



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Trabajo de Fin de Carrera Titulado:

**Evaluación de la actividad hipoglucemiante de las especies *Mansoa standleyi*,
Crescentia cujete y *Wettinia maynensis* recolectadas en Morona Santiago.**

Realizado por:

Blanca Germania Tirado Valladares

Director del proyecto:

Lino Arisqueta Herranz

Como requisito para la obtención del título de:


MAGISTER EN BIOMEDICINA

Quito, 10 de abril 2023

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Blanca Germania Tirado Valladares, ecuatoriana, con cédula de ciudadanía N° 020185363, declaro bajo juramento que el Proyecto de Desarrollo titulado: **Evaluación de la actividad hipoglucemiante de las especies *Mansoa standleyi*, *Crescentia cujete* y *Wettinia maynensis*, recolectadas en Morona Santiago.** es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y se basa en las referencias bibliográficas descritas en este documento.

A través de esta declaración, cedo los derechos de propiedad intelectual a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y normativa institucional vigente.

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature appears to read 'Blanca Tirado'.

C.I.: 0201853637

DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Yo, Lino Arisqueta Herranz, declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.



C.I.: 1756916456

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

JOSE RUBEN RAMIREZ IGLESIAS
JUAN CARLOS NAVARRO CASTRO

Después de revisar el Proyecto de Desarrollo presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral
ante el tribunal examinador.



Juan Carlos Navarro Castro, Ph.D



José Rubén Ramírez Iglesias, Ph.D

Quito, 10 de abril 2023

Resumen

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica multifactorial que constituye un problema de salud pública. Aproximadamente 425 millones de personas tienen DM2 con un alto riesgo de complicaciones microvasculares y macrovasculares debido a la deficiente secreción y a la resistencia a sus efectos en los órganos diana. La interacción entre factores ambientales como la dieta y el sedentarismo y factores genéticos llevan a alteraciones fisiopatológicas que son responsables del deterioro de la homeostasis de la glucosa provocando hiperglucemia e hiperlipidemia. El tejido adiposo contribuye a la resistencia a la insulina (IR) tisular a través de múltiples mecanismos inflamatorios, aumenta la liberación de ácidos grasos libres (FFA) y la desregulación de las adipocinas, que contribuyen al estado proinflamatorio propio de la DM2. El objetivo de la propuesta es evaluar la actividad hipoglucemiante de los extractos de las especies vegetales *Mansoa standleyi*, *Crescentia cujete* y *Wettinia maynensis in vivo*, en modelos animales de DM2 inducida por dieta y en modelos genéticos, para obtener alternativas terapéuticas o coadyuvantes de los tratamientos tradicionales para esta enfermedad. Para ello y en primer lugar se obtendrán los distintos extractos y se analizará la composición de principios activos cualitativa y cuantitativamente por GC-MS. Para los tratamientos se administrará el zumo o te de estas plantas mediante sonda intraesofágica a ratones *db/db* y WT alimentados durante 8 semanas con dieta HFD o control. El tratamiento iniciará a la cuarta semana y durará hasta el fin del experimento en la semana ocho. Se evaluarán parámetros bioquímicos (glucosa, HbA1c, insulina, lípidos), expresión genética, marcadores de función hepática y pancreática. Los resultados esperados son: descenso de glucemia, HbA1c, péptido C e insulina; mejora del metabolismo de la glucosa y el perfil lipídico; disminución de la respuesta inflamatoria y las citoquinas proinflamatorias circulantes; mejora de la función pancreática y hepática; y reducción del peso en los animales tratados con extractos vegetales.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2; hiperglucemia, hiperlipidemia, resistencia a la insulina, hipoglucemiante, y *Wettinia maynensis*.

La información detallada del presente proyecto de desarrollo reposa en la Facultad de
Ciencia de la Salud de la UISEK.

Abstract

Abstract: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a multifactorial metabolic disease that constitutes a public health problem. Approximately, 425 million people have DM2 with a high risk of microvascular and macrovascular complications due to deficient insulin secretion and resistance in target organs. Interaction between environmental and genetic factors causes pathophysiological alterations that are responsible for the deterioration of glucose homeostasis leading to hyperglycemia and hyperlipidemia. Adipose tissue contributes to tissue insulin resistance (IR) through multiple inflammatory mechanisms like the increased release of free fatty acids (FFA) and dysregulation of adipokines that lead to the proinflammatory status characteristic of T2DM. The objective of this project is to evaluate the hypoglycemic activity of extracts of the plant species *Mansoa standleyi*, *Crescentia cujete*, and *Wettinia maynensis in vivo*, in animal models of genetic or diet-induced T3DM, to obtain therapeutic alternatives or adjuvants to traditional treatments for this disease. First of all, the active principles of the plants will be extracted and quantitatively and qualitatively analyzed. The juice or tea of the plants will be administered by intraesophageal catheter to mice fed HFD or control diet for 8 weeks. Treatment will start in the fourth week and last until the end of the experiment in the eighth week. Biochemical parameters (glucose, HbA1c, insulin, lipids), genetic expression, and markers of hepatic and pancreatic function will be evaluated. The expected results are a decrease in blood glucose, HbA1c, C-peptide, and insulin, improved glucose metabolism and lipid profile, decreased inflammatory response and proinflammatory cytokines, improved pancreatic and hepatic function, and weight loss in animals treated with plant extracts.

Key words: hyperglycemia, hyperlipidemia, insulin resistance, hypoglycemic, and *Wettinia maynensis*.

The detailed information of the present Development Project rests in the Faculty of
Health Science of the UISEK.