

Estudio comparativo *in vitro* del efecto antibacteriano de *Prunus salicifolia* frente a *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277

In vitro comparative study of the antibacterial effect of *Prunus salicifolia* against *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277

Millette Vanessa Rodríguez Cabanillas^{1, 2}

mvroca01@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8727-1190>

Gladys Isaura Palomino de Taboada¹

gpalomino@unitru.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-8311-2643>

Artículo recibido: 17/02/2023

Revisado por pares

Artículo aceptado: 10/08/2023

Artículo publicado: 23/08/2023

Citar como: Rodríguez M, Palomino G. Estudio comparativo *in vitro* del efecto antibacteriano de *Prunus salicifolia* frente a *Porphyromona gingivalis* ATCC 3327. Revista de Investigación (de la Universidad Norbert Wiener). 2023; 12(1): b0002.

DOI: <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.12.01.b0002>

Resumen

Objetivo: Determinar el efecto antibacteriano *in vitro* del aceite fijo y extracto etanólico de *Prunus salicifolia* (capulí) en 3 concentraciones diferentes, frente a las cepas de *Porphyromona Gingivalis* ATCC 33277. **Material y Métodos:** La prueba de susceptibilidad, se realizó utilizando la técnica de los discos con agar Mueller Hillton, en sus tres concentraciones al 25%, 50%, 75% de extracto etanólico de *Prunus salicifolia* (capulí) y la clorhexidina al 0,12% como controles positivos. Se preparó y se cultivó a 37 °C en microanaerobiosis. Se tomaron lecturas en cada concentración después de 72 y 120 horas, el halo de inhibición se calculó con regla milimetrada. **Resultados:** Las mediciones se lograron y observaron utilizando la escala de Duraffourd con la cepa de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 en lo que se ve similar a la clorhexidina al 0,12% presenta sensibilidad hasta el límite de concentración del 75% de aceite fijo de *Prunus salicifolia*. **Conclusión:** El aceite fijo de *Prunus salicifolia* tuvo una actividad antibacteriana *in vitro* sobre cepas de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 a una concentración del 75%.

Palabras clave: extracto etanólico de capulí, *Porphyromona gingivalis*, agente antibacteriano

Abstract

Objective: Determine the *in vitro* antibacterial effect of the fixed oil and etanolic extract of *Prunus salicifolia* (capulí) in 3 different concentrations, against the strains of *Porphyromona gingivalis*

¹ Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú.

² Centro Médico de la Municipalidad de Cajamarca. Cajamarca, Perú.

ATCC 33277. **Material and Methods:** The susceptibility test, was carried out using the technique of the Mueller Hillton agar discs, in its three concentrations It was prepared and cultured at 37 °C in micro anaerobiosis. Readings were taken at each concentration after 72 and 120 hours, the inhibition halo was calculated with a millimeter rule. **Results:** The measurements were achieved and observed using the Duraffourd scale with the *Porphyromona gingivalis* strain ATCC 33277 in what is similar to chlorhexidine at 0.12% presents sensitivity up to the concentration limit of 75% of fixed oil of *Prunus salicifolia*. **Conclusion:** The fixed oil of *Prunus salicifolia* had an antibacterial activity *in vitro* on strains of *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 at a concentration of 75%.

Keywords: capulí ethanolic extract, *Porphyromona gingivalis*, antibacterial agent

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen investigaciones orientadas con el uso de las plantas medicinales, por sus excelentes principios activos que presentan y por poseer propiedades curativas y sedativas las cuales podrían utilizarse en la prevención de las enfermedades bucodentales, disminuyendo, la formación de placa bacteriana; por ejemplo, el aloe vera, tal como sostienen Alarcón Galleguillos y Fernández Da Silva ⁽¹⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), destaca la importancia de la salud bucal y por ende del bienestar y calidad de vida del individuo, es por ello que la salud bucal es considerada como parte de la salud integral, siendo una de las enfermedades bucodentales más prevalentes la caries dental, y las enfermedades periodontales, siendo la gingivitis la cual se caracteriza por la existencia de la bacteria Gram Negativa llamada también *Porphyromonas gingivalis* ⁽²⁾.

Estos problemas pueden iniciarse a edades muy temprana, por lo cual debemos darle la debida importancia a la orientación y aplicación de medidas preventivas, para disminuir las afecciones bucodentales ⁽³⁾.

La *Porphyromona gingivalis* es una bacteria anaerobia que vive en el área subgingival y juega un papel importante en la etiología y patología de las enfermedades orales. Las bacterias que colonizan el área gingival se nutren de líquido gingival, el cual, contiene proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas que fomentan el crecimiento de la micro biota del surco ⁽⁴⁾.

En Sudamérica, se estima que más del 50% de los adultos presentan periodontitis ⁽⁵⁾ situación reiterada a nivel mundial, en donde las enfermedades orales son las patologías crónicas más prevalentes ⁽⁶⁾ y de relevancia epidemiológica por su alto impacto individual y social, y elevado costo de tratamiento ⁽⁷⁾. Dentro de las patologías orales la más frecuente, con un 70% de prevalencia, está la gingivitis asociada a placa bacteriana ⁽⁸⁾, siendo esta condición clínica, una enfermedad que precede a la periodontitis con la consecuente pérdida de inserción de los dientes ⁽⁹⁾. Por lo tanto, los individuos con inflamación gingival exhiben mayor frecuencia de pérdida de inserción periodontal, en comparación con los que no presentan inflamación gingival ⁽¹⁰⁾.

La gingivitis se considera la segunda causa principal de enfermedades orales. Se estima que la prevalencia de esta enfermedad es muy alta, y más de las tres cuartas partes de la población la padece, o tiene un alto riesgo de desarrollarlo ⁽¹¹⁾.

La placa bacteriana es el principal factor que predispone a la aparición de esta enfermedad, pero también se tiene en cuenta otros factores, como el aumento de ciertas hormonas, hábitos de higiene y factores sistémicos ⁽¹²⁾. Algunos autores mencionan la mala higiene, el género y la edad como factores que contribuyen a la gingivitis ⁽¹³⁾.

Las plantas medicinales tienen una larga historia de uso, descubiertas por George Ebers en 1827, y existen más de 50 000 plantas medicinales. El uso de plantas medicinales parece ser cosa del pasado, pero lo cierto es que, según la Organización Mundial de la Salud, un gran porcentaje de la población utiliza diversas plantas medicinales. A pesar de las crecientes investigaciones científicas sobre las plantas medicinales, aún se desconocen los principios activos y las cualidades que contiene cada

planta medicinal ^(14,15).

No se han realizado estudios *in vitro* sobre la actividad antibacteriana de los extractos etanólicos de capulí, en el campo de la odontología, por lo que no existen reportes de estudios secundarios y resultados nulos. Estos productos naturales podrían representar una nueva opción preventiva y terapéutica, están hechos de materiales naturales por lo que el costo es menor y más accesible.

El propósito de este estudio fue determinar la actividad antibacteriana *in vitro* de los aceites fijos y extractos etanólicos de *Prunus salicifolia* (capulí) contra *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 a diversas concentraciones, evaluadas a las 72 y 120 horas.

MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación es experimental *in vitro*, se desarrolló en el laboratorio del centro médico municipal en el Departamento de Cajamarca. El manejo y disposición de los desechos de los especímenes de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277, se realizó estrictamente de acuerdo con lo establecido en las Guías de Bioseguridad de Laboratorios de Microbiología y Biomédicas, la realización del estudio contó con cada uno de los permisos respectivos. El estudio fue autorizado por el Comité de Investigación de la Facultad de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo y ha cumplido con los principios de Declaración de Helsinki de Asociación Médica Mundial. (Helsinki, 2020) ⁽¹⁶⁾. La población de estudio, estuvo constituida con cepas de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 sembradas, en placas Petri que contenían las diferentes concentraciones, del aceite fijo y extracto etanólico de *Prunus salicifolia*.

Las cepas de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 se adquirió del laboratorio Microbiologics Gen Lab T.M. de la ciudad de Lima, esta fue liofilizada en agar Shaedler por 21 días, luego conservada adecuadamente en placas Petri; se excluyeron asimismo placas con cepas, que durante el periodo de incubación revelaron algún tipo de contaminación con otros gérmenes.

OBTENCIÓN DEL EXTRACTO DE LA PLANTA *Prunus Salicifolia*

Para realizar el estudio respectivo se recolectaron 5 kilos de las hojas de capulí, luego se realizó el lavado sobre una bandeja de aluminio con agua destilada, se agregó gotas de hipoclorito de sodio al 5%, se realizó repetidos enjuagues.

Se cortaron hojas enteras de capulí cada 8 mm, se colocaron ordenadamente sobre papel kraft estéril, se usó papel entre cada hoja y finalmente se cubrió con papel de aluminio; se colocó en estufa a 45 °C todos los días para secar, se siguieron los protocolos de bioseguridad, se controló el papel kraft estéril y se cambió mañana y tarde durante 15 días, se hizo un proceso de secado de manera rápida y uniforme en el laboratorio.

Se procedió a preparar el aceite fijo por el método Soxhlet después se procedió a volatilizar dejándolo en pocillos, se colocó en la esterilizadora por 24 horas a 180°C obteniéndolo y luego se procedió a dividirlo en sus tres concentraciones respectivas al 25%, 50%, 75%.

PROCEDIMIENTO DE TÉCNICA DE DISCO CON MEDIO DE CULTIVO MUELLER HILLTON

Para la obtención del extracto etanólico se realizó por percolación obteniendo la solución madre se utilizó alcohol de 70°. Se procedió a realizar las diferentes concentraciones respectivas en las pipetas utilizando agua destilada. Se colocó en un esterilizador a 180 °C durante 24 horas y se transfirió rápidamente a un frasco de vidrio color azabache estéril.

Con el aceite fijo y preparación de los extractos etanólicos a varias concentraciones, se procedió a colocar en las placas Petri con agar Müller Hilton, sembradas con la bacteria *Porphyromona Gingivalis* ATCC 33277 y se llevaron a la cabina de doble flujo laminar con hisopos estériles en el cultivo en las diversas placas conjuntamente con los discos de papel filtro estériles, los cuales fueron embebidos dentro del aceite fijo de capulí por una hora, luego se transfirieron a placas Petri

preparadas utilizando una aguja estéril, también utilizando 4 placas Petri para cada concentración experimental.

Las placas se mantuvieron en la misma posición durante 5 minutos, se preesterilizaron antes de colocarlas en la cabina de flujo laminar doble.

Luego usan un tubo de Mac Farland, lo colocan en una gradilla y luego proceden a sembrar bacterias uniformemente en las placas Petri apropiadas, con micro pipetas y usando un asa de inoculación se distribuye de manera homogénea.

Posteriormente utilizando una regla, las placas Petri se dividen en cuatro partes, en cada una se colocan tres discos.

Se embeben las tres concentraciones en tres lunas de reloj, se realiza el mismo procedimiento tanto para las concentraciones del aceite fijo como de los extractos etanólicos.

Para la lectura de los halos de inhibición de cada grupo experimental al 25%, 50%, y 75%) de *Prunus salicifolia* (capulí) y controles (positivo y negativo), se utilizará una regla milimetrada (marca PRISMA) abarcando el diámetro del halo.

Se realizará una suspensión madre en la colonia de *Porphyromona gingivalis*, con una turbidez 0,5 del Standard de Mac Farland, las cuales serán sembradas en placas Petri con un espesor uniforme que contenían Agar Muller-Hillton, el medio será distribuido antisépticamente en tres placas para cada concentración.

Se colocarán en una incubadora a 37 °C en donde permanecerán por un tiempo de 72 a 120 horas. La lectura de las placas se realizará a través del conteo de colonias de la Unidad Formadora de Colonias (UFC/ml).

Al finalizar en un cooler colocamos las 9 placas, conjuntamente con el tubo Mc Farland, luego lo sometemos a la incubadora a 37 grados por tres a cinco días, luego se procede a realizar la medición de los halos respectivos.

Todo el procedimiento se llevó a cabo dentro del diámetro de 10 cm de la llama de un mechero. La lectura se tomó después de 120 horas mediante inspección visual de cada placa. Esto se hizo registrando los halos de inhibición del crecimiento de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 en milímetros.

Para la prueba de susceptibilidad, y determinar los halos de inhibición, se utilizó el método de difusión de los discos de kirby Bauer, los discos de papel filtro estériles estuvieron en las diferentes concentraciones de extracto etanólico de *Prunus salicifolia* (25%, 50%, 75%) aproximadamente por 1 hora, luego se procedió a colocarlo los discos en las placas Petri con Agar Mueller Hilton, sembradas con los cultivos de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277. Se incluyó como controles positivos a la clorhexidina al 0,12% y al agua destilada como control negativo con los discos, en cada placa Petri en micro anaerobiosis se incubaron a 37 °C a las 72 y 120 horas, con la escalade Duraffourd, para determinar cualitativamente el efecto antibacteriano in vitro se utilizó regla milimetrada para medir los halos de inhibición (Duraffourd, 1983) ⁽¹⁷⁾.

Los resultados se clasifican según los parámetros cualitativos en la Escala de Duraffourd:

- a.- Nula (-), para un diámetro inferior a 8 mm.
- b.- Sensibilidad límite (sensible = +), para un diámetro comprendido entre 8 a 14 mm.
- c.- Medio (muy sensible (=++), para un diámetro entre 15 y 19 m.
- d.- Sumamente sensible (+++), para un diámetro superior a 20 m.

El cálculo del número de pruebas se determinó mediante:

$$n = (Z a/2 + Z)^2 2S^2 / d^2$$

La dimensión de la muestra se estableció una consideración de 95% de confiabilidad (Z= 1,96) del 5% (d=0,05), asumiendo que no se conoce la varianza usando.

Sustituyendo se consigue: $n = (1,96 + 0,84)^2 \cdot 2(0,64) \cdot (d)^2 = 8$

Por lo tanto, se efectuaron 4 réplicas por cada grupo.

Se anotó en la hoja de datos asociada. El análisis estadístico de la información del efecto inhibitorio, se realizó mediante la prueba de la media y la prueba de Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk ambas con nivel de confianza de 95% ($p < 0,05$). Se procesó y utilizó el paquete estadístico SPSS-V.25 para los datos para encontrar una discrepancia explicativa en varias concentraciones de aceites fijos y extractos etanólicos y luego los resultados se presentan en tablas y gráficos utilizando Kruskal Wallis.

RESULTADOS

En cuanto a la prueba de susceptibilidad, los resultados mostraron, que sí existen diferencias en el estudio. Según el criterio de normalidad de Kolmogorov-Smirnov resultó ser menor a 0,05 ($p = 0,00$) (95% de confiabilidad), se aceptó la hipótesis. Se forma una muestra normalmente distribuida de la población según la escala de Duraffourd en la tabla 1.

Tabla 1. Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig. (p-valor)	Estadístico	gl	Sig. (p-valor)
Comparar el efecto antibacteriano <i>in vitro</i> del aceite de <i>Prunus salicifolia</i> (capulí) sobre <i>Porphyromona gingivalis</i>	0,46	16	0,000	0,56	16	0,000
Comparar el efecto antibacteriano <i>in vitro</i> del aceite y extracto etanólico de <i>Prunus salicifolia</i> (capulí) sobre <i>Porphyromona gingivalis</i>	0,46	16	0,000	0,56	16	0,000
Crecimiento bacteriano de colonias de <i>Porphyromona gingivalis</i> ATCC 33277 <i>in vitro</i> frente al aceite fijo de <i>Prunus salicifolia</i> (capulí), en concentraciones de 25%, 50%, y 75%	0,46	16	0,000	0,56	16	0,000
Crecimiento bacteriano de colonias de <i>Porphyromona gingivalis</i> ATCC 33277 <i>in vitro</i> efectuado en el extracto etanólico de <i>Prunus salicifolia</i> (capulí)	0,43	16	0,000	0,57	16	0,000

El presente estudio tuvo como propósito determinar el efecto antibacteriano *in vitro* del aceite fijo y extracto etanólico de *Prunus salicifolia* (capulí) en sus tres concentraciones de 25%, 50 y 75%, se evaluaron con la técnica de difusión de los discos en medio de cultivo en agar Muller Hilton, en placas petri, donde se utilizó la escala de Durafford para evaluar el crecimiento bacteriano.

Al análisis estadístico de las diferentes concentraciones del aceite fijo y extracto etanólico de *Prunus salicifolia* (capulí), frente a la *Porphyromona gingivalis* en las dos primeras concentraciones de (25% y 50%) presentaron un efecto antibacteriano nulo según la escala de Durafford, mediante los halos de inhibición, con una media de 6mm, para cada concentración tanto del aceite fijo como para los extractos etanólicos en sus diferentes concentraciones como se ha mencionado anteriormente. Cabe destacar que en nuestro grupo de control positivo (gluconato de clorhexidina al 0,12%) se observaron

zonas de inhibición medias mayores a 15,5 mm.

Al comparar las diferentes concentraciones, mediante una prueba no paramétrica de Kruskal Wallis. Se observó una diferencia estadísticamente significativa $p < 0,00$ entre los grupos en el control positivo (gluconato de Clorhexidina al 0,12%).

En la tabla 2, al realizar la comparación de la actividad antibacteriana del extracto etanólico *in vitro* de *Prunus salicifolia* (capulí), al 25%, 50% y 75% junto con el aceite fijo a diferentes concentraciones. El crecimiento de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 a las 72 y 120 horas en la escala de Duraffourd. es similar tiene una zona de inhibición promedio con *Porphyromona gingivalis* tiene un mínimo inferior a 6,00, y en el aceite al 75% un halo de 16,4 mm, en el primer caso se ubica como “Nulo” y en el segundo como “Sensible”.

Tabla 2. Comparar el efecto antibacteriano *in vitro* del aceite y extracto etanólico de *Prunus salicifolia* (capulí) sobre *Porphyromona gingivalis*

Dimensión del diámetro del halo				
Nivel de concentración del aceite fijo:	N	X	D.E.	p*
25%	4	6,0	0,0	
50%	4	6,0	0,0	
75%	4	16,4	0,2	
Kruskall Wallis: 10,51				0,005
Nivel de significancia $< 0,05$				
Nivel de concentración de los extractos etanólicos al:				
25%	4	6,0	0,0	
50%	4	6,0	0,0	
75%	4	6,02	0,2	
Kruskall Wallis: 4,40				0,111
Nivel de significancia $< 0,05$				

En la tabla 3 vemos el registro del crecimiento bacteriano de *Porphyromona gingivalis* del aceite fijo en sus tres concentraciones, la concentración al 75% obtuvo un 15,8 y que se asemeja con el grupo de control positivo ya que se obtuvo un 15,5 siendo el grupo control negativo obteniendo un nivel bajo de 6,0 como se puede verificar en los datos obtenidos.

Tabla 3. Crecimiento bacteriano de colonias de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 *in vitro* frente al aceite fijo de *Prunus salicifolia* (capulí), en concentraciones de 25%, 50%, y 75%

Dimensión del diámetro del halo				
Nivel de concentración del aceite fijo	N	X	D.E.	p*
25%	4	6,0	0,0	
50%	4	6,0	0,0	
75%	4	15,8	0,3	
C+	4	15,5	0,8	
C-	4	6,00	0,0	
Kruskall Wallis: 10,46				0,005
Nivel de significancia $< 0,05$				

También podemos ver los datos obtenidos del crecimiento bacteriano de *Porphyromona gingivalis* en las tres concentraciones de los extractos etanólicos como se muestra en la (tabla 4).

Tabla 4. Crecimiento bacteriano de colonias de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 *in vitro* efectuado en el extracto etanólico de *Prunus salicifolia* (capulí), en concentraciones de 25%, 50%, y 75%

Dimensión del diámetro del halo				
Nivel de concentración del extracto etanólico de <i>Prunus Salicifolia</i> (capulí)	N	X	D,E,	p*
25%	4	6,0	0,0	
50%	4	6,0	0,0	
75%	4	6,01	0,2	
C+	4	15,5	0,8	
C-	4	6	0,0	
Kruskall Wallis: 4,36				0,113
Nivel de significancia <0,05				

Los resultados presentan un nivel bajo de 6,0 en sus tres concentraciones, podemos ver reflejado en el grupo control positivo con un valor de 5,4 mm.

En la figura 1 se ve claramente mediante la representación gráfica que el aceite fijo de 75% alcanza una concentración inhibitoria de 16,4 mm por lo que se debe utilizar mayores concentraciones para obtener resultados satisfactorios,

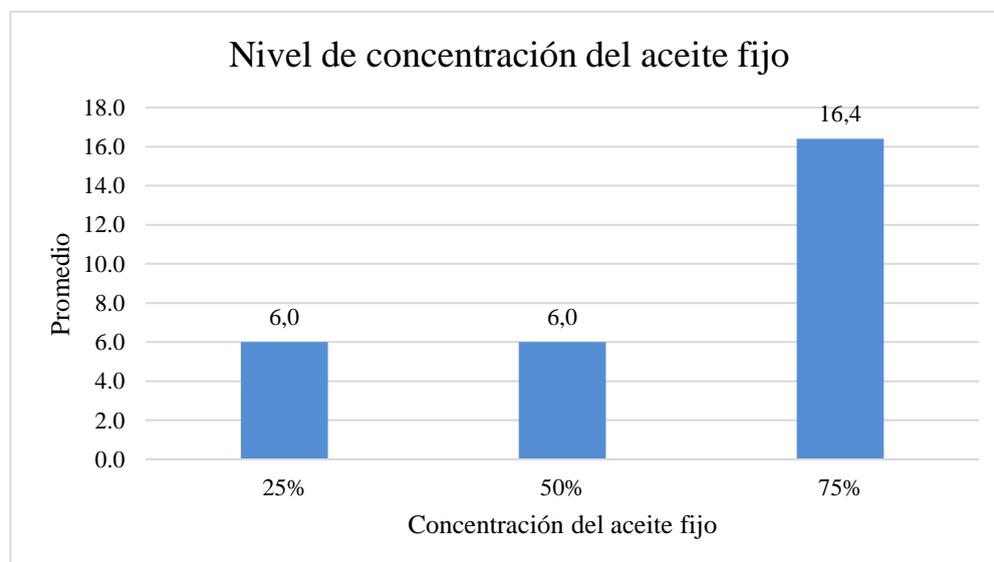


Figura 1. Nivel de concentración de aceite fijo

Se recomienda realizar estudios con niveles de concentraciones superiores a 75% para tener resultados más óptimos.

En la figura 2 se observa las tres concentraciones diferentes de los extractos etanólicos, existiendo entre ellos valores similares que oscilan entre 6,0 y 6,2, por lo tanto, no hay varianza que los distinga a todos ellos.

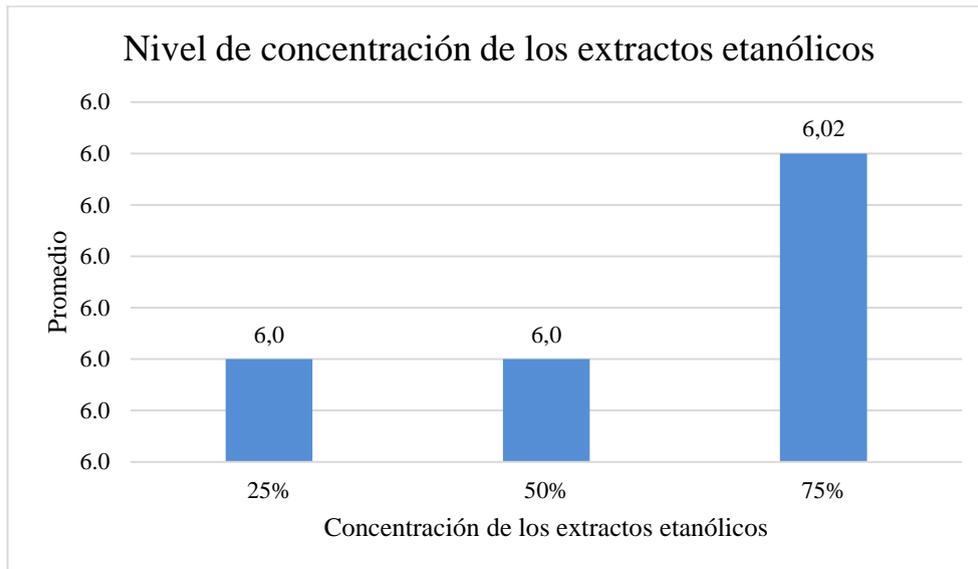


Figura 2. Nivel de concentración de los extractos etanólicos

La concentración mínima inhibitoria se determinó mediante el análisis de la técnica de difusión los discos en agar, evaluando el crecimiento antibacteriano de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 en las diferentes concentraciones de aceites fijos y extracto etanólico de *Prunus salicifolia* (capulí), según el porcentaje obtenido en cada concentración de las diversas sustancias, como lo demuestra nuestro estudio en las placas Petri preparadas.

Los resultados obtenidos fueron que no se detectó crecimiento antibacteriano a concentraciones de 25% y 50 % como si se obtuvo en el 75% del aceite fijo donde hubo crecimiento bacteriano.

DISCUSIÓN

La gingivitis es la segunda afección odontológica más común. Se estudió la estructura y patogenicidad de la placa subgingival y se estableció la existencia de millones de especies de bacterias existentes en la cavidad oral. Una de las especies que tiene mucha relación con las enfermedades periodontales es la *Porphyromona gingivalis*. Así se determinó el efecto antibacteriano de ciertas sustancias sobre el patógeno especificado, como es el caso de *Prunus salicifolia*, que mostró un efecto beneficioso en la presente investigación.

Existiendo efecto antibacteriano en el aceite fijo y extracto etanólico de capulí en sus diversas concentraciones, sobre la *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277 mediante la prueba de difusión de discos.

También se debe tener en cuenta que el tamaño del halo de inhibición está influenciado por varios factores tales como: medio de cultivo en el que se realiza la prueba, la capacidad de difusibilidad del compuesto, el tiempo de generación del microorganismo, la sensibilidad al antibiótico y el tiempo de incubación, Los principales parámetros que verificamos en este estudio son: selección de la planta siguiendo los criterios químico taxonómicos, las técnicas asimismo han sido seleccionadas y adecuadas tanto para el aceite fijo, como para el extracto etanólico en sus diversas concentraciones, ambas adecuadas de acuerdo a su naturaleza, el agar fue el más recomendable para poder ver el grado de efectividad antibacteriana entre una y otra sustancia.

Este estudio comparativo aún no se ha realizado es original, por lo que me motivó a realizarlo, logrando resultados satisfactorios, En algunos antecedentes señalan y mencionan algo al respecto por individual de las dos sustancias que tomé para la realización de la investigación.

Prevalciendo la premisa que tenía como objetivo principal de probar el grado de la efectividad antibacteriana de *Prunus salicifolia* (capulí), del aceite fijo y extracto etanólico en sus diferentes concentraciones de 25%, 50 % y 75%, las cuales mostraron diferencias significativas en ambos en las concentraciones del 75%, más que en las de 25% y 50 % no se observaron diferencias significativas.

Este estudio sugiere usar concentraciones del 75% o más en la planta para optimizar los resultados bacterianos, De manera similar cuando se usa gluconato de clorhexidina al 0,12%, el efecto informado será similar ya que lo utilizan como medio de control para bacterias Gram positivas.

CONCLUSIONES

El aceite fijo de *Prunus salicifolia* en concentración al 75% mostró el efecto antibacteriano *in vitro*, formó halos de inhibición de media de 1,4 mm, lo situó como “Sensible” (+) en la escala Duraffourd con cepas de *Porphyromona Gingivalis* ATCC 33277.

Asimismo, en la comparación de aceites fijos con los extractos etanólicos de *Prunus salicifolia*, se determinó que el aceite fijo al 75%, al igual que la clorhexidina al 0,12%, demostró un efecto inhibitorio *in vitro*, con cepas de *Porphyromona gingivalis* ATCC 33277, lo cual reveló halos de inhibición de media “Sensible”,

AGRADECIMIENTO

A todo el equipo humano que hizo posible la realización de la presente investigación, especialmente a los químicos farmacéuticos Dra. Marilyn Rodríguez y al Dr. Fredy Martos por ser mi guía y apoyarme incondicionalmente en la elaboración de este estudio, ya que me acompañaron en la culminación de esta investigación que terminó con la ejecución de la parte microbiológica en el laboratorio,

Contribución de los autores: Millette Vanessa Rodríguez Cabanillas y Gladys Isaura Palomino de Taboada son responsables de la conceptualización, redacción, revisión y aprobación de la versión final del artículo. **Potenciales conflictos de intereses:** Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses. **Financiamiento:** El estudio ha sido autofinanciado por las autoras.

Autor corresponsal: Millette Vanessa Rodríguez Cabanillas, mvroca01@gmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alarcón M, Fernández R. Aplicación terapéutica del Aloe vera L. en Odontología. Salus [Internet]. 2013 Dic [citado 2023 Ago 14]; 17(3): 42-50. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382013000300007&lng=es
2. Organización Mundial de la Salud, Salud Bucodental, [Internet], Ginebra: OMS; 2012 [citado el 15 de marzo del 2023], Centro de Prensa Nota N° 318, Ginebra: Organización Mundial de la Salud, Disponible de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es>
3. Perú, Ministerio de Salud del Perú, Informe Técnico: Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años, Resolución Directoral N° 014-2020-ENSAP/MINSA (2021 mar 9).
4. Global Health Metrics, Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016, [Internet], 2017 [citado 13 de marzo del 2023]; 390 (10100):1211-1259, Disponible de: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140->

[6736%2817%2932154-2](#)

5. Gjermo, P., C, K, Rosing, C, Susin, R, Oppermann, Periodontal diseases in Central and South America, [Internet], 2002 [citado 13 de marzo del 2023]; 2000 (29): 70-8, Disponible en: doi: [10.1034/j.1600-0757.2001.290104.x](#)
6. Petersen E, Pierre Baehni C, Periodontal health and global public health, [Internet], 2012 [citado el 13 de marzo del 2023]; 2000 (60): 7-14, Disponible de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22909103/>
7. Sheiham, A, Oral health, general health and quality of life, [Internet], 2005 [citado el 13 de marzo del 2023]; 83(9): 644, Disponible de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2626333/pdf/16211151.pdf>
8. Viral V, Metha, Gururaghavendran Rajesh, Ashwini Rao, Ramya Shenoy, Mithun Pai B,H, Antimicrobial Efficacy of Punica granatum mesocarp, Nelumbo nucifera Leaf, Psidium guajava Leaf and Coffea Canephora Extract on Common Oral Pathogens: An In-vitro Study, [Internet], 2014 [citado el 13 de marzo del 2023]; 8(7): ZC65-ZC68, Disponible de: doi: 10,7860/JCDR/2014/9122,4629
9. Weiss E L, Lev Dor M, Natham Sharon N, Itzhak Ofek , Inhibitory Effect of high-molecular-weight constituent of cranberry on adhesion of oral bacteria, [Internet], 2022 [citado el 13 de marzo del 2023]; 42(3): 285-92, Disponible de: doi: 10,1080/10408390209351917
10. Sha magazine, Propiedades de los frutos rojos, [Internet], 2010, [citado el 13 de marzo del 2023]; Disponible de: <https://shawellnessclinic.com/es/shamagazine/propiedades-de-los-frutos-rojos/>
11. Zapata Isabel C, Sepúlveda Valencia U, Rojano Benjamín A, Efecto del Tiempo de Almacenamiento sobre las Propiedades Físicoquímicas, Probióticas y Antioxidantes de Yogurt Saborizado con Mortiño (*Vaccinium meridionale* Sw), [Internet], 2014 [citado el 13 de marzo del 2023]; 26 (2): 17-28, Disponible de: doi: 10,4067/S0718-07642015000200004
12. Coba Santamaría P, Coronel D, Verdugo K, Paredes MF, Yugsi E, Huachi L, Estudio etnobotánico del mortiño (*Vaccinium floribundum*) como alimento ancestral potencial alimento funcional, [Internet], 2012 [citado el 13 de marzo del 2023]; 16(2): 5-13, Disponible de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8831/1/Estudio%20etnobotanico%20del%20mortino%20como%20alimento%20ancestral%20y%20potencial%20alimento%20funcional.pdf>
13. Ben Lagha A, Stéphanie Dudonné A, Desjardins Yves, Grenier Daniel, Wild Blueberry (*Vaccinium angustifolium* Ait.) Polyphenols Target *Fusobacterium nucleatum* and the Host Inflammatory Response: Potential Innovative Molecules for Treating Periodontal Diseases, [Internet], 2015 [citado el 13 de marzo del 2023]; 63(31): 6999-7008, Disponible de: doi: 10.1021/acs.jafc.5b01525
14. Abranches, J; Zeng, L; Kajfasz J, Palmer S, Chakraborty B, Wen Z, Richards V, Brady L, Lemos J, 2018, Biología de bacterias positivas como el estreptococos orales, *Microbiol Spectr*, Brasil, [Internet] s,f, [citado el 13 de marzo del 2023]; 6 (5), 1-18, Disponible de: doi: 10,1128 /microbiol Spectr.GPP30042
15. Arponen Sari, S, Microbiota oral y estilo de vida como base para la salud oral y sistémica, [Internet], El Dentista Moderno; c2019, Disponible de: <https://www.eldentistamoderno.com/texto-diario/mostrar/3521539/microbiota-oral-estilo-vida-como-base-salud-oral-sistemica#:~:text=La%20microbiota%20oral%20en%20estado,y%20otros%20procesos%20patológicos%20orales>,
16. Edimburgo, Asociación General, Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2000, oct), Disponible de: <https://www.spo.com.pe/wp-content/uploads/2020/01/HELSINKI2000.pdf>
17. Duraffourd, C, Lapraz, C, Hervicourt, L, Cuadernos de Fisioterapias Clínicas, España: Editorial Masson; 1987, Disponible de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=229853>