

Cymenol

Un paso adelante en Salud Oral

Lacer



01 INTRODUCCIÓN

02 RELACIÓN DEL BIOFILM ORAL EN LAS AFECCIONES ORALES

03 LOS PILARES FUNDAMENTALES DE LA NUEVA GENERACIÓN DE PRODUCTOS

04 CYMENOL
Origen y Síntesis
No provoca tinción dental ni de aparatos de ortodoncia
Mecanismo de acción
· Acción Antimicrobiana / Bactericida
· Acción Antibiofilm / Antiplaca
· Acción Antioxidante

05 SISTEMAS DE ACTIVOS SINÉRGICOS BASADOS EN EL CYMENOL

06 EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE GINGILACER ENCÍAS DELICADAS
Reducción del sangrado de encías en menos de 48 horas
Actividad antimicrobiana
Evolución de la gingivitis clínica
· Reducción del Índice de placa y del Índice gingival
· Estudio del microbioma

07 EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE LACER OROS ACCIÓN INTEGRAL
Reducción de la gingivitis y la Hiperestesia dental

08 EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE LACER CUIDADO BUCAL
Acción antiplaca y protección de encías

09 EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE CYMENOL CON CLORURO DE ZINC
Actividad sinérgica
Actividad antimicrobiana
Retención en tejidos gingivales
Salud gingival
Reducción de la desmineralización del esmalte dental

10 EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE CYMENOL CON GLICIRRIZATO POTÁSICO
Salud bucodental

11 BIBLIOGRAFÍA



01

INTRODUCCIÓN

Lacer está comprometido con la investigación y el desarrollo de productos innovadores para ofrecer **la solución más adecuada a las indicaciones para los que han sido desarrollados.**

Lacer ha realizado mejoras en varias de sus formulaciones de pastas y colutorios: **GingiLacer, Lacer Oros, Colutorio Lacer, OrtoLacer y XeroLacer.**

En las nuevas fórmulas de dentífricos y colutorios de **Lacer** se han combinado los ingredientes activos más adecuados, creando un **sistema eficaz que ayuda a combatir y prevenir las principales afecciones y las situaciones bucodentales más habituales.**

Estas **nuevas formulaciones han sido testadas** con múltiples ensayos *in vitro*, avalándose su eficacia con rigurosos estudios clínicos que muestran **excelentes resultados**.



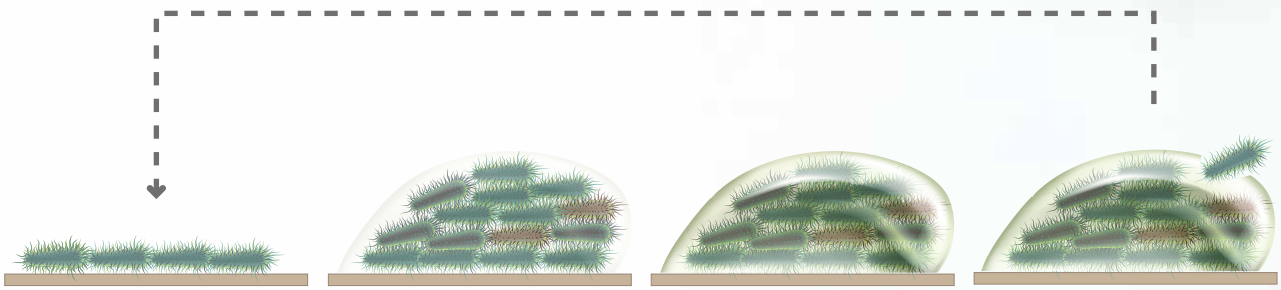
02

RELACIÓN DEL BIOFILM ORAL EN LAS AFECCIONES ORALES

Las bacterias presentes en boca se acumulan de forma natural pudiendo generar una disbiosis en el individuo a causa de alguna situación previa como una mala posición dental, dietas inadecuadas y, principalmente, por una higiene oral diaria inadecuada. Una vez que estas bacterias empiezan a acumularse, crean un biofilm para intentar sobrevivir o defenderse.

Este biofilm inicial, inmaduro o reciente, sirve de soporte a nuevas bacterias por lo general más agresivas, pudiendo este biofilm inmaduro ser eliminado fácilmente con el uso de un dentífrico adecuado.

En una boca sana pueden convivir en equilibrio las células propias y bacterias (simbiosis). Pero si este biofilm inicial o inmaduro permanece, durante un periodo prolongado, sin ser eliminado con una limpieza adecuada, pasa a generar una serie de exopolisacáridos (EPS) que lo van volviendo más resistente y con una estructructura más compleja. Esto permite la proliferación de bacterias anaerobias perjudiciales para los tejidos orales. Esto se conoce como biofilm maduro.



1. Primera colonización
2. Creación de matriz extracelular Biofilm inmaduro (reciente)
3. Biofilm maduro
4. Liberación de bacterias planctónicas para colonizar nuevas áreas

Si sigue sin haber una higiene adecuada, **este biofilm maduro irá colonizando otras piezas dentales y tejidos orales, pudiendo incluso abrirse paso por el torrente circulatorio y pasar a vía sistémica afectando a otras áreas del organismo.** Esto hace que además de tener una mala salud oral puedan aparecer complicaciones en otras **enfermedades de base como la diabetes, enfermedades cardiovasculares o complicaciones en otras situaciones como el embarazo**.

Además de una mala higiene bucodental, **una producción insuficiente de saliva, una ingesta excesiva de azúcares o una patología concominante pueden ser factores que provoquen la aparición de esta disbiosis** en el biofilm oral.

Esta disbiosis puede **desencadenar cuadros como la caries, el sarro o cálculos dentales, mal aliento**, o evolucionar a una **gingivitis** y, en caso de no controlarse, una **periodontitis.**



La disbiosis puede desencadenar una gingivitis y, en caso de no controlarse, una periodontitis.

LOS PILARES FUNDAMENTALES DE NUESTRA NUEVA GENERACIÓN DE PRODUCTOS

03

Los pilares fundamentales de la nueva generación de dentífricos y colutorios son los siguientes:

Seguridad y Eficacia

Es el pilar de los productos **Lacer**. Los productos disponen de un sistema robusto de ingredientes activos, seguros y eficaces como **antiplaca, antioxidante y antiinflamatorio** como núcleo de las formulaciones.

Innovación

Estas fórmulas avanzadas son **modernas y actuales tanto en ingredientes activos como en excipientes**; con un enfoque en conceptos actuales y de tendencia en salud oral.

Importancia de las propiedas organolépticas

Los productos cuentan con **excelentes resultados de aceptación en test realizados a consumidores** (atributos mejor valorados: sabor, sensación de frescor, sensación de limpieza y sabor tras la utilización). Son elementos clave para que los productos sean bien aceptados por los consumidores.

Sin tinción

Estos nuevos productos han demostrado que **no provocan tinción dental ni de aparatos de ortodoncia.**



Los productos Lacer disponen de un sistema eficaz de ingredientes activos, seguros y con un alto rendimiento antiplaca, antioxidante y antiinflamatorio.

CYMENOL

04

Origen y síntesis

El Cymenol es el nombre abreviado del activo **O-Cymen-5-ol**, también denominado **Isopropilmetil fenol**, comúnmente abreviado como **IPMP**.

Cymenol no es un activo estrictamente natural, sino que **se sintetiza a partir de la modificación del Timol**, un aceite esencial de origen natural que proviene del tomillo *(Thymus vulgaris)*. **Cymenol es más activo que Timol y organolépticamente más neutro en olor y sabor**.

Cymenol es un ingrediente muy estable, conservando sus propiedades durante un período de tiempo prolongado.



No provoca tinción dental ni de aparatos de ortodoncia

TEST DE TINCIÓN DENTAL IN VITRO

En base a los resultados obtenidos en el test de Tinción In Vitro se considera que **los colutorios Lacer con Cymenol no provocan tinción.**

ESTUDIO IN VITRO PARA COMPROBAR LA TINCION DE MATERIALES DE ORTODONCIA

Estudio realizado con los colutorios Lacer que contienen Cymenol en diferentes tipos de Brackets (cerámico, plástico, fibra de vidrio, zafiro, métalico y goma elástica). **Ninguno de los materiales estudiados se ha teñido por efecto de alguno de los colutorios.** Únicamente se observa decoloración del bracket zafiro y en las gomas elásticas.



Mecanismos de acción

El mecanismo de acción del Cymenol se basa en 3 acciones:

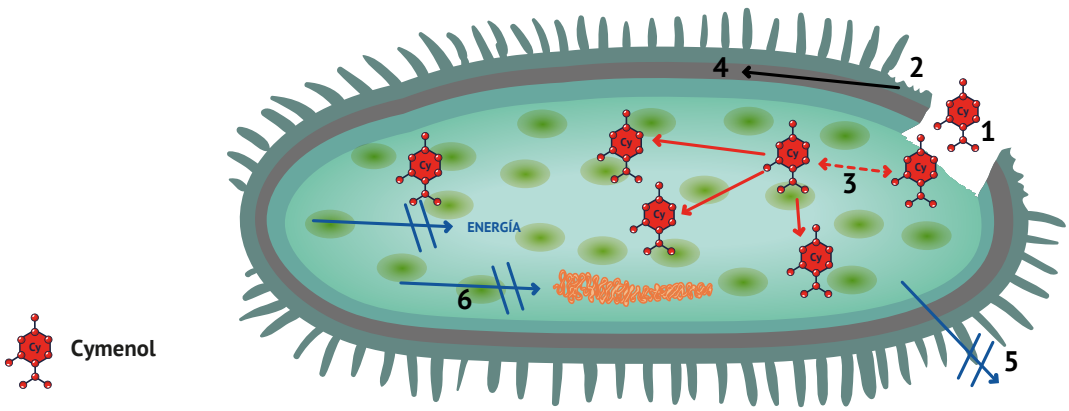
- **Acción antimicrobiana / bactericida**
- **Acción antibiofilm / antiplaca**
- **Acción antioxidante**

ACCIÓN ANTIMICROBIANA / BACTERICIDA

Su actividad antimicrobiana se debe a que **inhibe el metabolismo esencial de la bacteria, inhibiendo su replicación**. **Altera la estructura de sus paredes celulares, provocando su desestructuración** y muerte celular (Soriano Alimaña, 2020). Produce una **inhibición de la biosíntesis de los ácidos nucleicos, una debilitación de la integridad de las membranas y una interferencia en los procesos metabólicos esenciales,** con el resultado de muerte bacteriana.

Dentro de su mecanismo de acción bactericida, **podría interferir en mecanismo de comunicación interbacteriana e interrumpir o modificar tanto agrupación entre bacterias como formación de biofilm**.

MECANISMO BACTERICIDA DE CYMENOL



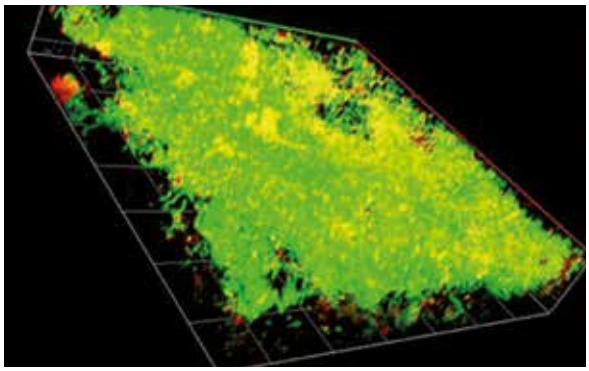
1. Unión pared bacteriana
2. Distorsión de la pared celular bacteriana
3. Penetración en la bacteria, disrupción de la pared bacteriana
4. Interferencia con el metabolismo de la bacteria
5. Reducción de la excreción de metabolitos bacterianos (como ácidos) por la bacteria
6. Inhibición de la biosíntesis de los ácidos nucleicos del núcleo

ACCIÓN ANTIBIOFILM / ANTIPLACA

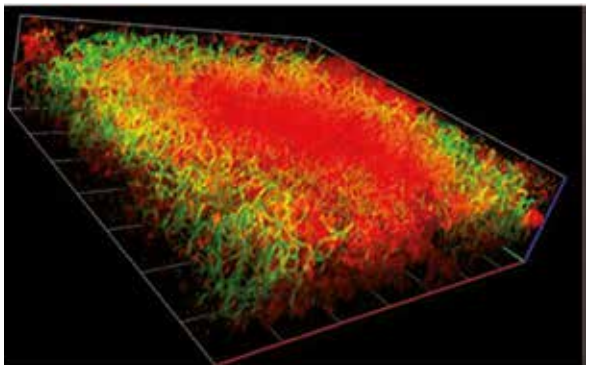
Cymenol, gracias a su acción desestructurante y a su capacidad de penetración en el biofilm, es capaz de actuar en las capas profundas del biofilm ejerciendo su actividad antimicrobiana.

Estudio realizado en biofilm multiespecie compuesto por: *Streptococcus mutans, Fusobacterium nucleatum, Prevotella intermedia y Porphyromonas gingivalis.*

BIOFILM CONTROL



BIOFILM TRATADO CON CYMENOL AL 0,1%

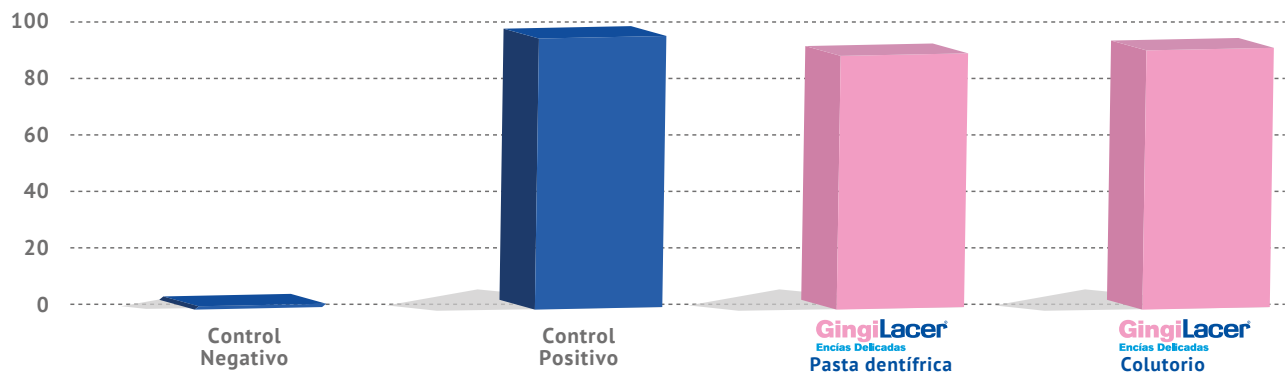


El color verde indica bacterias vivas. El color rojo indica bacterias muertas.

ACCIÓN ANTIOXIDANTE

Cymenol tiene el potencial de presentar un mecanismo de acción antioxidativo. Esta capacidad ha sido valorada en estudios comparados contra otras moleculas como la vitamina E de demostrada capacidad antioxidante, alcanzando unos niveles equivalentes en la prevención de la oxidación.

POTENCIAL ANTI-OXIDATIVO



Niveles de antioxidación de las muestras ensayadas.

05

SISTEMAS DE ACTIVOS SINÉRGICOS BASADOS EN EL CYMENOL

Las formulaciones de esta nueva generación de pastas dentífricas y enjuagues de **Lacer Oral Health** se han **desarrollado a partir del ingrediente activo Cymenol**, que proporciona una **gran protección de las encías**.

Las características principales de este ingrediente son las siguientes:

Activo antibacteriano y antiplaca

Actúa sobre diversas bacterias, levaduras, mohos y algunos virus.

Actividad antioxidante y antiinflamatoria

Alta capacidad de penetración en el biofilm oral

Penetra en profundidad en el biofilm oral inactivando bacterias a nivel superficial y profundo.

Selectividad microbiana

Reduce las bacterias patógenas con el fin de mantener la salud gingival.

Sin tinción

Estos nuevos productos han demostrado que **no provocan tinción dental ni de aparatos de ortodoncia.**

Neutralidad organoléptica

Es un ingrediente agradable organolépticamente, hecho que favorece el cumplimiento del tratamiento por parte del consumidor.

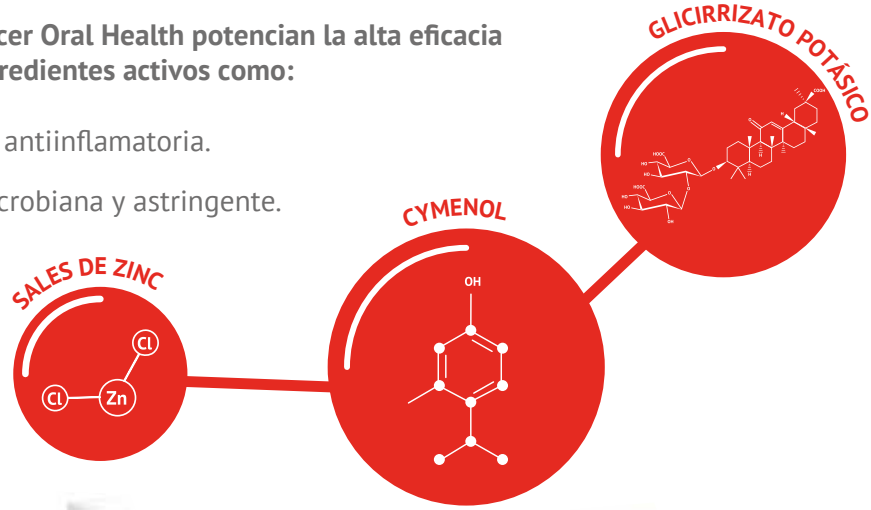


El Cymenol puede actuar en sinergia con otros ingredientes activos, potenciando su eficacia frente a la indicación para la cual han sido diseñados. Esta combinación está incorporada a una base de excipientes que mejora su acción y permite una limpieza más suave y eficiente.

Los nuevos dentífricos y colutorios de Lacer Oral Health potencian la alta eficacia del Cymenol combinándolo con otros ingredientes activos como:

Glicirrizato potásico: Excelente actividad antiinflamatoria.

Sales de zinc: Actividad antiplaca, antimicrobiana y astringente.









Lacer® Cuidado Bucal

COLUTORIO
Cymenol 0,1%
Ion Fluoruro 225ppm

GingiLacer® Encías Delicadas

PASTA DENTÍFRICA
Cymenol 0,1%
Cloruro de Zinc 0,6%
Glicirrizato Potásico 0,2%
Monofluorofosfato Sódico 1,061%
Ion Fluoruro 1.400ppm
Bajo índice de abrasividad.

COLUTORIO
Cymenol 0,1%
Cloruro de Zinc 0,1%
Glicirrizato Potásico 0,05%
Fluoruro Sódico 0,05%
Ion Fluoruro 225ppm

Lacer® Oros Acción Integral

PASTA DENTÍFRICA
Cymenol 0,1%
Cloruro de Zinc 0,6%
Glicirrizato Potásico 0,2%
Monofluorofosfato Sódico 1,895%
Nitrato Potásico 5%
Ion Fluoruro 2.500ppm
Bajo índice de abrasividad.

COLUTORIO
Cymenol 0,1%
Cloruro de Zinc 0,1%
Glicirrizato Potásico 0,05%
Fluoruro sódico 0,2%
Nitrato Potásico 1%
Ion Fluoruro 900ppm

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE GINGILACER ENCÍAS DELICADAS

06

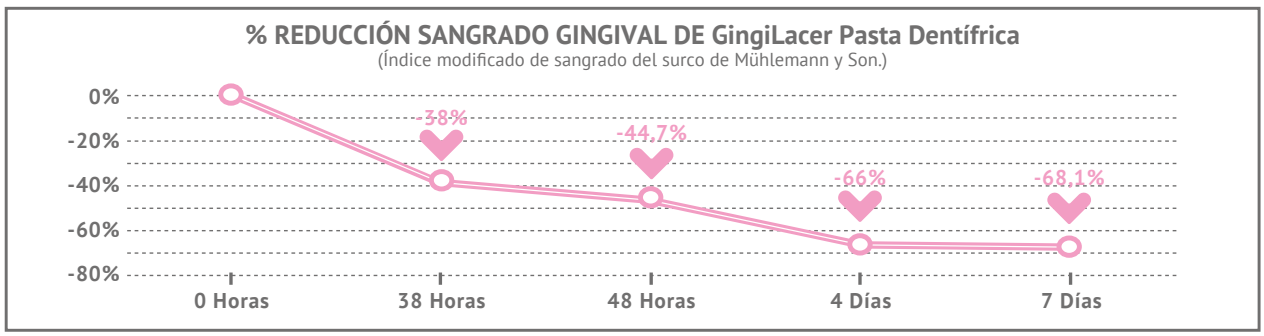
Reducción del sangrado en menos de 48 horas

Estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego y controlado, para evaluar la eficacia de GingiLacer Encías Delicadas pasta dentífrica. En este estudio se incluyeron a 49 pacientes.

Pasta dentífrica

Tras la visita basal, los datos se evaluaron a las 38 h, 48 h, 4 días y 7 días.
Se emplearon modelos lineales de efectos mixtos, que fueron ajustados a los datos del ensayo para evaluar la respuesta del producto a lo largo del tiempo.

Respecto al inicio del tratamiento hay una **reducción significativa del índice de sangrado a las 38 horas, que continuó ampliándose significativamente hasta los 7 días desde el inicio del tratamiento.**

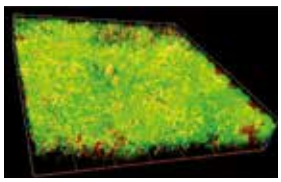


Actividad antimicrobiana

Estudio "in vitro" en el que se realiza la determinación de la actividad antimicrobiana en biofilm multiespecie (Streptococcus mutans, Fusobacterium nucleatum, Prevotella intermedia y Porphyromonas gingivalis) mediante cuantificación de la viabilidad microbiana con CTC y microscopía confocal.

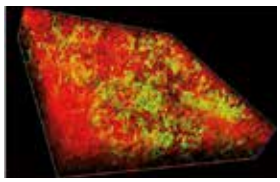
Pasta dentífrica + Colutorio

BIOFILM ANTES APLICACIÓN COLUTORIO



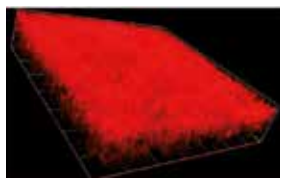
Actividad microbiana en el biofilm.

BIOFILM DESPUÉS APLICACIÓN COLUTORIO



Se aprecia una supervivencia de sólo un **54%** del biofilm.

BIOFILM DESPUÉS APLICACIÓN PASTA DENTÍFRICA



Se aprecia una mortalidad del **94%** del biofilm.

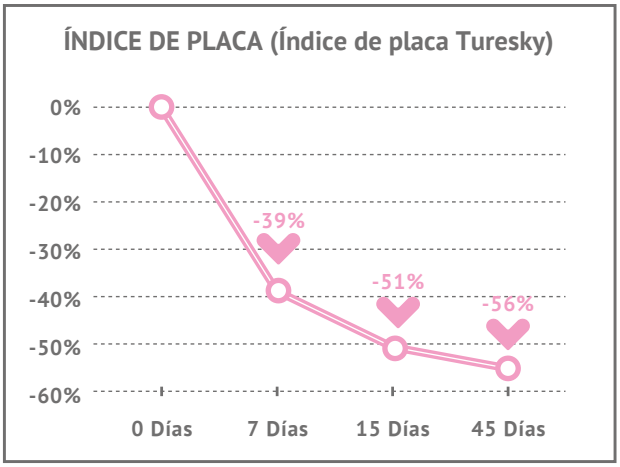
Imágenes de microscopía confocal del biofilm multiespecie. El color verde indica bacterias vivas. El color rojo indica bacterias muertas.

Evolución de la gingivitis clínica

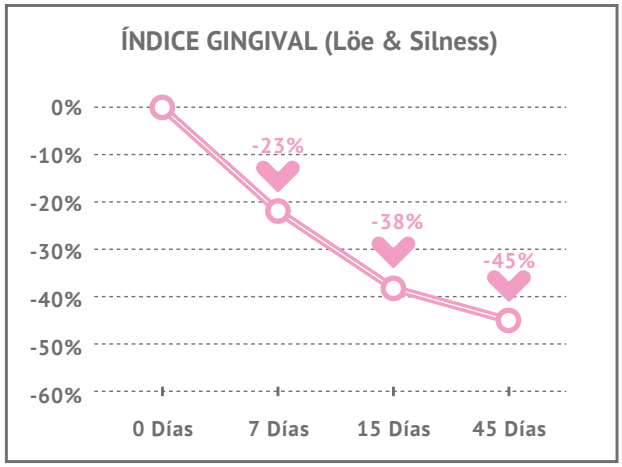
Estudio doble ciego, aleatorizado y controlado con activo en 60 sujetos mayores de edad de ambos sexos con gingivitis clínica. Los parámetros estudiados fueron: índice de placa, índice gingival, índice sangrado, microbioma oral e ICG.

Pasta dentífrica + Colutorio

GINGILACER REDUCE EL ÍNDICE DE PLACA Y EL ÍNDICE GINGIVAL



A la semana de utilizar **GingiLacer** se observa una reducción estadísticamente significativa del **39%** del índice de placa, incrementando al **51% y estabilizándose a los 45 días en el 56%.**



A las 2 semanas de utilizar **GingiLacer** se observa una reducción estadísticamente significativa del **38% y estabilizándose a los 45 días en el 45%.**

ESTUDIO DEL MICROBIOMA

El **uso combinado de la pasta dentífrica y colutorio** de **GingiLacer Encías Delicadas** (vs. control) presenta una **importante reducción en las abundancias relativas** de dos de los principales agentes etiológicos de los problemas periodontales, ***Porphyromonas* (-28%) y *Prevotella* (-46%)**.

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE LACER OROS ACCIÓN INTEGRAL

07

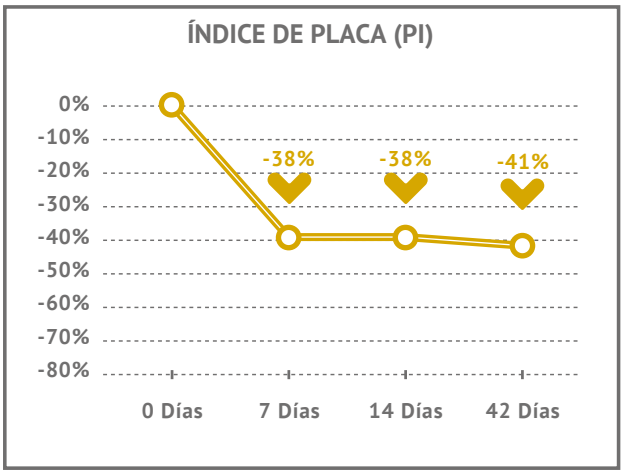
Reducción de la gingivitis y la hiperestesia dental

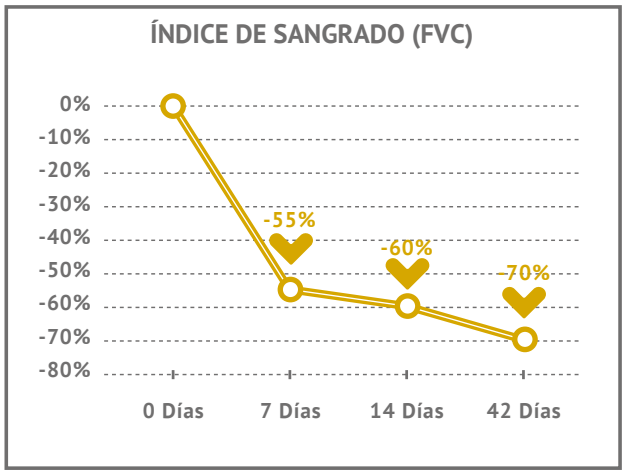
Estudio clínico para evaluar el efecto de Lacer Oros Acción Integral colutorio y Lacer Oros Acción Integral pasta dental frente a la gingivitis e hiperestesia dental. Estudio clínico de doble ciego, aleatorizado y controlado con 20 pacientes.

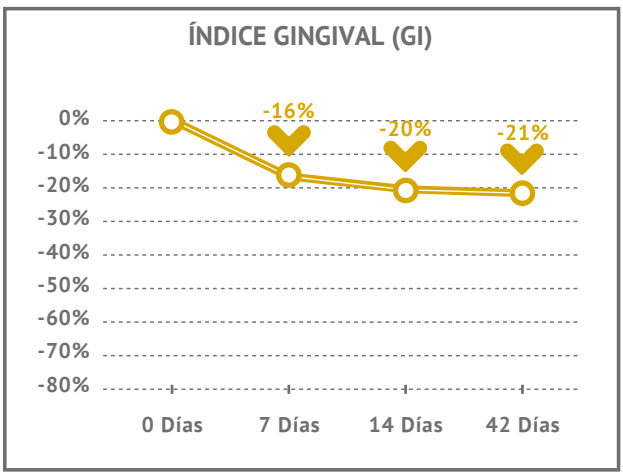
Pasta dentífrica + Colutorio

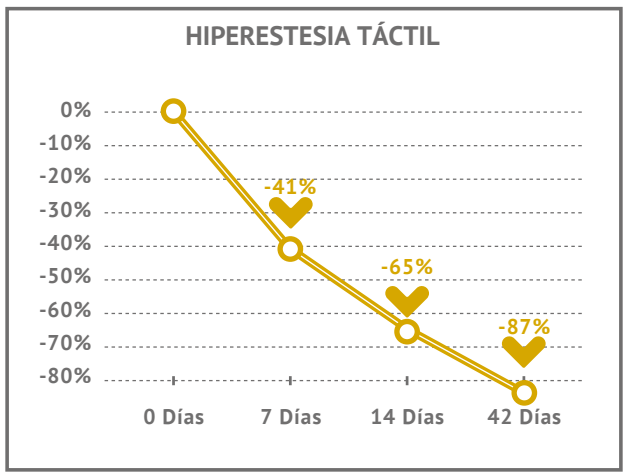
Tras la visita basal, los datos se evaluaron a los 7 días, 14 días y 42 días.
Se emplearon modelos lineales de efectos mixtos, que fueron ajustados a los datos del ensayo para evaluar la respuesta de los productos a lo largo del tiempo.

Respecto al inicio del tratamiento todas las diferencias de los resultados son estadísticamente significativas con un p-valor inferior a 0,05.









EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE LACER CUIDADO BUCAL

08

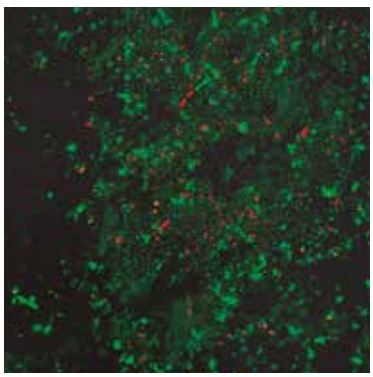
Acción antiplaca y protección de encías

Estudio "in-vitro" para la determinación de la actividad antiimicrobiana de productos orales en biofilm multiespecie. Universidad Barcelona. Ref.17 02/2020.

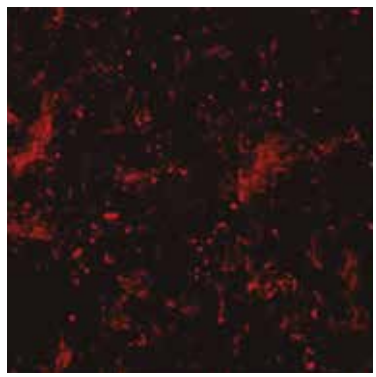
Colutorio

El Cymenol presenta una elevada capacidad de traspasar la matriz del biofilm bucodental y de ejercer y de potenciar su acción antiplaca.

BIOFILM ANTES
APLICACIÓN COLUTORIO



BIOFILM DESPUÉS
APLICACIÓN COLUTORIO



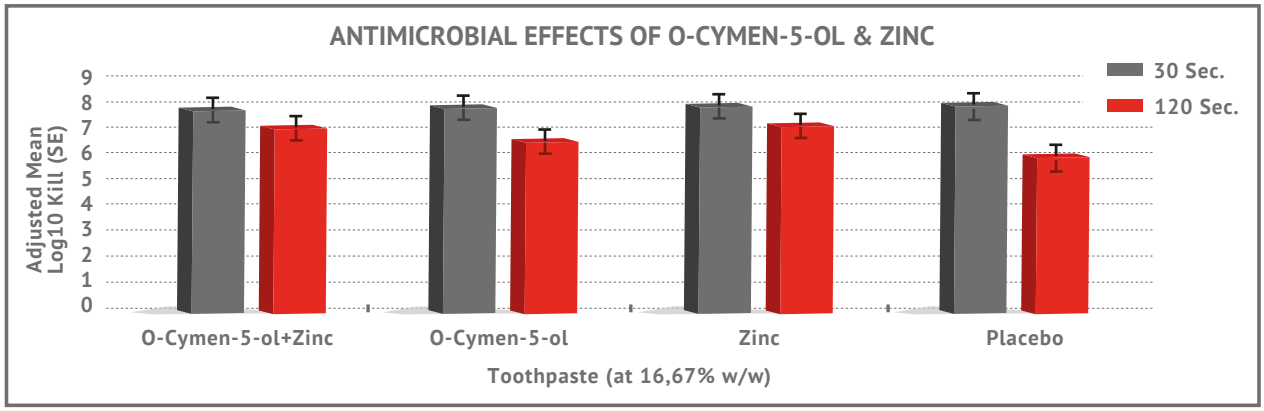
El color verde indica bacterias vivas. El color rojo indica bacterias muertas.

EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE CYMENOL CON CLORURO DE ZINC

09

Actividad sinérgica

En el estudio antibacteriano realizado por Pizzey (2011), **se demuestra más efectividad cuando hay una combinación de los dos ingredientes, Cymenol y el Cloruro de zinc, que en su forma por separado.** Los resultados obtenidos muestran especialmente que para las cepas de *F. nucleatum* y *P. gingivalis*, típicas causales de gingivitis, los efectos conjuntos superan los resultados que se obtendrían sumando las efectividades individuales. **Por tanto, se concluye que Cymenol y el Cloruro de zinc actúan de manera sinérgica.**

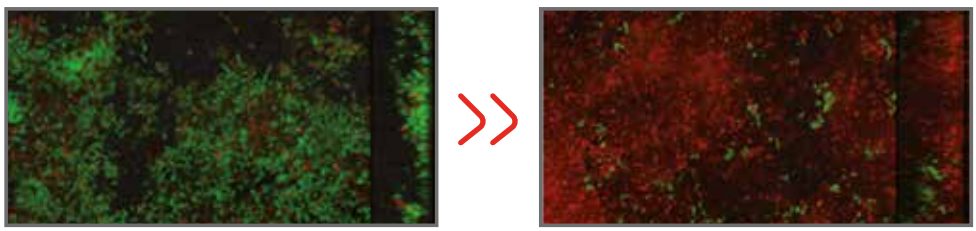


Acción antimicrobiana

En el estudio "in vitro" realizado en la Universidad de Barcelona para determinar la actividad antimicrobiana en biofilm multiespecie (*Streptococcus mutans, Fusobacterium nucleatum, Prevotella intermedia y Porphyromonas gingivalis*) cuantificando la viabilidad microbiana con CTC y microscopía confocal, se demuestra que **la solución de Cymenol y Cloruro de Zinc** tiene una **alta capacidad de penetración en el biofilm y es capaz de actuar en las capas profundas del biofilm ejerciendo su actividad antimicrobiana.**

Biofilm Control sin tratar

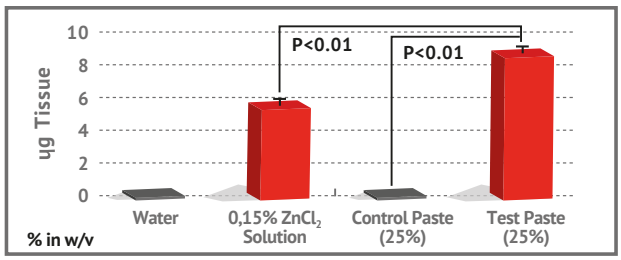
Biofilm tratado con Cymenol 0,1% + Cloruro de Zinc 0,1%

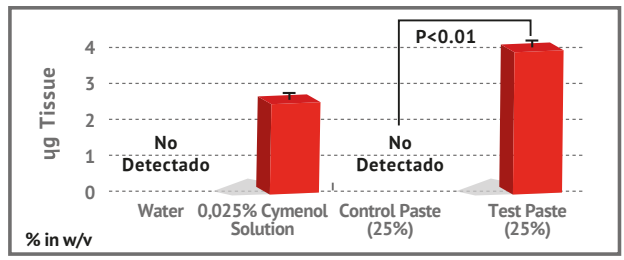


El color verde indica bacterias vivas. El color rojo indica bacterias muertas.

Retención en tejidos gingivales

En un estudio realizado por Pizzey (2011) sobre la retención de Zinc y Cymenol en epitelio gingival, se observó una **correlación positiva** entre concentración aplicada de Zinc y Cymenol, el número de veces aplicado el producto encima del tejido gingival y la cantidad retenida de ambos ingredientes en este tejido gingival, que podría estimarse propiedades de sustantividad de los dos ingredientes.

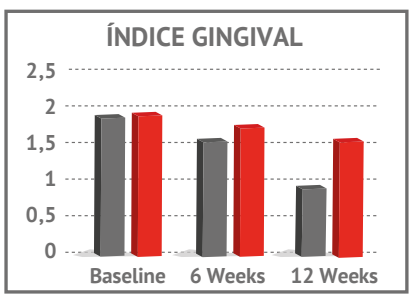


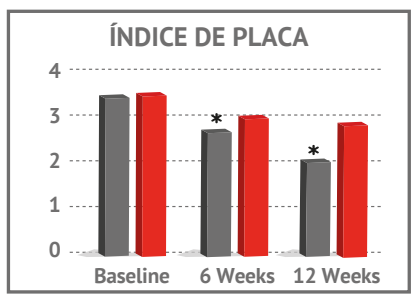


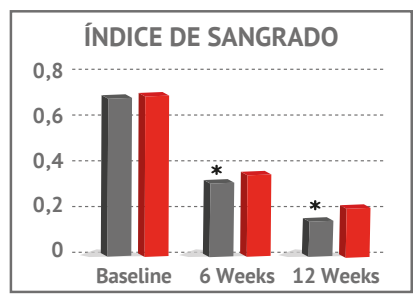
Cantidad de Zinc o Cymenol mg/tejido retenidos en el tejido gingival después de la aplicación de 2 minutos de una solución con Zinc o Cymenol o un dentífrico con Zinc o Cymenol.

Salud gingival

En el estudio realizado por Kakar (2011), que evaluó la salud gingival tras el uso de una pasta dentífrica con un 0,1% de Cymenol y un 0,6% de Cloruro de zinc durante un periodo de 12 semanas, se concluye que **la combinación proporciona un beneficio estadísticamente significativo en el mantenimiento de la salud gingival** en comparación con un dentífrico de control de fluoruro de sodio. Los parámetros evaluados fueron el índice gingival, el índice de placa y el índice de sangrado.







Reducción de la desmineralización

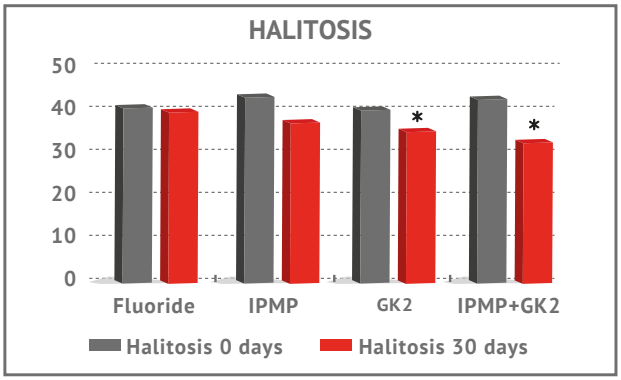
En el estudio realizado por Churchley (2011), se concluyó que **las pastas dentífricas experimentales que contienen un 0,1% de Cymenol, un 0,6% de Cloruro de Zinc y flúor reducen la desmineralización del esmalte humano sano. Estas pastas dentífricas experimentales fueron estadísticamente superiores al resto de productos en estudio que sólo contenían flúor**.

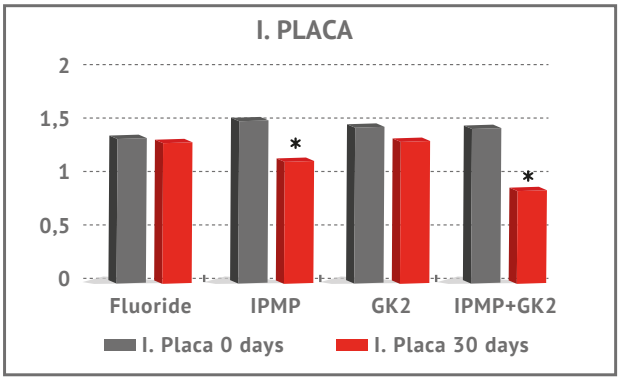
EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DE CYMENOL CON GLICIRRIZATO POTÁSICO

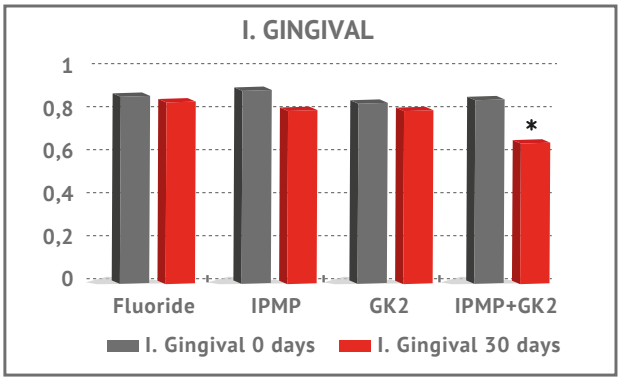
10

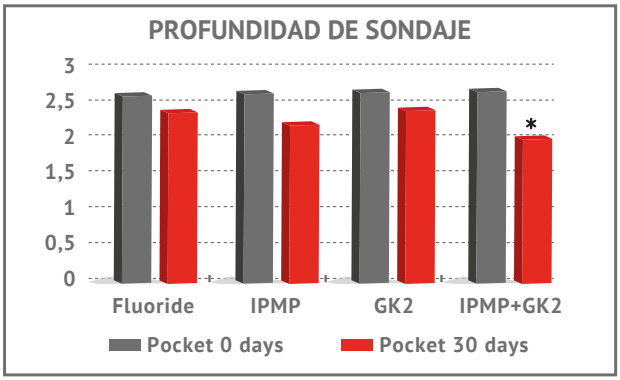
Salud bucodental

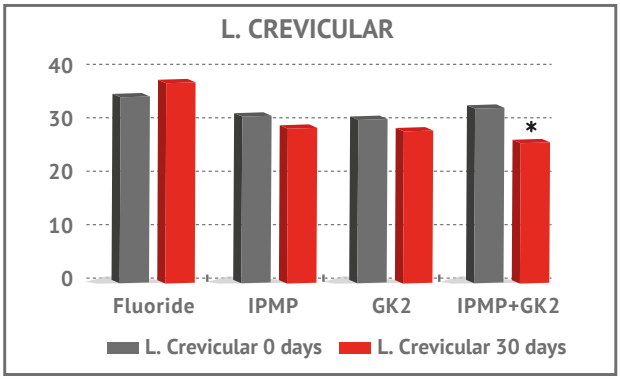
En el estudio de Park (2010), que evaluó el uso de una pasta dentífrica con un 0,05% de Cymenol (IPMP) y un 0,05% de Glicirrizato potásico (GK2) durante un periodo de 3 meses, se mostró **reducciones estadísticamente significativas en halitosis, placa supragingival, GCF (Volumen de líquido crevicular), PDD (Profundidad de sondaje) e Índice gingival**, en comparación con el grupo de dentífrico de control.











11

BIBLIOGRAFÍA

Andersen, A. (2006). Final report on the safety assessment of sodium p-chloro-m-cresol, p-chloro-m-cresol, chlorothymol, mixed cresols, m-cresol, o-cresol, p-cresol, isopropyl cresols, thymol, o-cymen-5-ol, and carvacrol. International journal of toxicology, 25, 29-127.

Bosma, M. L. (2011). Maintenance of gingival health post professional care. International dental journal, 61, 1-3.

Churchley, D., Newby, C. S., Willson, R., Haider, A., Schemehorn, B., & Lynch, R. J. (2011). Protection against enamel demineralisation using toothpastes containing o-cymen-5-ol, zinc chloride and sodium fluoride. International dental journal, 61, 55-59.

Dekasol BL. A preservative booster for skin-care cosmetics. Jan Dekker International.

Kakar, A., Newby, E. E., Ghosh, S., Butler, A., & Bosma, M. L. (2011). A randomised clinical trial to assess maintenance of gingival health by a novel gel to foam dentifrice containing 0.1% w/wo-cymen-5-ol, 0.6% w/w zinc chloride. International dental journal, 61, 21-27.

Kakar, A., Newby, E. E., Kakar, K., Ghosh, S., Targett, D., & Bosma, M. L. (2011). A randomised clinical trial to assess maintenance of gingival health by a novel dentifrice containing 0.1% w/wo-cymen-5-ol and 0.6% w/w zinc chloride. International dental journal, 61, 13-20.

Mira, FJ., Vivancos F., Test de prueba de concepto sobre la eficacia conjunta de una pasta dental y un colutorio frente a gingivitis e hiperestesia dental conjuntas. Pendiente publicación.

Newby, E. E., Bordas, A., Kleber, C., Milleman, J., Milleman, K., Keogh, R., ... & Bosma, M. L. (2011). Quantification of gingival contour and volume from digital impressions as a novel method for assessing gingival health. International dental journal, 61, 4-12.

Otal, F. J. M., Sobrino, M. D., Cuadras, F. V., & Notario, I. Z. (2020). Eficacia frente al sangrado gingival de una pasta dental con o-cymen5-ol. Científica dental: Revista científica de formación continuada, 17(1), 41-48.

Park, Y. D., Cho, J. W., Seo, W. S., Park, H. H., Shin, S. C., & Sano, H. (2010). Clinical study on effects of dentifrice containing 0.05% isopropyl methylphenol (IPMP) and 0.05% dipotassium glycyrrhiziante (GK2) on gingival conditions. Int J Clin Prev Dent, 6, 55-61.

Payne, D., Gordon, J. J., Nisbet, S., Karwal, R., & Bosma, M. L. (2011). A randomised clinical trial to assess control of oral malodour by a novel dentifrice containing 0.1% w/wo-cymen-5-ol, 0.6% w/w zinc chloride. International dental journal, 61, 60-66.

Pizzey, R. L., Marquis, R. E., & Bradshaw, D. J. (2011). Antimicrobial effects of o-cymen-5-ol and zinc, alone & in combination in simple solutions and toothpaste formulations. International dental journal, 61, 33-40.

Soriano Almiñana, A. (2020). Ácidos fenólicos como agentes antibacterianos en el desarrollo de materiales activos para el envasado de alimentos.

Takenaka, S., Oda, M., Domon, H., Wakamatsu, R., Ohsumi, T., Terao, Y., & Noiri, Y. (2016). Adverse Influences of Antimicrobial Strategy against Mature Oral Biofilm. In Microbial Biofilms-Importance and Applications. InTech.

Takinami, H. (2006). Effets d'agents antimicrobiens sur un modèle de biofilm dentaire" in vitro" (Doctoral dissertation, University of Geneva).

Wakamatsu, R., Takenaka, S., Ohsumi, T., Terao, Y., Ohshima, H., & Okiji, T. (2014). Penetration kinetics of four mouthrinses into Streptococcus mutans biofilms analyzed by direct time-lapse visualization. Clinical oral investigations, 18(2), 625-634.

LACER S.A.
C/ dels Boters, 5
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola del Vallès
Barcelona · Spain

www.laceroralhealth.com

PN/CYMENOL-DI21