

# “EL LIMÓN ( *Citrus Aurantifolia*) : TESORO DEL PRESENTE”

Núñez-Sánchez J. J\*; Castillo-González S; González-Palomo JE; Leija-Parra SS;  
Zavala-Pérez JM; Pérez-Zarate P; Tovar-Oviedo J.

**Laboratorio de Microbiología. Facultad de Ciencias Químicas, UASLP.**



## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas son un riesgo para la salud, debido a la resistencia de algunos microorganismos frente a los antibióticos convencionales. Los cítricos han sido utilizados como base de una gran cantidad de medicamentos a lo largo de la historia por su aporte en la formación de colágeno, huesos, dientes y glóbulos rojos, y porque favorecen la absorción del hierro de los alimentos y la resistencia a las infecciones entre otros beneficios. Estos frutos cuentan con una característica nutricional particular: La fuerte presencia de ácido ascórbico, también conocido como vitamina C. Las investigaciones sugieren que el jugo de limón tiene ciertas propiedades antimicrobianas ligadas a su contenido de ácido cítrico (figura 1), lo que puede degradar las membranas celulares de las bacterias.

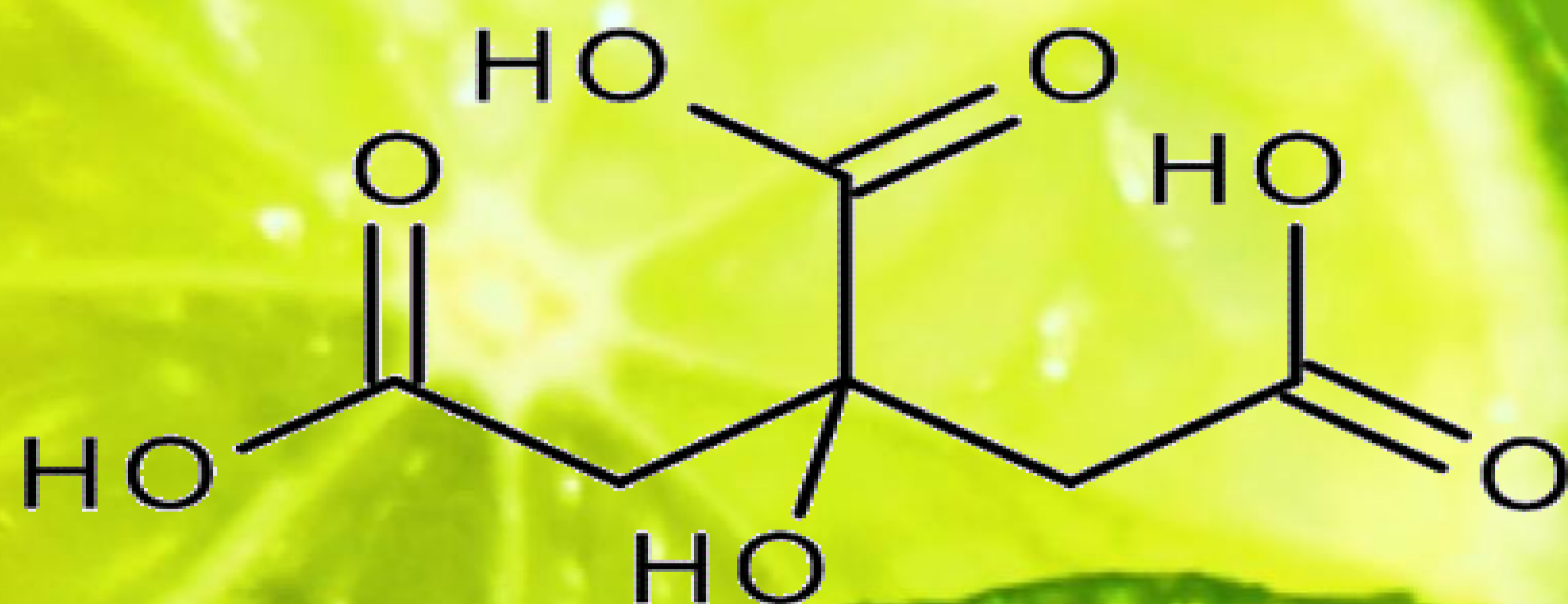


Figura 1. Estructura química del ácido cítrico compuesto activo encontrado en la planta de *Citrus limón* (L.).

## OBJETIVOS

- ❖ Determinar la actividad antimicrobiana del jugo natural de algunos cítricos como: limón, lima, toronja y naranja, además de las frutas kiwi y piña, frente a los microorganismos siguientes: *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhi*, *Bacillus subtilis* y *Candida albicans*.
- ❖ Determinar de manera cuantitativa la actividad antimicrobiana del jugo natural de limón frente a los microorganismos mencionados anteriormente.

## METODOLOGÍA

Se empleó el método de Kirby-Bauer o difusión en placa, basados en lineamientos internacionales (CLSI, 2015) utilizando jugo y fragmentos de los siguientes cítricos y frutos: naranja, lima, toronja, limón, piña y kiwi.

Se realizaron suspensiones estandarizadas de: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* y *Candida albicans* se trabajó por duplicado con 0.025mL del jugo de limón, para evaluar de forma cuantitativa su actividad antimicrobiana mediante el uso de distintas concentraciones. (figura 2)

## RESULTADOS

No	MICROORGANISMO	ABSORBANCIA	CONCENTRACIÓN Bacterias/mL	UFC eliminadas por mL de jugo de Limón
1	<i>Candida albicans</i>	0.731	1 095x10 <sup>6</sup>	43 800x10 <sup>6</sup>
2	<i>Proteus vulgaris</i>	0.717	1 065x10 <sup>6</sup>	42 600x10 <sup>6</sup>
3	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0.706	1 050x10 <sup>6</sup>	42 000x10 <sup>6</sup>
4	<i>Salmonella typhi</i>	0.57	855x10 <sup>6</sup>	34 200x10 <sup>6</sup>
5	<i>Bacillus subtilis</i>	0.305	450x10 <sup>6</sup>	18 000x10 <sup>6</sup>
6	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0.276	405x10 <sup>6</sup>	16 200x10 <sup>6</sup>
7	<i>Escherichia coli</i>	0.25	375x10 <sup>6</sup>	15 000x10 <sup>6</sup>

Figura 2. Actividad antimicrobiana de jugo de Limón natural frente a diferentes patógenos, mostrándose en listados de mayor a menor cantidad de UFC eliminadas por mL.

## CONCLUSIONES

- ❑ A través del estudio se comprobó que: lima, naranja, toronja, kiwi y piña no poseen ninguna actividad contra los microorganismos estudiados.
- ❑ Se demostró que el Jugo de Limón tiene excelentes propiedades bactericidas y antimicóticas contra: *Candida albicans*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhi*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*.
- ❑ Con base a los resultados obtenidos se puede observar que frente a la acción del jugo de limón, el *Proteus vulgaris* fue el mas sensible no así para la *Escherichia coli* que fue la bacteria con menor sensibilidad.
- ❑ Se recomienda que el acompañar los alimentos con el jugo Limón (*Citrus aurantifolia*), puede prevenir infecciones bacterianas en el hombre y podría considerarse como una alternativa para coadyuvar el tratamiento en las enfermedades infecciosas ocasionadas por bacterias comunes en el hombre.

## BIBLIOGRAFÍA

- Viuda-Martos M., Ruiz-Navajas Y., Fernández-López J., Pérez-Álvarez J. 2008. Antifungal activity of lemon (*Citrus Lemon L.*), mandarin (*Citrus reticulata L.*), grapefruit (*Citrus paradisi L.*) and orange (*Citrus sinensis L.*) essential oils. *Food Control*,19: 1130-1138.
- Ladaniya M.S. 2008. Nutritive and medicinal value of citrus fruits. *Citrus Fruit: Biology, Technology and Evaluation*. 501-504.
- Waksman, S. A., Bugie, E., and Reilly, H. C. 1944 Bacteriostatic and bactericidal properties of antibiotic substances with special reference to plant-pathogenic bacteria. *Bull. Torrey Botan. Club*, 71, 107-121.