



Extracto de semilla de pomelo

El antimicrobiano natural



Mikel García Iturrioz

Índice

Pomelo.....	5
El poder de las semillas	6
Actividad antimicrobiana	7
Ensayos en animales	13
Pruebas clínicas.....	14
Producción del extracto de semilla de pomelo (ESP).....	15
No todos los ESP son iguales	16
Aplicaciones potenciales.....	18
¡Las aplicaciones de un vistazo!	36
Cantidad recomendada por los expertos.....	37
Seguridad.....	37
· Precauciones y contraindicaciones	
· Utilización durante el embarazo y la lactancia	
· Interacciones con fármacos	
En conclusión	38
Referencias bibliográficas	39

Extracto de semilla de pomelo

El antimicrobiano natural

Pomelo

En el año 1980, un jardinero aficionado observó que las semillas de pomelo de su compost no se pudrían. El jardinero también era médico, físico e inmunólogo especializado en la investigación de remedios naturales, por lo que procedió a examinar aquel sorprendente hecho con más atención.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

El pomelo es el fruto del árbol homónimo cuyo nombre botánico es *Citrus paradisi*. Perteneció al género *Citrus* de la familia de las rutáceas. Esta familia está formada por más de 1.600 especies, siendo el género *Citrus* el más importante. Hay unas 20 especies con frutos comestibles, todos ellos muy abundantes en vitamina C, flavonoides y aceites esenciales.

Este vigoroso árbol raramente crece más de 4 o 6 metros, aunque algunos especímenes pueden alcanzar la impresionante altura de 20 metros. Normalmente, la fruta tiene un diámetro de 10 a 15 centímetros y pesa entre 200 y 400 gramos. La forma en cómo crece, en racimos, es probablemente el motivo por el que en inglés se denomina grapefruit.

Existen diferentes teorías de cómo fue descubierto, algunos creen que fue descubierto por unos botánicos en las islas Barbados en el siglo XVII, otros mantienen que fue detectado por primera vez en Puerto Rico a mediados del siglo XVIII. Una cosa es segura: el pomelo llegó a Florida (EE.UU.) en 1823 y desde entonces ha sido cultivado a gran escala.

Hoy día, Florida es una de las más importantes áreas de cultivo. Cada año se cosechan más de 2,5 toneladas de pomelo. Otros lugares donde se cultiva son África del Sur, Brasil, México, Suroeste de Asia, Jamaica, España e Israel.

PROPIEDADES NUTRITIVAS

La pulpa del pomelo contiene cantidades moderadas de carbohidratos y pocas proteínas y grasas. La fruta tiene un alto contenido de vitamina C (34.4 mg/100 g) aunque menor que las naranjas (53.2 mg/100 g) o los limones (46 mg/100 g). Respecto a los minerales que posee, la fruta sobresale por su escasa cantidad de sodio y su elevado contenido de potasio. En cierta medida es también una fuente de magnesio y calcio, además el pomelo contiene cientos de compuestos vegetales secundarios tales como la pectina, los flavonoides (naringina, dihidrocamferol, camferol, quercitina, neohesperidina, hesperidina, poncirina, apigenina, rutinósido, rhoifolina y nobiletina), los carotenoides (betacaroteno), los limonoides, etc.

El Poder de las semillas

El extracto de semilla de pomelo (ESP) es un compuesto antimicrobiano de amplio espectro, no tóxico, rico en bioflavonoides, elaborado a base de las semillas, la pulpa y las membranas blancas del pomelo (*Citrus paradisi*).

El líquido resultante es muy ácido y amargo, por ese motivo se añade al preparado glicerina vegetal pura que actúa como agente extractor, disminuye la acidez y el sabor amargo, y además le aporta estabilidad al compuesto. Tras el proceso de extracción que consiste en varios procesos termofísicos diferentes, los bioflavonoides naturales quedan disueltos en la glicerina; a continuación, la vitamina C se añade para estandarizar y estabilizar el producto.¹⁻³

La composición final es una combinación de elementos naturales que incluyen aminoácidos, ácidos grasos, oligosacáridos, flavonoides (naringina, quercitina, hesperidina, neohesperidina, glicósido de camferol, apigenina, rutinósidos, poncirina, etc.), tocoferoles, así como ácidos vegetales entre los que se incluyen el ácido ascórbico, el ácido benzoico⁴ y el ácido cítrico.

Los bioflavonoides son un tipo de pigmentos hidrosolubles de plantas que se encuentran frecuentemente en frutas y verduras ricas en vitamina C, especialmente frutas cítricas. Hay evidencias de que la presencia de los flavonoides aumenta la biodisponibilidad de la vitamina C, debido a que de este modo se absorbe con más rapidez y permanece más tiempo en el organismo.⁵

Cuando varios institutos de renombre (tales como el *Pasteur Institute* en Francia y el *Institute for Microbiology* en Herborn, Alemania) empezaron a investigar el extracto obtenido de las semillas de pomelo (ESP), descubrieron una amplia variedad de efectos inherentes en esta sustancia. Resultó que el ESP no solamente derrotaba virus y bacterias sino que también neutralizaba levaduras y otros hongos y parásitos.

En contraste a lo anterior, hay que señalar que el efecto de los antibióticos convencionales se limita exclusivamente a bacterias. Los resultados obtenidos de estudios muestran que el efecto del ESP combate aproximadamente 800 cepas de bacterias (incluyendo staphylococcus, pseudomonas, legionella, chlamydia, streptococcus) y virus, además de 100 cepas de hongos y una gran variedad de parásitos unicelulares.^{6,7}

Asimismo, con la ayuda de la microscopía electrónica, se logró observar el mecanismo de la acción antibacteriana del ESP y se comprobó que el ESP daña la membrana bacteriana liberando los contenidos citoplasmáticos a los 15 minutos después del contacto con las diluciones de ESP.

El extracto desarrolla su actividad antimicrobiana empleando una concentración media de 1 a 100, lo que equivale a 8 gotas (dependiendo del producto) de extracto en un vaso de agua.

Actividad antimicrobiana

La capacidad de una sustancia para impedir el crecimiento bacteriano y otros tipos de gérmenes se cuantifica a través de la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM, o MIC en inglés), siendo ésta la medida de laboratorio más utilizada para evaluar la efectividad antimicrobiana de una sustancia. La CIM expresa la mínima cantidad de sustancia que se requiere para prevenir e impedir el crecimiento de un microorganismo en condiciones de laboratorio.

Se expresa en partes por millón (ppm). Un número bajo, por ejemplo 3 ppm, indica que la capacidad antimicrobiana es muy efectiva porque inhibe el crecimiento del germen testado con una dosis muy baja de concentración de dicha sustancia. A medida que la CIM aumenta, la efectividad de esa sustancia para impedir la proliferación bacteriana se hace menor y deberemos utilizar una mayor concentración de sustancia. Sin embargo, la CIM no expresa la capacidad de la sustancia para matar un germen.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de ensayos realizados con el ESP en determinadas cepas bacterianas, tanto gram negativas como positivas, hongos y levaduras. Dichos ensayos no implican necesariamente su efectividad en ensayos in vivo. El ESP ha demostrado su efectividad a relativas bajas concentraciones frente a los distintos microorganismos que se muestran también al final de la tabla, pero su CIM no ha sido determinada.

Esta tabla ha sido obtenida de un ensayo realizado por Biochem Research, Lakeport, California.

Bacterias gram negativas	Origen	Cepa	CIM (ppm)
<i>Aerobacter aerogenes</i>	CTTM	413	20
<i>Alcaligenes faecalis</i>	A		2000
<i>Brucella abortus</i>	NCTC	8226	2
<i>Brucella intermedia</i>	A		2
<i>Brucella melitensis</i>	A		2
<i>Brucella suis</i>	A		2
<i>Cloaca cloacae</i>	NCTC	8155	6
<i>Escherichia (E) coli</i>	NCTC	86	2
<i>Escherichia (E) coli</i>	ATCC	9663	6
<i>Escherichia (E) coli</i>	ATCC	11229	16
<i>Escherichia (E) coli</i>	NCTC	9001	6
<i>Haemophilus influenzae</i>	A		660
<i>Klebsiella aerogenes</i>	NCTC	8172	6
<i>Klebsiella edwardsii</i>	NCTC	7242	6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	ATCC	4352	6
<i>Legionella pneumoniae</i>	AISLADA		200
<i>Loefflerella mallei</i>	NCTC	9674	6
<i>Loefflerella pseudomallei</i>	NCIB	10230	20
<i>Moraxella duplex</i>	A		2
<i>Moraxella glucidolytica</i>	A		6
<i>Neisseria catarrhalis</i>	NCTC	3622	660
<i>Pasteurella septica</i>	NCTC	948	2
<i>Pasteurella pseudotuberculosis</i>	C.G.		200

Bacterias gram negativas	Origen	Cepa	CIM (ppm)
<i>Proteus vulgaris</i>	NCTC	8313	2
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	NCTC	1999	2000
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	ATCC	15442	250
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	ATCC	12055	20000
<i>Pseudomona capacia</i>	C-175	8384	5000
<i>Pseudomona fluorescens</i>	NCTC	4755	2000
<i>Salmonella choleraesuis</i>			50
<i>Salmonella choleraesuis</i>	ATCC	10708	660
<i>Salmonella enteritidis</i>	A	2249	6
<i>Salmonella gallinarum</i>			50
<i>Salmonella typhi</i>	NCTC	8384	6
<i>Salmonella typhimurium</i>	NCTC	5710	6
<i>Salmonella paratyphi A</i>	NCTC	5322	6
<i>Salmonella paratyphi B</i>	NCTC	3176	6
<i>Salmonella pullorum</i>	ATCC	9120	6
<i>Serratia marcescens</i>	A		2000
<i>Shigella dysenteriae</i>	NCTC	2249	2
<i>Shigella flexneri</i>	NCTC	8192	6
<i>Shigella sonnei</i>	NCTC	7240	3
<i>Vibrio cholerae</i>	A		200
<i>Vibrio eltor</i>	NCTC	8457	200

Bacterias gram positivas	Origen	Cepa	CIM (ppm)
Bacillus subtilis	NCTC	8236	2
Bacillus megatherium	A		60
Bacillus cereus	A		60
Bacillus cereus var. mycoides	A		60
Clostridium botulinum	NCTC	3805	60
Clostridium tetani	NCTC	9571	60
Corynebacterium	ATCC	6919	60
Corynebacterium diphtheriae	ATCC	6917	60
Corynebacterium diphtheriae	NCTC	3984	60
Corynebacterium diphtheriae	A		60
Corynebacterium minutissimum	ATCC	6501	100
Diplococcus pneumoniae	NCTC	7465	60
Lactobacillus arabinosus	CITM	707	100
Lactobacillus arabinosus	ATCC	8014	66
Lactobacillus casei	CITM	707	100
Listeria monocytogenes	ATCC	15313	20
Mycobacterium tuberculosis	A		2000
Mycobacterium smegmatis	NCTC	8152	20
Mycobacterium phlei	A		6
Sarcina lutea	NCTC	196	60
Sarcina ureae	ATCC	64732	2
Staphylococcus albus	NCTC	7292	2
Staphylococcus albus	C.G.		6
Staphylococcus aureus	NCTC	7447	2
Staphylococcus aureus	NCTC	4163	2
Staphylococcus aureus	NCTC	6571	6
Staphylococcus aureus	NCTC	6966	2
Staphylococcus aureus	ATCC	13709	2
Staphylococcus aureus	ATCC	6538	2
Streptococcus agalacitae	NCTC	8181	60
Streptococcus faecalis	NCTC	8619	200
Streptococcus faecalis	ATCC	10541	60
Streptococcus pyogenes	NCTC	8322	60
Streptococcus viridans			20

Hongos y Levaduras	Origen	Cepa	CIM (ppm)
Aspergillus niger	ATCC	6275	600
Aspergillus flavis	ATCC	9643	78
Aspergillus fumigatus	ATCC	9197	200
Aureobasidium pullulans	ATCC	9348	10
Candida albicans	A		60
Candida albicans	ATCC	10259	60
Chaetomium globosum	ATCC	6205	3
Epidermophyton floccosum	ATCC	10227	200
Keratinomyces ajelloi	A		200
Monilia albicans			10
Penicillium roqueforti	ATCC	6989	5
Saccharomyces cerevisiae			60
Trichophyllum metagrophytes	ATCC	9533	20
Trichophyllum rubrum	A		200
Trichophyllum tonsurans	A		200

Otros microorganismos	Origen	Cepa	CIM (ppm)
Aspergillus bisporus			
Aspergillus crysrtallinus			
Aspergillus fischeri			
Aspergillus flavus			
Aspergillus oryzae			
Aspergillus parasiticus			
Aspergillus terreus			
Champylobacter jejuni			
Chlamydia trachomatis			
Entamoeba histolytica			
Enterobacter sp.			
Fusarium oxysporum			
Fusarium sambucinum			
Fusarium sp. tuberosi			
Giardia lamblia	ATCC	30957	1000
Helicobacter pylori			
Herpes simplex virus type I			
Influenza A2 virus			
Lactobacillus pentoaceticus			
Measles virus morbillium			
Penicillium funiculosum			
Pullularia pullulans			
Scerotinia laxa			
Trichomonas vaginalis			
Trichophyton interdigitatis			

Como se puede observar, el extracto de semilla de pomelo es efectivo frente a una amplia variedad de bacterias patógenas y hongos.⁸ El amplio espectro de su actividad antimicrobiana también refleja una sinergia entre sus compuestos naturales.

ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA

El ácido ascórbico y el ácido cítrico son componentes que se encuentran en el extracto de semilla de pomelo (ESP). Dichas sustancias poseen una conocida actividad antimicrobiana que mantienen en el ESP. El ácido ascórbico en concentraciones bajas (15.6 y 156 mg/ml) demostró poseer efecto bactericida *in vitro* contra *Pseudomonas aeruginosa*, además, las hace sensibles a la acción de varios antibióticos porque altera su superficie celular y aumenta la permeabilidad a las sustancias antibióticas.⁹

La incubación del *E.coli* en 50 mg/ml de ácido ascórbico durante 18 horas dio como resultado la pérdida de flagelos, la alteración de las paredes celulares, la disminución de la adherencia a células epiteliales y el aumento de la susceptibilidad a la fagocitosis y la acción bactericida.¹⁰ En una investigación *in vitro*, se descubrió que la tasa de inactivación de *Listeria monocytogenes* dependía del pH y de la concentración del ácido cítrico. En un pH menor de 4 el ácido cítrico acelera la inactivación de la bacteria.¹¹

El ácido cítrico con sorbato de potasio demostró poseer actividad antibacteriana o bacteriostática sinérgica frente a una variedad de bacterias entre las que se incluyen las bacterias ácido lácticas, el *Lactobacillus plantarum*, la *Yersinia enterocolitica* y la Salmonela.¹² El ácido cítrico y el ácido ascórbico aplicados por separado o en combinaciones, demostraron tener actividad antimicrobiana frente a una variedad de microorganismos en un homogenado de patata, incluyendo Enterobacteriaceae, *Pseudomonas spp*, *Lactobacillus spp*, hongos, levaduras, Clostridium sulfito-reductores, bacterias psicotrópicas y esporas viables aeróbicas y anaeróbicas.¹³

En un estudio *in vitro* realizado para comprobar la efectividad del ESP frente a 194 cepas bacterianas y 93 cepas fúngicas, se observó que a una concentración del 0.5% inhibe el crecimiento de todos los microorganismos, excepto la Klebsiella y las Pseudomonas. Esto incluye bacterias Gram-positivas (*Streptococcus spp*, *Staph. aureus*, *Enterococcus spp.*), bacterias Gram-negativas (*Enterobacter spp*, *E. coli*) y levaduras y mohos (*Candida*, *Geotrichum*, *Aspergillus* y *Penicillium spp*). Asimismo concentraciones más elevadas de extracto (1-2%) inhibieron *Klebsiella* y *Proteus spp*. No se observó que el ESP poseyera efectos contra las *Pseudomonas spp*.¹⁴

También se comprobó una capacidad inhibitoria mínima (CIM) del extracto de semilla de pomelo *in vitro* en el rango de 10-50 ppm (partes por millón) contra las siguientes cepas bacterianas: *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Salmonella anatum*, *Salmonella choleraesuis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus pyogenes*, *Streptococcus faecalis*, *Corynebacterium spp*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus subtilis*, *Mycobacterium spp*, *Pasteurella multocida*.⁸

Asimismo, las concentraciones en el rango de 1.000-2.000 ppm produjeron un efecto bactericida sobre las *Pseudomonas aeruginosa* y las *P. fluorescens*.¹⁵ Esto contrasta con estudios anteriores donde el extracto no inhibía el crecimiento de las *Pseudomonas*, lo que nos lleva a pensar que los diferentes extractos tienen también diferente potencialidad.

En otro estudio, se descubrió que los extractos en alcohol y cloroformo de semilla de *Citrus reticulata* (mandarina) poseen ligera actividad en concentraciones de 50, 500 y 1000 g/ml frente a varias bacterias: *Staph. aureus*, *Salmonella typhi*, *P. aeruginosa* y *Strep. Lactis*.¹⁶

Añadiendo extracto de semilla de cítricos a dos lotes de agua contaminada en una concentración del 0.5%, una hora después se comprobó que en tres test microbiológicos los niveles bacterianos habían disminuido considerablemente. Las tres pruebas incluyeron:

1. Contaje total (todas las cepas de bacterias capaces de crecer en el medio).
2. *Pseudomona spp*.
3. Bacterias coliformes (especies de *Escherichia* y *Aerobacter* que demuestran evidencia de contaminación fecal).⁸

El extracto de semilla de pomelo demostró actividad antimicrobiana en concentraciones disminuidas hasta 100 ppm frente a varias especies de bacterias y hongos que se aplicaron a diferentes utensilios, tales como tazas de acero inoxidable, varillas de vidrio e hisopos de algodón. Todos los microorganismos testados quedaron eliminados entre 1 y 2 horas a 10.000 ppm. Se observó una eficacia similar en utensilios contaminados con sangre donde había microorganismos.¹⁷

También se analizó la eficacia con que se conservaba la muestra de una crema de plantas (se siguieron las directrices de la *Farmacopea Británica*, Apéndice XVIC, 1993). La crema era un aceite en una emulsión acuosa, extracto de *Caléndula*, aceite del árbol de té (1%) y extracto de semilla de

cítrico (0,5%), se testó contra *Staph. aureus*, *P. aeruginosa*, *Candida albicans* y *Aspergillus niger*. El resultado que se obtuvo fue que la crema superó los requisitos de *Farmacopea Británica* respecto a la efectividad en la preservación de un producto tópico.¹⁸

En un estudio reciente se examinó la actividad antibacteriana y antifúngica del extracto etanólico de semilla y pulpa de pomelo frente a 20 cepas bacterianas y 10 fúngicas in vitro. El extracto etanólico mostró una potente actividad antimicrobiana frente a la *Salmonella enteritidis* (CIM 2.06%, m/V). Otras bacterias y levaduras que se estudiaron también eran sensibles a concentraciones de extracto en el rango de 4,13% a 16,50% (m/V).¹⁹

En un análisis realizado el mes de junio de 2008 (en la Universidad de Siena, Italia, en el Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti" - U.O. di Biologia Farmaceutica, realizado por los doctores Marco Biagi y Claudio Mannari) se confirmó la actividad antibacteriana del ESP frente al *Helicobacter pylori*, así como una acción antiinflamatoria probablemente relacionada con su actividad antioxidante.

ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA

El ácido ascórbico potencia los efectos letales del antibiótico anfotericina B sobre dos especies de hongos: *Candida albicans* y *Cryptococcus neoformans*.²⁰

La CIM del extracto de semilla de pomelo (ESP) in vitro se situó en el rango de 500 a 2.000 ppm respecto a las siguientes cepas fúngicas: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus oryzae*, *Penicillium citrinum*, *Penicillium spp*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium spp*, *Pullularia pullulans*, *Trichophyton interdigital*, *Candida albicans*,⁸ *Saccharomyces cerevisiae*, *Zygosaccharomyces rouxii* y *Hansenula anomala* var. *anomala*.¹⁵

Comparando la actividad antimicrobiana del ESP frente a seis hongos fue más potente que la de cinco conservantes de alimentos.²¹ El ESP mostró in vitro una importante actividad contra el *Penicillium spp*.²² También se descubrió que los extractos en alcohol y cloroformo de semilla de *Citrus reticulata* (mandarina) poseen una ligera efectividad frente varios tipos de hongos: *Fusarium solani*, *Alternaria solani* y *Aspergillus niger*.¹⁶

Ensayos en animales

El extracto de semilla de pomelo posee propiedades antioxidantes capaces de curar los efectos de las úlceras de estómago, según un estudio realizado en ratas por investigadores del Colegio Médico de la Universidad Jagiellonian (Polonia); este estudio se hizo público durante la Semana de la Enfermedad Digestiva, el año 2005 (Chicago, EE.UU.).

Según lo especificaron los científicos, el extracto de semilla de pomelo (ESP) contiene nutrientes con propiedades antioxidantes que mantienen la salud del sistema digestivo. Aunque el pomelo es frecuentemente asociado con los problemas de acidez e irritación gastrointestinal, en realidad el ESP posee propiedades antibacterianas y antioxidantes que producen un efecto calmante en el tracto gástrico.

Los investigadores examinaron los efectos beneficiosos del ESP respecto a la cicatrización de úlceras gástricas preexistentes. En un estudio, indujeron úlceras gástricas en ratas y les aplicaron dosis graduales de ESP (2-20 mg/kg) para medir los niveles de secreción gástrica, que es una de las principales causas que provocan las úlceras. Este equipo de científicos intentó cicatrizar las úlceras utilizando una combinación de un componente ácido que se emplea para inducir úlceras experimentales con o sin el inhibidor COX-1 (indometacina 2 mg/kg) y un inhibidor del COX-2 (rofecoxib 10 mg/kg).

Según argumentaron los científicos, las ratas tratadas con ESP en una dosis de 10 mg/kg experimentaron un 50 por ciento de reducción en la secreción de ácido gástrico. El tratamiento también produjo un aumento significativo del flujo sanguíneo en las localizaciones de las úlceras. Además, los efectos quedaron completamente suprimidos por la indometacina e inhibidos por el rofecoxib.

Los investigadores concluyeron que el tratamiento con el extracto de pomelo acelera la cicatrización de las úlceras mediante un mecanismo que implica la actividad de la COX-1 y la COX-2, en combinación con efectos sobre el ácido gástrico, mejora en el flujo sanguíneo de la zona de la úlcera y liberando gastrina que mejora la cicatrización de la úlcera.

En otro estudio realizado en la misma universidad, los investigadores concluyeron que el ESP ejerce un efecto protector frente a la pancreatitis inducida por isquemia/reperfusión, resultado probablemente causado por la activación de los mecanismos antioxidantes en el páncreas y por la mejora del flujo circulatorio pancreático.²³

Pruebas clínicas

La investigación microbiológica de aspiraciones duodenales y microflora fecal de un grupo de pacientes con eccema atópico reveló un aumento significativo de coliformes* hemolíticos y estafilococos, *Cándida spp*, *Geotrichum spp* y *Clostridium spp* patogénico.

Estos valores elevados estaban generalmente asociados con conteos reducidos de bacterias productoras de ácido láctico. En la mayoría de los casos también se observó diarrea intermitente, estreñimiento, flatulencia, hinchazón y molestias abdominales (especialmente tras la ingesta de comidas ricas en carbohidratos).

Inicialmente se suministró a los pacientes dos gotas de ESP dos veces al día, lo que se mostró insuficiente para provocar cambios en la flora fecal. Administrando una dosis superior, de 150 mg de extracto en polvo (equivalentes a 4 gotas de extracto líquido), tres veces al día, se observó una actividad significativa. El ESP probó ser más efectivo en la reducción del número de *Cándida*, *Geotrichum* y *E. coli* hemolítica en la microflora fecal. El crecimiento de *Staphylococcus aureus*, lactobacilos y formadores de esporas aeróbicos quedó ligeramente inhibido y no hubo efecto alguno sobre las bifidobacterias y las klebsiella. No se registró ningún efecto secundario y todos los pacientes declararon sentir una notable mejoría del estreñimiento, la flatulencia y las molestias abdominales después de cuatro semanas de tratamiento con la dosis más elevada. Los autores concluyeron que dosis más altas pueden ser incluso más efectivas.¹⁴

En otro estudio, se investigó la eficacia del ESP sobre tres hombres y una mujer de mediana edad diagnosticados de infecciones del tracto urinario. Sólo la mujer no mostraba síntomas, los tres hombres presentaban respectivamente *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella species* y *Staphylococcus aureus* en sus muestras de orina; la mujer tenía *Escherichia coli*.

Los cuatro pacientes fueron tratados con semillas de pomelo (*Citrus paradisi*) administradas por vía oral, 5-6 semillas cada 8 horas, durante 2 semanas; todos respondieron satisfactoriamente al tratamiento a excepción del hombre con *P. aeruginosa*. De todos modos, el crecimiento inicial profuso de *Pseudomonas* que, además, era resistente a la gentamicina, el ofloxacino, y la amoxicilina, se transformó en crecimiento leve con reversión de la resistencia a los antibióticos tras dos semanas de tratamiento con semillas de pomelo.²⁴

* Coliforme significa con forma de coli. Se refiere a la bacteria principal del grupo, la *Escherichia coli*, descubierta por el bacteriólogo alemán Theodor von Escherich el año 1860.

Producción del extracto de semilla de pomelo (ESP)

El ESP está compuesto de semillas de pomelo y partes de la membrana de la fruta. Básicamente, la extracción natural de la planta es una manera particularmente eficaz de reciclado de restos, puesto que las semillas de pomelo y la membrana de la fruta son productos residuales que no se utilizan para la producción del zumo de pomelo. El proceso de producción de zumo de pomelo implica el pelado mecánico de los frutos para evitar que los aceites esenciales y principios amargos que contiene la piel se mezclen con el zumo.²⁵

Una vez que se ha exprimido el fruto y el jugo se ha obtenido, la piel blanca, la membrana de la fruta y las semillas son los desechos que se utilizan como base para la fabricación del extracto de semilla de pomelo.

La glicerina vegetal es el agente extractor. Tras el proceso de extracción que consiste en varios procesos termofísicos diferentes, los bioflavonoides naturales quedan disueltos en la glicerina; a continuación, la vitamina C se añade para estandarizar y estabilizar el producto.

Una adecuada estandarización garantiza el contenido de vitamina C (3.000 mg/100 ml de preparado de ESP) y el contenido de bioflavonoides naturales del pomelo (400 mg/100 ml de preparado de ESP) obtenidos de las semillas y del pericarpio blanco.

No es posible separar el contenido de glicerina del extracto de semilla de pomelo porque ésta es el agente de extracción. El producto final completo se denomina extracto de semilla de pomelo y contiene los siguientes ingredientes (los porcentajes pueden variar según el fabricante):

- Extracto glicérico elaborado con las semillas y el pericarpio del pomelo (83%)
- Agua (14%)
- Vitamina C (3%)

El extracto de semilla de pomelo se comercializa como extracto en glicerol que se puede añadir a cremas, colutorios orales y, también, al agua potable como agente antimicrobiano. Se puede añadir a tisanas de plantas o al agua y puede ingerirse para tratar las infecciones gastrointestinales u otras patologías. Asimismo, la forma líquida puede absorberse con sílice para formar el polvo que posteriormente se utiliza en comprimidos y cápsulas.

Von Escherich la bautizó como bacterium coli ("bacteria del intestino", del griego kolon, "intestino"). Posteriormente, en honor a su descubridor, la microbiología sistemática denominó Escherichia a este género de bacterias.

No todos los ESP son iguales

Para la producción del extracto es preferible emplear solamente pomelos con certificado bio/orgánico.

Los componentes

Los principales componentes son los bioflavonoides naturales obtenidos de las semilla y el pericarpio, y la vitamina C que se añade. De esta manera, las cualidades positivas que posee la vitamina C se refuerzan con la combinación de los valiosos flavonoides naturales.

ESP de garantía

El extracto de semilla de pomelo no debe contener ningún conservante artificial ni OMG, además debe ser analizado periódicamente por un laboratorio independiente.

Conservantes prohibidos en algunos extractos de semilla de pomelo (ESP)

En el mercado se pueden encontrar algunos productos denominados “extractos de semilla de pomelo” que están adulterados con conservantes sintéticos, siendo estos agentes antimicrobianos sintéticos los responsables de la potente actividad antimicrobiana del producto.

En las muestras de estos “extractos de semilla de pomelo”, habitualmente de sabor muy amargo, los laboratorios han encontrado una concentración muy alta de un compuesto químico denominado cloruro de bencetonio. El cloruro de bencetonio es un compuesto de amonio cuaternario y está absolutamente prohibido en la UE añadirlo a alimentos y complementos dietéticos. Los laboratorios también han encontrado otros compuestos, tales como el cloruro de benzalconio* y el triclosan** en estos extractos.²⁶⁻³²

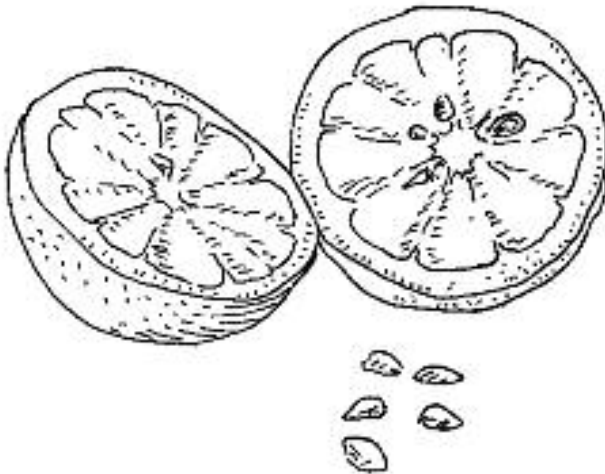
Estos extractos con sustancias ilegales se comercializan como un tipo de “cura milagrosa” pero, en realidad, los compuestos cuaternarios son los responsables de sus potentes propiedades como la desinfección de agua, el tratamiento de alimentos, etc.

Según mi opinión y experiencia, la actividad antimicrobiana de un auténtico extracto de semilla de pomelo no es suficiente potente para emplearse como único agente conservante de alimentos y productos cosméticos. Sin embargo, hay numerosas referencias de haberse empleado a nivel interno

en seres humanos para prevenir los catarros (especialmente sus complicaciones), y para la prevención y tratamiento de las infecciones gastrointestinales, las candidiasis y otras infecciones fúngicas.

Por todo ello

Se recomienda solicitar al fabricante una copia de los análisis que certifiquen que el producto está libre de los desinfectantes químicos anteriormente mencionados. Además, es muy recomendable que esté debidamente certificado por el organismo correspondiente que el producto es de origen orgánico.



* El cloruro de benzalconio es corrosivo y tóxico según indica la ficha MSDS de referencia BE0155 conforme a la directiva 2001/58/CE; además, es muy tóxico para los ambientes acuáticos.

** El triclosán (2,4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenil éter) es un antiséptico utilizado en productos hospitalarios (soluciones para lavado de manos quirúrgico, jabones para lavado de pacientes) y productos de consumo (desodorantes, dentífricos, colutorios). Hay algunas dudas acerca de los posibles efectos negativos del triclosán sobre la salud humana y animal.

Aplicaciones potenciales

- Antiséptico de amplio espectro.
- Antibacteriano.
- Antifúngico.
- Reducción de organismos patógenos del tracto gastrointestinal, especialmente *Candida albicans*, *Geotrichum*, *Escherichia coli* hemolítica y *Helicobacter pylori*.
- Como parte del tratamiento en los casos de flora intestinal anormal, incluyendo síndrome de intestino irritable y enfermedades autoinmunes, tales como: colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn y espondilitis anquilosante.²⁵
- Problemas dermatológicos asociados a la colonización intestinal patológica (disbiosis).
- Colutorios orales para el tratamiento de bacterias orales y para reducir la placa y la caries dental.²⁵
- Inflamación de las encías.
- Catarros comunes.
- Infecciones de garganta, nariz y oído.
- Rinitis aguda (aplicación del extracto en reflexología nasal).
- Trastornos de las uñas, infecciones micóticas de la piel, callos y verrugas.
- Tratamiento anticasca.
- Vaginitis.
- Antioxidante.
- Antiinflamatorio (propiedad posiblemente relacionada con su acción antioxidante).
- Conservante natural de alimentos y cosméticos; descontaminante natural para el agua (aunque se recomienda precaución dado que no inactiva a los virus); agente antiséptico para los utensilios de cocina.^{17,33-35}

ORIENTACIONES PARA SU USO

Las siguientes recomendaciones son orientativas, el profesional deberá valorar la sintomatología de la persona y, según cada caso, prescribir la pauta correspondiente a seguir.

■ ACNÉ

Orientaciones de uso externo: añadir 5 gotas de ESP al líquido limpiador habitual que la persona utilice, de esta manera se incrementa el poder limpiador de dicho preparado. Evitar el contacto con los ojos. El ESP puede añadirse a la botella que contiene el limpiador habitual en una proporción aproximada del 1 al 3% de ESP respecto al volumen total del limpiador.

Orientaciones de uso interno: añadir de 10 a 15 gotas de ESP disueltas en zumo y tomar tres veces al día.

■ AFTAS BUCALES

Las aftas bucales son a menudo causadas por la *Candida albicans* y se manifiestan como lesiones blanquecinas en la mucosa oral, labios, lengua y garganta. Es más común en niños con las defensas bajas, ancianos, diabéticos y personas que toman antibióticos durante tiempo prolongado. Los pacientes con cáncer o sida son también más susceptibles.

Orientaciones de uso: como otros tratamientos antifúngicos, el ESP puede utilizarse externa o internamente. Como tratamiento local hay que seguir el mismo procedimiento que el indicado para la inflamación de garganta, teniendo en cuenta que las gárgaras deben abarcar todas las zonas de la boca y el paladar. Para el tratamiento interno hay que seguir las mismas orientaciones de uso especificadas para las infecciones por cándida.

■ ARTRITIS

Algunas formas de artritis, especialmente la artritis reumatoide, están relacionadas con una infección bacteriana inicial. Las últimas evidencias sugieren que otras bacterias pudieran estar también implicadas, por ejemplo, el *proteus vulgaris* y la *klebsiella pneumonia* se encuentran frecuentemente en el tracto digestivo.

Nuestro sistema inmune produce anticuerpos que neutralizan los antígenos producidos por estas bacterias. Estos complejos antígeno-

anticuerpo se absorben por el intestino y pasan a la circulación sanguínea. En la mayoría de los casos, los complejos antígeno-anticuerpo se eliminan del organismo mediante los mecanismos de detoxificación linfáticos, el riñón y el hígado. Pero estos complejos no son eliminados por algunas personas, pudiendo generar en consecuencia serias complicaciones.

Orientaciones de uso: añadir de 10 a 15 gotas de ESP diluidas en zumo o agua y tomar tres o cuatro veces al día (o dos tabletas tres veces al día) entre las comidas. Si el ESP tiene un efecto beneficioso la mejoría se apreciará de 4 a 8 semanas después de iniciar el tratamiento. La ingesta de probióticos, tales como el lactobacillus, ayuda a mejorar el cuadro. Si se observa mejoría se recomienda disminuir a la mitad la dosis de ESP y continuar el tratamiento durante 2 a 4 semanas más.

■ CASPA

La caspa es frecuentemente causada por una reacción inflamatoria producida por hongos que causan picor y descamación.

Orientaciones de uso: añadir 10 gotas de ESP a cada aplicación de champú. Mezclar vigorosamente antes de su aplicación al cabello. Esperar de 3 a 5 minutos antes de aclarar el cabello con agua abundante. Evitar el contacto con los ojos. En ocasiones, excesivos lavados del cabello remueven los aceites naturales que protegen al pelo de los hongos, se recomienda espaciar su administración en este caso. Para casos difíciles puede administrarse el tratamiento por vía interna (ver infección por candida).

■ CORTES

Orientaciones de uso: se utilizará el mismo procedimiento que el aplicado para las heridas.

■ DERMATITIS DE CONTACTO

En las dermatitis de contacto producidas por la reacción alérgica a determinados tóxicos, la piel enrojecida y tumefacta es bastante susceptible a la infección bacteriana, especialmente por bacterias de tipo estafilococo.

Orientaciones de uso: mezclar 30 ml de ESP con 300 ml de agua destilada (o una cantidad proporcional) en un spray y aplicar en un área pequeña de la piel afectada. Si aparece más irritación, hay que añadir otros

300 ml de agua o la cantidad proporcional. Se aplicará en toda el área afectada. Repetir cada dos horas si es necesario.

■ DIARREA

Si la causa de la diarrea se atribuye a una infección bacteriana, vírica o fúngica, la administración de ESP es muy beneficiosa. Si la diarrea tiene su origen en una parasitosis (amebiasis, giardiasis, etc.), el tratamiento con ESP puede requerir el uso durante semanas y asociarlo con otras plantas medicinales.

Orientaciones de uso: tomar de 15 a 20 gotas de ESP (o dos tabletas) diluidas en zumo cada cuatro horas hasta un máximo de 60 gotas de ESP al día. Al ESP se le pueden añadir probióticos para reemplazar la flora bacteriana perdida a causa del cuadro diarreico. Para el tratamiento de las diarreas de origen protozoario se requieren dosis más altas.

■ DOLOR DE OÍDOS

Muchos problemas de oído son susceptibles de tratamiento con ESP.

Orientaciones de uso: mezclar 3 gotas de ESP en unos 100 ml de agua destilada. Añadir después de agitar bien la mezcla una o dos gotas en el oído y taponarlo con una torunda de algodón. Repetir la aplicación 2 o 3 veces al día. No usar directamente el ESP concentrado en el oído.

■ ENFERMEDAD DE LYME

Esta enfermedad está causada por una espiroqueta. Los pacientes presentan muchos síntomas similares al síndrome de fatiga crónica, además de dolor e hinchazón articular.

Fundamentalmente, el ESP ayuda a disminuir el riesgo de sobreinfecciones secundarias.

Orientaciones de uso: todavía está en investigación. Para prevenir la sobreinfección causada por cándida, se aplicará el tratamiento que se ha descrito en el apartado correspondiente.

■ ENFERMEDAD PERIDONTAL

Orientaciones de uso: se seguirán las mismas recomendaciones que para la gingivitis.

■ FLATULENCIA ABDOMINAL

Habitualmente, el gas en el tracto digestivo está causado por la fermentación de los carbohidratos, ésta la causan varios microorganismos entre los que destacan las bacterias, los hongos y los parásitos. En la mayoría de los casos la flatulencia solamente produce ligeras molestias, pero en ocasiones es dolorosa. Si la flatulencia está causada por bacterias u hongos, el empleo de ESP alivia la sintomatología pasados varios días. Combatir la flatulencia causada por parásitos requiere más tiempo.

Orientaciones de uso: de 10 a 20 gotas de ESP (una o dos tabletas) diluidas en agua y tomar tres veces al día antes o después de las comidas. La ingesta simultánea de probióticos o de enzimas digestivas antes de las comidas servirá de ayuda adicional.

■ GINGIVITIS

La inflamación de las encías está frecuentemente causada por la acción de las bacterias, aunque los hongos y virus pueden estar también involucrados en el proceso. En ocasiones, también se están provocadas por un déficit nutricional (específicamente, de vitaminas A y C).

El ESP también es eficaz para el tratamiento de pequeñas úlceras que aparecen frecuentemente en las encías y en la parte interior de los labios. El ESP está siendo utilizado como un antiséptico excelente para el cuidado bucal en forma de pasta de dientes, chicle, etc.

Orientaciones de uso: diluir de 5 a 10 gotas de ESP en 200 a 250 ml de agua. Tomar una pequeña cantidad de la solución, agitar en la boca y hacer enjuagues. Para evitar el sabor amargo también se puede diluir el contenido de una cápsula en 200 a 250 ml de agua, mezclar vigorosamente y seguir a continuación la misma pauta de tratamiento.

Otra opción es añadir 5 gotas de ESP a 50 gotas de glicerina vegetal pura en cada enjuague bucal.

Si la persona se cepilla la boca con un cepillo eléctrico se pueden añadir varias gotas de ESP al reservorio líquido del cepillo.

■ GRIPE

Son causadas por virus. El empleo de ESP asociado a plantas que actúan activando el sistema inmune, tales como la equinácea y el astrágal, es un remedio muy eficaz.

Orientaciones de uso: a los primeros síntomas de gripe tomar 15 gotas de ESP (o dos tabletas) diluidas en zumo, tres veces al día.

Como alternativa también pueden tomarse 50 gotas de ESP diluidas en un litro de zumo de frutas o verduras y tomarlo a lo largo del día.

■ HERIDAS

El ESP es un poderoso antiséptico. Los productos que utilizan el alcohol isopropilo y el yodo también son antisépticos efectivos, pero su naturaleza tóxica puede retrasar el crecimiento del tejido granular que se requiere para curar una herida. Por otra parte, el ESP acelera el proceso de curación de las heridas.

Orientaciones de uso: mezclar de 45 a 50 ml de ESP en 250 ml de agua destilada (o una proporción equivalente) e introducir la solución en una botella de espray. Si se añaden pequeñas cantidades de extracto líquido de ciertas hierbas al ESP, por ejemplo, la equinácea, el sello de oro, la caléndula o el plántago mayor, se incrementará su efecto.

Pulverizar la solución de ESP preparada sobre el área afectada cada 5 minutos mientras preparamos otros procedimientos de primeros auxilios. Si aparece una pequeña irritación se añadirá más agua para disminuir la dosis de ESP de la mezcla; por el contrario, si no aparece irritación se puede añadir más ESP. Si la herida es severa es recomendable acudir a un profesional.

■ IMPÉTIGO

Es una infección de la piel que afecta con mayor frecuencia a los niños. Suele ir acompañada de una irritación de la zona afectada y con la emisión de pus amarillento que humedece la piel de la cara u otras partes del cuerpo. Habitualmente, es causada por bacterias, en particular por estreptococos beta hemolíticos del grupo A. También el estafilococo aureus está involucrado en esta patología.

Orientaciones de uso: mezclar 40 a 50 ml de ESP en 200 ml de agua y aplicar en el área infectada varias veces al día. Se han comprobado excelentes resultados si se añaden simultáneamente 40 ml de *Calendula officinalis* a la solución anteriormente descrita.

Además de aplicar el ESP deben tomarse ciertas medidas de higiene que ayuden a evitar la sobreinfección. La cara y las manos deben lavarse con limpiadores que contengan un 3% de ESP. Después del afeitado, de haber tocado artículos contaminados, etc., se recomienda utilizar un espray con una solución del 1 al 3% de ESP. Para descontaminar toallas, sábanas y ropa en general, se añaden 5 ml de ESP a cada ciclo de lavado.

■ INFECCIONES FÚNGICAS (*Candida albicans*)

Las propiedades antifúngicas del ESP constituyen una de sus principales aplicaciones de este producto. La *Candida albicans* es un patógeno oportunista cuyo sobrecrecimiento es causado por determinados factores, entre los que destacan:

- Uso excesivo de antibióticos.
- Ingestión de carne y aves de corral que contienen antibióticos.
- Cloración del agua.
- Exposición a pesticidas, herbicidas químicos, metales tóxicos (plomo, mercurio, etc.).
- Tratamiento hormonal (corticoides, anticonceptivos, etc.).
- Dietas desequilibradas con insuficientes nutrientes esenciales, uso excesivo de azúcar, carbohidratos, lípidos, alcohol, etc.

Si la infección por *Candida albicans* es crónica, previamente a la administración de ESP debe seguirse una dieta depurativa durante al menos una semana. Esta dieta debe restringir la fécula, el almidón y los alimentos ricos en azúcar; además deben suprimirse las comidas fermentadas, el café, cigarrillos y el alcohol. La dieta tendrá las siguientes proporciones: 65% de fibra, 20% de alimentos ricos en proteínas, 10% de carbohidratos y un 5% de fruta. Asimismo, debe tomar durante esa semana probióticos, tales como lactobacillus, bifidobacterium, etc.

Orientaciones de uso: el ESP debe tomarse entre las comidas. Si la persona presenta una irritación del tracto digestivo, puede tomarse con las comidas o en forma de tabletas.

A continuación, se especifica un ejemplo de orientaciones de uso para una persona de 70 kilos de peso:

- Días 1 a 3: 10 gotas dos veces al día junto con zumo de frutas o verduras o 1 tableta dos veces al día.
- Días 4 a 10: 15 gotas dos veces al día diluidas en zumo de frutas o verduras o 1 tableta tres veces al día.
- Días 11 a 28: 15 gotas tres veces al día o 2 tabletas dos o tres veces al día.

Algunas personas tratadas experimentan una rápida mejoría y no necesitan incrementar la dosis. En los casos más resistentes puede ser necesario aplicar dosis más elevadas del producto. A medida que la sintomatología va remitiendo se puede reducir la dosis de ESP e incrementarla si los síntomas reaparecen.

Si la infección está muy extendida, un mes de tratamiento puede no ser suficiente, en ese caso deberá realizarse un control de la evolución de la enfermedad.

Si la infección es aguda puede prolongarse el tratamiento aplicando dosis más bajas.

■ INFECCIÓN PARASITARIA

Aunque las bacterias, los hongos y los virus se enmarcan en la categoría de los parásitos, la definición específica de parásito se corresponde con la especie animal que potencialmente puede causar enfermedades o disfunciones. Habitualmente, los parásitos se hallan en el tracto digestivo aunque también pueden infectar otros órganos; por ejemplo, los pulmones, los riñones, el cerebro, e incluso cualquier otro órgano del cuerpo.

Los más representativos entre los miles de invasores son la Ameba, la Giardia, las Trichomonas, el Blastocystis hominis y el Cryptosporidium.

Para evadir las defensas inmunes que nuestro organismo presenta en su lucha contra cualquier patógeno, los parásitos se instalan en las paredes del tracto digestivo, e incluso pueden penetrar en el interior del cuerpo. El ESP es un arma eficaz tanto para la prevención como para el tratamiento de la infección.

Orientaciones de uso: como prevención: siempre que se sospeche haber ingerido un alimento o bebida contaminados, se tomarán de 20 a 30 gotas de ESP concentrado diluidas en zumo (o tres tabletas). Se puede repetir la dosis cada 2 horas al menos tres dosis. En el caso de agua contaminada debemos evitar su ingesta, pero si no queda más remedio, puede ser tratada añadiendo 10 gotas de ESP por cada 125 a 150 ml de agua, esperando unos 15 minutos antes de beberla.

Si se sospecha la existencia de una infección parasitaria hay que tomar las debidas medidas sanitarias. La identificación del parásito es el primer paso a realizar. El empleo en ese caso de ESP será una medida a aplicar. La cantidad de ESP será unas 3 o 4 veces superior a las cantidades empleadas en una infección bacteriana, fúngica o vírica. Añadir fitoterapia con acción antiparasitaria al preparado conseguirá que el efecto del ESP sea máximo.

Si la infección parasitaria es crónica, el ESP podrá aliviar la sintomatología pero no eliminará totalmente la infección. La eliminación total dependerá de la naturaleza individual de cada organismo, así como de la

localización del parásito en el tracto digestivo. No es recomendable que la propia persona se automedique en caso de existencia de una infección provocada por parásitos.

■ INFECCIÓN VAGINAL (*Candida albicans* o levaduras)

Muchas infecciones vaginales son causadas, entre otros posibles gérmenes, por hongos y levaduras. Antes de proceder a su tratamiento con el ESP es conveniente realizar un diagnóstico diferencial por si se trata de una enfermedad de transmisión sexual.

Orientaciones de uso: Lavado vaginal: añadir 16 gotas de ESP en 500 ml de agua previamente hervida, filtrada o destilada, a temperatura ambiente, y agitar bien la mezcla. Irrigar la vagina una vez al día durante 3 días. Repetir la misma operación cada 5 días. Si la persona presenta una discreta irritación vaginal debe disminuirse la dosis y aplicar 5 gotas disueltas en 500 ml de agua.

En algunas ocasiones, la infección por *Candida* se ha producido porque la persona tiene un determinado régimen de alimentación, en ese caso deberá sustituirla y seguir las recomendaciones dietéticas antes comentadas. No es conveniente el empleo de ESP para las mujeres embarazadas ni durante la menstruación.

■ INTOXICACIÓN ALIMENTARIA

Orientaciones de uso: aplicar las mismas pautas que las recomendadas para los cuadros diarreicos.

■ IRRITACIÓN (en las nalgas del bebé)

Es un problema común causado por reacciones alérgicas a la composición del pañal, a residuos de orina, heces, u otros motivos. Una exposición prolongada a la humedad favorece el crecimiento de hongos y produce irritaciones al bebé.

Orientaciones de uso: mezclar una parte de ESP con 15 partes de harina de maíz, arroz o tapioca. Aplicar la mezcla dos veces al día en el área afectada. Como alternativa, también se puede utilizar una preparación en polvo que contenga aproximadamente entre un 5 y un 10% de ESP.

■ IRRITACIONES

Las irritaciones y sarpullidos que generalmente aparecen en las ingles, partes altas del muslo, axilas, etc., generalmente están causadas por una infección fúngica, siendo más común en aquellas personas que sudan mucho; por ejemplo, los deportistas.

Orientaciones de uso: aplicar en el área afectada, dos veces al día, una preparación en polvo que contenga entre un 5 a 10% de ESP.

■ LABIOS

La estomatitis angular que afecta a las comisuras bucales es a menudo el resultado de una deficiencia en vitamina B2 (arriboflavinosis). Para estos casos está indicada una terapia con vitaminas. Si el factor desencadenante son bacterias, virus u hongos, se procederá a administrar ESP.

Orientaciones de uso: el mismo que se ha referido para las úlceras y llagas.

■ LLAGAS

Orientaciones de uso: el mismo que el aplicado en caso de úlceras.

■ MICROINFECCIONES Y CORTES DESPUÉS DEL AFEITADO

Estas microinfecciones son causadas frecuentemente por hongos que crecen debajo de la piel como resultado de pequeños cortes y rozaduras que se producen durante el afeitado.

Orientaciones de uso: pulverizar el área afeitada con la solución de ESP tal como se ha descrito en el apartado de las heridas y cortes. Al pulverizar la cara es conveniente cerrar los ojos para evitar la posible irritación. También se puede pulverizar la hoja de afeitar con la misma solución antes de proceder al afeitado y cada vez que se utilice a fin de evitar que se contamine.

■ OLOR CORPORAL

El ESP también puede utilizarse como un eficaz desodorante, además, su cualidad astringente le provee de una acción antitranspirante intensa.

Orientaciones de uso: hay desodorantes que contienen ESP. Si no dispone de uno, puede preparar un desodorante añadiendo a una botella de spray 40 a 50 ml de ESP por cada 300 a 350 ml de agua. Usarlo cuando sea necesario. Evitar el contacto con los ojos.

■ OTITIS

Orientaciones de uso: aplicar el mismo procedimiento que para el dolor de oídos.

■ PIE DE ATLETA

Esta afección se produce cuando en la piel se instalan hongos oportunistas.

Orientaciones de uso: es necesario mantener el pie seco y exponerlo moderadamente al sol. Los casos resistentes deben tratarse de manera sistemática con preparados con polvos que contienen ESP.

Se aplicará en el pie, dos veces al día, un preparado en polvo que contenga aproximadamente entre un 5 y un 10% de ESP. También hay que realizar medidas higiénicas para mantener el pie seco y prevenir la reinfección. Se recomienda introducir los calcetines previamente lavados en agua que contenga una pequeña cantidad de ESP (escurrir y dejar secar sin aclarar el ESP), puesto que los hongos resisten con frecuencia los ciclos de lavado regular.

■ PROCESOS INFLAMATORIOS DE LA GARGANTA

Son causados por una gran variedad de bacterias, virus e incluso hongos. La variedad más común es el estreptococo B hemolítico.

Orientaciones de uso: mezclar 20 gotas de ESP concentrado (o vaciar el contenido de dos tabletas) en 180 a 200 ml de zumo diluido o en la misma cantidad de agua. Hacer gárgaras con la solución durante varios segundos antes de expulsarla de la boca. Las gárgaras se pueden repetir tantas veces como sea necesario.

Como tratamiento interno se utilizará la misma solución tragándose el contenido. De ese modo, las áreas de la garganta inaccesibles a las gárgaras también serán tratadas y se combatirá la enfermedad de modo sistemático.

Si siente sensación de quemazón con la solución recomendada, añada otros 200 ml de agua o zumo diluido a la mezcla.

■ PROBLEMAS OCULARES

Muchos problemas oculares, por ejemplo la conjuntivitis, son susceptibles de tratamiento con el ESP.

Orientaciones de uso 1: mezclar una gota de ESP con 30 ml de agua destilada, agitar vigorosamente y aplicar varias gotas en los ojos. Es necesario comentar que para este uso concreto la administración de ESP, debido su carácter ácido, su aplicación directamente en los ojos está investigándose, por tanto, no se recomienda utilizarlo como remedio para los niños porque éstos tienen los ojos más sensibles que los adultos.

Sin embargo, añadir ESP al jabón de manos y al detergente de la lavadora puede prevenir la propagación de la enfermedad (por ejemplo, una conjuntivitis) a los demás miembros de la familia.

Orientaciones de uso 2: preparar una solución al 3% de ESP en el líquido o jabón de manos. Todos los miembros de la familia deberán lavarse las manos regularmente con esta solución para prevenir la conjuntivitis. Antes de lavar las toallas introducirlas durante 15 minutos en un cubo lleno de agua que contenga unas 100 gotas de ESP.

■ RESFRIADOS (catarro común)

Son causados por virus. El empleo de ESP asociado a plantas que actúan activando el sistema inmune, tales como la equinácea y el astrágal, es un remedio muy eficaz.

Orientaciones de uso: a los primeros síntomas de resfriado tomar 15 gotas de ESP (o dos tabletas) diluidas en zumo, tres veces al día.

Como alternativa también pueden tomarse 50 gotas de ESP diluidas en un litro de zumo de frutas o verduras y tomarlo a lo largo del día.

■ SARPULLIDOS

Orientaciones de uso: se aplicarán las mismas orientaciones que en el caso de las irritaciones.

■ SÍNDROME DE FATIGA CRÓNICA

Estos pacientes presentan síntomas debilitantes, los más comunes son la fatiga crónica, los dolores musculares, depresión, desórdenes del ritmo vigilia sueño, y una susceptibilidad aumentada a infecciones fúngicas, virales y bacterianas.

Las personas que padecen este síndrome, igual que los afectados de Sida o de la enfermedad de Lyme, frecuentemente toman antibióticos para combatir las infecciones transitorias, los cuales debilitan su inmunidad. En estos casos, el ESP ofrece una alternativa segura.

Orientaciones de uso: frecuentemente, los pacientes con síndrome de fatiga crónica experimentan discretas alteraciones gástricas e intestinales, por tanto, la administración de ESP en tabletas será para ellos más eficaz que la administración de ESP líquido.

Se recomienda comenzar con no más de una tableta dos veces al día; después, gradualmente, incrementar la dosis hasta los niveles deseados. Si las molestias gástricas persisten, se reducirá la dosis o se suspenderá la administración de ESP.

■ SÍNDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA (SIDA)

Orientaciones de uso: el ESP no cura el Sida, pero previene las infecciones causadas por hongos, bacterias, virus o parásitos que frecuentemente estos pacientes presentan.

Las recomendaciones a seguir dependerán de las particularidades de cada caso. Como uso interno se recomienda comenzar con dosis bajas; como uso tópico se aplicará en función de cada localización y patología.

■ SINUSITIS

Esta dolencia puede sobrevenir a consecuencia de un resfriado, de alergias alimentarias, por inhalación, cambios de presión, o por el desplazamiento de los huesos nasales que provocan el bloqueo del drenaje sinusal.

Orientaciones de uso: pulverizar dentro de la nariz con un atomizador que contenga una solución con una o dos gotas de ESP en 30 ml de agua destilada y un pellizco de sal (para que la salinidad de la solución sea similar a la de las lágrimas). Repetir la operación cada 4 horas si es necesario. Si se siente sensación de quemazón, quitar la mitad de la solución preparada y añadir el mismo volumen de agua destilada. Si la primera solución que haya preparado no surte efecto, puede incrementar el número de gotas de ESP.

Como precaución no se debe aplicar este tratamiento a niños menores de 12 años sin supervisión de un profesional.

■ TIÑA

La tiña está causada por el *Trichophytum*, *Microsporum* o *Epidermophytum*. Puede ser el resultado de una deficiencia metabólica interna, una pobre higiene o la utilización prolongada de ropa húmeda.

Orientaciones de uso: utilizar la misma solución que la indicada para las dermatitis por contacto. Pulverizar en la zona afectada varias veces al día. Para incrementar la efectividad de la solución añada unos 40 ml de tintura de sello de oro.

■ ÚLCERAS BUCALES (por herpes)

A menudo las úlceras bucales corresponden al herpes labial (también llamado herpes febril o calenturas). El herpes labial es causado por el virus del herpes simple y es muy contagioso. Antes de que aparezca la úlcera real, generalmente se presenta sensibilidad, hormigueo o ardor. Las lesiones por herpes comienzan como ampollas y luego forman costra.

El virus del herpes puede vivir en el organismo por años, apareciendo como una úlcera bucal solamente cuando algo la provoca. Estas circunstancias pueden incluir otra enfermedad, especialmente si hay fiebre, estrés, cambios hormonales (como la menstruación) y exposición al sol.

Orientaciones de uso: mezclar 5 gotas de ESP en 50 gotas de glicerina vegetal. Aplicar la solución dos o tres veces al día. Si la mezcla inicialmente preparada produce una ligera irritación, disminuya la dosis de ESP (por ejemplo, 2 gotas en 50 gotas de glicerina y aplicar). Si no aparece ningún signo de irritación se puede incrementar la dosis de ESP.

Alternativamente se puede mezclar una tableta de ESP pulverizada con tres partes de harina de maíz o arroz. Añada unas pocas gotas de agua para hacer una pasta y aplique a la lesión. Si aparecen signos de irritación, quite inmediatamente la pasta y reduzca la potencia del ESP añadiendo más harina. Aplicar de nuevo.

■ ÚLCERAS PÉPTICAS (gástricas o duodenales)

Las úlceras son erosiones (desgaste o corrosión) en el revestimiento del estómago o el duodeno (la primera parte del intestino delgado que conecta con el estómago). Una úlcera presente en el estómago se llama úlcera gástrica y en el duodeno úlcera duodenal y ambas se conocen con el nombre de úlceras pépticas.

Normalmente, el revestimiento del estómago y el intestino delgado tiene mecanismos de protección que previenen los daños por los ácidos irritantes producidos en el estómago. Por muchas razones, estos mecanismos protectores se pueden deteriorar, llevando a la destrucción de este revestimiento y ocasionado una inflamación (gastritis) o una úlcera.

La causa más común de este daño es una bacteria llamada *Helicobacter pylori* y la mayoría de las personas con úlceras pépticas tienen este organismo viviendo en el tracto gastrointestinal.

Orientaciones de uso: debido a que las áreas ulceradas son muy sensibles a la irritación por ácidos, se debe extremar la precaución cuando se emplee el ESP. Por lo tanto, se recomienda emplear la presentación en comprimidos. Se debe dejar disolver un comprimido en agua o zumo e ingerirlo en combinación con alimentos. Si la ingesta de un comprimido al día durante tres días seguidos no provoca irritación, se aumentará la dosis cada tres días en un comprimido más, hasta un máximo de seis al día. Disminuir la dosis si se nota ardor de estómago. Se requiere máxima atención a la dieta, especialmente en relación con las alergias alimentarias, para obtener un máximo beneficio.

Precauciones: las úlceras pépticas son potencialmente muy peligrosas y su tratamiento debe realizarse siempre bajo supervisión de un especialista.

■ UÑAS

La mayoría de las alteraciones morfológicas que afectan a las uñas son provocadas por hongos que, en determinadas condiciones, se instalan debajo de las uñas.

En determinadas ocasiones el propio crecimiento de la uña puede verse comprometido. A veces, no solamente se trata de un problema estético sino también doloroso que afecta con mucha frecuencia a trabajadores manuales, jardineros, atletas, etc. También los diabéticos y los ancianos presentan una alta susceptibilidad a padecer estos problemas.

Orientaciones de uso: para garantizar una máxima penetración se recomienda mezclar 40 a 50 ml de ESP en 150 ml de alcohol al 80% o vodka. Aplicar debajo y dentro de la uña 2 o 3 veces al día empleando una brochita como las que se usan para pintar las uñas. En general, los hongos son bastante resistentes, por lo que deberá aplicarse este tratamiento durante un periodo de uno a dos meses.

Orientaciones de uso para la prevención: después de realizar trabajos manuales, trabajos de jardinería o similares, debe utilizarse la solución anteriormente descrita. Si varias uñas ya están afectadas también se aplicará la solución a las uñas vecinas dos o tres veces a la semana para, de este modo, prevenir la posible infección.

■ VERRUGAS

Se cree que las causa la activación de virus que se introducen en el organismo o que ya estaban en él.

En general, las verrugas que crecen hacia el interior desde la superficie de la piel, tales como las verrugas plantares de los pies, tienen raíces profundas y pueden ser resistentes al tratamiento tópico con ESP. Las verrugas pedunculadas que crecen en la superficie de la piel son más susceptibles al tratamiento con ESP.

Orientaciones de uso: antes de iniciar cualquier tratamiento hay que comprobar que la lesión se ve es una verruga, por tanto, hay que descartar completamente que pueda tratarse de una lesión precancerosa o cancerosa.

No se recomienda la utilización de ESP para el tratamiento de las verrugas localizadas cerca de los ojos o de los genitales, puesto que la aplicación puede causar irritaciones.

El tratamiento de las verrugas es una de las pocas indicaciones en que el ESP puede aplicarse concentrado. Usando una torunda o un algodón, se deben tratar todas las áreas de la verruga con el ESP, especialmente la base y el pedículo. Repetir la operación varias veces al día. Pueden ser necesarias varias semanas tratamiento continuado para obtener unos resultados óptimos.

■ VÓMITOS

Orientaciones de uso: aplicar las mismas orientaciones que las indicadas para las náuseas.

■ OTRAS APLICACIONES:

■ Aire acondicionado

Los conductos de aire acondicionado frecuentemente son un reservorio de gérmenes que causan enfermedades (por ejemplo, la enfermedad del legionario). La correcta limpieza de estos aparatos puede preservarnos de padecer algunas enfermedades.

Orientaciones de uso: en una botella de espray, mezclar 5 ml de ESP en 500 ml de agua. Pulverizar los filtros una vez a la semana. Dejar que se sequen antes de usar el aparato.

■ Calzado

Muchas bacterias y hongos se instalan en el calzado.

Orientaciones de uso: pulverizar con una solución similar a la preparada para los mohos después de cada uso de los zapatos. Dejar que se sequen antes de ponérselos.

Hay preparados en polvo que combinan la acción del ESP con el árbol de té, logrando de este modo un beneficioso efecto sinérgico. Pulverizar el preparado en polvo en los zapatos después de cada uso.

Como alternativa, se puede distribuir el contenido de una tableta pulverizada a lo largo de todo el zapato.

■ Camping

Llevar una botella de ESP puede ser una buena ayuda en determinadas circunstancias; por ejemplo, para conservar comida, en caso de sufrir heridas, cortes o una infección parasitaria; también puede usarse como desodorante corporal, para la limpieza, o como descontaminador del agua (en este último caso hay que tener precaución porque su empleo puede ser insuficiente).

■ Cepillo de dientes

Orientaciones de uso: introducir el cepillo de dientes durante 10 minutos en una solución de 5 a 10 gotas de ESP en 60 ml de agua. Aclarar con agua fresca y dejar secar.

■ Conservación de los alimentos

Muchas veces la contaminación de los alimentos puede sobrevenir en nuestra propia casa.

Orientaciones de uso: mezclar 5 ml de ESP en un litro de agua. Sumergir o humedecer vigorosamente los alimentos durante unos 15 minutos. Lavar muy bien para eliminar el sabor amargo.

Si se añade en forma de espray, hace perdurar más los alimentos. Siempre hay que lavarlos antes de comer los alimentos.

■ Humidificadores

El uso de humidificadores también puede provocar que se incrementen exponencialmente un buen número de bacterias que causan enfermedades.

Orientaciones de uso: vaciar el reservorio del humidificador diariamente. Añadir unos 500 ml de agua y 20 gotas de ESP. Agitar

vigorosamente. Esperar 5 minutos y completar con agua fresca el depósito del humidificador.

■ Lavados de ropa

Orientaciones de uso: añadir 50 ml de ESP a cada ciclo de lavado. Los vestidos y ropa en general estarán más limpios y olerán a fresco.

■ Mohos

Los cuartos de baño, suelos, viejos libros y antigüedades son algunos de los sitios más frecuentes donde se hospedan los mohos. Éstos, no sólo producen gases perjudiciales como el formaldehído, sino también procesos alérgicos que comprometen la salud de muchas personas.

Orientaciones de uso: mezclar 50 ml de ESP en un litro de agua. Pulverizar la solución en las áreas afectadas. Repetir el procedimiento si los mohos persisten. Si las superficies son delicadas, aplique durante unos 10 minutos, después limpie y observe los resultados.

■ Piscinas

Es útil para mantener las piscinas libres de bacterias y otros gérmenes.

Orientaciones de uso: mezclar una parte de ESP por 5.000 partes de agua para mantener el control sobre las bacterias.

■ Purificación del agua

Muchos gérmenes son resistentes al cloro, el papel del ESP como tratamiento de primera línea para evitar la contaminación del agua está siendo intensamente estudiado.

Orientaciones de uso: añadir dos gotas de ESP por cada 30 ml de agua reduce el riesgo al beber agua de fuentes sospechosas. Ciertos gérmenes pueden ser resistentes al ESP, por tanto, no se puede asumir que el ESP sea efectivo en todos los casos.

■ Tabla de cortado

Muchas veces utilizamos una tabla para cortar los alimentos. Cuando cortamos carne o pescado los microbios se quedan en la superficie de la tabla y, si no se hace una buena limpieza de la tabla, de ésta se transmitirán a otros alimentos.

Orientaciones de uso: en una botella de espray, mezcle 5 ml de ESP en 500 ml de agua. Pulverice la superficie y deje que la solución actúe al menos 15 minutos antes de aclarar con abundante agua fresca.

¡Las aplicaciones potenciales de un vistazo!

SISTEMA, APARATO U ÓRGANO	PATOLOGÍAS O APLICACIONES ESPECÍFICAS
<i>Aparato digestivo</i>	Disbiosis, diarrea, flatulencia abdominal, intoxicación alimentaria, náuseas, vómitos, infección parasitaria, úlceras gástricas y duodenales.
<i>Aparato respiratorio</i>	Resfriados, gripe, sinusitis, procesos inflamatorios en la garganta.
<i>Aparato locomotor</i>	Artritis, enfermedad de Lyme.
<i>Sistema tegumentario</i>	Úlceras, llagas, cortes, heridas, acné, pie de atleta, olor corporal, impétigo, sarpullidos, irritaciones, estomatitis angular (en labios), dermatitis de contacto, tiña, microinfecciones y cortes tras el afeitado, verrugas, caspa, problemas en las uñas ocasionados por infecciones.
<i>Dientes/encías</i>	Gingivitis, enfermedad periodontal.
<i>Ojos</i>	Conjuntivitis.
<i>Aparato auditivo</i>	Dolor de oído, otitis.
<i>Sistema urogenital</i>	Infecciones del tracto urinario, infección vaginal.
<i>General</i>	Infecciones fúngicas y bacterianas, síndrome de fatiga crónica.
<i>Otras aplicaciones</i>	Aire acondicionado, calzado, camping, cepillo de dientes, conservación de alimentos, humidificadores, lavados de ropa, mohos, piscinas, purificación de agua, tabla de cortado de alimentos.

Cantidad recomendada por los expertos

En general, se recomienda tomar de 10 a 15 gotas de ESP con un poco de agua o de zumo, tres veces al día (esto aporta como mínimo de 6 a 9 mg de bioflavonoides naturales de pomelo y de 45 a 67,5 mg de vitamina C); o bien, la cantidad equivalente de extracto seco de semilla de pomelo. Para las afecciones de garganta también se recomienda realizar gárgaras con el ESP.

Hay referencias de profesionales que emplean dosis más elevadas, por ejemplo, tres dosis diarias de 50 gotas disueltas en un vaso de agua. Esta terapia de dosis altas se mantiene durante períodos breves y después se va reduciendo la cantidad administrada.

Inicialmente, la cantidad recomendada para los niños es de tres tomas de 10 gotas disueltas en agua o zumo, posteriormente se reduce a tres tomas de 5 gotas al día.

Seguridad

No se conocen efectos secundarios ni efecto tóxico alguno en las dosis recomendadas.

Se obtuvo un valor LD50 superior a 2.0g/kg realizando una administración oral aguda y crónica a ratones machos y hembras. Se observó un crecimiento normal en los animales durante la administración continuada y no se mostraron anomalías en órganos vitales durante la autopsia después de realizar los ensayos agudos.¹⁵

Precauciones y contraindicaciones

Las personas alérgicas al limón, la naranja u otros cítricos, no deben utilizar este producto.

Utilización en embarazo y lactancia

No existen datos disponibles.

Interacciones con fármacos

No se conoce ninguna interacción.

En conclusión

El extracto de semilla de pomelo es un complemento dietético de alta calidad que contiene valiosos bioflavonoides naturales y vitamina C. El ESP aporta los bioflavonoides presentes de forma natural y no añadidos de manera aislada.

Resumiendo, las **principales características** del extracto de semilla de pomelo son:

1. Amplio espectro

Amplio espectro antimicrobiano frente a bacterias gram positivas y gram negativas, hongos, virus y protozoos.

2. Poder y efectividad

El ESP es efectivo frente a todos los microorganismos anteriormente mencionados, incluso cuando el compuesto se emplea muy diluido. En general, se requieren de 200 a 2000 partes por millón (ppm).

3. No es tóxico

El ESP es seguro y no es tóxico, incluso si se aplica en dosis mucho más elevadas que las recomendadas.

4. Mínimo impacto negativo en las bacterias beneficiosas para el organismo

El ESP a las dosis recomendadas no compromete la flora intestinal habitual como los lactobacillus y el bifidobacterium, verificándose el crecimiento de la flora intestinal habitual a la vez que inhibe el crecimiento de la flora patógena. En dosis masivas se ha observado que sí produce un efecto inhibitor en la flora intestinal habitual.

5. Bien investigado

Es un producto que ha sido investigado por más de 80

laboratorios que han constatado sus efectos antimicrobianos. No obstante, los estudios clínicos deben continuar puesto que diariamente se constatan más efectos beneficiosos.

6. Producto natural

El ESP es un producto natural derivado de las semillas, la pulpa y las membranas blancas del pomelo.

7. Hipoalergénico

Es un producto que muy rara vez provoca reacciones alérgicas. El ESP siempre debe tomarse diluido a causa de su potencial acidez.

8. Biodegradable

Garantiza un adecuado balance interno y externo con la naturaleza.

9. Compatible con otros remedios naturales

El ESP puede combinarse con muchas plantas medicinales, logrando así beneficiosos efectos sinérgicos. Además, el poder antimicrobiano del ESP lo convierte en un excelente conservante de la potencia y eficacia de las plantas a las que se añade.

10. Económico

Se requieren pequeñas cantidades de este producto para lograr que sea efectivo.

Referencias bibliográficas

1. Shaila Sharamon, Bodo J. Baginski. The Healing Power of Grapefruit Seed. Lotus Light Publications. USA, 1997.
2. Allan Sachs D.C., C.C.N. The Authoritative Guide to Grapefruit Seed Extract. LifeRhythm. USA, 1997
3. Jens Meyer-Wegemer. Grapefruitkern Extrakt. Das biologische Wundermittel. Mosaik Verlag. München, 1997
4. Certificate of analysis n° 952863, conducted by Conmac Laboratory Services, 20th October 1995, held al MediHerb Pty Ltd.
5. Vinson JA, Bose P. Comparative bioavailability of synthetic and natural vitamin C in guinea pigs. *Nutr Rep Int.* 1983;27:875-80.
6. Lee Reagor, Jean Gusman, Lana McCoy, Edith Carino, John P. Hegggers. The Effectiveness of Processed Grapefruit-Seed Extract as An Antibacterial Agent: I. An In Vitro Agar Assay. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine.* June 1, 2002, 8(3): 325-332.
7. John P. Hegggers, John Cottingham, Jean Gusman, Lana Reagor, Lana McCoy, Edith Carino, Robert Cox, Jian-Gang Zhao. The Effectiveness of Processed Grapefruit-Seed Extract as An Antibacterial Agent: II. Mechanism of Action and In Vitro Toxicity. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine.* June 1, 2002, 8(3): 333-340.
8. Bone K. *Modern Phytotherapist* 1995; 2 (1): 10-12.
9. Rawal BD. *Chemotherapy* (Basel) 1978; 24: 166-171.
10. Papavassiliou J, Lianou P; Katsorchis T et al. *Delt Hell Mikrobiol Hetair* 1986; 31 (5-6): 165-169.
11. Buchanan RL, Golden MH. *J Food Protection* 1994; 57 (7): 567-570.
12. Restaino L, Komatsu KK, Suracuse J. *J Food Sci* 1981; 47: 134-139.
13. Giannuzzi L, Zaritzky NE. *J Food Protection* 1993; 56 (9): 801-807.
14. Ionescu G, Kiehl R, Wichmann-Kunz F et al. Oral Citrus Seed Extract in Atopic Eczema: In Vitro and In Vivo Studies on Intestinal Microflor. *J Orthomolec Med.* 1990;5(3):155-157.
15. Japanese Patent 06040834-A, May 1995, Antimicrobial spray – comprises extract of grapefruit, Calfa Chem KK.
16. Ali R, Hasnain A, Khan KA. *Karachi Univ J Sci* 1990; 18 (1-2): 131-136.
17. United States Patent 5425944, June 1995, Antimicrobial grapefruit extract, J Harich.
18. Test results commissioned by MediHerb Pty Ltd, conducted by independent analysts: Biotest Laboratories Pty Ltd, Preservative Efficacy – QB Calendula Cream RD B.51202, February 1996.
19. Cvetnic Z, Vladimir-Knezevic S. Antimicrobial activity of grapefruit seed and pulp ethanolic extract. *Acta Pharm.* 2004;54:243–250.
20. Brajtburg J, Elberg S, Kobayashi GS et al. *J Antimicrob Chemother* 1989; 24: 333-
21. Nishina A, Kihara H, Uchibori T et al. *J Antibact Antifung Agentes* 1991; 19: 401-404.

22. Park SW, Jeon JH, Kim HS et al. *J Korean Soc Horticult Sci* 1995; 36 (2): 179-184.
23. Dembinski A., et al. Extract of grapefruit-seed reduces acute pancreatitis induced by ischemia/reperfusion in rats; possible implication of tissue antioxidants. *Journal of physiology and pharmacology*. 2004;55(4):811-821.
24. Oyelami O.A., Agbakwuru E.A., Adeyemi L.A., Adedeji G.B.. The Effectiveness of Grapefruit (*Citrus paradisi*) Seeds in Treating Urinary Tract Infections. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. April 1, 2005, 11(2): 369-371.
25. Simon Mills & Kerry Bone. *Principles and Practice of Phytotherapy. Modern Herbal Medicine*. Churchill Livingstone. UK, 2000.
26. Sakamoto S, Sato K, Maitani T, Yamada T. Analysis of components in natural food additive "grapefruit seed extract" by HPLC and LC/MS. *Bull. Natl. Inst. Health Sci*. 1996;114:38-42.
27. von Woedtke T, Schluter B, Pfliegel P, Lindequist U, Julich WD. Aspects of the antimicrobial efficacy of grapefruit seed extract and its relation to preservative substances contained. *Pharmazie*. 1999 Jun;54(6):452-6.
28. Takeoka G, Dao L, Wong RY, Lundin R, Mahoney N. Identification of benzethonium chloride in commercial grapefruit seed extracts. *J Agric Food Chem*. 2001 49(7):3316-20.
29. Takeoka, G.R., Dao, L.T., Wong, R.Y., Harden, L.A. Identification of Benzalkonium Chloride in Commercial Grapefruit Seed Extracts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2005; 53:7630-7636.
30. Ganzera M, Aberham A, Stuppner H. Development and validation of an HPLC/UV/MS method for simultaneous determination of 18 preservatives in grapefruit seed extract. Institute of Pharmacy, University of Innsbruck, Innrain 52, 6020 Innsbruck, Austria. *J Agric Food Chem*. 2006 May 31;54 (11):3768-72.
31. Avula B, Dentali S, Khan IA. Simultaneous identification and quantification by liquid chromatography of benzethonium chloride, methyl paraben and triclosan in commercial products labeled as grapefruit seed extract. *Pharmazie*. 2007 Aug;62(8):593-6.
32. Sugimoto N., et al. [Survey of synthetic disinfectants in grapefruit seed extract and its compounded products] [Article in Japanese]. *Shokuhin Eiseigaku Zasshi*. 2008 Feb;49(1):56-62.
33. British Patent 9225625, December 1992 (lodged Australia: Application N°5242/93, December 1993), Legionella effective biocide for aqueous based systems, WR Grace y Co.
34. International Patent 9400160, January 1994, Ophthalmic compositions and methods for preserving and using same, Allergen Inc.
35. Japanese Patent 02247106, October 1990, Natural germicide preparation for spraying on cooking utensils – by extracting germicidal components from citrus fruit seed, Iwatani Industries KK.

Extracto de semilla de pomelo

El antimicrobiano natural

El extracto de semilla de pomelo es un producto natural derivado de las semillas, pulpa y membranas blancas del pomelo (*Citrus paradisi*). Es un complemento dietético de alta calidad que contiene valiosos bioflavonoides naturales y vitamina C.

Posee un amplio espectro antimicrobiano frente a bacterias gram positivas y negativas, hongos, virus y protozoos. Es seguro y no tóxico incluso a dosis mucho más elevadas que las recomendadas.

El extracto de semilla de pomelo puede combinarse con otras plantas medicinales, logrando así beneficiosos efectos sinérgicos.

EL MUNDO  DEL BIENESTAR

www.elmundodelbienestar.es