

Biotech Cosmetics: Innovación sostenible desde la excelencia tecnológica

Extremadamente versátil dadas sus altas propiedades contra bacterias, virus, hongos y levaduras, Lactive[®], una mezcla patentada de péptidos sinérgicos de Lactoferrina, inspirada en la naturaleza y perfeccionada a través de la biotecnología, ofrece la posibilidad de ser utilizado tanto en cosméticos como en dispositivos médicos.

POR *Antonio Guillén Suárez*, INTERNATIONAL SALES MANAGER, *Silvia Rapacioli*, MARKETING SPECIALIST Y *Elisa Garioni*, GENERAL MANAGER. BICT

Desde hace varios años, la biotecnología es una parte esencial dentro del sector

cosmético, donde la síntesis de nuevos ingredientes innovadores y el desarrollo de los mismos mediante procesos sostenibles son llevadas a cabo de forma simultánea a través de técnicas biotecnológicas.

Los ingredientes bioactivos se derivan de procesos de producción altamente tecnológicos y controlados, lo que lleva a la obtención de productos multifuncionales mejorados, seguros y con un alto grado de pureza y calidad.

LACTIVE[®]: LA NUEVA FRONTERA DE LOS INGREDIENTES BIOACTIVOS PARA LOS COSMÉTICOS Y LOS PRODUCTOS SANITARIOS.

A partir de la observación surge Lactive[®], una mezcla patentada de péptidos sinérgicos de Lactoferrina, inspirada en la naturaleza y

perfeccionada a través de la biotecnología.

OBSERVADO EN LA NATURALEZA

Lactive[®] tiene su origen en la observación del extraordinario mecanismo por el cual los bebés a partir de la leche materna y gracias a sus enzimas generan péptidos sinérgicos, creándose así un sistema de defensa activa.

Lactive[®] contiene varios péptidos, entre ellos la Lactoferrina, cuyo rasgo característico es que interactúa con las membranas de los patógenos, comprometiendo así su integridad. De esta manera, Lactive[®] tiene una actividad selectiva antifúngica, antibacteriana y antivírica, a la que se añade un efecto prebiótico excepcional. Además, cuenta con propiedades que favorecen la cicatrización de heridas e inhiben procesos de glicación, esto último relacionado con un efecto *anti-ageing*,

lo cual es altamente demandado dentro del sector cosmético.

Lactive[®] ha conseguido que estas defensas naturales estén disponibles mediante uso tópico gracias a su tecnología específica patentada.

COMPOSICIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Lactive[®] (INCI: *Lactoferrin Hydrolyzated, Glycine, Lactoferricin*) es un hidrolizado de Lactoferrina patentado y titulado en Lactoferrina.

ESTÁNDARES DE CALIDAD

ISO 16128

NOI: 0,97

Según la norma ISO 16128 - Cálculo validado por QCERTIFICAZIONI s.r.l. Italia Una empresa del Grupo Bureau - Veritas.

MECANISMO DE ACCIÓN

Numerosos estudios han verificado los múltiples mecanismos de acción que presenta la Lactoferrina:

Apariencia:	Polvo blanco
Olor:	Sin olor
pH (mínimo/máximo)	3 - 4 para una solución al 5% p/v en agua
Vida útil:	24 meses
Condiciones de almacenamiento:	Temperatura ambiente – Almacenar lejos de la luz
Packaging estándar	Bolsas de plástico de 1kg
Contenido	94% Hidrolizado de Lactoferrina, 3% Glicina máxima, 3 % Lactoferricina máxima
Aditivos:	Conservantes: Ninguno Antioxidantes: Ninguno Otros aditivos: Ninguno
Solubilidad	En agua: Totalmente soluble hasta el 20%. En etanol: agua 10:90 es soluble hasta el 10%. En aceite: no es soluble, requiere emulsión En glicerol: agua 25:75: soluble hasta el 5%.
Niveles de uso sugerido	0.05 - 2 %

Tabla 1: Características físico-químicas de Lactive®.

- Su carga positiva interactúa con las moléculas de carga negativa de las membranas, como el ácido teicoico y el ácido lipoteico para los Gram-positivo y el LPS para los Gram-negativo, formando así poros que provocan la ruptura de las células.
- Capaz de penetrar en las células: inhibe la síntesis del DNA y las proteínas de las bacterias.

Los lactobacilos y las bifidobacterias son naturalmente resistentes a este mecanismo; de hecho, su crecimiento es promovido por la mezcla de péptidos.

POTENCIADOR DEL MICROBIOMA Y ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA SELECTIVA

La actividad antimicrobiana de Lactive® se ha evaluado contra una amplia gama de patógenos, como los responsables del acné, la caspa, la dermatitis y la candidiasis. En concreto, se probó la actividad antimicrobiana contra:

- Bacterias Gram-negativas: *Escherichia coli*, *Pseudomonas*

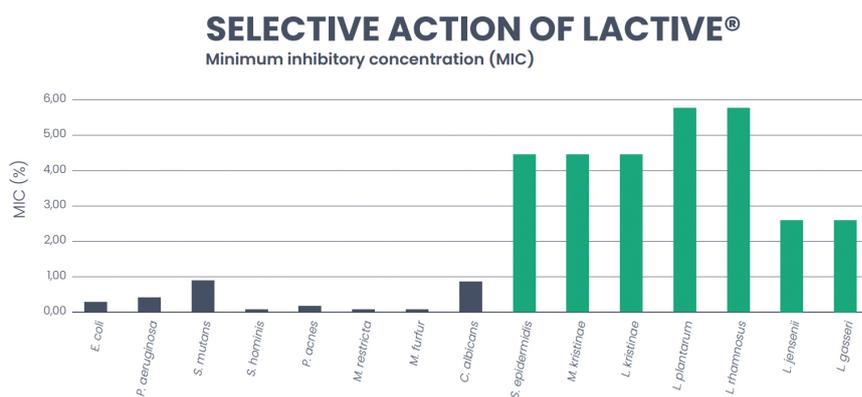


Figura 1: Actividad antimicrobiana selectiva de Lactive®. Los datos se expresan como Concentración Mínima Inhibitoria (MIC). Los microorganismos patógenos en gris y los probióticos/comensales en verde.

aeruginosa, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Porphyromonas gingivalis*.

- Bacterias Gram-positivas: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus resistente a la meticilina*, *Staphylococcus intermedius*, *Bacillus cereus*, *Cutinobacterium acnes*.
- Hongos y levaduras: *Malassezia furfur*, *Malassezia pachydermatis*, *Candida albicans*.

A diferencia de otros prebióticos, Lactive® tiene una doble función: promueve la flora probiótica y positiva preservando

los microorganismos comensales e inhibe la proliferación de patógenos dañinos a una dosis determinada (Figura 1).

TEST DE TIEMPO DE ESPERA CONTRA MALASSEZIA FURFUR Y PATÓGENOS DEL ACNÉ

La actividad antimicrobiana de Lactive® contra *Malassezia furfur*, responsable de la caspa, también se evaluó en términos cinéticos mediante un experimento de tiempo de espera. En concreto, se midió la reducción de la carga microbiana a lo largo del tiempo tras la



Figura 2: Experimento de tiempo en espera para determinar la actividad de Lactive® frente a *Malassezia furfur*.

exposición de los microorganismos a Lactive®. Tal como se puede ver en la Figura 2, el crecimiento de *M. furfur* se redujo en un 90% después de 1 minuto hasta llegar a un descenso prácticamente del 100% después de 5 minutos. Efectos

similares han sido observados frente al acné.

ACTIVIDAD ANTI-AGEING

Los productos finales de glicación avanzada (AGE) se producen a través de un proceso llamado

“glicación”, es decir, la adición covalente no enzimática de carbohidratos a los grupos aminos de las proteínas. La piel humana se ve especialmente afectada por este proceso, ya que la glicación del colágeno y la elastina provoca un extenso entrecruzamiento entre estas proteínas, lo cual dificulta su reparación mediante procesos de remodelación; provocándose así un envejecimiento acelerado de la piel (Danby, 2010; Hörner y Taal, 2019).

La actividad antiglicación de Lactive® se evaluó en un sistema in vitro utilizando albúmina de suero bovino (BSA) como proteína modelo y glucosa como agente de glicación. Se demostró que concentraciones bajas de Lactive® (< 0,1%) disminuyen el efecto de glicación de la BSA.

En particular, a una concentración del 0,1% p/v, el efecto es mayor tras 7 días de incubación (Línea rosa de la Figura 3). Por otro lado, al reducir la concentración al 0,05% p/v (Línea gris de la Figura 3) se produce un inicio más gradual del efecto

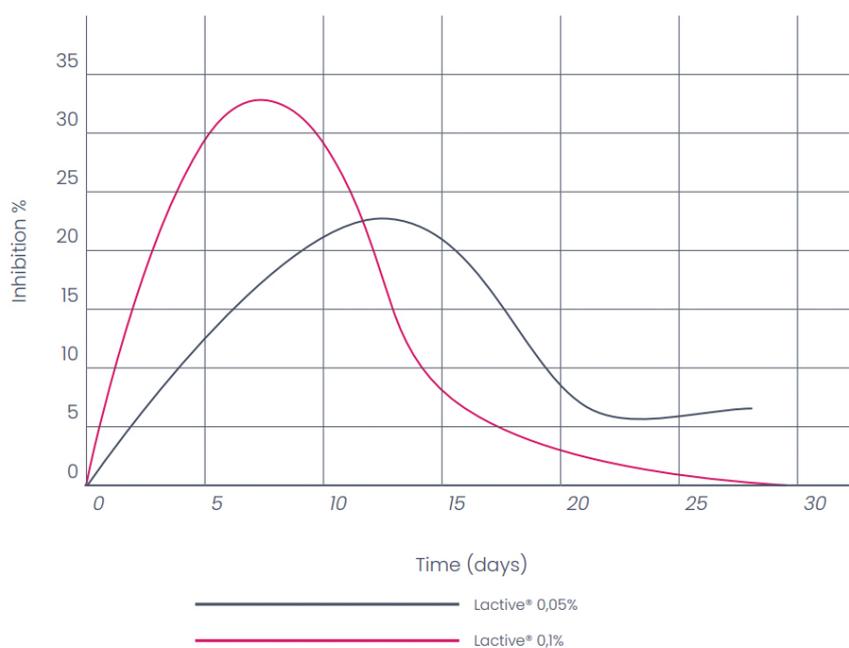


Figura 3 - Efecto antiglicación. Los datos se representan como porcentaje de inhibición en comparación con el control no tratado (BSA + glucosa sin Lactive®).

antiglicación, con una inhibición máxima tras 14 días de incubación, lo cual la concentración más baja, tiende a durar al menos hasta un mes.

PROPIEDADES CICATRIZANTES Y ANTIINFLAMATORIAS

Existen evidencias científicas en las cuales el tratamiento con LfcinB demostró tener efectos positivos significativos en la cicatrización de las heridas, tal como se muestra en la Figura 4.

La LfcinB aumentó la migración de los queratinocitos in vitro y mejoró la curación de las heridas; además provocó un descenso en la proporción de macrófagos como en el proceso el estrés oxidativo lo que sugiere que el uso de LfcinB se muestra eficaz frente a procesos de la inflamación.

ACTIVIDAD ANTIVIRAL

En cuanto a la acción antiviral, las pruebas in vitro muestran que Lactive® es activo contra:

- SARS-CoV-2: Observado en el Departamento de Medicina y Cirugía de la Universidad de Milán.
- Herpes: La actividad antiviral se evaluó en las instalaciones de BiCT utilizando células Cf2Th infectadas con el virus del herpes CHV-1.

La literatura internacional también ha reflejado que la Lactoferricina es activa contra:

- VIH-1: La Lactoferricina inhibe la transcriptasa inversa del VIH-1.
- Virus del Papilloma Humano (VPH): Existen datos reportados en los cuales se ha observado que una parte

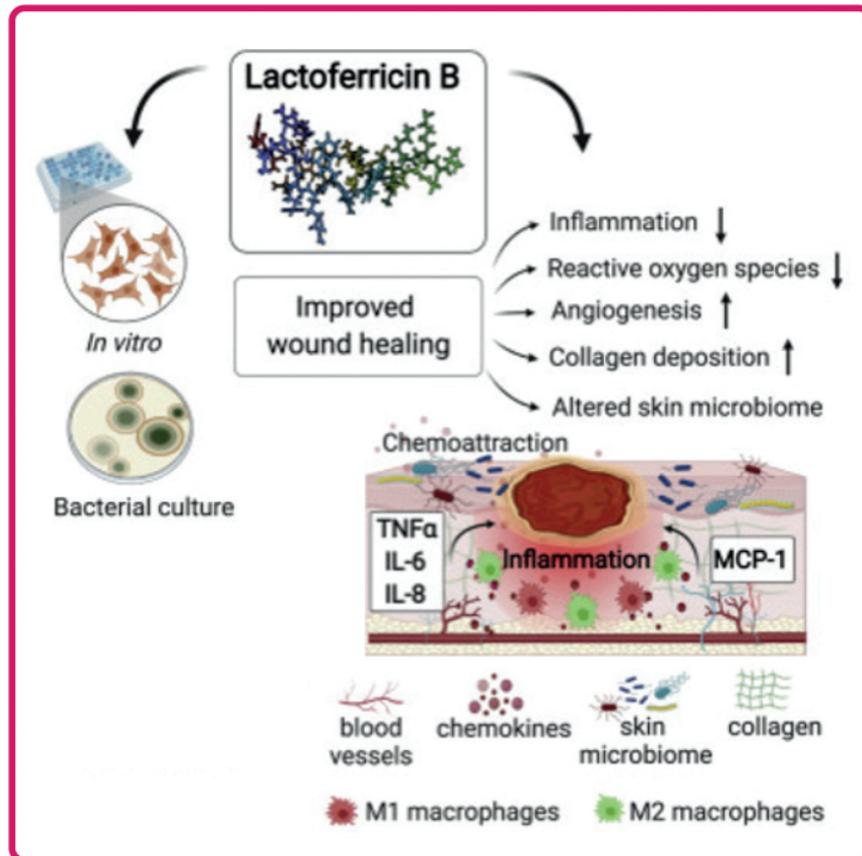


Figura 4 - Jensenn et al 2021 - Métodos y desarrollo clínico.

de la Lactoferricina tiene actividad inhibitoria contra el VPH, la cual es la causante de las verrugas comunes y los condilomas genitales.

APLICACIONES Y MODOS DE USO

Lactive® presenta una extremada versatilidad dadas sus altas propiedades contra bacterias, virus, hongos y levaduras, lo cual le confiere la posibilidad de ser utilizado tanto en cosméticos como en dispositivos médicos.

En cosmética, es adecuado su uso en productos para el cuidado de la piel, tratamiento frente a la dermatitis, cicatrización de heridas, prevención del acné y mejora del estado de la piel. Además, también puede ser usado en productos para

tratar afecciones vaginales como la candidiasis; en enjuagues bucales y dentífricos para el cuidado bucal contra *S. mutans* y *P. gingivalis*, y en el cuidado del cabello para combatir la caspa y mejorar el estado del cuero cabelludo.

Lactive® puede utilizarse tanto en formulaciones rise-off como leave-on; cuya tasa de uso recomendada oscila entre el 0,05% y el 2%; dependiendo de su aplicación.

HIDRÓLISIS VERDE PARA EL BIENESTAR INTEGRAL

Lactive® es, por tanto, una mezcla sinérgica de péptidos naturales, en la que la hidrólisis enzimática controlada, da como resultado un producto altamente eficaz, innovador y con múltiples aplicaciones ●