

**DOI:** 10.26820/recimundo/5.(2).abril.2021.307-315

**URL:** <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1068>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIMUNDO

**ISSN:** 2588-073X

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de Investigación

**CÓDIGO UNESCO:** 3213.13 Estomatología

**PAGINAS:** 307-315



## Efectividad antimicrobiana del aceite esencial de menta al 25, 50 y 100% frente a cepas de porphyromonas gingivalis. Estudio in vitro

Local concerted development plan and its relationship with the budget execution of the municipalities of the Province of Contralmirante Villar in the 2015-2018 administration

Plano de desenvolvimento local concertado e sua relação com a execução do orçamento dos municípios da Província de Contralmirante Villar na gestão 2015-2018

**Fausto Antonio Carrillo Lara<sup>1</sup>; Edesmín Wilfrido Palacios Paredes<sup>2</sup>; Marina Antonia Dona Vidale<sup>3</sup>**

**RECIBIDO:** 15/01/2021 **ACEPTADO:** 20/03/2021 **PUBLICADO:** 15/05/2021

1. Odontólogo de la Universidad Central de Ecuador; Quito, Ecuador; [facarrillo@uce.edu.ec](mailto:facarrillo@uce.edu.ec); <https://orcid.org/0000-0003-1090-9560>
2. Dr. Ph.D. Docente Titular de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, Coordinador de la Comisión de Investigación; Quito, Ecuador; [wpalacios@uce.edu.ec](mailto:wpalacios@uce.edu.ec); <https://orcid.org/0000-0003-2260-6313>
3. Dra. Docente Titular de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, Directora de Clínica Integral; Quito, Ecuador; [mdona@uce.edu.ec](mailto:mdona@uce.edu.ec); <https://orcid.org/0000-0003-1282-4712>

### CORRESPONDENCIA

Fausto Antonio Carrillo Lara

[facarrillo@uce.edu.ec](mailto:facarrillo@uce.edu.ec)

Quito, Ecuador

## RESUMEN

El propósito de este trabajo de investigación fue comprobar el efecto inhibitorio del aceite esencial de las hojas de Menta en concentraciones de 25%, 50% y 100% y a las 24, 48 y 72 horas sobre *Porphyromona Gingivalis* debido a que el aceite esencial de Menta o mejor conocida como Menta Piperita posee monoterpenos oxigenados responsable de su actividad biológica como: astringente, carminativo, antiséptico, estimulante, anodino, espasmolítico, vermífugo y antimicrobiano Desarm et al. En su investigación comprobó la actividad antimicrobiana de la Menta sobre microorganismos patógenos humanos como *S. aureus* y *S. epidermidis*. El diseño metodológico de esta investigación fue de tipo experimental in vitro, analítico, observacional y longitudinal. La muestra fue de 50 discos de papel filtro blanco, mismos que se distribuyeron de la siguiente manera: 10 discos para cada concentración del aceite esencial 25%, 50% y 100%. Además 10 discos para la clorhexidina al 0,12% como control positivo y 10 discos para el agua destilada utilizado como control negativo; en total 5 grupos. Además, se realizaron tres medidas en tres momentos de valoración a las 24, 48 y 72 horas. El procedimiento que se realizó para la obtención del aceite esencial fue través de la corrección de la materia prima en la provincia de Manabí, trasladada a los laboratorios de la facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, las hojas secas se secaron por 3 horas en la estufa a 60 °C, para la obtención del Aceite esencial de Menta se utilizó la técnica de destilación por arrastre de vapor, siendo esta la más utilizada para la extracción de aceites esenciales de diversas plantas medicinales. Se utilizó un equipo de destilación certificado en el que se mantuvo en una temperatura de 25 °C a 30 °C con la finalidad de evitar pérdidas de aceite esencial por volatilización. Posterior a la obtención se realizó la colocación de 10 discos en cada caja Petri embudidos de aceite esencial en concentraciones de 25%, 50% y 100%, 10 discos para control negativo y 10 discos para el positivo, a una temperatura de 37°C; el estudio fue analizado en un tiempo de 24, 48 y 72 horas, por lo cual, se procedió en cada tiempo a medir los halos de inhibición con el pie de rey milimetrado, mediante la Escala de Duraffourd. Estadísticamente se procedió a realizar la prueba de normalidad con el fin de encausar la estadística a la dimensión paramétrica o no paramétrica. Se utilizó la prueba de Kolmogorov con corrección de Lilliefors ( $n < 30$ ) o con la prueba de Shapiro Wilks. Se estimaron los estadísticos descriptivos (media y desviación estándar). Asimismo, con el fin de determinar si las diferencias numéricas evidenciadas para el halo de inhibición fueron estadísticamente significativas, se procedió a realizar la prueba de Kruskal Wallis y también, la prueba de U Mann Whitney. Una vez realizado todo el proceso investigativo se comprobó que el aceite esencial de Menta presenta características inhibitorias sobre *Porphyromona Gingivalis* siendo la media más alta en concentraciones de 100% con un promedio de 13 mm para dicha concentración ubicándose en un nivel muy sensible de la escala. La clorhexidina presentó un halo estándar, por lo que se puede mostrar que el halo del aceite al 100% superó al de la Clorhexidina al 0.12% a las 72 horas. La capacidad inhibitoria para los grupos experimentales fue aumentando con el paso del tiempo.

**Palabras clave:** *Porphyromona gingivalis*, menta, clorhexidina al 0,12%, aceite esencial.

## ABSTRACT

The purpose of this research work was to verify the inhibitory effect of the essential oil of the leaves of Mint in concentrations of 25%, 50% and 100% and at 24, 48 and 72 hours on *Porphyromona Gingivalis* because the essential oil of Mint or better known as Peppermint, it has oxygenated monoterpenes responsible for its biological activity such as: astringent, carminative, antiseptic, stimulating, anodyne, spasmolytic, deworming and antimicrobial Desarm et al. In his research he verified the antimicrobial activity of Peppermint on human pathogenic microorganisms such as *S. aureus* and *S. epidermidis*. The methodological design of this research was experimental in vitro, analytical, observational and longitudinal. The sample consisted of 50 white filter paper discs, which were distributed as follows: 10 discs for each concentration of the essential oil 25%, 50% and 100%. In addition, 10 discs for 0.12% chlorhexidine as positive control and 10 discs for distilled water used as negative control; in total 5 groups. In addition, three measurements were made at three evaluation moments at 24, 48 and 72 hours. The procedure that was carried out to obtain the essential oil was through the collection of the raw material in the province of Manabí, transferred to the laboratories of the Faculty of Agricultural Sciences of the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, the dry leaves were dried For 3 hours in the stove at 60 °C, to obtain the Essential Oil of Mint, the steam distillation technique was used, this being the most used for the extraction of essential oils from various medicinal plants. A certified distillation equipment was used in which it was kept at a temperature of 25°C to 30°C in order to avoid losses of essential oil due to volatilization. After obtaining it, 10 discs were placed in each Petri dish soaked in essential oil in concentrations of 25%, 50% and 100%, 10 discs for negative control and 10 discs for positive control, at a temperature of 37 °C; The study was analyzed in a time of 24, 48 and 72 hours, therefore, the inhibition halos were measured at each time with the millimeter caliper, using the Duraffourd Scale. Statistically, the normality test was carried out in order to channel the statistics to the parametric or non-parametric dimension. The Kolmogorov test with Lilliefors correction ( $n < 30$ ) or the Shapiro Wilks test was used. Descriptive statistics (mean and standard deviation) were estimated. Likewise, in order to determine whether the numerical differences evidenced for the inhibition halo were statistically significant, the Kruskal Wallis test was carried out, as well as the U Mann Whitney test. Once the entire investigative process had been carried out, it was found that the essential oil of Mint presents inhibitory characteristics on *Porphyromona Gingivalis*, being the highest average in concentrations of 100% with an average of 13 mm for said concentration, located at a very sensitive level of the scale. Chlorhexidine presented a standard halo, so it can be shown that the halo of the 100% oil exceeded that of 0.12% Chlorhexidine at 72 hours. The inhibitory capacity for the experimental groups increased over time.

**Keywords:** *Porphyromona gingivalis*, peppermint, 0.12% chlorhexidine, essential oil.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho de pesquisa foi verificar o efeito inibitório do óleo essencial das folhas de Menta nas concentrações de 25%, 50% e 100% e às 24, 48 e 72 horas sobre *Porphyromona Gingivalis* devido ao óleo essencial de Menta ou mais conhecido como hortelã-pimenta, possui monoterpenos oxigenados responsáveis por sua atividade biológica tais como: adstringente, carminativo, anti-séptico, estimulante, anódino, espasmolítico, desparasitante e antimicrobiano Desarm et al. Em sua pesquisa, ele verificou a atividade antimicrobiana da hortelã-pimenta em microorganismos patogênicos humanos, como *S. aureus* e *S. epidermidis*. O desenho metodológico desta pesquisa foi experimental in vitro, analítico, observacional e longitudinal. A amostra foi constituída por 50 discos de papel filtro branco, os quais foram distribuídos da seguinte forma: 10 discos para cada concentração do óleo essencial 25%, 50% e 100%. Além disso, 10 discos para clorexidina 0,12% como controle positivo e 10 discos para água destilada usados como controle negativo; no total 5 grupos. Além disso, foram realizadas três medidas em três momentos de avaliação, às 24, 48 e 72 horas. O procedimento que se realizou para a obtenção do óleo essencial foi através da recolha da matéria-prima na província de Manabí, transferida para os laboratórios da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Laica Eloy Alfaro de Manabí, as folhas secas foram secas. 3 horas no fogão a 60 °C, para obtenção do Óleo Essencial de Menta, utilizou-se a técnica de destilação a vapor, sendo esta a mais utilizada para a extração de óleos essenciais de várias plantas medicinais. Foi utilizado um destilador certificado no qual foi mantido a temperatura de 25°C a 30°C para evitar perdas de óleo essencial por volatilização. Após a obtenção, foram colocados 10 discos em cada placa de Petri embebida em óleo essencial nas concentrações de 25%, 50% e 100%, 10 discos para controle negativo e 10 discos para controle positivo, a uma temperatura de 37 °C; O estudo foi analisado nos tempos de 24, 48 e 72 horas, portanto, os halos de inibição foram medidos a cada momento com o paquímetro, por meio da Escala de Duraffourd. Estatisticamente, o teste de normalidade foi realizado com o objetivo de canalizar a estatística para a dimensão paramétrica ou não paramétrica. Foi utilizado o teste de Kolmogorov com correção de Lilliefors ( $n < 30$ ) ou o teste de Shapiro Wilks. Estatísticas descritivas (média e desvio padrão) foram estimadas. Da mesma forma, para determinar se as diferenças numéricas evidenciadas para o halo de inibição eram estatisticamente significativas, foi realizado o teste de Kruskal Wallis, bem como o teste de U Mann Whitney. Uma vez realizado todo o processo investigativo, constatou-se que o óleo essencial de Menta apresenta características inibitórias sobre *Porphyromona Gingivalis*, sendo a maior média nas concentrações de 100% com uma média de 13 mm para a referida concentração, localizada em um ponto muito sensível. nível da escala. A clorexidina apresentou um halo padrão, portanto, pode-se demonstrar que o halo do óleo 100% ultrapassou o da Clorexidina 0,12% às 72 horas. A capacidade inibitória dos grupos experimentais aumentou com o tempo.

**Palavras-chave:** *Porphyromona gingivalis*, hortelã-pimenta, clorexidina 0,12%, óleo essencial.

## Introducción

Es importante resaltar lo que ha mencionado Castillo<sup>2</sup> en su investigación, las plantas medicinales presentan características de sintetizar compuestos químicos, que en muchos casos le sirven como mecanismos de defensa contra microorganismos. Atendiendo a ello, varios estudios han puesto gran relevancia a la identificación y aislamiento de estas sustancias que tienen actividad antimicrobiana, de esta forma se ha logrado comprobar que un gran número de especies vegetales inhiben el crecimiento de microorganismos resistentes a numerosos antibióticos y agentes antisépticos orales que tienen como contraparte la causa de efectos secundarios no deseados.

En este contexto, una de estas plantas medicinales, la Menta como lo ha señalado De la Paz<sup>3</sup> varios estudios etnobotánicos exponen a cerca del empleo del principio activo de la planta como astringente, carminativo, antiséptico, estimulante, anodino y vermífugo. Por su parte, ensayos experimentales elaborados a partir de las hojas de la planta en cuestión, reconocen su efecto antiviral, antifúngico, antibacteriano, antiinflamatorio y espasmolítico, este último básicamente por bloqueo en la entrada de calcio a la célula del músculo, con la consiguiente inhibición de la concentración de la musculatura lisa. Asimismo, disminuye el tono del esfínter más bajo del esófago; favorece así el escape de aire. Su aceite esencial como lo demuestran varios estudios se lo considera como el principal responsable de las acciones farmacológicas.

De esta forma Desam et al<sup>4</sup> comprobaron que el aceite esencial de Menta es capaz de producir una actividad antibacteriana y antifúngica significativa, en este sentido verificaron la actividad antimicrobiana contra los microorganismos patógenos presentes en la cavidad bucal como *Staphylococcus aureus*. En este contexto, De la Paz<sup>3</sup> evidencio que el aceite esencial obtenido de

la Menta causó una importante actividad antimicrobiana en todas las cepas probadas sobre el microorganismo causante de la C. albicans, con halos de inhibición del crecimiento de hasta 19 mm. Además los ensayos realizados por Feitosa Alves et al<sup>5</sup>, constataron que la Menta piperita presenta su actividad antimicrobiana en especial por la presencia de monoterpenos oxigenados en su composición química.

Asimismo, estudios previos realizados por Bonilla<sup>1</sup> verificaron que el extracto de la planta medicinal conocida como Menta Piperita, es capaz de inhibir la proliferación de microorganismos presentes en la cavidad oral. La *Porphyromona gingivalis*, bacteria Gram negativa implicada en los procesos de etiología y desarrollo de la periodontitis y enfermedad periodontal que involucra destrucción de los tejidos periodontales y pérdida de los órganos dentales, ha sido objeto de estudio para la búsqueda de un agente antiséptico con un mecanismo de acción que permita la inhibición de las enfermedades señaladas de manera eficaz, sin causar efectos colaterales por el uso del mismo. De esta forma se pone en evidencia la capacidad antimicrobiana que posee la Menta piperita luego de un proceso para la obtención de su aceite esencial el cual, para demostrar su efectividad, se utilizó el método cuantitativo de dilución en agar, descrito por Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) para bacterias anaerobias. El aceite esencial de Menta demostró una concentración mínima inhibitoria (CMI) contra *Porphyromona gingivalis* con una máxima efectividad a la concentración de 100%, causando el mayor efecto sobre la cepa bacteriana, superando incluso el efecto del Gold estándar utilizado para este estudio, el halo inhibitorio alcanzo a la medida de 14mm a las 72 horas como intervalo de tiempo. Estos resultados sugieren que el aceite esencial de Menta sugeriría su uso como un agente antibacteriano en preparaciones para uso humano en la cavidad oral.

## Materiales y métodos

La materia prima fue recolectada en la provincia de Manabí, trasladada al Laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Laica Eloy Alfaro sede Manta, la materia recolectada fue lavada, secada y desinfectada, para luego las hojas ser secadas por tres horas en estufa a 60°C. Para la obtención del Aceite esencial de Menta se utilizó la técnica de destilación por arrastre de vapor, siendo esta la más utilizada para la extracción de aceites esenciales de diversas plantas medicinales. Asimismo, se utilizó un equipo de destilación certificado en el que se mantuvo en una temperatura de 25 ° C a 30 ° C con la finalidad de evitar pérdidas de aceite esencial por volatilización. Se realizó tres destilaciones cada una con una duración de 3h. Se utilizó 15 kg de hojas frescas de Menta cortadas en trozos pequeños.

Para verificar el efecto antimicrobiano de la Menta asimismo se utilizaron 50 discos de papel filtro estériles de 6 mm de diámetro, los cuales fueron manipulados a través de pinzas estériles, y fueron desechados aquellos que tuvieron signos de deterioro.

Después se colocaron los discos de papel filtro estériles de ¼ de pulgada en cada caja Petri; previo a ser impregnados en soluciones de aceite de la menta al 25, 50 y 100% cada uno de ellos; con ayuda de una pipeta calibrada con 20ul (microlitros) y puntas desechables estériles que fueron descartadas para cada concentración.

Como control negativo se utilizó un disco impregnado en Agua Destilada y como control positivo se utilizó un disco impregnado en Clorhexidina al 0,12%.

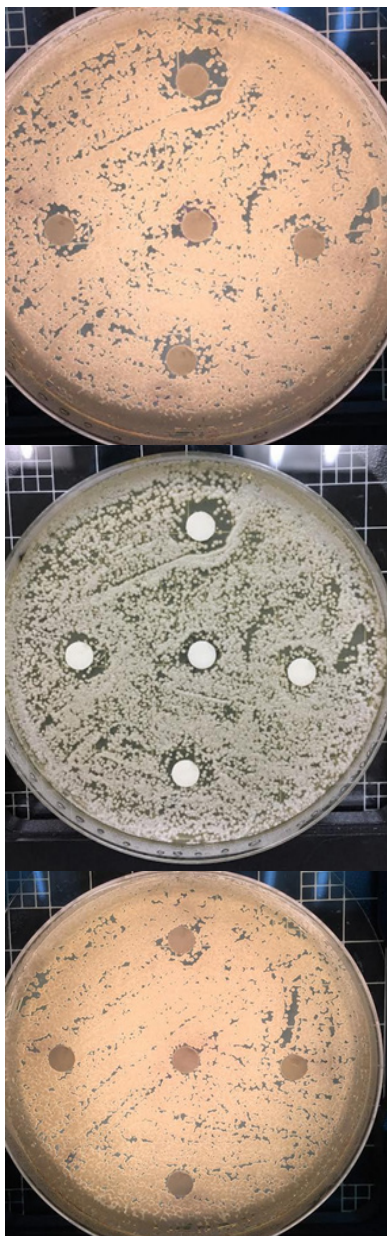
Los controles fueron colocados con la finalidad de diferenciar el tamaño de los halos inhibitorios y diferenciar la existencia de inhibición. Dejándolos en reposo por 10 minutos para que los aceites se difundan en el medio.



**Figura 1.** A) Preparación del Agar, B) Colocación de los discos de papel embebidos en aceite esencia de menta a las 3 concentraciones y más el control positivo y el control negativo, C) Guardado en la refrigeradora para medir a las 24, 48 y 72 horas respectivamente.

**Fuente:** Fausto Carrillo Lara





**Figura 2.** A) Preparación del Agar, B) Colocación de los discos de papel embebidos en aceite esencia de menta a las 3 concentraciones y más el control positivo y el control negativo, C) Guardado en la refrigeradora para medir a las 24, 48 y 72 horas respectivamente.

**Fuente:** Fausto Carrillo Lara

### Análisis de resultados

En el presente estudio se comprobó el efecto inhibitorio del aceite hidroalcohólico de la menta en sus diferentes concentraciones sobre cepas de *Porphyromona gingivalis*, evaluando así su sensibilidad. Se analizaron 50 muestras clasificadas en 5 grupos; Se realizaron también 3 experimentales en tres momentos de valoración (12 grupos), más el control positivo (Clorhexidina, 0,12%) en tres momentos de valoración y el control negativo (agua destilada) también en los tres momentos: 24 horas, 48 horas y 72 horas. Los resultados de la medida del halo de inhibición fueron suministrados por el Laboratorio de Microbiología, mediante informe técnico 35668, en referencia al lote 969-49-2, que se ha sintetizado en la siguiente tabla.

**Tabla 1.** Halos de inhibición (mm)

25%			50%			100%			CLORHEXIDINA 0,12 %			AGUA DESTILADA		
24H	48H	72H	24H	48H	72H	24H	48H	72H	24H	48H	72H	24H	48H	72H
6	6	6	7	7	7	13	13	14	11	11	11	6	6	6
6	6	6	7	8	8	12	12	13	11	11	11	6	6	6
6	6	6	7	7	7	13	13	13	11	11	11	6	6	6
6	6	6	8	8	8	13	13	14	13	13	13	6	6	6
6	6	6	7	7	7	12	12	14	12	12	12	6	6	6
6	6	6	7	8	9	11	12	14	11	11	11	6	6	6
6	6	6	8	8	9	12	12	13	12	12	12	6	6	6
6	6	6	7	7	7	11	12	14	11	11	11	6	6	6
6	6	6	8	8	9	12	12	14	12	12	12	6	6	6
6	6	6	8	8	9	11	12	13	11	11	11	6	6	6

**Fuente:** Fausto Carrillo Lara

En atención a estos resultados se procedió a realizar la prueba de normalidad con el fin de encausar la estadística a la dimensión paramétrica o no paramétrica. Los resultados de tal prueba se hallan en la siguiente tabla.

**Tabla 2.** Resultados de la prueba de normalidad

GRUPO	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Menta 25% (24h)	0,281	10	0,091	0,220	10	0,000
Menta 25% (48h)	0,281	10	0,091	0,220	10	0,000
Menta 25% (72h)	0,281	10	0,091	0,220	10	0,000
Menta 50% (24h)	0,081	10	0,000	0,040	10	0,000
Menta 50% (48h)	0,081	10	0,000	0,040	10	0,000
Menta 50% (72h)	0,081	10	0,000	0,040	10	0,000
Menta 100% (24h)	0,045	10	0,091	0,020	10	0,025
Menta 100% (48h)	0,042	10	0,002	0,041	10	0,045
Menta 100% (72h)	0,042	10	0,002	0,041	10	0,045
Clorhexidina 0,12% (24h)	0,060	10	0,001	0,031	10	0,002

Clorhexidina 0,12% (48h)	0,060	10	0,001	0,031	10	0,002
Clorhexidina 0,12% (72h)	0,060	10	0,001	0,031	10	0,002
Agua destilada (24h)		10			10	
Agua destilada (48h)		10			10	
Agua destilada (72h)		10			10	

**Fuente:** Fausto Carrillo Lara

Se observó que tanto para la prueba de Kolmogorov con corrección de Lilliefors ( $n < 30$ ) o con la prueba de Shapiro Wilks, los datos referidos al halo de inhibición se ajustaron a la distribución normal ( $p < 0,05$ ) en ningún grupo, incluso en los algunos grupos los valores fueron constantes (Menta al 25% y control negativo), por lo que fue necesario emplear la estadística no paramétrica para el análisis inferencial.

## Discusión

Es importante señalar que el uso de las plantas medicinales, en los países potentes y en los países en vías de desarrollo obedece a dos razones bien distintas; mientras que en los medicamentos está resurgiendo en buena medida como una respuesta a una medicina iatrogénica, en las plantas naturales constituyen un recurso ancestral enraizado en el propio medio cultural, erigiéndose como una necesidad primaria en los sistemas de salud y en los sistemas económicos de los países pobres que no pueden costear el elevado gasto en el uso de medicamentos. Siguiendo el contexto, Desam et al<sup>4</sup>, han mostrado que la resistencia microbiana a los antibióticos y a distintos agentes utilizados como antisépticos orales, permite enfatizar la búsqueda y el estudio de productos naturales de modo científico para encontrar mé-

todos alternativos para inhibir su crecimiento. El principio activo de varias plantas, entre ellas la *Mentha Piperita*, presenta efectos terapéuticos y antibacterianos, mediante sus derivados entre los cuales se encuentran los terpenoides oxigenados, fenoles, compuestos alcohólicos y otros componentes químicos que contribuyen a los efectos como antimicrobiano, los cuales permiten la inhibición de los microorganismos. Su estudio demuestra además que el aceite esencial de la Menta presenta entre sus características actividad antifúngica, se comprueba asimismo una actividad muy significativa en contra de los microorganismos patógenos humanos como *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus flavus*, *Staphylococcus epidermidis*. La actividad antimicrobiana de los aceites esenciales la realizan con el método de difusión en disco; para lo cual se utiliza la técnica de aislamiento en placas de Agar que contengan un medio adecuado para la cepa en estudio, al cual además se le deben otorgar las condiciones atmosféricas específicas para el crecimiento de esta cepa.

El estudio de Zuni<sup>8</sup> evidencia la actividad antibacteriana en los extractos de agua de hoja y aceite esencial de *Mentha piperita* frente a bacterias patógenas como *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*,

su estudio se lo realiza mediante el método de difusión de pozos de agar midiendo el diámetro de las zonas de inhibición del crecimiento y su posterior concentración, los resultados demuestran que los extractos y aceite esencial de Menta presenta actividad sobre las especies que señaladas, la inhibir con una zona de 12.00 mm y 9.00 mm de halo inhibitorio.

De igual modo en la investigación de Feitosa Alves et al<sup>5</sup>, demuestran que la Menta piperita posee actividad antimicrobiana de alta importancia, por la presencia de mono terpenos oxigenados en su composición química, también su investigación indica que el extracto de Menta, es capaz de causar efectividad inhibitoria contra bacterias tales como E. coli, Salmonella typhimurium, Listeria monocytogenes, Aspergillus flavus, Botrytis cinerea, Fusarium oxysporum, Pseudomonas aeruginosa, Aspergillus niger, Trichophyton longifusus, Micosporum canis y Mucor ramamnianus.

Asimismo, Khusro et al<sup>6</sup>, al evalúan el impacto de Menta piperita sobre microorganismos patógenos, su repercusión causa estrés en algunos rasgos funcionales clave de coagulasa negativa Staphylococcus hominis con una concentración subinhibitoria mínima. Russomando Karina, reportan de la misma forma que entre las familias estafilococos que se encuentran con mayor frecuencia en muestras de la cavidad oral tenemos al S. Ominis, por lo cual los resultados muestran una actividad antimicrobiana muy alta de Menta piperita contra la cepa en cuestión. Los resultados que encuentran en este estudio demuestran un gran potencial de uso y aplicación del aceite esencial de las especies de M. piperita debido a que tiene una clase diversificada de compuestos químicos en actividades antioxidantes, microbianas y citotóxicas.

## Conclusión

En conclusión, el grupo experimental en que

se empleó como es la menta al 25% no mostró capacidad inhibitoria, al aumentar la concentración, la capacidad inhibitoria se fue desarrollando e incrementando, llegando a sobrepasar el valor de 13 mm para la concentración del 100%. Como era de esperarse la clorhexidina presentó un halo estándar, por lo que se puede mostrar que el halo del aceite al 100% superó al de la Clorhexidina. Otro hecho que pudo observarse es que la capacidad inhibitoria para los grupos experimentales fue aumentando con el paso del tiempo. Además, en base a la evidencia estadística, se determinó que la capacidad inhibitoria es importante frente a *Porphyromona gingivalis*, para el aceite de menta al 100%, porque inclusive supera al control positivo.

## Bibliografía

1. Bonilla, D. M., Mendoza, Y., Moncada, C. E., Murcia, O., P. Murcia, Á., Calle, J., Pinzón, R., & Neiro, L. (2016). Efecto del aceite esencial de Rosmarinus officinalis sobre Porphyromonas gingivalis cultivada in vitro. Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas, 45(2), 275. <https://doi.org/10.15446/rcciquifa.v45n2.59942>
2. Castillo Mompié, A., Yoandris Pascual Sanchez, I. M., Livio Cesar CunhaNune, I. C., Caridad de la Paz Lorente, I., & MScFrancisco, I. (2014). Evaluation of the antimicrobial activity of extracts from leaves and seeds of Morinda citrifolia L. (noni). In Revista Cubana de Plantas Medicinales (Vol. 19, Issue 1). <http://scielo.sld.cuhttp//scielo.sld.cu>
3. José De La Paz, M. S., Naranjo, P., María Acelia, L., Cubiles, M. A., Corral, S., & Carlos González Campos, T. (2006). Actividad antiparasitaria de una decocción de Mentha piperita Linn. In Rev Cubana Med Milit (Vol. 35, Issue 3).
4. Desam, N. R., Al-Rajab, A. J., Sharma, M., Mylabathula, M. M., Gowkanapalli, R. R., & Albratty, M. (2019). Chemical constituents, in vitro antibacterial and antifungal activity of Mentha x Piperita L. (peppermint) essential oils. Journal of King Saud University - Science, 31(4), 528–533. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2017.07.013>
5. Feitosa Alves, V., Dantas Figueiredo, R., Wanderley Cavalcanti, Y., & Nascimento Padilha, W. W. (2020). Atividade antimicrobiana de plantas medicinais indicadas para uso no Sistema Único de Saúde TT - Antimicrobial activity of



- medicinal plants for their potential use in the Brazilian Unified Health System TT - Actividad antimicrobiana de las plantas medic. Revista Cubana de Estomatología, 56(4), 1-17. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072019000400001&lang=pt%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/est/v56n4/1561-297X-est-56-04-e1159.pdf](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000400001&lang=pt%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/est/v56n4/1561-297X-est-56-04-e1159.pdf)
6. Khusro, A., Aarti, C., Paray, B. A., & Agastian, P. (2020). Effect of Mentha piperita L. stress at sub-inhibitory dose on some functional properties of coagulase-negative Staphylococcus hominis. Journal of King Saud University - Science, 32(4), 2293-2300. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2020.03.005>
  7. Testa Cárdenas. (n.d.). Estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos de patógenos periodontales. Retrieved April 21, 2021, from [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652008000300007](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000300007)
  8. Zuni Jhonny, B., Mamani, Z., Optar, P., Título, E. L., & De, P. (n.d.). UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA TESIS
  9. Herrera Marco Luis. (n.d.). Pruebas de sensibilidad antimicrobiana: metodología de laboratorio. Retrieved April 27, 2021, from [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1017-85461999000100010](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1017-85461999000100010)
  10. Haryono Utomo. (n.d.). Porphyromonas gingivalis in Periodontitis: A Forgotten Enemy Behind COVID-1...: EBSCOhost. Retrieved April 26, 2021, from <http://bvirtual.uce.edu.ec:2091/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=dc-8be6f3-fd16-47b6-8112-29f6f0b676b2%40sdc-v-sessmgr02>
  11. Roza Haghgoo, F. A. (n.d.). Evaluation of the use of a peppermint mouth rinse for halitosis by girls st...: EBSCOhost. Retrieved April 26, 2021, from <http://bvirtual.uce.edu.ec:2082/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=4692289a-7dd1-45dc-aff1-a1294386f89d%40sessionmgr101>
  12. Myrciaria dubia: su potencial como adjunto en el tratamiento de enfermedad ...: EBSCOhost. (n.d.). Retrieved April 27, 2021, from <http://bvirtual.uce.edu.ec:2091/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=d449c77f-f82a-4124-a2a1-1699ab8b-c196%40sdc-v-sessmgr01>
  13. Roza Haghgoo, F. A. (n.d.). Evaluation of the use of a peppermint mouth rinse for halitosis by girls st...: EBSCOhost. Retrieved April 26, 2021, from <http://bvirtual.uce.edu.ec:2082/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=4692289a-7dd1-45dc-aff1-a1294386f89d%40sessionmgr101>
  14. Gualtero, D., Castellanos, J. E., Gerardo Pérez, ;, & Lafaurie, G. I. (2008). PURIFICACIÓN DE LIPOPOLISACÁRIDO DE Porphyromonas gingivalis LIBRE DE POLISACÁRIDOS UTILIZANDO CROMATOGRAFÍA DE ALTA RESOLUCIÓN SEPHACRYL S-200 Purification of Porphyromonas gingivalis polysaccharide free lipopolysaccharide using Sephacryl S-200 high resolution chromatography. In Acta biol. Colomb (Vol. 13, Issue 3)



### **CITAR ESTE ARTICULO:**

Carrillo Lara, F. A., Palacios Paredes, E. W., & Dona Vidale, M. A. (2021). Efectividad antimicrobiana del aceite esencial de menta al 25, 50 y 100% frente a cepas de porphyromonas gingivalis. Estudio in vitro. RECIMUNDO, 5(2), 307-315. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).abril.2021.307-315](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).abril.2021.307-315)