

Potencial inhibitorio de *Gustavia macarenensis* y *Theobroma bicolor* sobre enzimas digestivas relacionadas con la diabetes mellitus tipo 2.



AMM Jiménez^{1*}, ZM Niño-Ruiz¹ & P Cisneros-Pérez².

¹ Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Regional Amazónica Ikiam, EC 096975, Tena, Ecuador.

² Escuela de Química e Ingeniería, Universidad Yachay Tech, EC 100115, Urcuquí, Ecuador.

*anggie.medina@est.ikiam.edu.ec

RESUMEN

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico prevalente que conlleva complicaciones graves y tasas elevadas de mortalidad y morbilidad. Debido a los substanciales efectos adversos relacionados a los medicamentos existentes, la exploración de nuevas vías terapéuticas se vuelve imperativa. En consecuencia, esta investigación tiene como objetivo investigar los componentes bioactivos en los extractos de *Gustavia macarenensis* y *Theobroma bicolor*, evaluando sus posibles efectos inhibidores sobre enzimas digestivas clave como la α -glucosidasa y la α -amilasa. Esta exploración busca establecer una correlación entre la actividad antioxidante, el contenido de vitamina B y la capacidad inhibitoria, fomentando perspectivas para el desarrollo de nutraceuticos que podrían ofrecer un valioso apoyo en la mitigación de los efectos secundarios relacionados con la diabetes.

INTRODUCCIÓN

El control de la hiperglucemia es fundamental para prevenir la diabetes mellitus tipo II inhibiendo la actividad de las enzimas α -amilasa y la α -glucosidasa para reducir hidrólisis y absorción de carbohidratos [1].



Medicamentos sintéticos para la diabetes mellitus son muy invasivos y tienen efectos secundarios graves [2].

La capacidad antioxidante de los diferentes metabolitos secundarios pueden presentar una capacidad inhibitoria de estas enzimas [3].

RESULTADOS

Tabla 1. Resultados reportados de fenoles y flavonoides totales de las especies en extractos metanólicos [3].

Especie	Muestra	Fenoles totales (ug EAG/mg ext)	Flavonoides totales (ug EQ/mg ext)
Pasu	Cáscara	92.33±0.24	1.77±0.18
	Pulpa	37.73±0.44	0.79±0.20
	Semilla	6.31±0.12	0.58±0.18
Cacao Blanco	Cáscara	84.11±0.31	0.91±0.021
	Pulpa	4.663±0.07	<L.O.D
	Semilla	13.63±0.25	0.62±0.15

Tabla 2. Resultados reportados sobre el contenido de vitaminas del grupo B en semilla de cacao [4].

Cacao Semilla	Contenido de Vitamina (mg/mg ext)
Vitamina B1	0.24
Vitamina B2	0.41
Vitamina B3	2.1
Vitamina B6	0.09
Vitamina B9	0.018

METODOLOGÍA

1

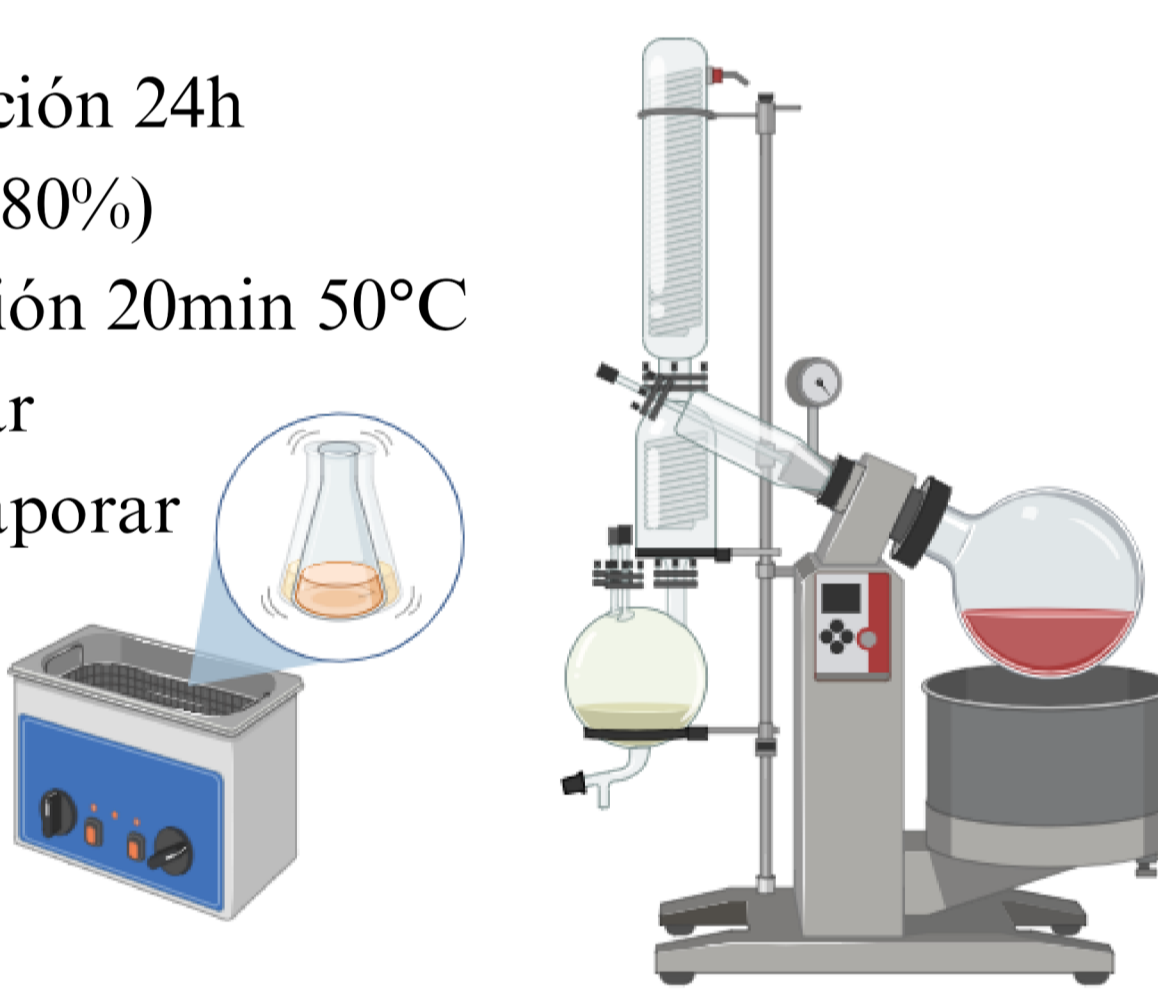
Puntos de muestreo.



2

Obtención extractos etanólicos.

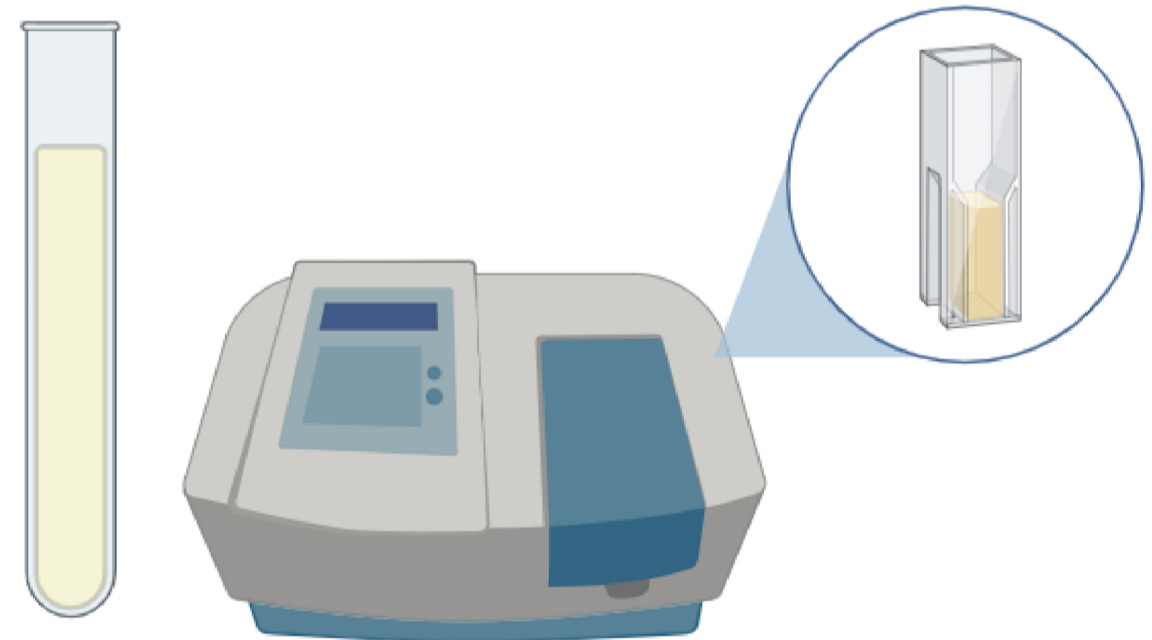
Maceración 24h (Etanol 80%)
Sonicación 20min 50°C
Liofilizar
Rotaevaporar



3

Cuantificación del contenido total de fenoles y flavonoides por espectrofotometría UV-Vis.

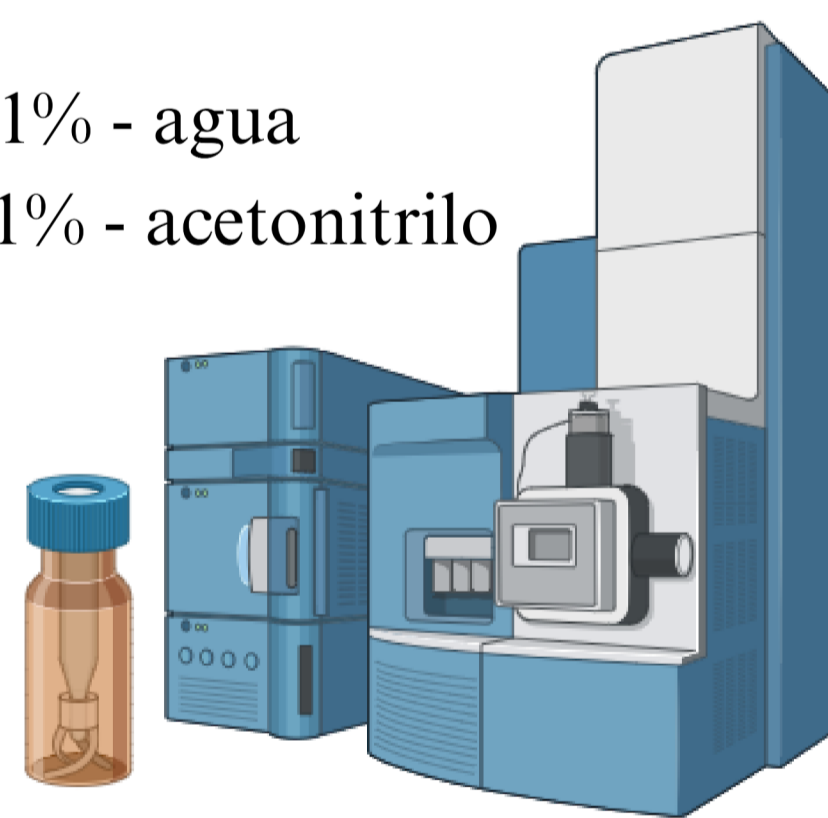
Fenoles (750nm): ácido gálico
Flavonoides (429nm): quercetina



4

Identificación y cuantificación de vitaminas del grupo B por UPLC/MS.

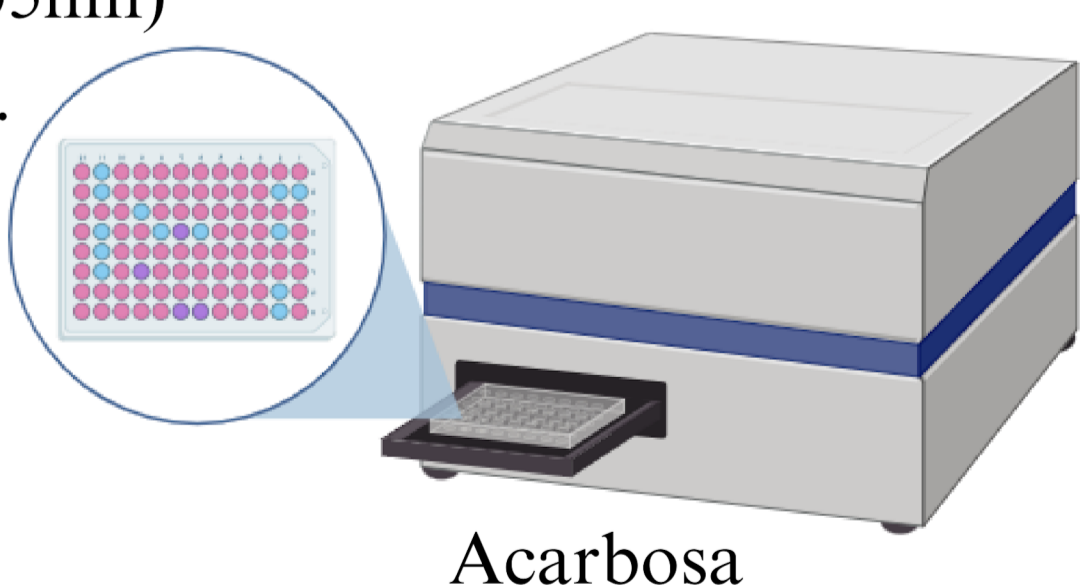
Fase inversa. C18.
A:ácido fórmico 0.1% - agua
B:ácido fórmico 0.1% - acetonitrilo



5

Ensayo actividad inhibitoria de enzima α -glucosidasa y α -amilasa.

α -glucosidasa (405nm)
Sustrato: p-NPG.
No competitivo.



Acarbosa

α -amilasa (540nm)
Sustrato: Almidón.
No competitivo.

IC₅₀ Inhibición de α -amilasa mg/mL

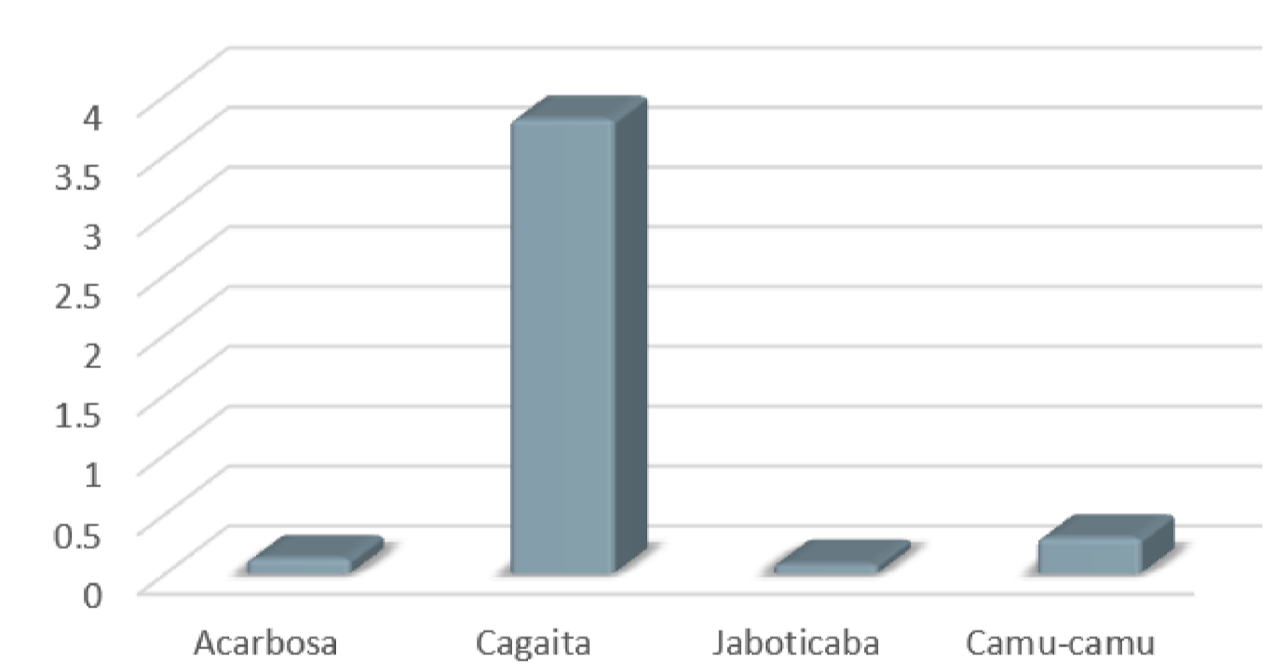


Figura 1. Resultados reportados de la inhibición de la enzima α -amilasa de algunas especies de la familia *Myrtaceae* [1].

IC₅₀ Inhibición de α -glucosidasa mg/mL

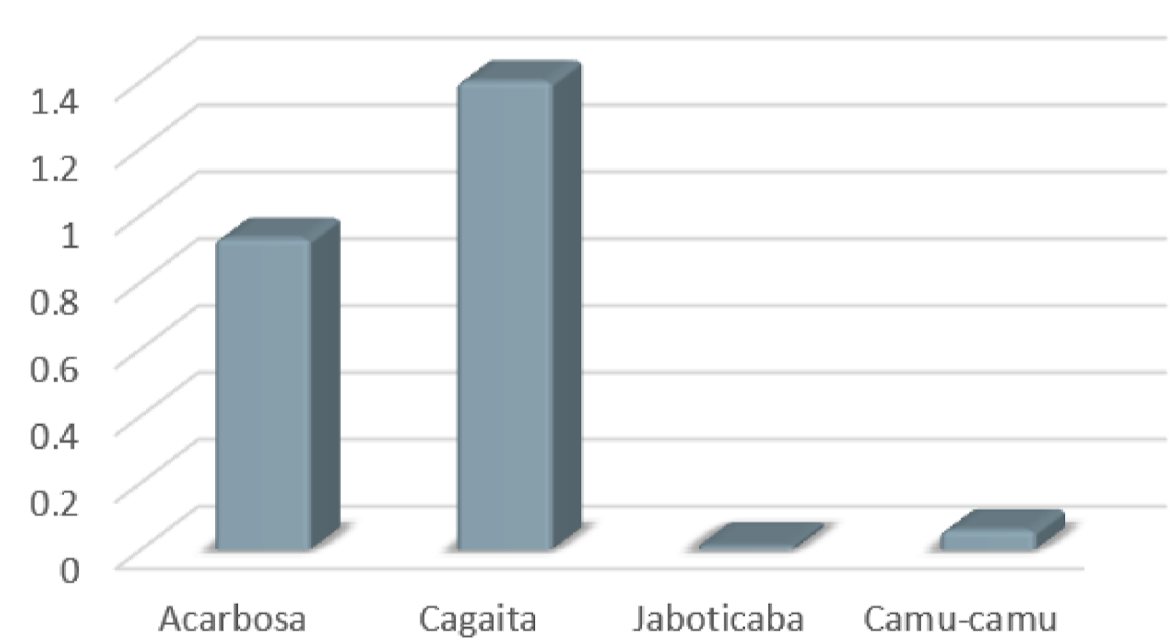


Figura 2. Resultados reportados de la inhibición de la enzima α -glucosidasa de algunas especies de la familia *Myrtaceae* [1].

CONCLUSIÓN

Dada su rica concentración de fenoles, flavonoides y vitaminas B, se prevé que los extractos de frutas demuestren un considerable potencial inhibitorio de enzimas, posicionándolos como fuentes prometedoras de nutraceuticos para abordar afecciones asociadas con enfermedades relacionadas con el metabolismo de los carbohidratos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. García J. Estudio de las propiedades biofuncionales del camu-camu (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh) y aplicación en un producto alimenticio. [dissertation]. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. 2023. 240: 50-57.
- [2]. Rodríguez O. Estudio de la actividad hipoglucemiante y antioxidante de tronadora, wereque y raíz de nopal. Ekp. 2015;13(3):1576-80.
- [3]. Loja B. Estudio del potencial nutraceutico de dos frutos amazónicos del sistema agroforestal chakra. [Thesis]. Tena: Universidad Regional Amazónica Ikiam. 2022. 61:25-26.
- [4]. Antener I. The vitamins of the B group in the cacao bean. 1958 vol.49 pp 127-139