

Informe Científico



 Valena®

I-DEFENDER COBIOSA / ESPANHA

I-DEFENDER(Cobiosa/Espanha)

Proteção frente à radiação eletromagnética

INCI Name: *Water, Glycerin, Glycogen*

Entende-se como contaminação eletromagnética, também conhecida como *eletro-smog*, a presença de diversas formas de energia eletromagnética no ambiente, que por sua magnitude e tempo de exposição podem causar riscos, danos ou desconforto as pessoas.

Os aparelhos eletrônicos como celulares, televisão, rádios e wifi emitem ondas eletromagnéticas, sendo os principais agentes responsáveis pelo *eletrosmog*. Na última década, os níveis de radiação eletromagnética têm aumentado de maneira espetacular e estamos começando a ser conscientes de suas consequências negativas.

A fim de proteger as pessoas dos malefícios causados pelas radiações eletromagnéticas, limites e padrões de exposição têm sido estabelecidos em todo o mundo. A Comissão Internacional sobre Proteção de Radiação Não-Ionizante (ICNIRP), responsável pelos estudos sobre a exposição humana à este tipo de radiação, determinou em 1998 um limite de exposição humana a campos eletromagnéticos, magnéticos e elétricos de 300 GHz variáveis no tempo. Contudo, as normas internacionais não consideram os efeitos atérmicos que não são percebidos e são mais prejudiciais à saúde. Dessa forma, ainda é um grande desafio para a comunidade científica determinar um limite de dose segura para a população humana (Dode e Leão, 2004).

A pele é a principal barreira do corpo, sendo a primeira a ser exposta à esse aumento no nível de radiação não ionizante a qual não estamos adaptados e portanto sofrendo uma série de modificações biológicas. Diversos estudos demonstraram diversas alterações na pele causadas por essas radiações como aumento significativo de radicais livres na pele, redução de proteínas estruturais, aumento da produção de citocinas pró-inflamatórias, modificação da transcrição gênica, diminuição da regeneração celular, perda de coesão dos queratinócitos , entre outros (Figura 1).



Esquema demonstrando os efeitos nocivos da radiação não ionizante na pele.

Sabendo-se de todos os danos que essas radiações eletromagnéticas, que não podemos ver nem sentir, podem causar à nossa pele, observa-se uma maior preocupação com proteção e segurança da organismo humano contra esses fatores nocivos.

Definição do ativo

I-Defender é o primeiro ingrediente ativo focado em reduzir as desordens biológicas da pele produzidas pela exposição a radiação eletromagnética.

I-Defender é uma solução concentrada de glicogênio marinho de alta pureza. O glicogênio é um biopolissacarídeo natural que consiste em moléculas de glucose armazenadas temporariamente.

Mecanismo de ação

O glicogênio é um elemento central do metabolismo energético das células epidérmicas. O seu armazenamento proporciona a energia necessária que a célula utilizará para a defesa e reparação epidérmica.

A nível epidérmico, o glicogênio atua como um agente anti-estresse específico da pele, além de ser elemento central do metabolismo energético celular. Além disso, é responsável por reduzir a liberação de radicais livres quando as células são

expostas a fatores de estresse tais como UV e Radiação Eletromagnética, exercendo papel chave na reparação e defesa epidérmica.

O I-Defender, composto por glicogênio marinho de alta pureza, atua, portanto, reduzindo as alterações biológicas da pele resultantes da exposição às radiações eletromagnéticas, agindo principalmente na epiderme. O I-Defender também previne o envelhecimento regulando pelo menos 4 de suas causas:

1. Instabilidade Genômica: Reduzindo as espécies reativas de oxigênio que afetam a integridade e estabilidade do DNA.
2. Perda de Proteostase: Induzindo a síntese de HSP70 (proteínas com efeitos citoprotetores)
3. Disfunção Mitocondrial: Redução da produção de radicais livres que provocam graves danos as mitocôndrias.
4. Desregulação Nutricional: Proporcionando glicogênio as células, nutriente que é essencial para a atividade celular e que tem sua concentração diminuída com o aumento da idade.

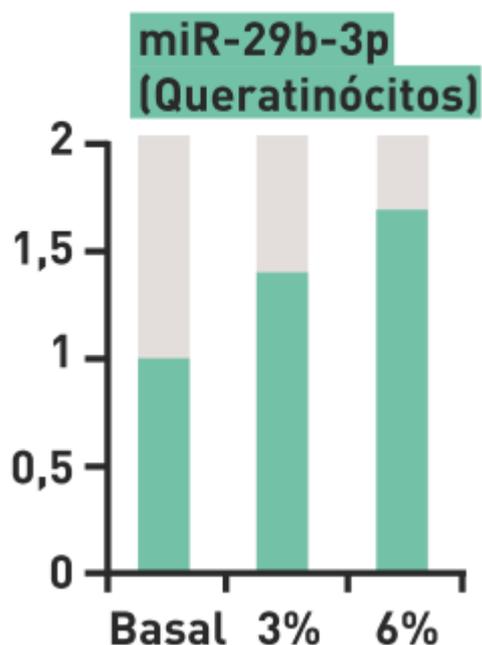
Além disso o I-Defender promove a síntese de p53 através da indução de miR-29b-3p em queratinócitos sob condições de estresse oxidativo.



Estudos EX VIVO

Regulação epigenética em genes chave na manutenção da matriz extracelular (MEC):

A deterioração de fibronectina está presente no envelhecimento cutâneo e na formação das rugas. A exposição excessiva ao sol pode causar fotoenvelhecimento severo resultando na perda da função das fibras elásticas.



Resultados: I-Defender mostrou ser capaz de modular os genes de Fibronectina, um componente chave da matriz extracelular, através da indução de miR-29b-3p.

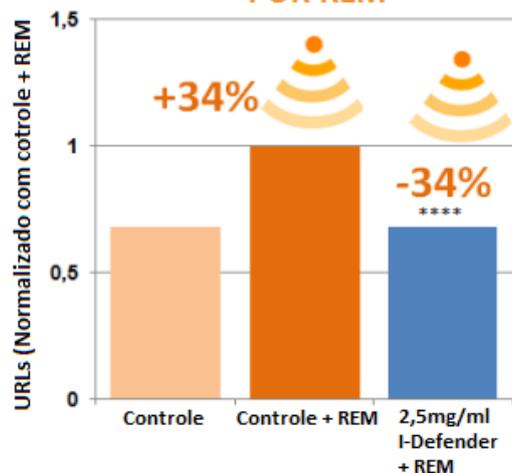
Estudos IN VITRO

Efeito protetor frente à produção massiva de ROS e ATP

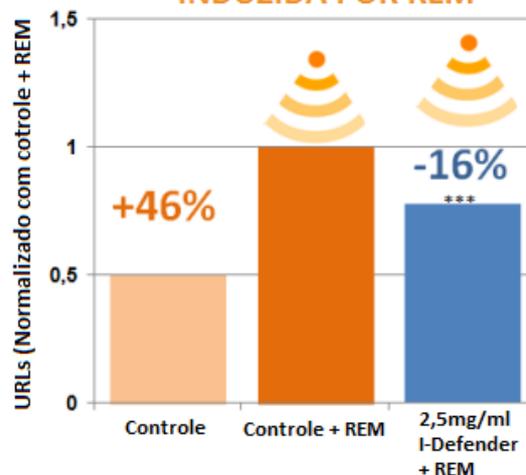
A alta produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) desencadeia diversas reações em cadeia levando à danos celulares graves. Além disso, a produção excessiva de ATP é um importante sinalizador de dano celular na epiderme. Dessa forma, um estudo foi conduzido a fim de avaliar o efeito do I-Defender na redução tanto de ROS quanto de ATP em queratinócitos.

Queratinócitos humanos foram, então, expostos à Radiação Eletromagnética produzida por celular durante 6 horas e incubados por 24h com I-Defender ou sem nenhum tipo de tratamento e em seguida os níveis de ROS e de ATP foram determinados.

A PRODUÇÃO MASSIVA DE ROS INDUZIDA POR REM



B PRODUÇÃO MASSIVA DE ATP INDUZIDA POR REM



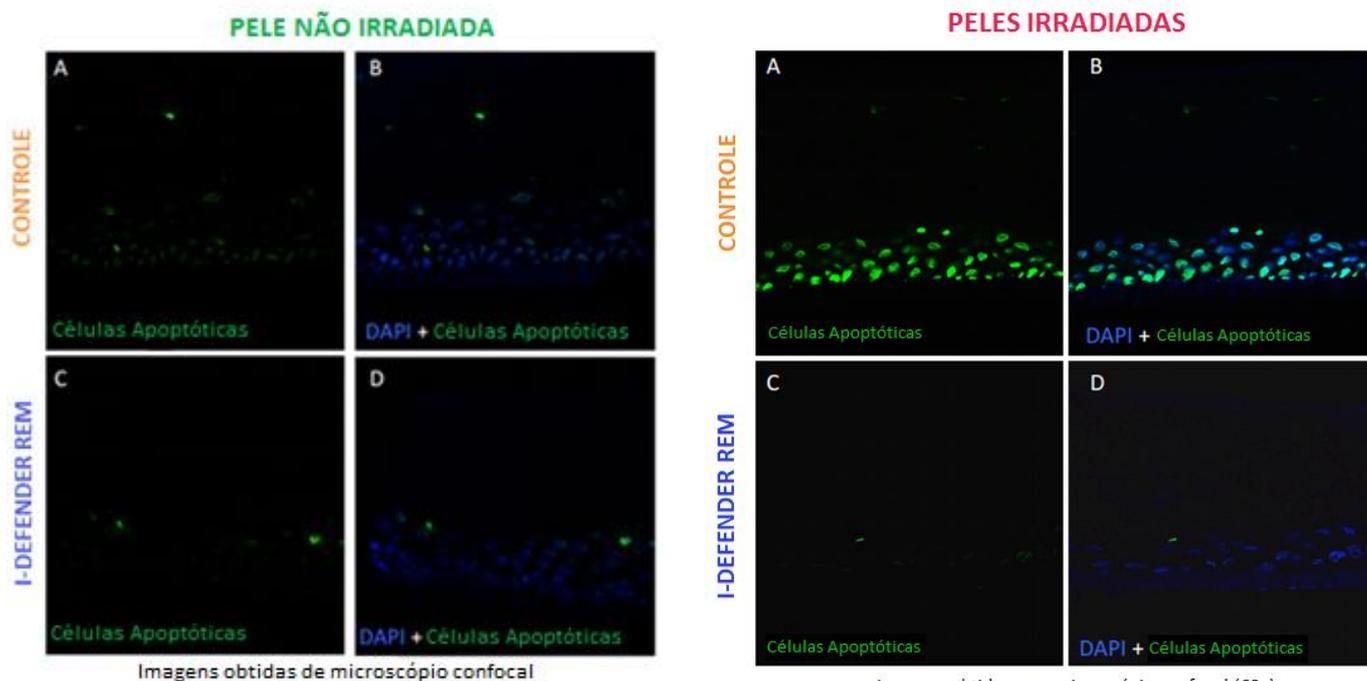
Unidade Relativa de Luz (URLs) em amostras normalizadas com controle e REM quanto à produção de ROS (A) e ATP (B) pelos queratinócitos.

Resultados: Este estudo demonstrou que a exposição de queratinócitos durante 6h à radiação eletromagnética (REM) aumenta 34% a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e 46% a produção de ATP, enquanto que o I-Defender é capaz de proteger esses queratinócitos expostos ao REM reduzindo 34% e 16% a produção de ROS e de ATP respectivamente, apresentando níveis semelhantes à condição em que não foram expostos à REM quanto à produção de ROS.

Efeito protetor frente a apoptose celular

A exposição das células epidermais à REM pode causar alterações na transcrição gênica levando síntese de proteínas e fatores responsáveis pela indução da apoptose celular. Dessa forma um estudo foi conduzido para verificar a capacidade do I-Defender de reduzir este efeito apoptótico nas células da pele.

A epiderme humana reconstituída foi exposta à Radiação Eletromagnética produzida por celular durante 6 horas e incubada por 24h com I-Defender ou sem nenhum tipo de tratamento. Em seguida, as células foram coradas com marcadores apoptóticos (verde) e não apoptóticos (azul) fluorescentes e observados com microscópio confocal.



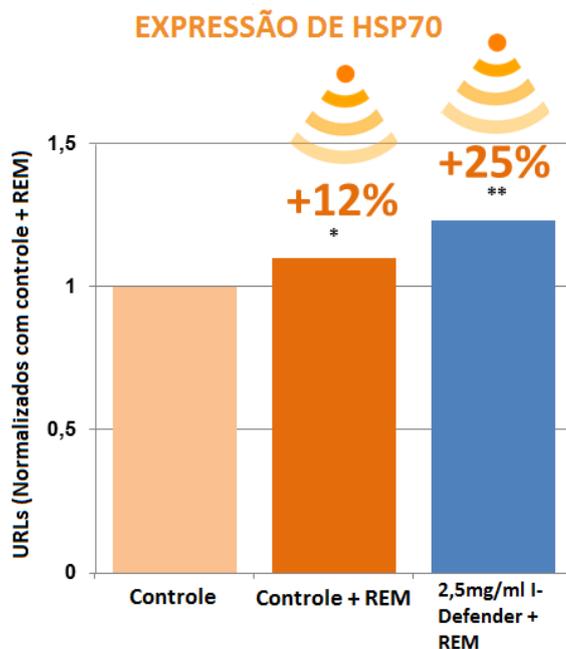
Microscopia confocal da epiderme humana regenerada antes e após a irradiação com REM marcadas com fluoróforo para células apoptóticas (verde) e células vivas (azul).

Resultados: Utilizando-se a microscopia confocal foi possível observar que há grande aumento de células apoptóticas (verde) quando a epiderme é exposta ao REM sem nenhum tipo de tratamento (controle). Contudo, quando a epiderme é previamente tratada com o I-Defender, o nível de células apoptóticas permanece semelhante à epiderme antes de ser irradiada com a REM, indicando que o I-Defender é eficiente na proteção gênica das células, impedido que elas entrem em estado apoptótico.

Efeito indutor da expressão de HSP70 (Heat Shock Protein)

HSP70 é uma proteína citoprotetora liberada na pele quando é exposta à danos causados por calor induzido (Radiação UV ou Radiação eletromagnética). Dessa forma, um estudo avaliou a capacidade do I-defender em aumentar a expressão dessa proteína na epiderme, com o intuito de aumentar seu efeito protetor contra a REM.

Os queratinócitos foram expostos à REM durante 6h com ou sem I-Defender e incubados por 24h. A expressão de HSP70 foi então quantificada pela técnica de imunohistoquímica.



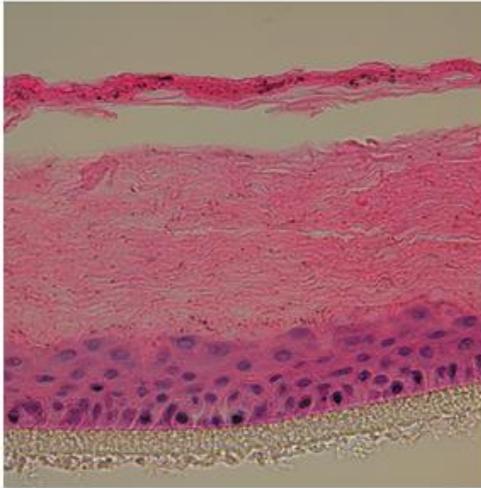
Expressão relativa dos genes de HSP70 em amostras irradiadas com REM ou amostras contendo 2,5mg/ml de I-Defender e posteriormente irradiadas com REM.

Resultados: Os queratinócitos aumentam a expressão de HSP70 naturalmente quando em presença de REM como forma de resposta à agressão induzida pelo calor. Contudo, muitas vezes, esse aumento não é suficiente. No estudo realizado, a expressão de HSP70 foi aumentada em 12% quando os queratinócitos foram submetidos à REM enquanto este aumento foi ainda maior (25%) quando os queratinócitos com I-Defender foram submetidos à REM. Isso indica que o I-Defender potencializa os mecanismos de proteção das células da pele.

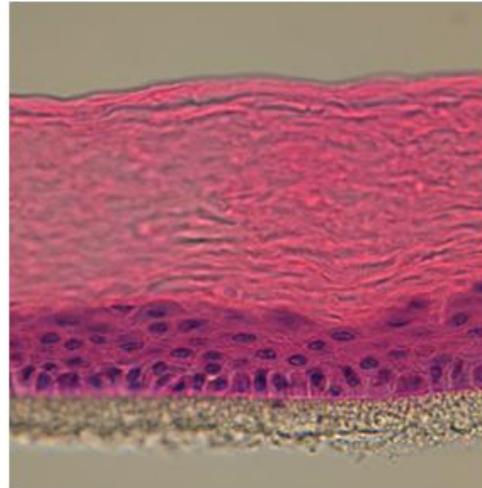
Efeito protetor contra as alterações estruturais provocados pela irradiação

O estrato córneo é uma camada de células mortas responsável por proteger a epiderme de agressores externos. A exposição direta à REM também pode levar à descamação severa do estrato córneo causando danos singnificativos à pele. Com isso, realizou-se um estudo pra avaliar a capacidade do I-Defender de prevenir a descamação excessiva do estrato córneo. A epiderme humana reconstruída foi submetida à exposição de REM por 6h com e sem I-Defender e incubada por 24h. O estrato córneo da epiderme foi avaliado por microscopia de transmissão a um aumento de 40x.

CONTROLE IRRADIADO



I-DEFENDER IRRADIADO

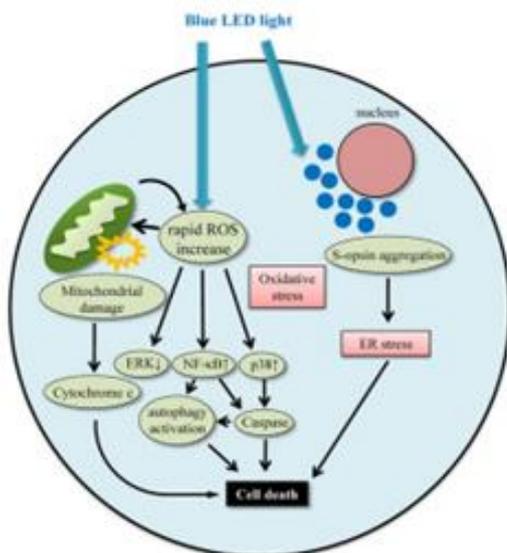


Microscopia de transmissão (aumento de 40x) da epiderme humana reconstituída com e sem I-Defender depois de 6h de irradiação com REM.

Resultados: A microscopia de transmissão da epiderme humana reconstituída demonstrou que a irradiação com REM de fato leva à uma descamação severa do estrato córneo, que quando em presença de I-Defender não ocorre. Dessa forma, este estudo indica que o I-Defender é capaz de prevenir a descamação severa do estrato córneo, mantendo a barreira natural da pele.

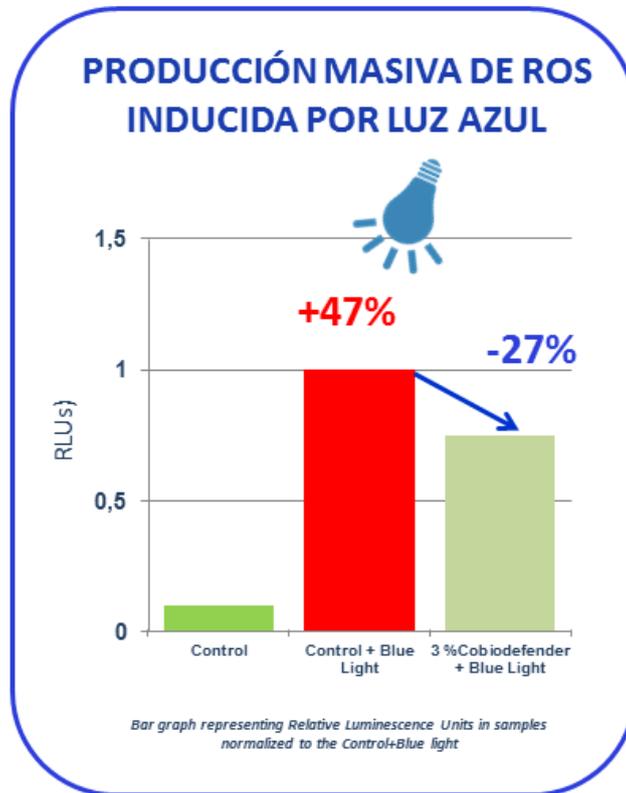
Efeito Protetor Frente ao Estresse por Luz Azul

Um cultivo de queratinócitos foi exposto à luz visível de alta energia (HEV) Luz Azul, durante 20 min.



A luz azul LED induz a produção de ROS. O rápido aumento de ROS produz um dano mitocondrial, que por sua vez, induz a ativação da caspase, responsável pela morte celular apoptótica.

A figura abaixo mostra como a exposição á luz azul pode contribuir no aumento de produção de ROS, e como o tratamento com I-Defender reduz esse efeito prejudicial (em 27%).



Produção de ROS estimulada pela luz azul LED e o efeito na redução dessas espécies reativas pelo I-Defender (27%).

Resultados: I-Defender mostrou uma redução correspondente a 27% na produção de ROS, induzida pela radiação azul LED, mostrando um efeito positivo na redução da morte celular por apoptose.



Benefícios

- Promove reparação e defesa epidérmica
- Age como uma barreira contra Radiação eletromagnética
- Deixa a pele mais saudável e mais radiante
- Reduz a liberação de radicais livres quando as células são expostas a fatores de estresse tais como UV e Radiação Eletromagnética

Indicações e Aplicações

O ativo é indicado para todos os tipos de peles e pode ser aplicado em todos os tipos de formulações (Creme, loção, gel-creme, gel, sérum, protetor solar, etc).

Concentração de uso

A concentração de uso indicada de I-Defender é de 2% a 6%.

Recomendações Farmacotécnicas

I-Defender é solúvel em água e em etanol diluído e é de fácil manipulação. É estável em ph entre 4 e 10.

É preferencialmente incorporado na etapa final da manipulação, na fase de resfriamento em torno de 50°C.

Propriedades

Aspecto: Líquido ligeiramente opalescente

Coloração: Amarelo claro

Sugestões de Formulações

SÉRUM SOLAR ANTI *POLLUTION*

Filmexel	1%
Pollushield	5%
I-Defender	2%
Sérum com Nikkomulse 41qsp	50g

Aplicar na face antes do FPS ou da maquiagem.

DUPLO ESCUDO CONTRA O ESTRESSE CUTÂNEO AMBIENTAL

Pollushield™	5%
I-Defender	4%
Creme hidratante com Nikkomulse 41 qsp	30g

Aplicar na face pela manhã.

PROTETOR SOLAR ANTI POLLUTION

Pollushield	5%
I-Defender	2%
Lumicease	2%
Protetor Solar FPS 30 com Avalure Flex-6 qsp	50g

Aplicar na face diariamente a cada 4 horas.

PRIMER DE PROTEÇÃO GLOBAL

Filmexel	0,5%
Fensebiome	1%
Lumicease	2%
Nikkol VC-IP	5%
I-Defender	2%
Sérum com Nikkomulse 41 qsp	30g

Aplicar diariamente antes do FPS.

As formulações apresentadas são apenas sugestões e requerem testes preliminares. A Galena se exime de qualquer responsabilidade quanto a problemas que, eventualmente, possam ocorrer pela não realização de testes complementares com produtos finais.

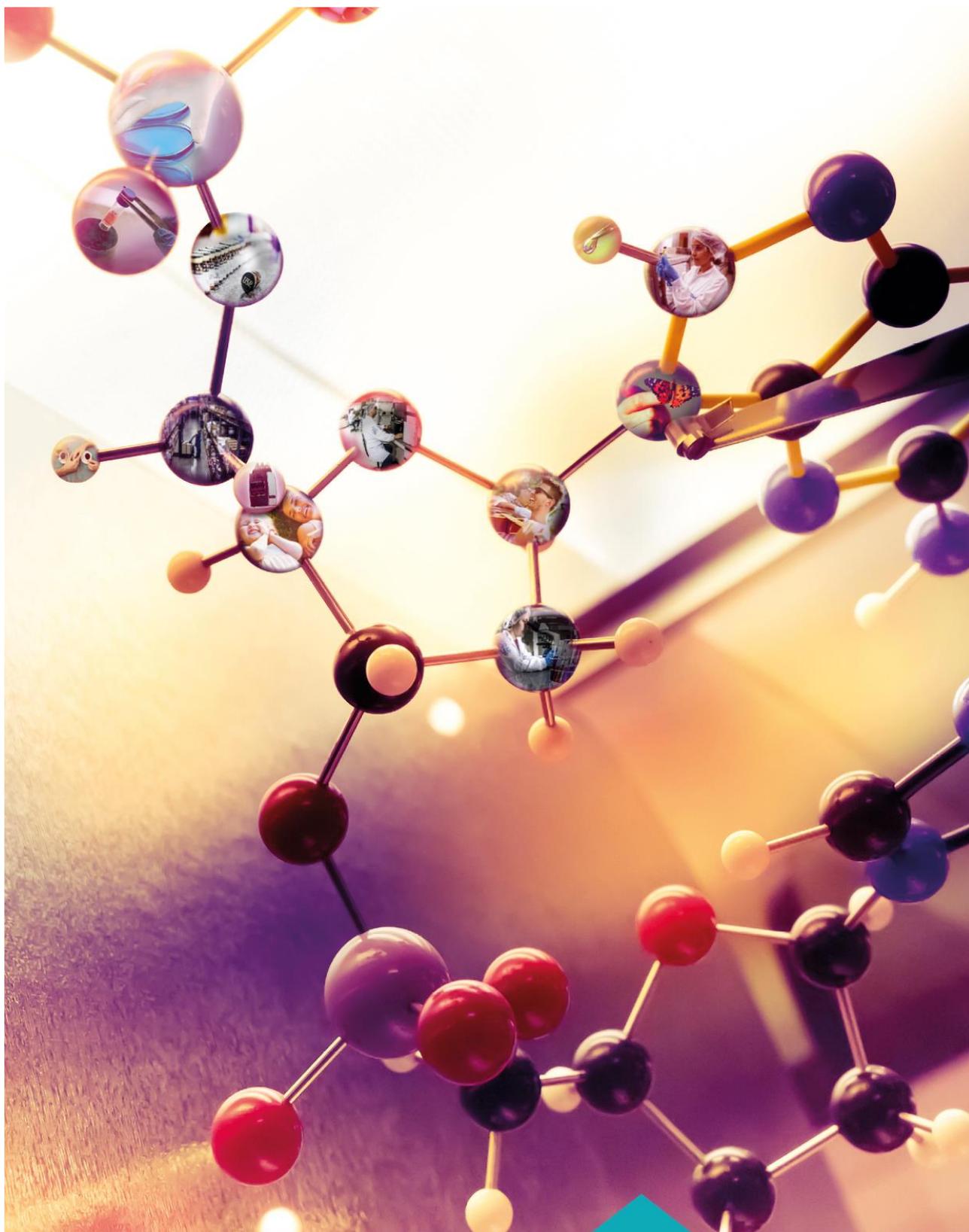
Referências Bibliográficas

- Literatura do Fabricante (Cobiosa/Espanha).

-Dode, A. C.; Leão M. M. D. Poluição ambiental e exposição humana a campos eletromagnéticos: ênfase nas estações radio base de telefonia celular. Cad. Jur. São Paulo, v. 6 (2) p. 119-132, 2004.

Propaganda exclusiva para profissionais da Saúde

Atualização 29.04.2019/ MN & SD & FM & DR



Remetente:
Galena Química Farmacêutica Ltda.
Rua Pedro Stancato, 860 - Campo dos Amarais
13082-050 | Campinas | SP.



galena.com.br

 /galenafarmaceutica
 @galenafarmaceutica
 Galena Química e Farmacêutica