



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

Efecto neuroprotector de la suspensión de harina de

***Chenopodium pallidicaule* (cañihuaco) frente a la**

toxicidad por etanol en ratones

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

AUTOR

Gian Pierre GOMEZ HERRERA

ASESOR

Dr. Oscar Gustavo HUAMÁN GUTIÉRREZ

Lima, Perú

2023

Referencia bibliográfica

Gomez G. Efecto neuroprotector de la suspensión de harina de *Chenopodium pallidicaule* (cañihuaco) frente a la toxicidad por etanol en ratones [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2023.

**Metadatos
complementarios**

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Gian Pierre Gomez Herrera
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	77151622
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0008-1755-3644
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Oscar Gustavo Huamán Gutiérrez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10454580
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6224-9165
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Luis Pavel Palomino Quispe
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	42173742
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Miguel Hernán Sandoval Vegas

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08754382
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Luis Clever Arias Caycho
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	15426159
Datos de investigación	
Línea de investigación	Bases moleculares de enfermedades multifactoriales y emergentes
Grupo de investigación	BIOQUIMICA Y GENOMICA MOLECULAR APLICADA
Agencia de financiamiento	Autofinanciado
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Latitud: 12°03'28"S Longitud: 77°01'23"O
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020-2022
URL de disciplinas OCDE	Bioquímica, Biología molecular https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.06.03



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

ACTA N° 29-2023

**SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD PRESENCIAL
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN
Autorizado por RR-01242-R-20**

1. FECHA DE LA SUSTENTACIÓN : 27 de diciembre del 2023.

HORA INICIO : 2:00 pm.

HORA TÉRMINO : 3:00 pm.

2. MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE: Dr. Luis Pavel Palomino Quispe

MIEMBRO: Dr. Miguel Hernán Sandoval Vegas

MIEMBRO: Mg. Luis Clever Arias Caycho

ASESOR: Dr. Oscar Gustavo Huamán Gutiérrez

3. DATOS DEL TESISISTA

APELLIDOS Y NOMBRES : Gian Pierre Gomez Herrera

CÓDIGO : 17010187

R.R. DE GRADO DE BACHILLER : N° 002230-2022-R/UNMSM

TÍTULO DE LA TESIS: “Efecto neuroprotector de la suspensión de harina de *Chenopodium pallidicaule* (cañihuaco) frente a la toxicidad por etanol en ratones” (Aprobado R.D. N° 002429-2021-D-FM/UNMSM).



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

4. RECOMENDACIONES:

5. NOTA OBTENIDA

19 (diecinueve)

6. PÚBLICO ASISTENTE

Nº	Nombre y Apellidos	DNI
1	Diego Jose Gomez Gonzales	76461329
2	Sasha Mollo Dávila	70158356
3	Geri Mollo Davila	75247707
4	Paulina Gomez de la Cruz	08398207
5	Mariano Reynaldo Gallo Ruelas	75352193



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad:

Dr. Luis Pavel Palomino Quispe
Docente Auxiliar
Presidente

Dr. Miguel Hernán Sandoval Vegas
Docente Principal
Miembro

Mg. Luis Clever Arias Caycho
Docente Asociado
Miembro

Dr. Oscar Gustavo Huamán Gutiérrez
Docente Principal
Asesor



Firmado digitalmente por PANDURO
VASQUEZ Gladys Nerella FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04.01.2024 05:33:23 -05:00



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Escuela Profesional de Nutrición

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Huamán Gutierrez Oscar Gustavo, en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen Virtual N° 005-EPN-FM-2020 de la tesis cuyo título es "Efecto neuroprotector de la suspensión de harina de *Chenopodium pallidicaule* (cañihuaco) frente a la toxicidad por etanol en ratones", presentado por el tesista Gómez Herrera Gian Pierre, para optar el grado académico de Licenciada en Nutrición CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **16%**, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Huamán Gutierrez Oscar Gustavo
N° DNI: 10454580



RESUMEN

Introducción: Los alimentos juegan un papel importante en la prevención de varias enfermedades de evolución degenerativas, entre ellas las del sistema nervioso. La harina de cañihua (cañihuaco) se caracteriza por su contenido de fitonutrientes entre ellos los polifenoles. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la administración de la suspensión de harina de *Chenopodium pallidicaule* (cañihuaco) frente a la toxicidad por etanol en ratones. **Materiales y métodos:** Diseño experimental. Se empleó 42 ratones macho, recibiendo los siguientes tratamientos, vía orogástrica, por cinco días: grupo I-II agua 10mL/kg, grupo III vitamina E 40UI/kg, los grupos IV-V-VI recibieron cañihuaco a las dosis de 200mg/kg, 400mg/kg y 800mg/kg respectivamente. Al quinto día se administró etanol al 99%, vía subcutánea, 5g/kg excepto al grupo I. Luego de cuatro horas fueron sacrificados por decapitación. Se extrajo el cerebro y el cerebelo los cuales fueron pesados y almacenados para análisis histológico. En el hemisferio derecho se determinaron los indicadores bioquímicos. **Resultados:** El grupo IV-V presentaron mayores niveles de proteínas en tejido ($p<0.05$). Los grupos IV-V-VI mostraron mayores niveles de grupos sulfhidrilos proteicos siendo significativo en el grupo VI ($p<0.01$). Sin embargo, el GSH no mostró diferencia respecto al grupo II. A nivel histológico el grupo VI evidenció una preservación en tejido nervioso. **Conclusiones:** La administración de cañihuaco produjo un aumento en proteínas de tejido, y grupos sulfhidrilos proteicos en tejido nervioso inducido a daño agudo por etanol en ratones.

Palabras claves: Plantas medicinales, neurodegeneración, Glutacion, *Chenopodium*, ratones

ABSTRACT

Introduction: Foods play an important role in the prevention of several diseases of degenerative evolution, among them those of the nervous system. Cañihua (cañihuaco) flour is characterized by its phytonutrients content, among them polyphenols. **Objective:** To evaluate the effect of the administration of *Chenopodium pallidicaule* (cañihuaco) flour suspension against ethanol toxicity in mice **Materials and methods:** Experimental design. Forty-two male mice were used, receiving the following treatments, via orogastric route, for five days: group I-II water 10mL/kg, group III vitamin E 40UI/kg, groups IV-V-VI received cañihuaco at doses of 200mg/kg, 400mg/kg and 800mg/kg respectively. On the fifth day, 99% ethanol was administered subcutaneously, 5g/kg, except for group I. After four hours they were sacrificed by decapitation. The brain and cerebellum were extracted, weighed and stored for histological analysis. Biochemical indicators were determined in the right hemisphere. **Results:** Group IV-V showed higher tissue protein levels ($p<0.05$). Groups IV-V-VI showed higher levels of protein sulfhydryl groups being significant in group VI ($p<0.01$). However, GSH showed no difference with respect to group II. At the histological level, group VI showed a preservation in nervous tissue **Conclusions:** The administration of cañihuaco produced an increase in tissue proteins and protein sulfhydryl groups in nervous tissue induced by acute ethanol damage in mice.

Key words: Medicinal plants, neurodegeneration, Glutathione, Chenopodium, mice.