



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

“Actividad antioxidante y cinética de reacción de compuestos bioactivos de hojas de *Rubus sparsiflorus* (shiraca) frente a radicales libres”

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Salud

AUTOR

Henry GUIJA GUERRA

ASESOR

Luzmila Victoria TRONCOSO CORZO

Lima, Perú

2019

RESUMEN

El *Rubus sparsiflorus* conocido como “shiraca” es una planta arbustiva que crece en la Cordillera de los Andes. **Objetivos.-** Determinar la actividad antioxidante y cinética de reacción frente a radicales libres de los compuestos bioactivos de hojas de *Rubus sparsiflorus* (“shiraca”). **Diseño de investigación.-** Analítico, experimental, longitudinal y prospectivo. **Metodología.-** Los contenidos de polifenoles y flavonoides se determinaron en la decocción acuosa y los extractos hidroalcohólico y metanólico de las hojas de *Rubus sparsiflorus*. También se realizaron las determinaciones analíticas de sus capacidades antioxidantes utilizando las técnicas FRAP, DPPH, Poder reductor, Poder quelante y la Capacidad para bloquear el Anión superóxido. **Resultados.-** El extracto metanólico de las hojas de *Rubus sparsiflorus* mostró el mayor contenido de polifenoles y flavonoides que la decocción acuosa y el extracto hidroalcohólico, así mismo, la evaluación de la capacidad antioxidante del extracto metanólico con la técnica FRAP exhibió el valor más elevado, en cambio, cuando se utilizó la técnica DPPH fue el extracto hidroalcohólico el que presentó la mayor capacidad antioxidante. Un análisis de la cinética de reacción usando la técnica FRAP se observó que el extracto metanólico produjo una reacción de mayor extensión habiéndose alcanzado el equilibrio a los 60 minutos. La evaluación cinética realizada utilizando el radical libre DPPH permitió observar que la decocción acuosa y el extracto metanólico mostraron una reactividad ligeramente mayor que el extracto hidroalcohólico. El extracto metanólico tuvo el mayor poder reductor expresado como equivalentes de ácido ascórbico. Con respecto al poder quelante las tres muestras exhibieron prácticamente el mismo valor quelante. En relación al comportamiento cinético frente al anión superóxido la decocción acuosa y los extractos hidroalcohólico y metanólico mostraron similar comportamiento, siendo éste de tipo sigmoideo. **Conclusiones.-** Los resultados de este estudio indican que las hojas del *Rubus sparsiflorus* son una fuente importante de compuestos antioxidantes, correspondiendo al extracto metanólico la mayor capacidad antioxidante.

Palabras clave: Radical libre, antioxidante, *Rubus sparsiflorus*, shiraca, cinética.

SUMMARY

The *Rubus sparsiflorus* known as "shiraca" is a shrub that grows in the Cordillera de los Andes. **Objectives.-** To determine the antioxidant and kinetic activity of reaction against free radicals of the bioactive compounds of *Rubus sparsiflorus* leaves ("shiraca"). **Research design.-** Analytical, experimental, longitudinal and prospective. **Methodology.-** The contents of polyphenols and flavonoids were determined in the aqueous decoction and the hydroalcoholic and methanolic extracts of *Rubus sparsiflorus*. Analytical determinations of their antioxidant capacities were also made using the techniques of FRAP, DPPH, reducing power, chelating power and the ability to block superoxide anion. **Results.-** The methanolic extract of the leaves of *Rubus sparsiflorus* showed the highest content of polyphenols and flavonoids, likewise, the evaluation of the antioxidant capacity of the methanolic extract with the FRAP technique showed the highest value, however, when the DPPH technique was used, it was the hydroalcoholic extract that had the highest antioxidant capacity. An analysis of reaction kinetics using the FRAP technique showed that the methanolic extract produced a longer reaction and that the reaction reached equilibrium at 60 minutes. The kinetic evaluation performed using the DPPH free radical allowed to observe that the aqueous decoction and the methanolic extract showed a slightly higher reactivity than the hydroalcoholic extract. The methanolic extract had the greatest reducing power expressed as ascorbic acid equivalents. With respect to the chelating power the three samples exhibit practically the same chelating power. In relation to the kinetic behavior against the superoxide anion, the aqueous decoction and the hydroalcoholic and methanolic extracts show similar sigmoidal behavior. **Conclusions.-** The results from this study indicate that the leaves of *Rubus sparsiflorus* are an important source of antioxidant compounds corresponding to the methanol extract, the highest antioxidant capacity.

Keywords: Free radical, antioxidant, *Rubus sparsiflorus*, shiraca, kinetic.