 5ml vía oral a cada animal. Luego de la administración de extracto acuoso de Eucalipto se observó una reducción de la glicemia en sangre, comparado con el antes y después, a las 24, 48, 72 y 96 horas en los grupos II, III, IV pero estadísticamente no se encuentra diferencia significativa. Se concluye que el extracto acuoso de *Eucalyptus globulus* disminuyó la glucosa en sangre en ratas normoglicémicas e hiperglicémicas o con diabetes melitus pero estadísticamente no existe diferencia significativa (16).

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

Numerosos autores y teóricos en enfermería han presentado diferentes enfoques que sirven como base para el desarrollo de este trabajo de investigación.

### **Interacción paciente- entorno Florence Nightingale**

Nightingale con su orientación filosófica acerca de la interacción paciente-entorno, los principios y reglas sobre los que sustentó su ejercicio profesional

sugieren un acercamiento a los actuales modelos de calidad y seguridad del paciente (17).

El objetivo fundamental de este modelo es conservar la energía vital del paciente, partiendo de la acción que tiene la naturaleza sobre los individuos, colocándolos en las mejores condiciones posibles para que actúen sobre ellos.

La autora definió a la enfermedad, indica que es parte de la naturaleza, el organismo utiliza ese camino para eliminar o evacuar las condiciones desfavorables, por ello para eliminarlo el cuerpo del ser humano sufre un padecimiento; y definió a la salud como la capacidad del individuo de utilizar sus capacidades para poder desarrollarse en la vida y que no solamente es estar bien sino incluye otros factores internos y externos (18).

### **Modelo de adaptación de Callista Roy**

Describe al ser humano como un ser con las capacidades y recursos para lograr una adaptación a la situación que se esté enfrentando en su proceso salud-enfermedad. Menciona que el individuo es un ser bio-psico-social en relación constante con el entorno que considera cambiante. Subraya que el/la enfermero/a debe estar consciente de la responsabilidad que tiene el paciente de participar en su propia atención cuando es capaz de hacerlo, por su autodeterminación, las personas toman decisiones y, por lo tanto, son autónomas y responsables de los procesos de interacción y creatividad (19).

### **Modelo de introspección, cuidados, curación de Lydia Hall**

La teoría de Hall fue la primera en referirse a la importancia de la persona total que necesita cuidado. También fue la primera teoría que percibe a las enfermeras como profesionales y estableció que la atención debe ser administrada sólo por enfermeras entrenadas (20).

Esta teoría tuvo gran aceptación en unidades de atención de enfermería. Abordó la conducta, la reflexión y el autoconocimiento, las fases de la atención médica, segunda fase de la enfermedad y la enfermera completamente profesional (21).

## **Teoría de la diversidad y la universalidad Madeleine-Leininger**

La teoría de cuidados culturales de Madeleine Leininger plantea que el conocimiento de la estructura cultural y social de una comunidad, grupo o individuo puede definir el logro de objetivos en las prácticas asistenciales de enfermería (22). Para Castillo J. La relevancia del cuidado cultural en los sistemas de asistencia de Enfermería permite al profesional de esta disciplina realizar un análisis integral del individuo, teniendo en cuenta tanto la enfermedad, así como los aspectos socioculturales y religiosos del paciente (23).

### **2.3. BASES CONCEPTUALES**

- **Dosis:** cantidad de administración de un fármaco, considerando la edad y/o peso, donde puede ser medido en ml o mg, de ello depende el volumen del principio activo para lograr el efecto según, todo fármaco debe ser dosificado correctamente para evitar posibles efectos adversos.
- **Extracto:** sustancia obtenida mediante procedimientos con fines terapéuticos, donde se extrae la parte esencial del producto natural, cuya concentración básica es alta.
- **Glicemia:** nivel de glucosa en la sangre, cuyo valor es considerado normal cuando se encuentra entre 90 - 100 mg/dl en los humanos, cuyo dato es determinado por el sistema endocrino principalmente por el páncreas.
- **Glucosa:** producto mínimo de los carbohidratos que es utilizado como fuente de energía para las células del organismo para lograr o mantener el buen funcionamiento del cuerpo.
- **Hiperglucemia:** nivel de glucosa o azúcar en la sangre por encima de los valores normales, que proviene de los alimentos consumidos durante la dieta del día a día.
- **Hipoglucemia:** nivel de glucosa en la sangre por debajo de los valores normales, cuya alteración es producida por un desbalance de las hormonas del páncreas que se denomina insulina y el glucagón, por ello el organismo extrae glucógeno del hígado para convertirlo en glucosa y poder mantener el buen funcionamiento del organismo, habitualmente mayor a 60-50 mg/dL.

• **Insulina:** hormona producida en el páncreas, específicamente por las células beta de los islotes de Langerhans, cuya función es la síntesis de la glucosa y lo convierte en energía final para las células del organismo (24).

#### **2.4. BASES EPISTEMIOLÓGICAS, BASES FILOSÓFICAS Y/O BASES ANTROPOLÓGICAS**

##### **Bases Filosóficas**

La ciencia es fundamental para el avance y descubrimientos de nuevas teorías, se realiza gracias a la investigación y en ello se tienen que tener en cuenta los principios bioéticos donde debe cumplirse con la autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, si los estudios son realizados con humanos, se debe respetar en todo momento los principios de la bioética (25).

En Filosofía Moral, el pensamiento de Peter Singer ha sido un factor importantísimo, al publicar en 1975 su obra "Liberación Animal", en que plantea una ética que, si bien no son humanos, se debe realizar dichos estudios con precaución, teniendo en cuenta que no debe existir maltrato, utilizarlos solamente con fines de investigación y brindarles un cuidado óptimo (26).

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1. ÁMBITO**

La investigación se realizó en la región Huánuco que se encuentra ubicada en la parte nor - central del Perú, con una extensión 35 315 km<sup>2</sup>, situada en la parte centro – oriental del territorio nacional. Huánuco tiene un clima templado y seco en la parte andina y cálido en la zona montañosa, con una temperatura promedio de 24°C en sus valles, con una temperatura mínima de 21°C en el día y de 17°C en las noches en los meses de julio de agosto y la temperatura máxima de 30°C en el día en los meses de noviembre y diciembre. Huánuco se encuentra a 8° 21' 47" de latitud sur y entre 76° 18' 56" y 77° 18' 52.5" de longitud oeste; mientras que su altitud promedio es de 1 894 msnm.

#### **Características de la población**

La población estuvo constituida por 100 ratones, en los que padecen hiperglicemia (provocada por aloxano) que se le administraron extracto de eucalipto para su tratamiento.

#### **3.2. POBLACION**

La población estuvo constituida por 100 ratones.

#### **3.3. MUESTRA**

La muestra estuvo constituida por 75 ratones machos de 3 meses de edad que pesaban aproximadamente 25gr ± 42 gr los que padecen hiperglicemia (inducido por aloxano) que se administró el extracto de eucalipto para su tratamiento.

#### **3.4. NIVELES Y TIPO DE INVESTIGACION**

##### **3.4.1. Nivel de investigación**

La investigación que se desarrolló fue de nivel explicativo por que se expondrá la relación existente entre la efectividad del extracto de eucalipto en el tratamiento de enfermedades de hiperglicemia en los ratones.

### 3.4.2. Tipo de Investigación

- Según tiempo de estudio la investigación fue prospectiva por que los datos setomaron a partir del presente año hacia adelante.
- Según participación del investigador fue aplicativa y experimental por que se manipuló la muestra (ratones) aplicando ALOXANO, para causar hiperglicemia y previamente administración del extracto de eucalipto para su tratamiento.
- Según la cantidad de medición de variables fue longitudinal porque se aplicó el instrumento en un mismo periodo, que fueron en 4 momentos de los 3 mesesde tratamiento (16, 1, 17,2)
- Se concluye que se acepta la hipótesis de investigación, “Existe diferencia significativa entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia y con tratamiento de extracto de eucalipto), 2 (ratones con hiperglicemia inducida y con tratamientode metformina) y 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento)”.
- Según tipo de variable a estudiar, la investigación fue analítica porque se buscó una asociación o dependencia entre las variables, hiperglicemia y extracto de eucalipto.

### 3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

nEA O0..... X0 ..... OO

nEA x1 ..... O1.....2

nEA X2..... O2 ..... 3

nEA O3..... X3 ..... O4

nEA : muestra experimental aleatoria conveniencia

O<sub>0</sub> : muestra de observación – grupo control

O<sub>1</sub> : muestra en observación mediante análisis de sangre (ratas sin hiperglicemia)

O<sub>2</sub> : muestra en observación mediante análisis de sangre (ratas con hiperglicemia)

O<sub>3</sub> : muestra en observación mediante análisis de sangre (ratas con

hiperglicemia con tratamiento de metformina)

X<sub>0</sub> : ratón de grupo control sin administración

X<sub>1</sub> : administración del extracto de eucalipto.

X<sub>2</sub> : administración de aloxano con extracto de eucalipto

### 3.6. METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION:

#### 3.6.1. Técnicas

La técnica que se utilizó en el estudio para recolección de datos fue la observación, mediante la medición de glucosa (glucómetro) de los ratones, para determinar el nivel de la glucosa en la sangre en un antes y después, tanto del grupo control y experimental.

#### 3.6.2. Instrumentos

**Guía de observación al grupo experimental:** es un instrumento que sirve para registrar la observación del comportamiento de los ratones, pre y pos administración del extracto de eucalipto en dos tiempos, además también nos permite evaluar la efectividad, frecuencia, dosis y duración durante la ejecución del trabajo de investigación. Se usó esta guía de observación por cada ratón (alvinos); donde se registraron todos los días la administración del extracto de eucalipto por un periodo de 15 días con un intervalo de 15 días posteriores.

- **Guía de Medición de glucosa:** este guía consta de la medición de nivel de glucosa antes (pre test) y después (pos test) de la administración del extracto de eucalipto. Luego de la suspensión se vuelve medir el nivel de la glucosa al mismo grupo para reiniciar el tratamiento.

### 3.7. VALIDACION Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO

#### - *Validación de los instrumentos*

El instrumento fue validado por 5 jueces, quienes ellos nos corrigieron en varias ocasiones para poder mejorar el instrumento y así poder aplicarlo en el proyecto.

- Dr. Aníbal Rodríguez Meléndez, especialista: médico cirujano.
- Dr. Víctor Espíritu Ponciano, especialista: médico endocrinólogo;
- Lic. Lurín Trinidad Adrián, especialista:
- Lic. Nelyda Cecilia Chávez Pantoja, especialista: en unidad de cuidados intensivos
- Dr. Víctor Javier Sotelo Rodríguez, especialista: médico cirujano.

### - **Confiabilidad de los instrumentos**

El instrumento consta de 8 ítems, la confiabilidad por promedio que se utilizó nos dio un puntaje de 0.94, lo cual podemos observar mediante alfa de cron Bachque el instrumento tiene una confiabilidad muy alta, para poder aplicar en el proyecto de tesis

### **3.8. PROCEDIMIENTO**

- Se trabajó con ratones albinos machos con un peso entre 20gr – 40 gr procedentes del Instituto Nacional de Salud (INS) y adaptados durante 7 días; contando con un ambiente adecuado de 20 – 24 °C, recibiendo agua y comida ad libitum hasta las 24h previas al experimento.

Ya adaptados los ratones, fueron distribuidos aleatoriamente en los diferentes grupos experimentales.

#### **Distribución de grupos**

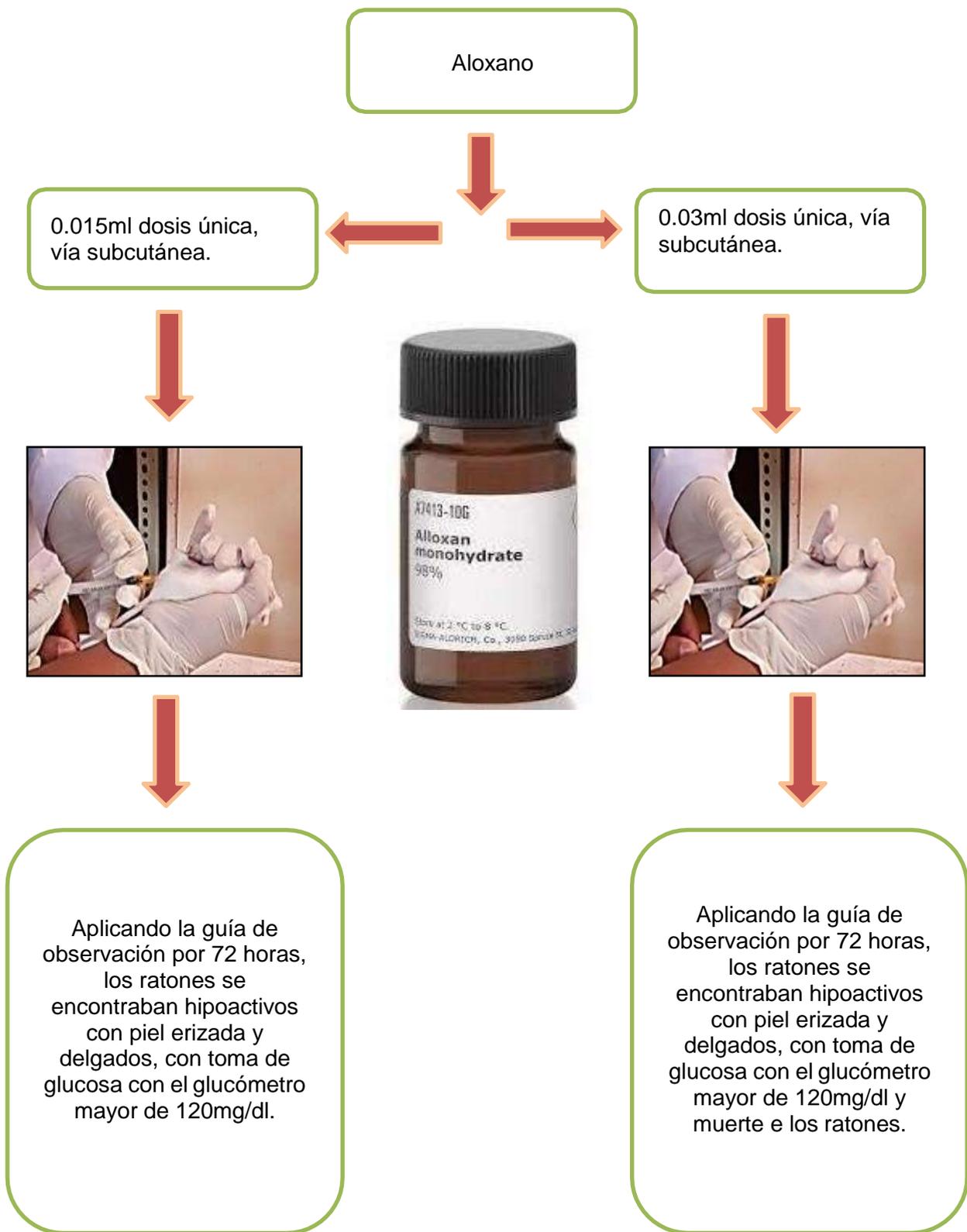
- Se formaron 3 grupos de 25 ratones, como se muestra en la tabla.

MACHOS
<b>Grupo 1 (n=25)</b>
<b>Grupo 2 (n=25)</b>
<b>Grupo 3 (n=25)</b>

#### **Hiperglicemia inducida por aloxano**

Antes de inducir la hiperglicemia a los grupos establecidos, primero se procedió a identificar la dosificación exacta para la producción de hiperglicemia en los ratones.

Se formó 3 grupos de cada uno de 6 ratones a los que se administró aloxano donde se probó las siguientes dosis:



## Preparación

Una vez que se terminó de identificar la dosis correcta para los ratones, se procedió a inducir la hiperglicemia con aloxano (0.15ml/ peso única dosis, vía subcutánea) a los grupos 1, 2, 3 y esperar 72 horas para la toma de glucosa.



### Del extracto de eucalipto

Esperar que las hojas de eucalipto este seco, para poder molerlo en el mortero.



<p>Pesar el eucalipto una vez este triturado.</p>	
<p>Verter el eucalipto triturado en un frasco oscuro con alcohol al 70%.</p>	
<p>Una vez combinado el eucalipto con el alcohol, se debe agitar por media hora todos los días por una semana.</p>	
<p>Después de una semana se debe filtrar el macerado de eucalipto.</p>	

<p>Después de haberlo filtrado, el líquido del eucalipto se lleva a la centrifuga para separar la concentración del eucalipto.</p>	
<p>Después de centrifugar, lo que queda se le lleva al baño maría para que se elimine todo el alcohol del extracto de eucalipto.</p>	
<p>Después del baño bañaría solo queda un poco de extracto de eucalipto.</p>	

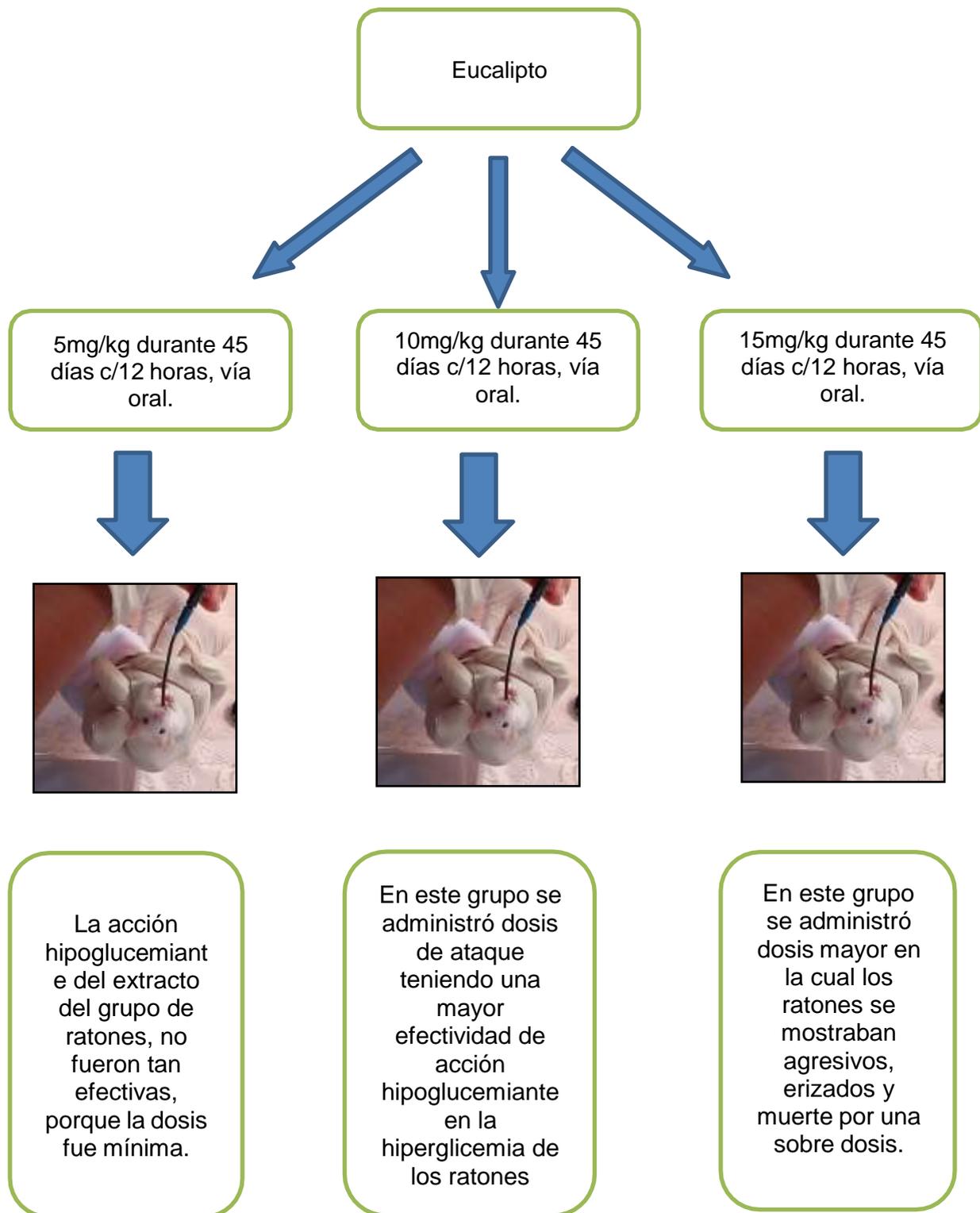
### **Administración del extracto de eucalipto**

Antes de administrar las dosis adecuadas para el grupo experimental, al igual que para determinar la dosis del aloxano, primero se procedió a identificar la dosificación exacta.

Se formó 3 grupos cada uno de 6 ratones a los que se administró el extracto de eucalipto donde se probó las siguientes dosis.

Una vez que se terminó de identificar la dosis del extracto de eucalipto se procedió a administrar el extracto mediante una sonda nasogástrica pediátrico al grupo experimental 1, 2 y 3.

Se inició el tratamiento de extracto de eucalipto a los ratones con una dosis de 10mg/peso, vía oral durante 45 días



### **3.9 CONSIDERACIONES ETICAS**

Para este trabajo de investigación todos los animales (roedores) fueron tratados de acuerdo a las normas éticas de experimentación, en su calidad devida, alimentación y ambiente, en concordancia con la guía en el uso y cuidado de animales para propósitos científicos y la ley de protección a los animales domésticos y a los animales silvestres mantenidos en cautiverio (27).

## CAPITULO IV RESULTADOS

### ANÁLISIS DESCRIPTIVO CUANTITATIVO

**Tabla 1.** Edad de los ratones con hiperglicemia inducida y que recibieron tratamiento con extracto de eucalipto.

Edad-Tratamiento con eucalipto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
3 meses	7	28.0%	28.0%
4 meses	10	40.0%	68.0%
5 meses	8	32.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

Edad-Tratamiento con metformina	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
3 meses	12	48.0	48.0
4 meses	4	16.0	64.0
5 meses	9	36.0	100.0
Total	25	100.0	

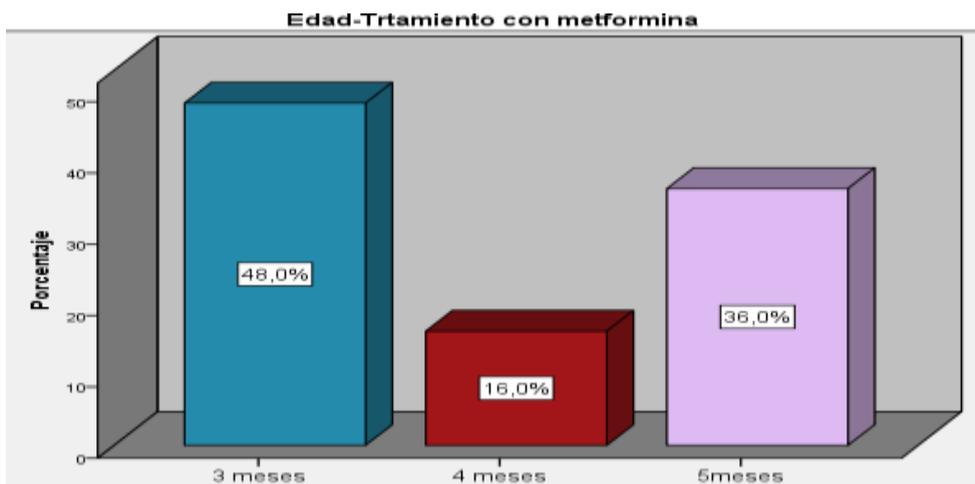
  

Edad-Tratamiento con metformina	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
3 meses	9	36.0%	36.0%
4 meses	9	36.0%	72.0%
5 meses	7	28.0%	100.0%
Total	25	100.0%	

**Fuente:** guía de observación.



**Figura 1.** Gráfico de barras de la edad de ratones que recibieron el tratamiento de extracto de eucalipto.



**Figura 2.** Gráfico de barras de la edad de ratones que recibieron el tratamiento de metformina.

**Análisis**

En la tabla 1 se infiere, que del 100.0% (25) de ratones que recibieron el tratamiento con extracto de eucalipto, el 28.0% (7) fueron de 3 meses de edad, el 40.0% (10) fueron de 4 meses y 32.0% (8) fueron de 5 meses. De los ratones que recibieron el tratamiento con metformina, el 48.0% (12) fueron de 3 meses de edad, el 16.0% (4) fueron de 4 meses y 36.0% (9) fueron de 5 meses de edad; de los ratones sin tratamiento, el 36.0% (9) fueron de 3 meses de edad. El 36.0% (9) de 4 meses y el 28.0% (7) son los que tienen 5 meses de edad.

**Interpretación**

La mayor parte de ratones que recibieron el tratamiento de extracto de eucalipto fueron de 4 meses de edad y de los ratones que recibieron el tratamiento de metformina la mayor parte fueron de 3 meses de edad.

## ANÁLISIS INFERENCIAL

**Tabla 2.** Extracto de eucalipto y su acción hipoglucemiante en el tratamiento de hiperglicemia en ratones.

Glucosa	Diferencias relacionadas				t	Gl	p Valor
	Media	DE	IC95%				
			Inferior	Superior			
Antes- Después	52.960	25.152	42.578	63.342	10.528	24	0.000

**Fuente:** guía de observación.

### Análisis

En la tabla 2, se realiza la comparación de medias de las diferencias de la acción hipoglucemiante, luego de haber aplicado extracto de eucalipto a ratones con hiperglicemia inducida. La media aritmética de la diferencia es  $52,960 \pm 25,152$ ; en un estudio similar, se obtuvo la media entre el intervalo de 42,578 a 63,342. La t calculada es 10.528, superior al punto crítico (1,71) para 24 grados de libertad y p valor 0,000 ( $p < 0,05$ ), siendo estos datos estadísticamente significativos; por lo que con una probabilidad de error de 0,0%, se acepta la hipótesis de investigación, “el extracto de eucalipto es efectivo como acción hipoglucemiante en el tratamiento de hiperglicemia en ratones”.

### Interpretación

Se concluye que la aplicación del extracto de eucalipto disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.

**Tabla 3.** Tabla de ANOVA sobre efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento del extracto de eucalipto.

<b>Fuente de las variables</b>	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Cuadrados medios</b>	<b>F</b>	<b>Valor crítico</b>
Medias	44595,627	2	22297,813		
Error	13555,707	48	282,411	78,955	3,19

**Fuente:** guía de observación.

### **Análisis**

El valor crítico obtenido es 3,19 para 2 grados de libertad para el numerador y 48 grados de libertad para el denominador para 5% de error alfa; mientras que la F calculada es 78,955, mayor al valor crítico establecido; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, existe diferencia significativa en el efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento del extracto de eucalipto.

### **Interpretación**

Se concluye que la administración del extracto de eucalipto disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.

**Tabla 4.** Tabla de ANOVA sobre efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento de metformina.

<b>Fuente de las variables</b>	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Cuadrados medios</b>	<b>F</b>	<b>Valor crítico</b>
Medias	57465,147	2	28732,573		
Error	10441,520	48	217,532	132,085	3,19

**Fuente:** guía de observación.

### **Análisis**

El valor crítico obtenido es 3,19 para 2 grados de libertad para el numerador y 48 grados de libertad para el denominador para 5% de error alfa; mientras que la F calculada es 132,085, mayor al valor crítico establecido; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, existe diferencia significativa en el efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento del extracto de eucalipto.

### **Interpretación**

Se concluye que la administración de metformina disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.

**Tabla 5.** Tabla de ANOVA sobre ratones con tratamiento de eucalipto, metformina y ratones sin tratamiento.

<b>Fuente de las variables</b>	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Cuadrados medios</b>	<b>F</b>	<b>Valor crítico</b>
<b>Medias</b>	50,000	2	50,00	0,501	3,19
<b>Error</b>	2393,00	48	99,708		

**Fuente:** guía de observación.

### **Análisis**

El valor crítico obtenido es 3,19 para 2 grados de libertad para el numerador y 48 grados de libertad para el denominador para 5% de error alfa; mientras que la F calculada es 0,501, menor al valor crítico establecido; por lo que se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula, no existe diferencia significativa en el valor de la glucosa del grupo control.

### **Interpretación**

No existe diferencia en el nivel de glucosa antes y después debido a que estos ratones no recibieron ningún tipo de tratamiento.

**Tabla 1.** Tabla de ANOVA sobre ratones con tratamiento de eucalipto y metformina.

<b>Tratamiento con extracto de eucalipto</b>					
<b>Fuente de las variables</b>	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Cuadrados medios</b>	<b>F</b>	<b>Valor crítico</b>
Medias	44595,627	2	22297,813	78,955	3,19
Error	13555,707	48	282,411		
<b>Tratamiento con metformina</b>					
<b>Fuente de las variables</b>	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Cuadrados medios</b>	<b>F</b>	<b>Valor crítico</b>
Medias	57465,147	2	28732,573	132,085	3,19
Error	10441,520	48	217,532		
<b>Sin tratamiento</b>					
<b>Fuente de las variables</b>	<b>Suma de cuadrados</b>	<b>gl</b>	<b>Cuadrados medios</b>	<b>F</b>	<b>Valor crítico</b>
Medias	50,000	2	50,00	0,501	3,19
Error	2393,00	48	99,708		

**Fuente:** guía de observación.

### **Análisis**

En el tratamiento con extracto de eucalipto, el valor crítico obtenido es 3,19, para 2 grados de libertad para el numerador y 48 grados de libertad para el denominador para 5% de error alfa; mientras que el valor de F es 78,955, mayor al valor crítico establecido. Tratamiento con metformina, el valor crítico obtenido es 3,19, el valor de F hallado es 132,085. Y en los ratones inducidos a hiperglicemia, el valor crítico es 3,19 y F 0,501. Podemos concluir que el tratamiento con extracto de eucalipto y metformina son efectivos en el la disminución de la glicemia.

### **Interpretación**

Se concluye que los dos primeros grupos de extracto de eucalipto y metformina son efectivos en el la disminución de la glicemia, más si existe diferencia con el tercer grupo, ya que no recibieron tratamiento. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación “Existe diferencia significativa entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia con tratamiento de extracto de eucalipto), grupo 2 (ratones con hiperglicemia inducida con tratamiento de metformina), en el antes y después del tratamiento; y grupo 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento)”, no existe diferencia entre el antes y después porque no recibieron ningún tratamiento.

## CAPITULO V

### DISCUSION

Según (Silva, et. al 2014) *E. globulus* es eficiente para el control de diabetes, asimismo se asevera que el tratamiento frecuente llega a reducir los niveles de glucosa en sangre (28).

Según Rondo Julián, Juan Carlos (2021) se administró extracto acuoso de *Eucalyptus globulus* labill (eucalipto) la dosis de 150 mg /kg al grupo experimental I y la dosis de 300 mg/kg al grupo experimental II. Se midió la glicemia a los 9 días del tratamiento y a los 14 días de tratamiento, se obtuvo como resultado la disminución de los niveles de glicemia. (29)

Los resultados obtenidos evidenciaron que la solución del extracto de eucalipto disminuyó la concentración de glucosa que se encontraban en las células sanguíneas de los ratones.

Nuestra muestra en estudio se dividió en 3 grupos, para determinar el efecto reductor del extracto de eucalipto en el tratamiento de la hiperglicemia en ratones.

Los grupos fueron: Grupo 1, 2 y 3 de los ratones.

La propuesta de los grupos en estudio, permitió a la investigación hallar datos sumamente específicos, significativos y relevantes a nivel estadístico.

La inducción de la hiperglicemia con el aloxano, en dosis 0.1.5 cc/kg/día, resultó positiva confirmándose mediante la toma de glucosa con el glucómetro y la tira reactiva.

Los grupos experimentales que se administró el tratamiento del extracto de eucalipto, fue dosis de 0.3 cc/kg/día, resultaron ser efectivas en la disminución de la hiperglicemia, ya que los valores fueron altamente significativos ( $p < 0.00$ ).

La mayor parte de ratones que recibieron el tratamiento de extracto de eucalipto fueron de 4 meses de edad y de los ratones que recibieron el tratamiento de metformina la mayor parte fueron de 3 meses de edad.

Se concluye que la aplicación del extracto de eucalipto disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.

Se concluye que la administración del extracto de eucalipto disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.

Se concluye que la administración de metformina disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.

Se concluye que no existe diferencia en el nivel de glucosa antes y después debido a que estos ratones no recibieron ningún tipo de tratamiento.

Se acepta la hipótesis de investigación “Existe diferencia significativa entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia con tratamiento de extracto de eucalipto), grupo 2 (ratones con hiperglicemia inducida con tratamiento de metformina), en el antes y después del tratamiento; y grupo 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento)”, no existe diferencia entre el antes y después porque no recibieron ningún tratamiento.

## CONCLUSIONES

1. La mayor parte de ratones que recibieron el tratamiento de extracto de eucalipto fueron de 4 meses de edad y de los ratones que recibieron el tratamiento de metformina la mayor parte fueron de 3 meses de edad.
2. Se concluye que la aplicación del extracto de eucalipto disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.
3. Se concluye que la administración del extracto de eucalipto disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.
4. Se concluye que la administración de metformina disminuye significativamente los niveles de glucosa en ratones después del tratamiento.
5. Se concluye que no existe diferencia en el nivel de glucosa antes y después debido a que estos ratones no recibieron ningún tipo de tratamiento.
6. Se acepta la hipótesis de investigación “Existe diferencia significativa entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia con tratamiento de extracto de eucalipto), grupo 2 (ratones con hiperglicemia inducida con tratamiento de metformina), en el antes y después del tratamiento; y grupo 3 (ratones con hiperglicemia, sin tratamiento)”, no existe diferencia entre el antes y después porque no recibieron ningún tratamiento.

## **RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS**

### **A LA UNIVERSIDAD**

- Implementar los laboratorios con los equipos y materiales necesarios para
- poder realizar una investigación biotecnológica y dar un sustento científico de alguna investigación.
- Incentivar a la industrialización y consumo del extracto de eucalipto a los estudiantes de la universidad ya que cuenta con un fácil acceso al consumo humano.

### **A LA FACULTAD DE ENFERMERÍA**

- Fomentar este tipo de investigaciones ya que busca solucionar un
- problema de salud pública que representa una gran magnitud en la población de Huánuco.
- Implementar los laboratorios con equipos y material Biotecnológicos  
Capacitar al personal para el uso de los equipos y materiales
- Incentivar a los alumnos a realizar investigaciones experimentales.

### **A LOS ESTUDIANTES**

- Continuar con la línea de investigación
- Continuar con estudios experimentales para poder buscar soluciones a problemas de salud pública.

### **A LA POBLACIÓN**

- Fomentar el consumo del extracto de eucalipto como método hipoglucemiante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mantilla LMET. LA HIPERGLICEMIA Y SUS EFECTOS TÓXICOS. UN CONCEPT [Online].; 2001 [cited 2018 junio 4. Available from: [http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol2\\_2\\_01/ang10201.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol2_2_01/ang10201.pdf)

J. Pellecuer - Arteché A VBGJF.. Monografías ESCOP. In Acribia. Dossier , editor. Fitoquímica Plantas Medicinales 2ª edic. aleman : 2da ; 2001.

Dr. Arteaga. prevención de la hiperglucemia. 2018. diferencia de la hipoglucemia y hiperglucemia.

rumi D. Clasificación de la hiperglucemia por edades. 2018. Los valores de la hiperglucemia es por edades y en los adultos lo conoce a la hiperglucemia como diabetes mellitus.

esteban mcA. factor de riesgo sobre la hiperglucemia. 2018. define los factores de riesgo por edades.

Gonzales DLS. La regulación de la insulina en la sangre. 2018. La importancia de insulina en la sangre y los niveles de la glucosa.

Adriana Leticia - Perales-Torres OCRLSEACJMJ. La diabetes y la alimentación determinantes en la progresión de aterosclerosis. ELSEVIER. 2016 octubre - diciembre; 86(4).

Dorado D: JPH. Diabetes mellitus tipo 1. scielo. 2008 junio; 47(2).

Concepción García Luján<sup>1</sup> BEPH, AMR, FC. Revistas de plantas medicinales. [Online].; 2009 [cited 2018 Mayo 27. Available from: <https://www.chapingo.mx/revistas/revistas/articulos/doc/rchszaVIII1067.pdf>.

Apac FC. [servindi.org/actualidad/80784](http://servindi.org/actualidad/80784). [Online].; 2013 [cited 2018 enero 21. Available from: <https://www.servindi.org/actualidad/80784>.

Lic. Castro-Juárez C, Dr. Mosso-González , Dr. Ramírez-García CSSA, Dr. Villa-Ruano. Uso medicinal de plantas antidiabéticas en el legado etnobotánico oaxaqueño. Revista Cubana de Plantas Medicinales. 2014; 19(101 - 120).

Laguna-Rojas C. Medicina Tradicional online. [Online].; 2016 [cited 2018 Junio 11. Available from: <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=Eucaliptid=7828>.

Urquizo G. y Arteaga R.. Diabetes e hiperglicemia inducida por corticoides. Med L Paz. 2017 enero-junio; 23(1).

Br. PAOLA - CRISTINA G. universidad norbert wiener. [Online].; 2017 [cited 2018 junio 09. Available from: <file:///C:/Users/PAOLA/Downloads/T%C3%8DTULO%20-%20Gomez%20Nolasco%20Paola%20Cristina.pdf>.

K. A. UNIVERSIDAD NACIONAL. [Online].; 2016 [cited 2017 junio 10. Available from: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/957/BC-TES-5738.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Huapaya-Sotelo RM. Hojas de eucalipto "Eucalyptus globulus" en la disminución los niveles de glicemia en ratas aloxanizadas 2008. Tesis para optar el Título Profesional del Médico Veterinario. Húanuco:, Huánuco; 2008.

Peres MAdA, Aperibense PGGdS, Dios-Aguado MdIMd, Gómez-Cantarino S. El modelo teórico enfermero de Florence Nightingale: una transmisión de conocimientos. Gaúcha Enferm. 2021 septiembre; p. 42.

Vizoso SJC. Florence Nightingale:pritnera teoría de enfermería. Natura Medicatrix verano. 1996 agosto; 2(26).

Flores LDd, Villalobos MMDd. Analisis de los conceptos del modelo de adaptacion de Castilla Roy. scielo. 2002 octubre; 2(2).

Barcia Poveda Carlos LC. Validación Biográfica & Bibliográfica. PickleMED. 2020 DICIEMBRE.

Román CAL. Nuevas teorías en enfermería y las precedentes de importancia histórica. Revista colombiana de enfermería. 2017; 3(34).

Simoni A. Enfermería transcultural como método para la gestión del cuidado de una comunidad urbana. Revista Cubana de Enfermería. 2009; 25(3-4).

Mayedo JAC. EI CUIDADO CULTURAL DE ENFERMERIA. NECESIDAD Y RELEVANCIA. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2008 septiembre; 7(3).

CARMEN OFYLC. ACTIVIDAD HIPOGLUCEMIANTE DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO DE LAS HOJAS DE LEPECHINIA MEYENII(PACHA SALVI EN RATAS INDUCIDAS A HIPERGLUCEMIA. 2019.

Marcos A. La experimentación con animales: perspectivas filosóficas. LASALLIST DE INVESTIGACION. 2014; 11(1).

Gallo C, Gimpel J, Villarroel R, Gómez CL. Aspectos Bioéticos de la Experimentación Animal. Conicyt. 2009 ENERO.

FUJIMORI A. PRINCIPIOS ETICOS EN RELACION CON LOS ANIMALES. NATIONAL ADVISORY COMMITTEE. 2013.

Efecto de infusión de Eucalyptus Camaldulensis Dehn en valores de glucosa sanguínea en pacientes con diabetes tipo 2. South Florida Journal of Development 2022 MARZO; 3(2).

RONDO JULIAN JC. EFECTO DEL EXTRACTO ACUOSO DE LAS HOJAS DE Eucalyptus globulus labill (EUCALIPTO) SOBRE LA HIPERGLICEMIA INDUCIDA CON ALOXANO EN Rattus rattus var. albinus. 2021 JULIO; 2(1).

Dr. Guillermo Urquizo - Ayala DRAC\*. Diabetes e hiperglicemia inducida por corticoides. scielo (Actualización). 2017 enero; 1(23).

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: Matriz de consistencia

### EFFECTIVIDAD DEL EXTRACTO DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labill*) COMO ACCION HIPOGLICEMIANTE EN RATONES (alvino) CON HIPERGLICEMIA INDUCIDO CON ALOXANO, HUANUCO – 2021.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GEENRAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES
¿Cuál es la efectividad hipoglucemiante del extracto de eucalipto ( <i>eucalyptus globulus labill</i> ) en la hiperglicemia inducido por aloxano en ratones - Huánuco 2021?	Determinar la efectividad hipoglucemiante del extracto de eucalipto ( <i>eucalyptus globulus labill</i> ) en la hiperglicemia inducido por aloxano en ratones.	<p><b>Hi.</b> El extracto de eucalipto es efectivo como acción hipoglucemiante en el tratamiento de ratones (alvinas) con hiperglicemia.</p> <p><b>Ho.</b> El extracto de eucalipto</p>	<p><b>Variable Independiente:</b> Extracto de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus labill</i>)</p> <p><b>DIMENSION</b> Extracto de eucalipto</p>

		No es efectivo como acción hipoglucemiante en el tratamiento de ratones (alvinas) con hiperglicemia.	<b>INDICADOR</b> Dosis Frecuencia Duración <b>Variable dependiente:</b> Hiperglicemia
<b>PROBLEMA ESPECIFICO 1</b> ¿hay diferencia del efecto hipoglucemiante del extracto de eucalipto sobre la hiperglicemia antes y después del tratamiento?	<b>OBJETIVO ESPECIFICO 1</b> Diferenciar el efecto hipoglucemiante del extracto de eucalipto antes y después del tratamiento.	<b>HIPOTESIS ESPECIFICA 1</b> <b>Hi1.</b> Existe diferencia significativa en el efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento. <b>Ho1.</b> No existe diferencia significativa en el efecto hipoglucemiante antes y después del tratamiento.	<b>DIMENSION</b> Ratón con hiperglicemia <b>INDICADOR</b> <b>Antropometria</b> <b>actividad del roedor</b> <b>glucosa</b>

<p><b>PROBLEMA ESPECIFICO 2</b></p> <p>¿El extracto hipoglucemiante es efectivo en el aumento de peso en los ratones?</p>	<p><b>OBJETIVO ESPECIFICO 2</b></p> <p>Comparar el aumento el aumento de peso de los ratones con hiperglicemia inducida antes y después del tratamiento con extracto de eucalipto.</p>	<p><b>HIPOTESIS ESPECIFICA 2</b></p> <p><b>Hi2.</b> El extracto de eucalipto aumenta el peso en los ratones machos con hiperglicemia inducida.</p> <p><b>Ho2.</b> El extracto de eucalipto no aumenta peso en ratones machos con hiperglicemia inducida</p>	<p><b>Variables extrañas:</b></p> <p>Efectos secundarios</p> <p><b>DIMENSION</b></p> <p>Efectos secundarios del consumo del extracto de eucalipto.</p> <p><b>Indicador</b></p> <p>Vía Oral</p> <p>Trastorno Abdominal</p> <p>Nivel Cardíaco</p> <p>Nivel Muscular</p> <p>Riñones</p>
<p><b>PROBLEMA ESPECIFICO 3</b></p> <p>¿Hay diferencia significativa del extracto hipoglucemiante de eucalipto entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia inducido tratamiento de</p>	<p><b>OBJETIVO ESPECIFICO 3</b></p> <p>Diferenciar el efecto hipoglucemiante del extracto de eucalipto entre los grupos 1 (ratones con hiperglicemia</p>	<p><b>HIPOTESIS ESPECIFICA 3</b></p> <p><b>Hi3.</b> Existe diferencia significativa entre los grupos A (ratones con hiperglicemia con tratamiento de extracto de</p>	

<p>extracto de eucalipto), 2 (ratones con hiperglicemia inducida tratamiento de metformida)?.</p>	<p>inducida tratamiento de extracto de eucalipto), 2 (ratones con hipoglucemiante con tratamiento de metformina).</p>	<p>eucalipto), B (ratones con hiperglicemia inducida con tratamiento de metformina). <b>Ho3.</b> No existe diferencia significativa entre los grupos A (ratones con hiperglicemia con tratamiento de extracto de eucalipto), B (ratones con hiperglicemia inducida con tratamiento de metformina).</p>	
---	---	--	--

**ANEXO 2:  
Instrumentos**



Universidad Nacional Hermilio Valdizan  
Facultad de Enfermería



**Guía de Observación**

Dimensión	Ítem																		
Antropometría del ratón	Peso																		
	Edad																		
Actividades de los ratones (alvinas) sanos.	Machos																		
	Hipoactivo																		
	Normoactivo																		
	Hiperactivo																		
	Hipoactivo																		

<b>COMPORTAMIENTOS DE LOS RATONES</b> (alvinas) <b>SANOS.</b> Administración del extracto de eucalipto  <b>Grupo 1</b>																					
	Normoactivo																				
	Hiperactivo																				
	Vomita																				
	Convulsiones																				
	Irritabilidad (agresividad, Entumecimiento )																				

RANGO DE GLUCOSA DESCRIPCIÓN	MINIMO (normal) 70 – 100mg/dl	MEDIO (prediabético) >100 – 125mg/dl	ALTO (diabetes) >125mg/dl	1	2	1	3	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Cantidad(ayunas)																			
Cantidad(después del tratamiento del extracto de eucalipto).																			
COMPORTAMIENTOS DE LOS RATONES (alvinas) CON HIPERGLICEMIA.	Hipoactivo																		
	Normoactivo																		
	Hiperactivo																		

Tratamiento de metformina <b>Grupo 2</b>	Vomita																			
	Convulsiones																			
	Irritabilidad (agresividad, Entumecimiento )																			
RANGO DE GLUCOSA DESCRIPCIÓN	MINIMO (normal) 70 – 100mg/dl	MEDIO (prediabético) >100 – 125mg/dl	ALTO (diabetes) >125mg/dl	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Cantidad(ayunas)																				
Cantidad(después del tratamiento)																				

del extracto de eucalipto).																				
COMPORTAMIENTOS DE LOS RATONES (alvinas) CON HIPERGLICEMIA. con tratamiento con el extracto de eucalipto. <b>Grupo 3</b>	Hipoactivo																			
	Normoactivo																			
	Hiperactivo																			
	Vomita																			
	Convulsiones.																			

	Irritabilidad (agresividad, Entumecimiento)																	
RANGO DE GLUCOSA DESCRIPCIÓN	MINIMO (normal) 70 – 100mg/dl	MEDIO (prediabé tico) >100 – 125mg/dl	ALTO (diabete s) >125mg/ dl	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cantidad(ayunas)																		
Cantidad(después del tratamiento del extracto de eucalipto).																		

### -ANEXO 3: Validación de instrumentos por jueces

Nº	DIMENSION	ITEM			juez 1	juez 2	juez 3	juez 4	juez 5	PROMEDIO DE LOS ITEM	PROMEDIO DE LA DIMENSION	PROMEDIO
1	ANTROPOMETRIA DEL RATÓN	Peso			4	3	4	4	3	3.6	0.93	
		Sexo			4	3.75	4	4	3	3.9375		
		Talla			4	2.5	4	4	3	3.625		
2	ACTIVIDAD DE ROEDORES (ratas alvina) SANOS	MACHOS									0.9125	
		SI	NO									
		hipoactivo			4	3	4	4	3	3.6		
		normoactivo			4	3	4	4	3	3.6		
hiperactivo			4	3	4	4	3	3.75				
3	COMPORTAMIENTO DE ROEDORES (ratas alvina) SANO - ADMINISTRACION DE EUCALIPTO GRUPO 1	Hipoactivo			4	4	4	4	3	4	0.94	
		Hiperactivo			4	3	4	4	3	3.75		
		Vomita			4	3	4	4	3	3.75		
		convulsiones			4	3	4	4	3	3.75		
		inapetencia			4	3.25	4	4	3	3.8125		
		irritabilidad (agresividad, entumecimiento)			4	2	4	4	3	3.5		
4	RANGO DE GLUCOSA DESCRIPCION	MINIMO (Normal) 70 a 100	MEDIO (pre diabetico) <100 - 125 mg/dl	MEDIO (pre diabetico) <100 - 125 mg/dl							0.9375	
	RANGOS NORMALES				4	3	4	4	3	3.75		
	CANTIDAD ayunas				4	3	4	4	3	3.75		
	CANTIDAD Después del tratamiento del extracto de eucalipto.				4	3	4	4	3	3.75		
5	COMPORTAMIENTO DE ROEDORES (ratas alvina) CON HIPERGLICEMIA CON TATAMIENTO DE INSULINA./ GRUPO POSITIVO 2 GRUPO	Hipoactivo			4	3	4	4	3	3.75	0.96	
		Hiperactivo			4	3	4	4	3	3.75		
		Vomita			4	4	4	4	3	4		
		convulsiones			4	3	4	4	3	3.75		
		inapetencia			4	3	4	4	3	3.75		
		IRRITABILIDAD (agresividad, entumecimiento)			4	4	4	4	3	4		
6	RANGO DE GLUCOSA	MINIMO (Normal) 70 a 100	MEDIO (pre diabetico) <100 - 125 mg/dl	MEDIO (pre diabetico) <100 - 125 mg/dl							0.94	
	RANGOS NORMALES				4	3	4	4	3	3.75		
	CANTIDAD ayunas				4	3	4	4	3	3.75		

	CANTIDAD Después de la administración de insulina				4	3	4	4	3	3.75	0.9375
7	COMPORTAMIENTO DE ROEDORES (ratas alvina) CON HIPERGLICEMIA CON TRATAMIENTO DE EUCALIPTO <b>GRUPO CASO - GRUPO 3</b>	Hipoactivo			4	3	4	4	3	3.75	0.95
		hiperactivo			4	3	4	4	3	3.75	
		Vomita			4	3	4	4	3	3.75	
		convulsiones			4	3	4	4	3	3.75	
		inapetencia			4	3	4	4	3	3.75	
	IRRITABILIDAD(agresividad, entumecimiento)			4	4	4	4	3	4		
8	RANGO DE GLUCOSA DISCRIPCION	MINIMO (normal)70 - 100mg/dl	MEDIO (pre diabetico) <100 - 125 mg/dl	ALTO (diabetico) >125mg/dl	4	4	4	4	4	4	0.96
	CANTIDAD ayunas				4	3	4	4	3	3.75	
	CANTIDAD Después del tratamiento del extracto de eucalipto.				4	3	4	4	3	3.75	
<b>SUMATORIA DEL PROMEDIOS</b>					<b>140</b>	<b>110.5</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>106</b>		

## ANEXO 4: Ética de experimentación animal

El tema ético compete a todos los individuos, pero, con mayor razón, a los involucrados en la investigación biológica, desde el auxiliar a cargo de los animales hasta el directivo de la institución productora o usuaria.

La primera condición del científico que trabaja con animales de laboratorio es el respeto por la vida, el dolor o el sufrimiento a que éstos pueden ser sometidos en los trabajos de experimentación bajo su responsabilidad.

Siempre que se usen animales en investigación, se debe considerar que un objetivo tan importante como el de obtener resultados experimentales, será el de minimizar cualquier dolor o angustia que dichos animales puedan sufrir. El refinamiento de los procedimientos para conseguir que estos no causen sufrimiento debe ser parte integrante de toda investigación científica. Esto es importante tanto desde el punto de vista de la preocupación humanitaria como para cumplir con los requisitos de la legislación sobre animales de investigación.

Los investigadores que trabajen y experimenten con animales están moralmente obligados a manifestarles tres tipos de actitudes: respeto, afecto y gratitud.

- **Respeto:** por tratarse de seres vivos y sensibles, que están experimentando sufrimiento y podrían terminar perdiendo la vida, tratárseles con todas las consideraciones que el caso merece.
- **Afecto:** considerándolos partícipes con nosotros, del misterio de la vida.
- **Gratitud:** reconocimiento por la importante ayuda al constituirse nuestros más íntimos colaboradores.

Así mismo, se puede decir que la investigación biomédica en animales es éticamente aceptable, si se sigue el principio de las tres R de la experimentación humanizada para con los animales, propuesta por William Russell (zoólogo y psicólogo) y Rex Burch (microbiólogo) en 1959: Reducir, Reemplazar y Refinar.

**Reducir:** al máximo el número de ellos y, por ende, el total de animales utilizados en investigación.

**Reemplazar:** siempre que sea posible el animal de experimentación por otro modelo experimental, cuando no resulte imprescindible el uso de animales.

**Refinar:** los métodos y técnicas utilizados de modo que produzcan al animal el menor sufrimiento posible.

Muchos laboratorios experimentales han adoptado estos principios éticos. Igualmente, se cuenta con abundante bibliografía sobre el tema. Y por último, cursos y textos que comprenden la formación en las ciencias de los animales de laboratorio, incluyen las pertinentes lecciones sobre la ética en el manejo y la utilización de los animales de laboratorio.

En la práctica, el cuidado de los animales de laboratorio recae en varias personas, pero legalmente y dependiendo de las leyes del país donde se lleve a cabo el estudio, la responsabilidad final con frecuencia recae en el investigador principal que esté realizando el procedimiento científico.

“La cuestión no es si los animales pueden razonar ni tampoco si pueden hablar, sino ¿pueden sufrir?” (Jeremy Bentham, 1780).

# ANEXO 5: GALERÍA FOTOGRAFICA

Ratones



**Procedimientos para el realizar la administración del aloxano.**

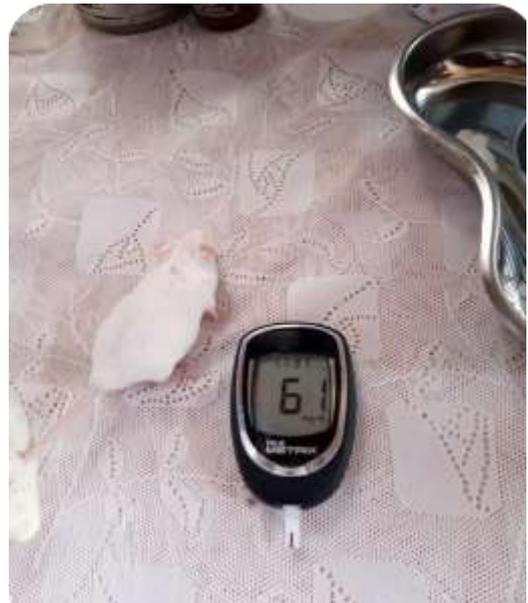


**Procedimientos para el realizar la administración del extracto de eucalipto.**





## Toma de muestra





## NOTA BIOGRAFICA

**Francisco León Karin Jessin**, natural del departamento y provincia de Huánuco. Estudio la primaria y secundaria en la Huanuco, distrito de Amarilis. Actualmente egresada de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

**Gomez Pastrana Patricia Anabel**, natural del departamento y provincia de Huánuco. Estudio la primaria y la secundaria en la ciudad de Huanuco, distrito de Amarilis. Actualmente egresado de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Actualmente realizando la maestría en Salud Pública y Gestión Sanitaria en la Escuela de posgrado de la Universidad Nacional Herm

## ACTA DE DEFENSA DE TESIS



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN  
FACULTAD DE ENFERMERIA  
DECANATO



### ACTA DE SUSTENTACION

Asignado a la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, siendo las 12.00 horas, del día 23 de setiembre 2022, ante los miembros integrantes del Jurado Calificador, nombrados mediante la Resolución N° 168-2021-UNHEVAL-D-ENF, 09 AGO. 2021;

✓ Dra. Marina Ivercia LLANOS DE TARAZONA	PRESIDENTE
✓ Dra. María del Carmen VILLAVICENCIO GUARDIA	SECRETARIA
✓ Dr. Victor G. FLORES AYALA	VOCAL

El aspirante al Título de Licenciado en Enfermería Doña: KARIN JESSIN FRANCISCO LEÓN, Bachiller en Enfermería; bajo la asesoría de la Dra. Irene DEZA y FALCON (Resolución N°052-2019-UNHEVAL-D-FENF, del 25 NOV.2021); procedió a la defensa de la tesis titulado: "EFECTIVIDAD DEL EXTRACTO DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labill*) COMO ACCION HIPOGLICEMIANTE EN RATONES (alvino) CON HIPERGLICEMIA INDUCIDO CON ALOXANO, HUANUCO – 2021";

Finalizado el acto de sustentación, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante al Título de Licenciado en Enfermería, teniendo presente los criterios siguientes:

- e) Presentación personal.
- f) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- g) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- h) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis las observaciones siguientes:

Obteniendo en consecuencia la Nota de *Deficiente (17)* equivalente a *Muy Bueno* por lo que se declara Aprobado

(Aprobado o desaprobado)

Con lo que se dio por concluido el acto de Sustentación de Tesis, en fe de lo cual firmamos la presente acta a las ..... horas de día 23 de setiembre de 2022.

Dra. Marina Ivercia LLANOS DE TARAZONA  
PRESIDENTE

Dra. María del Carmen VILLAVICENCIO GUARDIA  
SECRETARIA

Dr. Victor G. FLORES AYALA  
VOCAL

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



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZAN  
FACULTAD DE ENFERMERIA  
DECANATO



ACTA DE SUSTENTACION

Asignado a la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, siendo las 12 00 horas, del día 23 de setiembre 2022, ante los miembros integrantes del Jurado Calificador, nombrados mediante la Resolución N° 168-2021-UNHEVAL-D-ENF, 09 AGO 2021.

- |   |            |
|---|------------|
| ✓ Dra. Manna Ivercia LLANOS DE TARAZONA       | PRESIDENTE |
| ✓ Dra. María del Carmen VILLAVICENCIO GUARDIA | SECRETARIA |
| ✓ Dr. Victor G. FLORES AYALA                  | VOCAL      |

El aspirante al Título de Licenciado en Enfermería Doña: **PATRICIA ANABEL GÓMEZ PASTRANA**, Bachiller en Enfermería, bajo la asesoría de la Dra. Irene DEZA y FALCON (Resolución N°052-2019-UNHEVAL-D-FENF, del 25 NOV 2021), procedió a la defensa de la tesis titulado: **"EFECTIVIDAD DEL EXTRACTO DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labill*) COMO ACCION HIPOGLICEMIANTE EN RATONES (alvino) CON HIPERGLICEMIA INDUCIDO CON ALOXANO, HUANUCO - 2021"**;

Finalizado el acto de sustentación, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante al Título de Licenciado en Enfermería, teniendo presente los criterios siguientes:

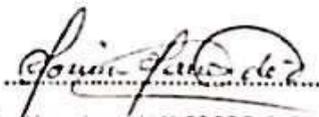
- Presentación personal
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis las observaciones siguientes:

Obteniendo en consecuencia la Nota de *Excelente* ( 17 ) equivalente a *Muy Buena* por lo que se declara Aprobado

(Aprobado o desaprobado)

Con lo que se dio por concluido el acto de Sustentación de Tesis, en fe de lo cual firmamos la presente acta a las *13:20* horas de día 23 de setiembre de 2022.

  
Dra. Manna Ivercia LLANOS DE TARAZONA  
PRESIDENTE

  
Dra. María del Carmen VILLAVICENCIO GUARDIA  
SECRETARIA

  
Dr. Victor G. FLORES AYALA  
VOCAL

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



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN FACULTAD  
DE ENFERMERÍA



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN



**CONSTANCIA ANTIPLAGIOCÓDIGO: 046-UI-FE**  
Prov. 1395-2022-UNHEVAL-D-FENF.

**LA DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA  
FACULTAD DE ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
HERMILIO VALDIZÁN, HACE CONSTAR:**

Que, la tesis “**EFFECTIVIDAD DEL EXTRACTO DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labill*) COMO ACCION HIPOGLICEMIANTE EN RATONES (alvino) CON HIPERGLICEMIA INDUCIDO CON ALOXANO, HUANUCO – 2021**”, presentado por las tesis **FRANCISCO LEÓN Karin Jessin** y **GÓMEZ PASTRANA Patricia Anabel**, tiene **33%** de similitud y **CUMPLE** con lo que indica la Tercera Disposición Complementaria del Reglamento General de Grados y Títulos modificado de la UNHEVAL “*Los trabajos de investigación y tesis del pre grado deberán tener una similitud máxima de 35% y de posgrado y segundas especialidades una similitud de 25%*”. Y en caso de artículos científicos en un máximo de 30%”.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada, para el fin académico correspondiente.

Cayhuayna, 12 de septiembre de 2022

  
**Dra. Juvita D. Soto Hilario** *Directora Unidad de Investigación Facultad de  
Enfermería*

# AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA

## 1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL

- Apellidos y nombres: Gomez Pastrana, Patricia Anabel; DNI:72029287; Correo electrónico: patygopa\_2211@hotmail.com; Celular: 95950631.
- Apellidos y nombres: Francisco Leon, Karin Jessin; DNI: 46695240; Correo electrónico: Karin\_Francisco524@gmail.com; Celular: 940824153

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

**TÍTULO PROFESIONAL OBTENIDO:** LICENCIADO(A) EN ENFERMERÍA

**TÍTULO DE TESIS:** EFECTIVIDAD DEL EXTRACTO DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labill*) COMO ACCION HIPOGLICEMIANTE EN RATONES (alvino) CON HIPERGLICEMIA INDUCIDO CON ALOXANO, HUANUCO – 2021.

TITULO PROFESIONAL
Facultad de enfermería E.A.P: ENFERMERÍA

Tipo de acceso que autoriza(n) la(las) autor (as)

MARCA "X"	Categoría de acceso	Descripción del acceso
x	PÚBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso el registro de dato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "público", es a través de la presente autorizo o autorizamos de manera gratuita al repositorio institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el portal web

repositorio, unheval.edu.pe por un plazo indefinido, consistiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso que haya marcado la opción "restringido" por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso \_\_\_\_\_

1 año

2 años

3 años

4 años

Luego del periodo señalado por usted (ES), automáticamente la tesis pasara a ser de acceso público.

Fecha y firma:



Francisco



Gomez Pastrana  
Patricia Anabel