



**Evaluación de la actividad antimicrobiana y caracterización química de fracciones y compuestos de *Ilex guayusa* Loes. frente a *Helicobacter pylori*.**

**Evaluation of the antimicrobial activity and chemical characterization of fractions and compounds of *Ilex guayusa* Loes. against *Helicobacter pylori*.**

Sebastian CASTAÑEDA<sup>1,2</sup>, Andrea Ximena HERNANDEZ<sup>1</sup>, Laura Camila PORTELA<sup>1,2</sup>, Ana Lucía RANGEL<sup>1</sup>, Miguel Ángel VANEGAS<sup>1</sup>, Geison Modesti COSTA<sup>1</sup>, Alba Alicia TRESPALACIOS<sup>2</sup>.

1. Grupo de investigación de fitoquímica. Facultad de ciencias. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
2. Grupo de enfermedades infecciosas. Facultad de ciencias. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá  
[hernandez\\_a@javeriana.edu.co](mailto:hernandez_a@javeriana.edu.co)

Presentación Oral Presencial 3

**ABSTRACT**

*Helicobacter pylori* is a bacterium associated with the development of gastrointestinal diseases and gastric cancer. The combination of two or three antibiotics is used in the eradication of the infection, but due to the increase of resistance the efficacy of the treatments has decreased; for this reason, the study of plant extracts has been proposed as a possible alternative for the control of the microorganism. There are reports of antimicrobial activity of extracts of *Ilex guayusa* Loes. Therefore, the objective of this study is to evaluate the antimicrobial activity of polar extracts of *Ilex guayusa* Loes. leaves, chemically characterized, against *H. pylori*.

Using UPLC MS, CE-DAD and UPLC - DAD techniques, the chemical profiles of hydroethanolic and aqueous extracts of *I. guayusa* were determined. The antimicrobial activity of these extracts was evaluated by agar dilution technique.

The chemical profiles of the extracts showed caffeine and phenolic acids such as chlorogenic and caffeic acid as the major compounds. In addition to saponins traces. Antimicrobial activity was evidenced at MIC=1000µg/mL in both extracts against *H. pylori*. A higher antimicrobial activity was found in the butanolic fraction obtained from the hydroethanolic extract with MIC = 250µg/mL. With the results of this study, it is concluded that the butanolic fraction of *I. guayusa* exerted an antimicrobial activity that was four times better than the crude extract against *H. pylori*, making it a good candidate for future toxicity studies in cellular models.

**Key words:** *Helicobacter pylori*, *Ilex guayusa*, antimicrobial activity, caffeine and chemical characterization.



### RESUMEN

*Helicobacter pylori* es una bacteria asociada al desarrollo de enfermedades gastrointestinales y cáncer gástrico. La combinación de dos o tres antibióticos es utilizada en la erradicación de la infección, pero debido al aumento de la resistencia la eficacia de los tratamientos ha disminuido; por este motivo, se ha planteado el estudio de extractos de plantas como una posible alternativa para el control del microorganismo. Existen reportes de actividad antimicrobiana de extractos de *Ilex guayusa* Loes. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es evaluar la actividad antimicrobiana de extractos polares de hojas de *Ilex guayusa* Loes., caracterizados químicamente, frente a *H. pylori*.

Utilizando técnicas de UPLC MS, CE-DAD y UPLC - DAD, se determinaron los perfiles químicos de los extractos hidroetanólicos y acuosos de *I. guayusa*. La actividad antimicrobiana de esos extractos se evaluó mediante la técnica de dilución en agar.

Los perfiles químicos de los extractos mostraron como compuesto mayoritario cafeína y ácidos fenólicos como ácido clorogénico y caféico. Además de trazas de saponinas. Se evidenció actividad antimicrobiana a una CMI=1000µg/mL en ambos extractos frente a *H. pylori*. Se encontró una mayor actividad antimicrobiana en la fracción butanólica obtenida del extracto hidroetanólico con una CMI = 250µg/mL. Con los resultados de este estudio se concluye que la fracción butanólica de *I. guayusa* presentó una actividad antimicrobiana cuatro veces mejor que el extracto crudo frente *H. pylori*, haciéndola una buena candidata para futuros estudios de toxicidad en modelos celulares.

**Palabras clave:** *Helicobacter pylori*, *Ilex guayusa*, actividad antimicrobiana, cafeína y caracterización química.

### Agradecimientos/Acknowledgements

A la Vicerrectoría de Investigación y al Ministerio de Ciencia y Tecnología por la financiación de recursos en el marco del proyecto: (ID 7739) y (ID 120136A0101103).

### Referencias/References

1. Dunn BE, Cohen H, Blaser MJ (1997). *Helicobacter pylori*. Clin Microbiol., 10(4):720-41
2. Cogo L, Bastos C, Dallarmi M, Gomes O, Machado M, Lima M, et al. Anti *Helicobacter pylori* activity of plant extracts traditionally used for the treatment of gastrointestinal disorders. Brazilian J Microbiol [Internet]. 2010;41:304-9. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-83822010000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-83822010000200007&script=sci_arttext)
3. Cogo L, Bastos C, Dallarmi M, Gomes O, Machado M, Lima M, et al. Anti *Helicobacter pylori* activity of plant extracts traditionally used for the treatment of gastrointestinal disorders. Brazilian J Microbiol [Internet]. 2010;41:304-9. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-83822010000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-83822010000200007&script=sci_arttext)
4. Negrin, A., Long, C., Motley, T. J., & Kennelly, E. J. (2019). LC-MS metabolomics and chemotaxonomy of caffeine-containing holly (*Ilex*) species and related taxa in the aquifoliaceae. Journal of agricultural and food chemistry, 67(19), 5687-5699.