

Revista de

# Nutrição Integrada

BIOTEC

Imunidade

Ano 05 - N° 07 | 2021

**Modulação do Cortisol**  
Interação de Modulip GC®  
e Intestino

**Imunidade Sistêmica**  
Estímulo do sistema  
imune com Betamune SC® 70

**Pós-Covid**  
Glycoxil® na Fisiopatologia  
de tratamento



Reforço da imunidade com  
**BETAMUNE SC<sup>®</sup> 70**

ATIVO 100% NATURAL:  
BETA-GLUCANA INSOLÚVEL DA LEVEDURA

SAIBA MAIS:



TECNOLOGIA PATENTEADA  
**BETAMUNE SC<sup>®</sup>**  
EXCLUSIVIDADE  
AQIA • BIOTEC

Exija o selo de autenticidade dos orais Biotec. Só ele pode garantir a efetividade da sua prescrição.

**AQIA**  
QUÍMICA INOVATIVA

**BIOTEC**  
Inovação é o nosso melhor ativo

biotecsaudedebeleza  
 biotecdermocosmeticos  
 (11) 94516-0046  
[www.biotecdermo.com.br](http://www.biotecdermo.com.br)  
info@biotecdermo.com.br

## ATRAVESSEMOS!

### OLÁ QUERIDOS COLEGAS DA NUTRIÇÃO,

E passaram-se muito meses desde o início do nosso desafio, das reuniões e aulas on-line até os atendimentos remotos dos pacientes. Parte disso sem dúvida irá ficar, sejam eventos 100% on-line ou as reuniões e posições de trabalho híbridas. O que importa é o quanto estamos aprendendo e evoluindo com tudo isso. Não somente pessoal como profissionalmente crescemos demais e aprendemos como produzir muito com muito pouco. Aprendemos a lidar com a revolução digital, novas linguagens de ensino e aprendizagem e, o mais importante de tudo, transformamos informação em conhecimento para todas as nossas relações, em casa, no trabalho e nas salas de aulas, sejam elas virtuais ou presenciais.

Acompanhando esse movimento, nosso setor tornou-se ainda mais importante, já que o tema Imunidade por meio da Nutrição nunca foi tão empregado e requisitado pelos pacientes, e mais, revisitado pelos docentes e nutricionistas, de uma forma geral. A valorização de uma categoria que trabalha cada vez mais de forma intrínseca e multidisciplinar com tantos outros profissionais da área da saúde que vêm fazendo um trabalho exemplar com esforço hercúleo durante essa longa e desafiadora travessia proveniente da pandemia. E o nosso desafio não para por aí porque nós, nutricionistas e profissionais da saúde, temos orgulho em fazer parte de um time de profissionais brasileiros que não temem os desafios por uma causa muito nobre, o trabalho em prol da saúde humana. Com a Biotec sempre imbuída deste espírito conosco, fica aqui o meu convite: atravessemos!

Até breve, presencialmente.

Abraço.



**LUISA WOLPE SIMAS (CRN-8 3958)**

Nutricionista

**Consultora do Núcleo de Nutrição Integrada BIOTEC**

**EDITORIAL**

Atravessemos

03

**INSTITUCIONAL**

Inauguração do Centro de Pesquisa e Tecnologia Biotec e AQIA

05

**DESTAQUE**

Dossiê Imunidade

06

**IMUNIDADE SISTÊMICA**

Betamune SC® 70: Estímulo do Sistema Imune

10

**GLICAÇÃO**

Combate ao Cigarro com Glycoxil®

14

**PERFORMANCE ESPORTIVA**

Perfusão Sanguínea e Estresse

17

**MODULAÇÃO DO CORTISOL**

Modulip GC®, Cortisol e Intestino

20

**PÓS-COVID**

Glycoxil® na Fisiopatologia Pós-Covid

23

**EXPEDIENTE**

**Diretoria:** Valeria Franco  
**Editora:** Gisele Franco MTB 23.601 | gisele.franco@biotecdermo.com.br  
**Consultoria científica:** Luisa Wolpe – nutricionista  
**Conselho editorial:** Luisa Wolpe, Maria Eugenia Ayres, Patricia França e Valeria Franco.  
**Institucional:** Samuel Marcos Nascimento  
**Projeto gráfico:** Gisele Yasugui / **Design gráfico:** Heitor Carvalho.  
**Impressão:** DMI Produções Gráficas  
**E-mail:** info@biotecdermo.com.br  
**Endereço:** Rua Comendador Eduardo Saccab, 215 - Sala 408  
 CEP 04601-070 - Brooklin Paulista - São Paulo - SP  
**Telefone:** (11) 3047 2447.

**A Revista de Nutrição Integrada BIOTEC é distribuída exclusivamente entre os profissionais de Nutrição.**

A Revista de Nutrição Integrada BIOTEC é uma publicação periódica da BIOTEC DERMOCOSMÉTICOS. Os artigos contidos nesta edição são de responsabilidade de seus autores. As formulações devem ser utilizadas sob orientação nutricional.

**Não é permitida a cópia ou a reprodução total ou parcial desta revista sem prévia autorização. A reprodução de artigos e das ilustrações publicadas é reservada e não pode ser feita e nem traduzida sem autorização prévia.**

# AQIA

## CENTRO DE PESQUISA E TECNOLOGIA



### Inauguram Centro de Pesquisa e Tecnologia

A **AQIA** e a **Biotec** deram mais um importante passo em direção ao futuro. O novo **Centro de Pesquisa e Tecnologia (CPT)**, inaugurado no dia 26 de maio no parque industrial de Guarulhos-SP, demonstra mais uma vez o comprometimento com a inovação e a tecnologia para o mercado magistral, chancelas da **Biotec**.

**Ao todo, são oito laboratórios no CPT para:**

- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação;
- Analítica Instrumental;
- Aplicação;
- Segurança e Eficácia;
- Biotecnologia;
- Nutrição Humana e Animal;
- Avaliação Sensorial e Pilotos.

Com os laboratórios integrados será possível agilizar cocriações, protótipos, avaliações de eficácia e segurança.

A inauguração contou com a presença do farmacêutico Lucas Portilho, especialista em Cosmetologia e mestre em Ciências Médicas e de vários parceiros da **Biotec e AQIA**.



## DOSSIÊ IMUNIDADE

Por Msc LUISA WOLPE SIMAS\* e RODRIGO GRANZOTI\*

O sistema imunológico é um intrincado e complexo sistema representado por componentes físicos, químicos e biológicos. Dessa forma, esses componentes se agrupam em três diferentes níveis de organização, como as barreiras físicas ou fisiológicas, a imunidade inata e imunidade adaptativa.

De maneira geral, as barreiras revestem o corpo humano interna e externamente impedindo, fisicamente, que agentes patogênicos entrem em contato profundo com o organismo, levando a prováveis danos teciduais. Já as células do sistema imunológico inato compreendem a primeira linha de defesa contra patógenos que atravessam a barreira e são elas que sinalizam o sistema imune humoral ou adaptativo afim de eliminar qualquer patógeno por completo.

O sistema imunológico sofre influência de inúmeros fatores que regulam, sobretudo, sua capacidade de neutralizar e eliminar patógenos.



Figura 1. Fatores que afetam a imunidade. Fonte: Adaptado de Karacabey e Ozdenir (2012).

## NUTRIENTES, NUTRACÊUTICOS E O SISTEMA IMUNOLÓGICO

Todos os componentes do sistema imunológico dependem de inúmeros nutrientes para seu correto funcionamento (Quadro 1). De maneira geral, os nutrientes estão associados à regulação das células imunológicas (ex. proliferação e maturação), regulação dos mediadores oxidativos e inflamatórios e, no caso das barreiras, melhoram as junções entre as células. Assim, bons hábitos alimentares (melhor oferta de nutrientes) estão associados a uma melhor resposta imunológica e a uma menor probabilidade de infecção. Ainda, sabe-se que diversos compostos nutracêuticos têm a capacidade de melhorar a resposta imunológica diante dos diferentes processos infecciosos. A associação entre nutrientes e nutracêuticos é reconhecida na literatura científica como estratégia para melhorar a resposta imunológica e como mecanismo de prevenção.

### BARREIRAS FÍSICAS

A pele humana é a maior barreira física contra agentes infecciosos e sua integridade é fundamental para que essa linha de defesa impeça a entrada de patógenos. Nutrientes como vitamina A, C, D e E, zinco, selênio, proteína, ácidos graxos essenciais e aminoácidos específicos elevam a função barreira da pele.

### BARREIRA INTESTINAL

O epitélio intestinal impede que partículas biológicas indesejáveis entrem em contato com o organismo. A integridade das junções celulares (enterócitos) é fundamental para esse mecanismo de proteção.

### LEUCÓCITOS - IMUNIDADE INATA E ADQUIRIDA

Os leucócitos são células do sistema imune formado por diferentes linhagens. Englobam as células do sistema imune inato e adaptativo que, basicamente, têm a capacidade de fagocitar patógenos, produzir anticorpos, sintetizar mediadores inflamatórios e citotóxicos a fim de eliminar qualquer agente patogênico do organismo. O funcionamento desse sistema envolve a ingestão adequada de macros e micronutrientes. O aporte proteico para manutenção nos níveis estáveis dos leucócitos deve ser ajustado a 1,2 a 1,6g de proteína por kg/peso e consumo de carboidratos devem compreender de 45 a 65% da dieta. Os ácidos graxos essenciais, como os ômega3, modulam diferentes processos inflamatórios.

### Nutrientes e nutracêuticos importantes para o correto funcionamento do sistema imunológico.

Nutrientes imunomoduladores
Vitamina A
Vitamina E
Vitamina D
Vitamina C
Vitamina B6
Vitamina B12
Cobre
Selênio
Zinco
Carboidrato
Aminoácidos
Lipídios
Fibras
Betaglucanas
Ácido hialurônico
Silício orgânico
Fitoterápicos
Probióticos

Quadro 1. Fonte: (KARACABEY e OZDENIR, 2012).



**\*Luisa Amábile Wolpe Simas**  
(CRn-8 3958)

Nutricionista, pós-graduada em Nutrição Clínica – UFPR, Mestre de Medicina Interna e Ciências da Saúde – UFPR. Autora do livro *Receitas funcionais: preparações práticas para sua saúde e beleza*. Autora do livro *Manual de atendimento em Nutrição Estética*.



**\*Rodrigo Granzoti**  
(CRN-8 12801/CRBio-7 050319)

Biólogo (PUCPR), nutricionista (FAPAR), especialista em Nutrição na Saúde da Mulher: aspectos clínicos, estéticos e de performance esportiva (ESTÁCIO); Nutrição Estética (IPGS) e mestre em Biologia Animal (UNESP).

## SUGESTÃO DE FÓRMULAS

### BARREIRA CUTÂNEA

Exsyntriment® .....	150mg
F.C. Oral® .....	200mg
Histidina .....	2 a 4g
Bio-MAMPs <i>L. rhamnosus</i> .....	75mg

**Modo de uso:** Tomar uma dose ao dia, 30 doses.

### BARREIRA INTESTINAL

Glutamina .....	5g
F.C. Oral® .....	120mg
Bio-Arct® .....	150mg
Verisol .....	2,5g

**Modo de uso:** Tomar uma dose ao dia, 30 doses.

### IMUNOMODULADORA

Vitamina C .....	250mg
Vitamina D .....	2000UI
In. Cell® .....	300mg
F.C. Oral® .....	150mg
Betamune SC 70® .....	300mg
Zinco quelado .....	50mg
Selênio quelado.....	50mcg

**Modo de uso:** Tomar uma dose, uma vez ao dia, 30 doses.

### ASSOCIAR COM

Vitamina C .....	250mg
Zinco quelado .....	15mg
Selênio quelado .....	30mcg
Vitamina A .....	1000UI
Vitamina E .....	400UI
Vitamina D .....	2000UI

**Modo de uso:** Tomar uma dose ao dia, 30 doses.

### ASSOCIAR COM

<i>Lactobacillus rhamnosus</i> .....	109 UFC
<i>Lactobacillus paracasei</i> .....	109 UFC
<i>Lactobacillus casei</i> .....	109 UFC
<i>Bifidobacterium brave</i> .....	109 UFC
Fibras solúveis .....	10g

**Modo de uso:** Tomar uma dose ao dia, 30 doses.

### ASSOCIAR COM

<i>Echinacea purpurea</i> .....	250mg
<i>Astragalus membranaceus</i> .....	300mg

**Modo de uso:** Tomar uma dose, duas vezes ao dia, 60 doses.

# BETAMUNE SC<sup>®</sup> 70

## IMUNIDADE E COVID-19

Por Msc LUISA WOLPE SIMAS\* e RODRIGO GRANZOTI\*

### ESTÍMULO DO SISTEMA IMUNE

O sistema imunológico consiste em uma rede de órgãos, células e moléculas responsáveis por manter a homeostase do corpo mediante às injúrias causadas no organismo. Sua função depende da adequada interação entre a imunidade inata e imunidade adaptativa e seus mecanismos de defesa incluem barreiras físicas, químicas e biológicas, componentes celulares e moléculas solúveis, também, chamadas de citocinas e quimiocinas (CRUVINEL et al., 2010).

A resposta imune tem papel fundamental na defesa contra agentes infecciosos, principalmente, por micro-organismos e se constitui no principal impedimento para a ocorrência de infecções disseminadas associadas à mortalidade (MACHADO et al., 2004). Mediante ao processo infeccioso, a inflamação, por meio de uma resposta coordenada, inicia o processo de reparo tecidual. Normalmente, durante as respostas inflamatórias, os eventos celulares e moleculares minimizam com eficiência a lesão ou infecção iminente. No entanto, quando crônica, a inflamação pode se manifestar em inúmeras patologias (CHEN et al., 2017).

Recentemente, doenças virais se tornaram-se foco de inúmeras pesquisas. O COVID-19, em especial, doença infecciosa causada pelo vírus SARS CoV-2, atingiu boa parte da população mundial. O COVID-19 é uma doença inflamatória que acomete o trato respiratório e pode levar ao quadro de síndrome respiratória aguda (WIERSINGA et al., 2020). A resposta inflamatória desencadeada pela doença desempenha um papel crucial nas manifestações clínicas da COVID-19. Após a entrada do SARS-CoV-2 no hospedeiro, a resposta imune contra o vírus é estimulada e, se não controlada, pode resultar em dano ao tecido pulmonar prejudicando a função e a capacidade respiratória do paciente. Basicamente, a respostas inflamatória induz à degradação severa das células epiteliais alveolares, alargamento e danos aos septos alveolares e infiltração (líquido – edema) do espaço alveolar (ZABETAKIS et al., 2020).



Diante do cenário atual a modulação de um sistema imunológico mais apto e atuante tem despertado o interesse pela sociedade com o intuito de reduzir a taxa de infecção pelo COVID-19. Sabe-se que o sistema imunológico é regulado por inúmeros fatores. Assim, uma dieta inadequada, estresse crônico, disfunções hormonais, idade avançada e o próprio estado nutricional podem afetar negativamente a atividade imunológica (BOURKE et al., 2016; BRESTOFF e ARTIS, 2015). Desta forma, o uso de nutraceuticos imunomoduladores tem ganhado fortes evidências científicas, principalmente, como medida preventiva contra o COVID-19 (SAVANT et al., 2021).

**As beta-glucanas têm sido descritas como substâncias com elevada propriedade imunomoduladora.**

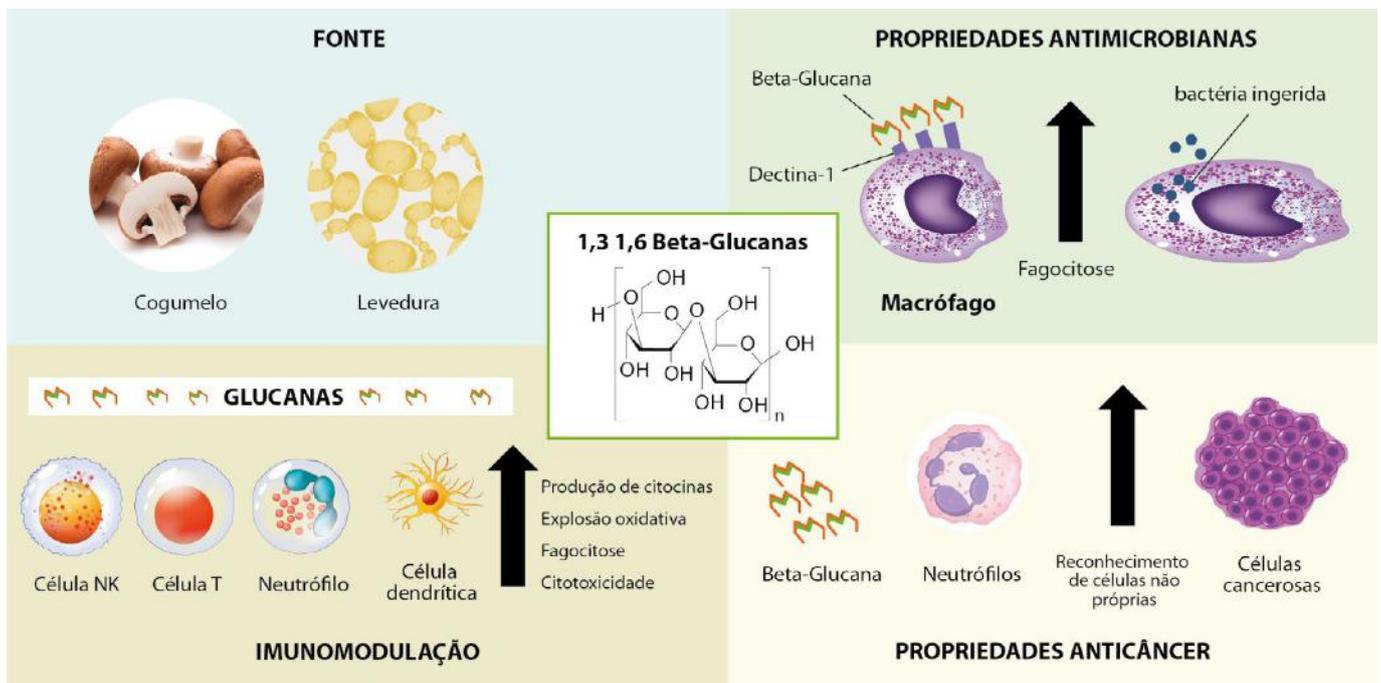


Figura 1. As betaglucanas de leveduras apresentam propriedades imunomoduladoras aumentando atividade de células imunes. Esquema adaptado. Fonte: Murphy et al. (2020).

As beta-glucanas são polissacarídeos estruturais da parede celular de leveduras obtidas a partir da fermentação *Saccharomyces cerevisiae* constituída por um esqueleto linear central de unidades de glicose ligadas na posição  $\beta$  (1-3), com cadeias laterais de tamanhos variados, igualmente de glicose, porém, unidas em  $\beta$  (1-6) (Figura 2) (DIJKGRAAF; LI; BUSSEY, 2002).

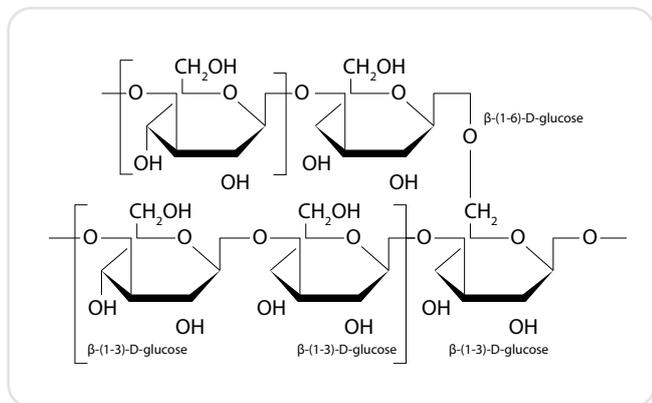


Figura 2. Estrutura molecular das betaglucanas de leveduras.

A propriedade imunomoduladora se dá pelo seu reconhecimento por receptores presentes na superfície celular de macrófagos/monócitos, neutrófilos, linfócitos T e células natural killer (NK) (MURPHY et al., 2020). Essa interação permite a ativação das células imunes e a síntese de citocinas, o que melhora a resistência do organismo a infecções (MAGNANI e CASTRO-GÓMEZ, 2008; SYNITSYA e NOVÁK, 2013).

Um fator que pode contribuir para a atividade biológica da beta-glucana é sua longa permanência dentro do organismo animal em virtude da ausência de betaglucanases (BROWN; GORDON, 2003).

## BETAMUNE SC® 70

é uma beta-glucanas insolúvel obtida a partir da levedura *Saccharomyces cerevisiae*, cuja principal função é estimular o sistema imune. Seu grau de pureza torna o produto significativamente mais eficiente do que outros produtos compostos por leveduras intactas.

A suplementação de beta-glucana pode ser uma potencial estratégia para combater a infecção por COVID-19. Alguns estudos mostram um aumento na imunidade e na capacidade de síntese de interferon ( $IFN-\gamma$ ), citocina responsável pela supressão viral (RAO, et al., 2020). A redução da inflamação do tecido pulmonar diante da infecção e da síndrome respiratória aguda, também, já foi descrita (GALANAKIS et al., 2020). Foi demonstrado que a beta-glucana tem a capacidade de reduzir a atividade viral, bem como a sua interação com a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), porta de entrada do vírus no organismo (FIGURA 3).

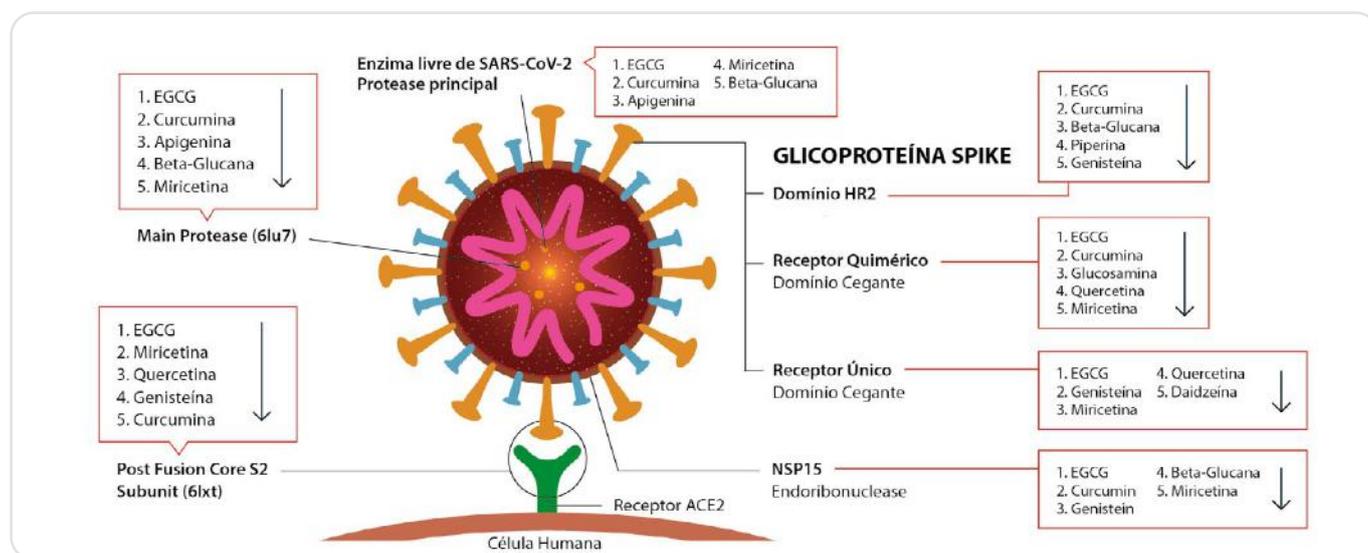


Figura 3. Diferentes mecanismos de ação da beta-glucana contra o COVID-19. Uma das possíveis aplicabilidades beta-glucanas é sua capacidade de inibir a interação do vírus com a ECA2. Adaptado de Kahan et al (2020).

## SUGESTÃO DE FÓRMULAS

### MELHORA DO SISTEMA IMUNOLÓGICO

Betamune SC 70® .....	200mg
Zinco quelado .....	15mg
Vitamina C .....	500mg
Vitamina D.....	4000UI

**Modo de uso:** Formular 30 doses.  
Tomar uma dose ao dia pela manhã.

### MELHORA DA RESPOSTA IMUNE DURANTE O COVID

Betamune SC 70® .....	400mg
Glycoxil® .....	200mg
NAC .....	300mg
Zinco quelado .....	15mg
Vitamina C .....	500mg
Vitamina D.....	4000UI

**Modo de uso:** Formular 30 doses.  
Tomar uma dose ao dia pela manhã.

### MELHORA DA RESPOSTA IMUNE PÓS-COVID

Betamune SC 70® .....	200mg
Exsyntriment® .....	150mg
Glycoxil® .....	100mg
F.C.Oral® .....	150mg
NAC .....	300mg
Zinco quelado.....	10mg
Vitamina C .....	300mg
Vitamina D.....	2000UI

**Modo de uso:** Formular 30 doses.  
Tomar uma dose ao dia pela manhã.



#### \*Luisa Amábil Wolpe Simas (CRn-8 3958)

Nutricionista, pós-graduada em Nutrição Clínica – UFPR, Mestre de Medicina Interna e Ciências da Saúde – UFPR. Autora do livro *Receitas funcionais: preparações práticas para sua saúde e beleza*. Autora do livro *Manual de atendimento em Nutrição Estética*.



#### \*Rodrigo Granzoti (CRN-8 12801/CRBio-7 050319)

Biólogo (PUCPR), nutricionista (FAPAR), especialista em Nutrição na Saúde da Mulher: aspectos clínicos, estéticos e de performance esportiva (ESTÁCIO); Nutrição Estética (IPGS) e mestre em Biologia Animal (UNESP).

#### Referências

CRUVINEL, W. M. et al. Immune system – Part I Fundamentals of innate immunity with emphasis on molecular and cellular mechanisms of inflammatory response. *Bras J Rheumatol.*, 50(4):434-61, 2010.

MACHADO, P. R. L. et al. Immune response mechanisms to infections. *An bras Dermatol.*, 79(6):647-664, 2004.

CHEN, L. et al. Inflammatory responses and inflammation-associated diseases in organs. *Onco-target*, 9(6): 7204–7218, 2018.

BROURKE, C. D. et al. Immune Dysfunction as a Cause and Consequence of Malnutrition. *Trends in Immunology*, 37(6): 386-398, 2016.

BRESTOFF, J. R.; ARTIS, D. Immune Regulation of Metabolic Homeostasis in Health and Disease. *Cell* 161(26): 146-160, 2015.

WIERSINGA, W. J. et al. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) A Review. *JAMA*, 324(8):782-793, 2020.

ZABETAKIS, I. et al. COVID-19: The Inflammation Link and the Role of Nutrition in Potential Mitigation. *Nutrients*, 12: 1466, 2020.

SAVANT, S. et al. Potential Nutraceuticals for COVID-19. *Nutrition and Dietary Supplements*, 13: 25–51, 2021.

MURPHY, E. J. et al. β-Glucan Metabolic and Immunomodulatory Properties and Potential for Clinical Application. *J. Fungi*, 6: 356, 2020.

SYNYTSYA, A.; NOVÁK, M. Structural diversity of fungal glucans. *Carbohydr. Polym.*, 92: 792–809, 2013.

MAGNANI, M.; CASTRO-GÓMEZ, R. J. H. β-glucana from *Saccharomyces cerevisiae*: constitution, bioactivity and obtaining. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, 29(3): 631-650, 2008.  
RAO, K. Role of Immune Dysregulation in Increased Mortality Among a Specific Subset of COVID-19 Patients and Immune-Enhancement Strategies for Combatting Through Nutritional Supplements. *Front. Immunol.* 11:1548, 2020.

GALANAKIS, C. M. et al. Food Ingredients and Active Compounds against the Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic: A Comprehensive Review. *Foods*, 9, 1701, 2020.

KAHAN, M. F. Identification of Dietary Molecules as Therapeutic Agents to Combat COVID-19 Using Molecular Docking Studies. *Research Care*. DOI: 10.21203/rs.3.rs-19560/v1



# GLYCOXIL®

## UMA ESTRATÉGIA TERAPÊUTICA CONTRA O CIGARRO

POR RODRIGO GRANZOTI\*

O número de tabagistas no Brasil teve uma acentuada queda na última década. Segundo os dados do VIGITEL, tínhamos em 2008 cerca de 16,1% da população brasileira fumante e atualmente esse número reduziu para 9,3% (BRASIL, 2009, 2019). No entanto, o número de óbitos ocasionados pelo cigarro ainda é alto, ultrapassando 156 mil casos anuais. Dentre as principais causas estão as doenças cardíacas, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e cânceres (INCA, 2019). O cigarro também está associado ao envelhecimento cutâneo precoce e os estudos mostram que suas substâncias alteram, por diferentes mecanismos, a estrutura e a arquitetura da pele (MORITA, 2007).

O cigarro, provavelmente, é a fonte mais significativa de exposição química tóxica nos seres humanos. Estima-se que mais de cinco mil substâncias estejam presentes no cigarro (TALHOUT et al., 2011) e que estas estão associadas a um aumento na concentração de radicais livres e AGEs (produtos finais de glicação avançada) circulantes no organismo, além de uma significativa redução do sistema antioxidante em indivíduos fumantes (CERAMI et al. 1997; NICHOLL e BUCALA, 1998; ISIK et al., 2007).

De modo semelhante, fumantes passivos também têm a saúde prejudicada quando expostos de forma aguda ou crônica ao cigarro. Essa exposição indireta reduz a capacidade antioxidante, eleva os marcadores inflamatórios e de estresses oxidativo e podem desencadear doenças semelhantes aos de fumantes (KATO et al., 2008; PROBST-HENSCH et al., 2008).

Estudos *in vitro* e *in vivo* mostram que a fumaça do cigarro contém glicotoxinas, substâncias altamente reativas que interagem com proteínas e lipídios induzindo a formação de AGEs (CERAMI et al., 1997; XIA et al. 2018). Além disso, sua formação e acúmulo é proporcional ao tempo e à quantidade de cigarros consumidos por dia (WAATERINGE et al., 2016) (Figura 1).

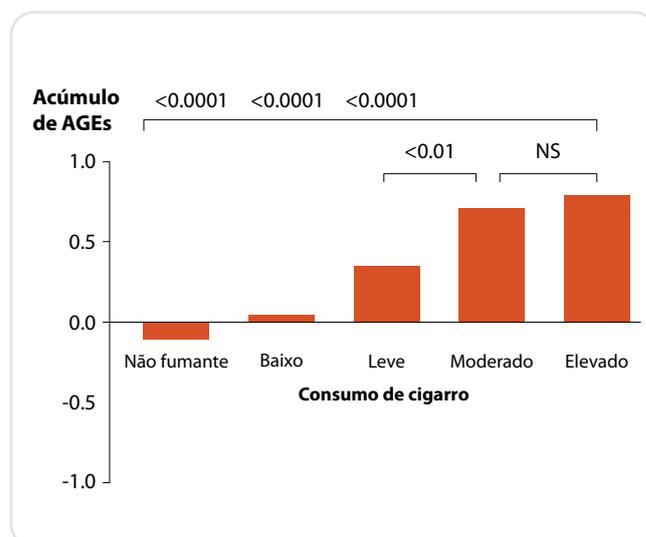


Figura 1. O acúmulo de AGEs no organismo é proporcional ao consumo de cigarros ao longo do tempo. Fonte adaptada: WAATERINGE e colaboradores. (2017).

O mecanismo molecular pelos quais os AGEs estimulam a síntese de radicais livres e de mediadores inflamatórios se dá pela ativação do receptor específico para AGEs (RAGE) e pelas suas conseqüentes vias de sinalização como ilustrado na figura (Figura 2) (LUEVANO-CONTRERAS e CHAPMAN-NOVAKOFSKI, 2010). Estes mecanismos estão, inclusive, relacionados com inúmeras patologias e, dentre elas, as doenças relacionadas ao próprio tabagismo (HOONHORST et al., 2016).

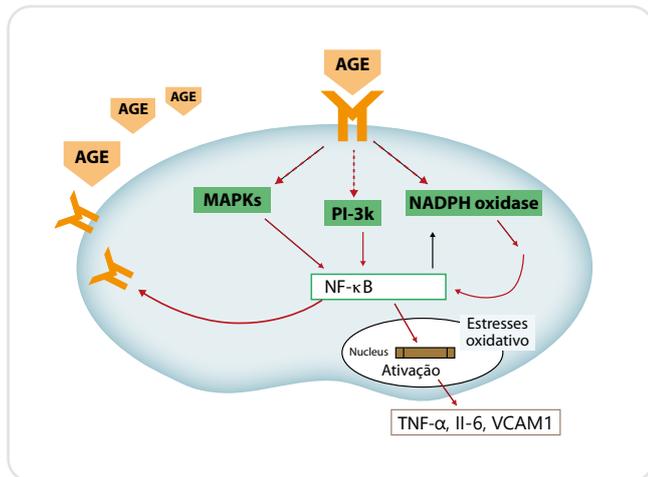


Figura 2. Os AGEs induzem a síntese de radicais livres e do processo inflamatório via interação com o receptor de AGEs. Fonte: Adaptado de Luevano-Contreras e Chapman-Novakofski, 2010.

Abandonar o hábito é a melhor forma de diminuir os efeitos deletérios do cigarro. A literatura mostra que a redução progressiva e em longo prazo diminui o acúmulo de substâncias reativas no organismo, como os próprios AGEs (Figura 3) (WAATERINGE et al., 2016). No entanto, em indivíduos fumantes, o suporte de antioxidantes e antiglicantes devem compor as estratégias ou condutas terapêuticas para reduzir os riscos relacionados ao cigarro (KELLY, 2003; LEE et al. 2018).

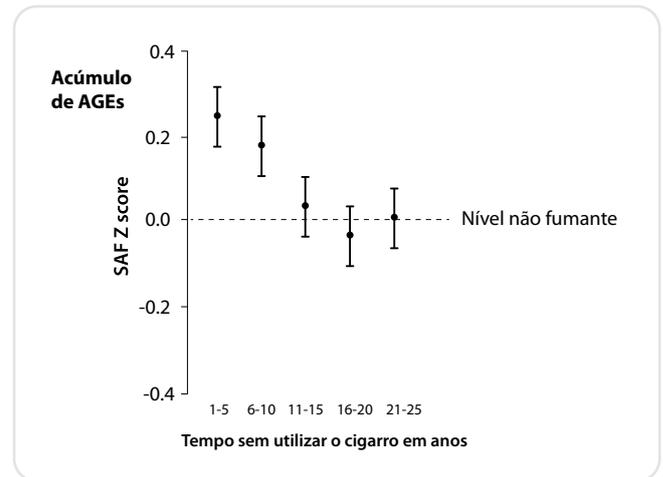


Figura 3. Redução progressiva do acúmulo de AGEs no organismo.

A **carcinina**, dipeptídeo presente no **Glycoxil®**, tem se mostrado um ativo com elevada ação antiglicante e antioxidante em pacientes fumantes.

Segundo estudos, a carcinina diminui os danos celulares ocasionados pelo cigarro por elevar a síntese das enzimas antioxidantes como glutathiona (GSH), de neutralizar os radicais livres e inibir a formação dos AGEs (BABIZHAYEV, 2013).

**As doses de Glycoxil® devem ser administradas de acordo com a quantidade de cigarros utilizados pelo paciente.**

- Assim, sugere-se que, pacientes com um consumo baixo de cigarros por dia (de um a três) a dose administrada seja de 50mg/dia.
- Já o consumo moderado, ou seja, de três a oito cigarros, a dose recomendada seja de 150mg.
- No consumo acima de oito cigarros sugere-se uma dosagem de 200mg de **Glycoxil®**.
- Fumantes passivos também devem ser suplementados e a dose recomendada é de 50 a 100mg/dia.



**\*Rodrigo Granzoti**  
(CRN-8 12801/CRBio-7 050319)

Biólogo (PUCPR), nutricionista (FAPAR), especialista em Nutrição na Saúde da Mulher: aspectos clínicos, estéticos e de performance esportiva (ESTÁCIO); Nutrição Estética (IPGS) e mestre em Biologia Animal (UNESP).

## SUGESTÃO DE FÓRMULAS



### FÓRMULA PARA FUMANTES

Glycoxil® .....	200mg
F.C. Oral® .....	100mg
Betamune SC 70® .....	150mg
Vitamina D.....	4000UI

**Modo de uso:** Formular 30 doses. Tomar uma dose ao dia pela manhã.

### DIMINUIÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO EM FUMANTES

Glycoxil® .....	300mg
Ácido ascórbico .....	400mg
NAC – N-acetilcisteína.....	300mg

**Modo de uso:** Formular 30 doses. Tomar 1 dose ao dia pela manhã.

### Referências bibliográficas

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Vigitel Brasil 2008: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019

PINTO, M. T. et al. **Estimativa da carga do tabagismo no Brasil: mortalidade, morbidade e custos.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 31(6): 1283-1297, 2015.

INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Tabaco e saúde pulmonar: dia mundial sem tabaco:** manual 2019. / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2019.

MORITA, A. **Tobacco smoke causes premature skin aging.** Journal of Dermatological Science, 48: 169-175, 2007.

TALHOUT, R. et al. **Hazardous Compounds in Tobacco Smoke.** Int. J. Environ. Res. Public Health, 8: 613-628, 2011.

CERAMI, C. et al. **Tobacco smoke is a source of toxic reactive glycation products.** Proc Natl Acad Sci U S A, 94(25): 13915–13920, 1997.

NICHOLL, I. D.; BUCALA, R. **Advanced glycation endproducts and cigarette smoking.** Cell Mol Biol (Noisy-le-grand), 44(7): 1025-1033, 1998.

ISIK, B. et al. **Oxidative Stress in Smokers and Non-smokers.** Inhalation Toxicology, 19: 767–769, 2007.

PROBST-HENSCH, N. M. et al. **Glutathione S-Transferase Polymorphisms, Passive Smoking, Obesity, and Heart Rate Variability in Nonsmokers.** Environmental Health Perspective, 116(11): 1494-1499, 2008.

KATO, T. et al. **Short-term passive smoking causes endothelial dysfunction via oxidative stress in nonsmokers.** Canadian Journal of Physiology and Pharmacology, 84(5): 523-529, 2006.

XIA, N. et al. **A Review of the Role of Cigarette Smoking in the Diabetic Foot.** Journal of Diabetes Investigation, 10(2), 2018.

WAATERINGE, R. P. et al. **The association between various smoking behaviors, cotinine biomarkers and skin autofluorescence, a marker for advanced glycation end product accumulation.** PLOS ONE, 12(6): e0179330, 2017.

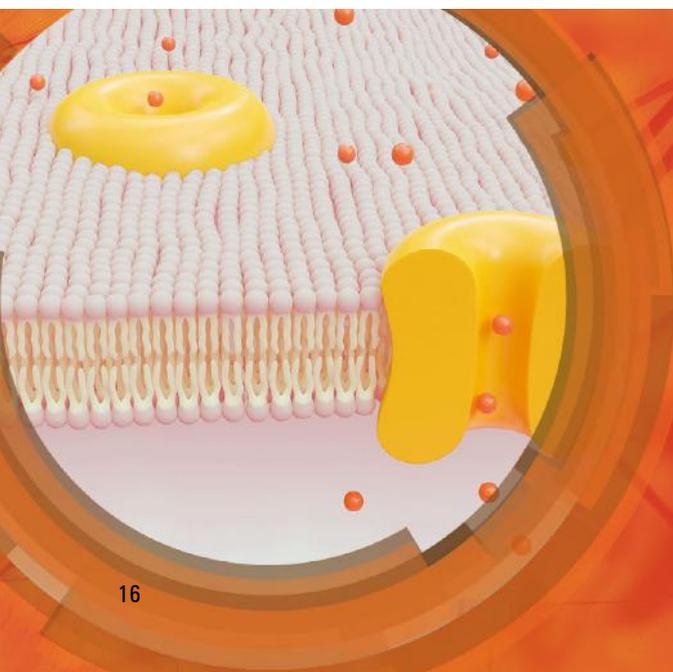
LUEVANO-CONTRERAS, C.; CHAPMAN-NOVAKOVSKI, K. **Dietary Advanced Glycation End Products and Aging.** Nutrients, 2: 1247-1265, 2010.

HOONHORS, S. J. M. et al. **Advanced glycation endproducts and their receptor in different body compartments in COPD.** Respiratory Research, 17(46): 1-12, 2016.

KELLY, G. **The Interaction of Cigarette Smoking and Antioxidants.** Part III: Ascorbic Acid. Alternative Medicine Review, 8(1): 43-54, 2003.

LEE, H. et al. **Inhibition of RAGE attenuates cigarette smoke-induced lung epithelial cell damage via RAGE-mediated Nrf2/DAMP signaling.**

BABIZHAYEV, M. A. **The detox strategy in smoking comprising nutraceutical formulas of non-hydrolyzed carnosine or carnosine used to protect human health.** Toxicology, 33(3), 284–316, 2013.



**BIOTEC**

**Ação antiaçúcar contra o envelhecimento sistêmico**

**GLYCOXIL®**

**ANTIGLICANTE, DESGLICANTE  
E ANTIGLICOXIDANTE**



SAIBA MAIS:



## PERFUSÃO SANGUÍNEA E CONTROLE DO ESTRESSE OXIDATIVO

Pontos cruciais para atingir resultados favoráveis na atividade física

POR LUIZ MOREIRA\*

A prática de atividades esportivas pode proporcionar benefícios à composição corporal, à saúde e à qualidade de vida. No entanto, o esporte competitivo nem sempre representa sinônimo de equilíbrio no organismo. As alterações fisiológicas e os desgastes nutricionais gerados pelo esforço físico podem conduzir o atleta ao limiar da saúde e da doença se não houver a compensação adequada desses eventos. Contudo, a magnitude das respostas ao exercício parece estar associada à interação de diferentes variáveis, como a natureza do estímulo, a duração e intensidade do esforço, o grau de treinamento e o estado nutricional do indivíduo (Alkhatib A, et al 2014).

Entre as respostas de adaptações frente à atividade física, pode ocorrer alteração nas populações de células inflamatórias circulantes (neutrófilos, monócitos e linfócitos) com liberação de prostaglandinas, interleucinas (IL) 1 e 6, além de outros mediadores da inflamação. Isso faz com que haja recrutamento das células inflamatórias até o local da lesão, com consequente produção de EROs e enzimas proteolíticas que desempenham o *clearance* e a reparação do local (Bianchi, 1999). Se a inflamação torna-se clinicamente evidente e crônica e o estresse oxidativo excessivo, há um problema, pois o músculo não atinge a resposta de anabolismo e adaptações benéficas à saúde (Cruzat et al., 2007).

Desta forma, a nutrição desempenha um papel importantíssimo na saúde de praticantes de atividade física. Estabelecer recomendações relativas ao consumo nutricional e estratégias dietéticas e na suplementação que possam aperfeiçoar o desempenho e atenuar o impacto negativo do exercício na saúde é sempre um grande desafio (Alkhatib A, et al 2014).

A maioria das estratégias dietéticas e suplementares focam no consumo de macronutrientes (proteína, carboidratos e lipídeos), muitas vezes sem considerar a ingestão de vitaminas e minerais que são essenciais para adaptações na melhora da capacidade antioxidante, perfusão sanguínea, metabolismo bioenergético, resposta hormonal e, assim, alcance da melhora da performance física (Choi SK, et al, 2013).

Para que as adaptações ocorram é crucial a melhora do fluxo sanguíneo muscular já que o exercício provoca o crescimento de arteríolas e capilares no músculo esquelético e a magnitude, o curso do tempo e a distribuição do fluxo sanguíneo muscular durante o exercício melhorando, então, o fluxo de oxigênio e de nutrientes, recursos básicos para mecanismos de adaptações, energéticas, antioxidantes, anti-inflamatórias e para síntese proteica (ROSEGUINI et al, 2019).

Pensando em suplementação para melhorar a capacidade antioxidante e bioenergética sem atrapalhar nas adaptações e ainda ajudando a alcançar melhor os objetivos, consideramos:

Minerais	Vitaminas
Zinco	Tiamina
Magnésio	Piridoxamina
Manganês	Niacina
Selênio	Riboflavina
Cobre	Acido pantatênico
Compostos Bioativos	
CoQ10	
Acido alfa Lipoico	
Carnitina	
NAC n-acetilcisteína	

Dentre os nutrientes importantes para dar suporte para a melhora do fluxo sanguíneo e a síntese do oxido nítrico pela enzima eNOS, podemos citar:

Nutrientes para Perfusão Sanguínea
Arginina
Magnésio
Acido fólico – BH4
Vitamina C

## BIO-ARCT®

consegue atender estes dois pontos cruciais para que o praticante de atividade física atinja seus objetivos, seja na performance física ou na qualidade de vida. Bio-Arct® apresenta uma grande concentração do dipeptídeo citrulina-arginina e de taurina.

(Holowitz LA, et al 2007).

O dipeptídeo citrulina-arginina é precursor do NO (oxido nítrico) dando suporte para vasodilatação e melhora da perfusão sanguínea. Ele estimula Sirtuina-3 mitocondrial estimulando e o metabolismo bioenergéticos além das adaptações antioxidantes reduzindo a influência do estresse oxidativo no envelhecimento precoce ocasionado pela atividade física. A taurina é um aminoácido sulfurado com atividade antioxidante, citoprotetor e osmolito mantendo o estado de hidratação das células musculares (Holowitz LA, et al 2007; Krutmann J, et al 2009; Ma YS, et al 2009).

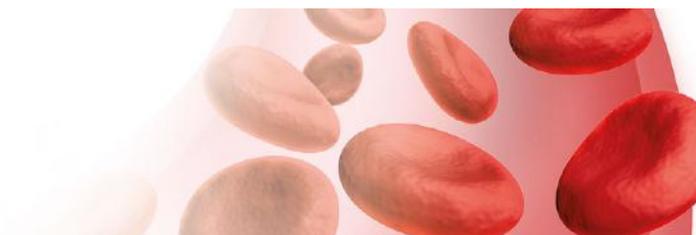
A associação do **Bio-Arct®** com os micronutrientes é uma estratégia inteligente para dar suporte para que os praticantes de atividade física alcancem seus objetivos.



**\*Prof. Dr. Luiz Moreira (CRF 48972)**

Farmacêutico Bioquímico, MSc em Ciências da Saúde, Esp. Ortomolecular, Esp. Gestão em Saúde, Coordenador da Pós Graduação em Nutrição Ortomolecular e Nutracêutica Clínica - Hi Nutrition, Coordenador do Departamento Técnico da Consulfarma, Vice Coordenador do Grupo Técnico de Suplementos Alimentares - CRF-SP, Professor da Universidade Anchieta e Bioquímico Responsável pela Equipe Saikoo Jiu Jitsu e MMA.

## SUGESTÃO DE FÓRMULAS



### FUNÇÃO MITOCONDRIAL

Bio-Arct® .....	100 mg
CoQ10 .....	100 mg
Vit. B1 .....	50 mg
Vit. B2 .....	50 mg
Vit. B3 .....	10 mg
Citrato de Magnésio.....	200 mg

**Modo de uso:** Tomar 1 cápsula ao dia. Pode ser utilizada no pré-treino.

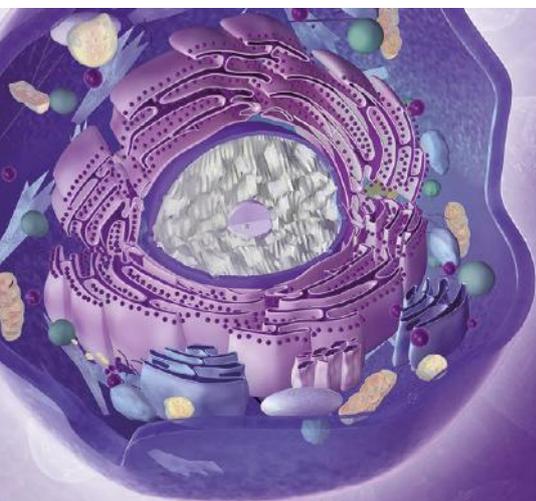
### VASODILATAÇÃO

Bio-Arct® .....	100 mg
Acido Fólico.....	400 mcg
Vitamina C .....	250 mg
Citrato de Magnésio.....	200 mg

**Modo de uso:** Tomar 1 cápsula até 2 x ao dia . Pode ser utilizada no pré-treino

#### Referências bibliográficas

- Alkhatib A., Klonizakis M. **Effects of exercise training and Mediterranean diet on vascular risk reduction in post-menopausal women.** Clin. Hemorheol. Microcirc. 2014;57:33–47. doi: 10.3233/CH-131770.
- Bianchi ML, Antunes LM. **Radical Livres e os Principais Antioxidantes da Dieta.** Rev. Nutr., Campinas, 12(2): 123-130, maio/ago., 1999.
- Chilelli NC1, Ragazzi E2, Valentini R3, Cosma C4, Ferrareso S5, Lapolla A6, Sartore G7. **Curcumin and Boswellia serrata Modulate the Glyco-Oxidative Status and Lipo-Oxidation in Master Athletes Nutrients.** 2016 Nov 21;8(11). pii: E745.
- Choi SK1, Baek SH2, Choi SW3. **The effects of endurance training and thiamine supplementation on anti-fatigue during exercise.** J Exerc Nutrition Biochem. 2013 Dec;17(4):189-98.
- Cruzat et al. **Aspectos atuais sobre estresse oxidativo, exercícios físicos e suplementação.** Rev Bras Med Esporte \_ Vol. 13, Nº 5 – Set /Out, 2007.
- Holowitz LA, Thompson-Torgerson CS, Kenney WL. **Altered mechanisms of vasodilation in aged human skin.** Exerc. Sport Sci Rev. 2007; 35(3):119-25.
- Krutmann J, Schroeder P. **Role of mitochondria in photoaging of human skin: the defective powerhouse model.** J Investig Dermatol Symp Proc. 2009 Aug;14(1):44-9
- Ma YS, Wu SB, Lee Wy, Cheng JS, Wei YH. **Response to the increase of oxidative stress and mutation of mitochondrial DNA in aging.** Biochim Biophys Acta.2009 Oct; 1790(10):1021-9. Epub 2009 May4.



BIOTEC

**BIO-ARCT®**

**BOOSTER MITOCONDRIAL**

**Antioxidante e aliado no tratamento da fadiga Pós-Covid**

SAIBA MAIS:





# MODULIP GC®

## CORTISOL E INTESTINO

POR BRUNO ZYLBERGELD\*

Indivíduos que sofrem de estresse relacionado ao trabalho, exaustão física e ansiedade crônica, apresentam geralmente um funcionamento diminuído do sistema nervoso parassimpático (SNP) que pode ser avaliado por meio da alteração constante da frequência cardíaca e, como consequência, apresentamos um aumento da atividade geral do sistema de estresse sugerindo um possível elo com vários distúrbios cardiovasculares, endócrinos, autoimunes, metabólicos e comportamentais.

O hormônio esteroide cortisol é liberado pelas glândulas suprarrenais em resposta ao estresse e normalmente é regulado por *feedback* negativo sendo que níveis elevados de cortisol têm sido relacionados à supressão do sistema imunológico. A concentração sanguínea de cortisol parece ser um marcador biológico objetivo do estresse e o aumento das concentrações séricas está relacionado a várias doenças como doença cardíaca coronária, diabetes tipo 2 e alergia inespecíficas.

A integridade intestinal da barreira é um mecanismo essencial de defesa para evitar a translocação de antígenos da luz intestinal para o organismo. No entanto, situações como o estresse podem enfraquecer essa integridade e aumentar a permeabilidade paracelular, que normalmente é regulada em uma interação dinâmica entre a mucosa e o conteúdo luminal impedindo que substâncias nocivas entrem no corpo. Recentemente foi demonstrado que as pessoas expostas ao estresse contínuo experimentaram aumento da permeabilidade do intestino delgado paralelamente ao aumento do cortisol salivar. Isso também fora observado em indivíduos expostos a estresse mecânicos (dor fria) durante experimentações controladas.

A importância da saúde intestinal pode ser exemplificada pelo risco aumentado por crianças de desenvolver eczema atópico antes dos dois anos de idade relacionado à baixa diversidade bacteriana intestinal e a altos níveis de cortisol salivar.

A zonulina foi identificada como precursora da haptoglobina-2, e sabe-se que a zonulina circulante regula reversivelmente a permeabilidade intestinal modulando as junções intercelulares e é, portanto, um marcador adequado da permeabilidade intestinal. O aumento da concentração de zonulina já foi relatado em várias doenças e foi sugerido que o aumento da zonulina circulante pode ser mediado diretamente pelo aumento da interleucina-6 (IL-6). Foi demonstrado que os aumentos da permeabilidade, bem como o estresse psicossocial, ativam a cascata inflamatória, elevando a concentração de citocinas pró-inflamatórias circulantes, das quais a IL-6 é uma das mais evidentes.

Existe uma correlação positiva entre o aumento do cortisol e a IL-6 circulante e, conseqüentemente, da regulação da liberação e atividade das zonulinas. Indivíduos expostos a estresse constante, ansiosos, obesos ou que apresentam outros problemas comportamentais apresentam maior liberação de cortisol e, conseqüentemente, o estabelecimento do *leak gut* (hiperpermeabilidade intestinal), determinando uma cascata de conseqüências pejorativas para o organismo como o estabelecimento do quadro de inflamação sistêmica e crônica, facilidade no estabelecimento de doenças autoimunes, aumento do ganho de peso e retenção hídrica e intensificação dos problemas intestinais relacionados ao estresse e ansiedade.

## MODULIP GC®

é um neuroprotetor biodisponível e bioassimilável que apresenta um efeito modulador por meios de mecanismos neurais estimulando a lipólise e diminuindo a liberação e o efeito do cortisol sobre a funcionalidade das terminações nervosas além de, conseqüentemente, alterar positivamente a liberação de IL-6 e zonulina estabelecendo um efeito protetor na manutenção da integridade da barreira anatômica intestinal diminuindo as conseqüências sistêmica relacionadas ao *leak gut*.



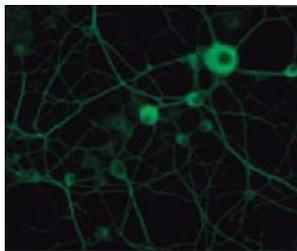
### \*Dr. Bruno Zylbergeld (CRbio-1 043548)

CSO da Microbiota Scientific solution. Doutor em evolução molecular, Los Alamos National Laboratories. Consultor internacional em inovações científicas. Biólogo, microbiologista sênior. Especialista em metodologias diagnósticas e em fisiologia humana aplicada. Membro honorário da associação Portuguesa e Francesa de medicina heilpraktiker.

#### Referências bibliográficas

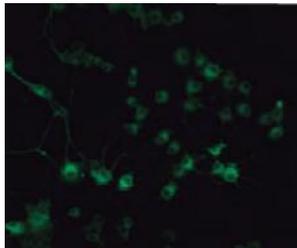
REICHE EM, NUNES SO, MORIMOTO HK. Stress, depression, the immune system, and cancer. *Lancet Oncol.* 2004;5(10):617-25.

Zorrilla EP, Luborsky L, McKay JR, Rosenthal R, Houldin A, Tax A, McCorkle R, Seligman DA, Schmidt K. The relationship of depression and stressors to immunological assays: a meta analytic review. *Brain Behav Immun.* 2001;15(3):199-226.

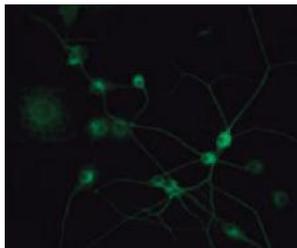


#### CONTROLE

Neurônios PC12 (coloração beta-tubulina) com FCN (10 ng/ml)



Neurônios PC12 cells com FCN + Cortisol (100 nM)



Neurônios PC12 com FCN + Cortisol (100 nM) + Modulip GC® (0,25 mg/ml)



Neurônios PC12 com FCN + Cortisol (100 nM) + Modulip GC® (0,5 mg/ml)

## SUGESTÃO DE FÓRMULA

### DIMINUIÇÃO DA GORDURA REGIÃO ABDOMINAL

Modulip GC® .....200mg  
5 HTP.....100mg

**Modo de uso:** Formular 60 doses. Tomar 1 dose às 10h e às 16h.

Figura 1 – Efeito neuroprotetor no Modulip CG® (pGT) sobre o cortisol diminuindo o efeito do cortisol sobre o fator de crescimento neural (NGF).

Modulação do cortisol com

**MODULIP GC®**

**COMBATE AO ESTRESSE  
CRÔNICO E À INSÔNIA COM  
AÇÃO NEUROPROTETORA**

SAIBA MAIS:



TECNOLOGIA PATENTEADA  
**MODULIP GC®**

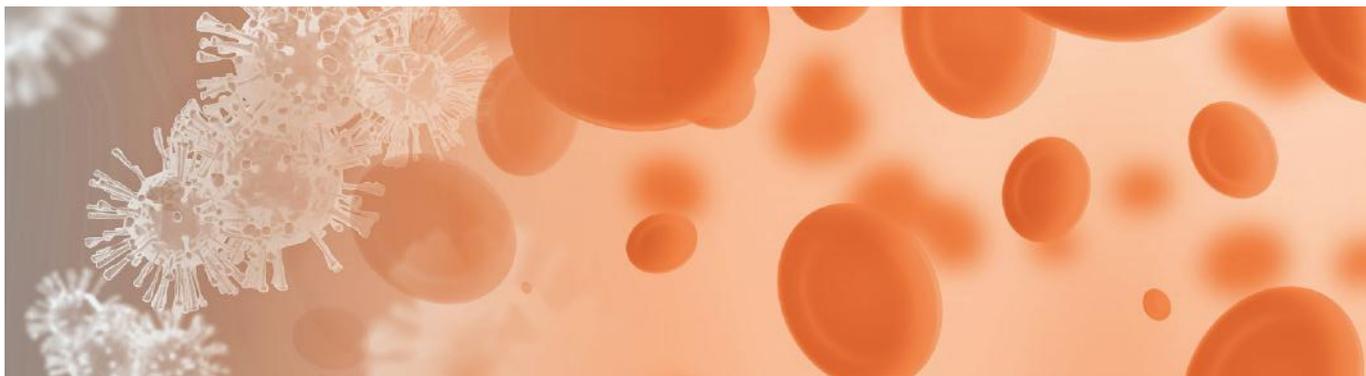
EXCLUSIVIDADE  
AQIA • BIOTEC

Exija o selo de autenticidade dos orais Biotec. Só ele pode garantir a efetividade da sua prescrição.

**AQIA**  
QUÍMICA INOVATIVA

**BIOTEC**  
Inovação é o nosso melhor ativo

biotecsaudefeiza  
 biotecdernocosmeticos  
 (11) 94516-0046  
[www.biotecderno.com.br](http://www.biotecderno.com.br)  
info@biotecderno.com.br



# GLYCOXIL®

## NA FISIOPATOLOGIA DO SARS COV-2 (COVID-19)

Por Msc LUISA WOLPE SIMAS\* e RODRIGO GRANZOTI\*

O COVID-19 é uma doença infecciosa que acomete o trato respiratório e o comprometimento das vias aéreas, em especial os sacos alveolares, podendo levar ao quadro de síndrome respiratória aguda (WIERSINGA et al., 2020). O vírus, responsável pela doença, utiliza o epitélio pulmonar para infectar o organismo humano e é por meio da interação entre proteínas de membrana viral (proteína S) e a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) que o COVID-19 contamina seu hospedeiro. Outra proteína fundamental para essa interação entre vírus e hospedeiro é uma protease transmembrana (TMPRSS2) que cliva a ECA2 e ativa a proteína viral promovendo e facilitando a entrada do vírus no organismo (HOFMANN et al., 2020) (Figura 1).

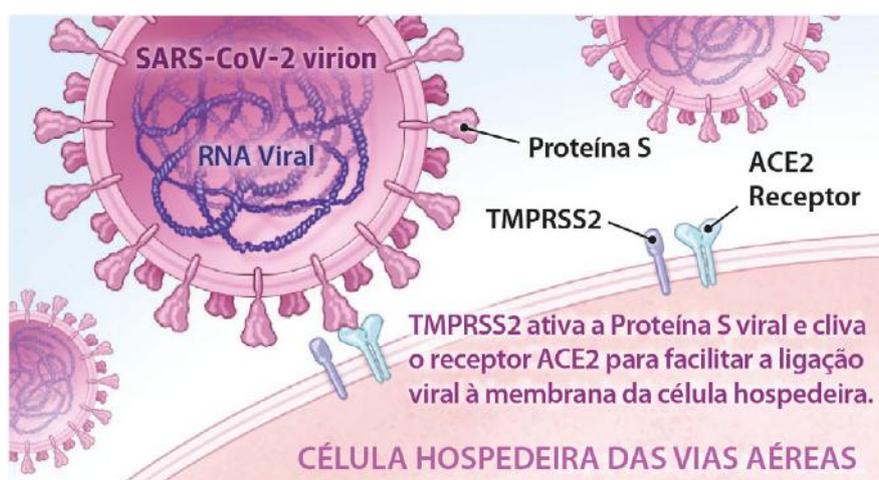


Figura 1. Mecanismos de interação (infecção) do COVID-19 e seu hospedeiro humano.  
Fonte: Adaptado de Wiersinga et al. (2020)

A resposta inflamatória desempenha um papel crucial nas manifestações clínicas da COVID-19. Após a entrada do SARS-CoV-2 no hospedeiro, a resposta imune contra o vírus é estimulada e, se não controlada, pode resultar em dano ao tecido pulmonar, prejudicando a função e a capacidade respiratória do paciente. Basicamente, as respostas inflamatórias induzem à degradação severa das células epiteliais alveolares, alargamento e danos aos septos alveolares e infiltração (líquido – edema) do espaço alveolar (Figura 2) (ZABETAKIS et al., 2020).

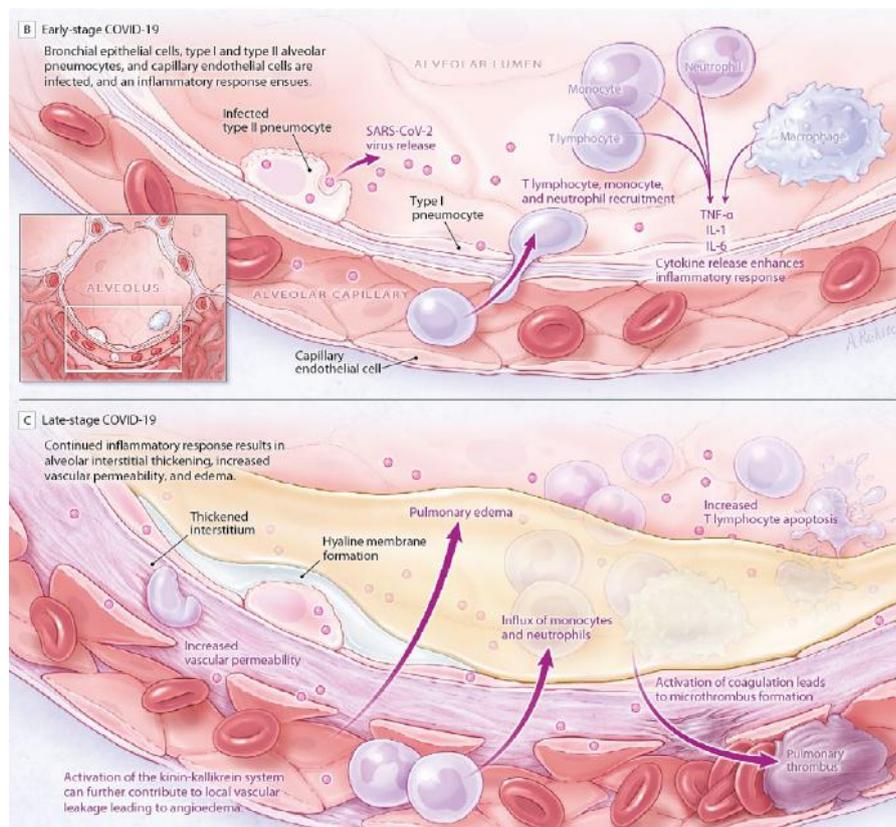


Figura 2. A inflamação gerada pela entrada do vírus no epitélio pulmonar é responsável pela manifestação clínica da doença. O infiltrado de células imunológicas eleva a formação do edema e ao dano tecidual reduzindo a capacidade respiratória do paciente infectado. Fonte: Wiersinga et al. (2020).

Indivíduos com doenças pré-existentes, como doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes são mais propensos a se contaminarem e a desenvolverem a forma grave da doença. Os dados epidemiológicos mostram que nesse público a taxa de hospitalização e de mortalidade é quase duas vezes maior (POPKIN et al., 2020). Nas doenças crônicas, a expressão da ECA2 no epitélio pulmonar está elevada, o que ajudaria explicar a maior incidência de infecção e de mortalidade nesses indivíduos (considerados grupo de risco) (POLLARD et al., 2020).

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis, a diabetes tipo II (DMII) parece ser a doença que mais se associa com a forma grave do COVI-19 (PINTO e BERTOLUCI, 2020). Na DMII, o estado hiperglicêmico crônico resulta num aumento significativo de produtos finais de glicação avançada (AGEs) no organismo (VLASSARA e URIBARRI, 2014). Segundo alguns estudos, um prognóstico desfavorável nesse público se dá, além de uma maior expressão da ECA2 pela glicação da própria enzima. A ECA2 glicada apresenta uma conformação espacial modificada e favorece, ainda mais, a interação com o vírus. Ainda, o epitélio pulmonar apresenta uma grande quantidade de receptores para AGEs (RAGEs).

Esses receptores, quando estimulados, elevam o processo inflamatório, agravando a inflamação na COVID-19

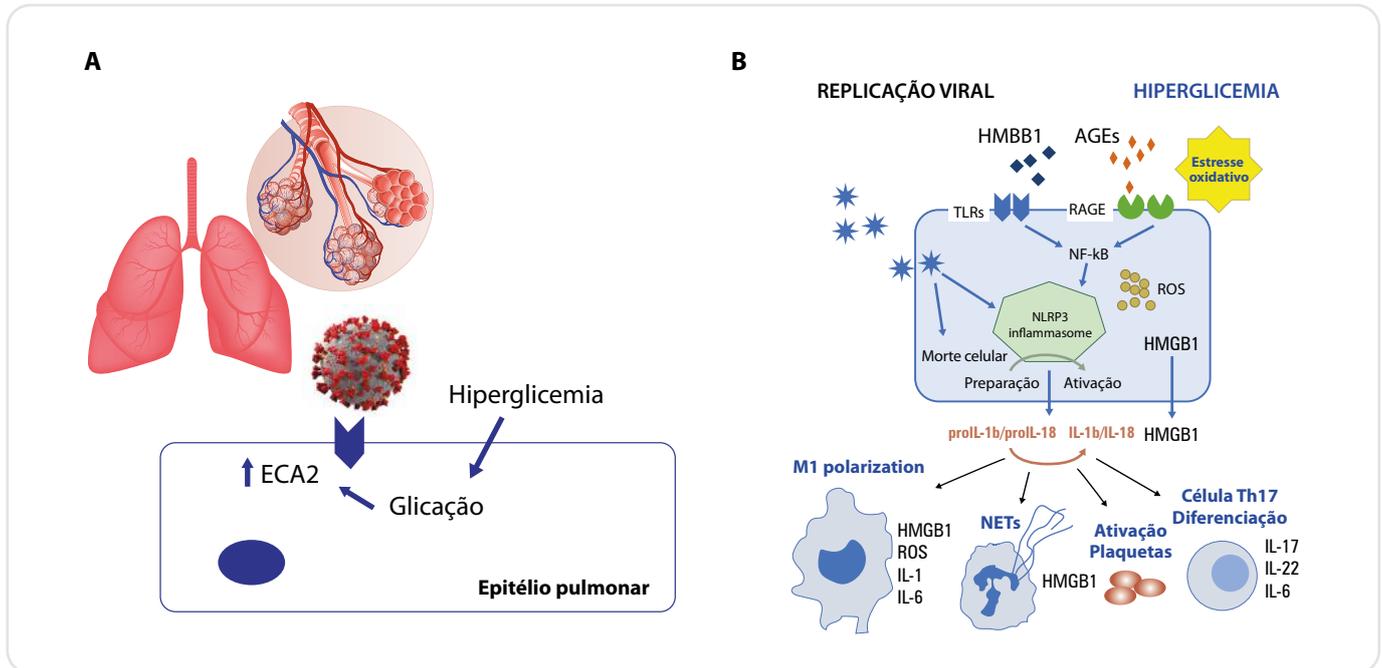


Figura 3. O estado hiperglicêmico, característico da DMII, eleva a glicação da ECA2 (a) e aumenta a inflamação por interagir com o receptor inflamatório RAGEs (b) agravando a infecção pelo COVID-19. Fonte: Adaptado de Abramczyk e Kuzan (2021); De Francesco et al. (2020).

A busca por estratégias que reduzam a taxa de infecção pelo COVID-19 tem levado a comunidade científica a desenvolver inúmeras pesquisas desde o advento da pandemia. A utilização de nutracêuticos para combate à doença já é amplamente discutida, principalmente, pelos inúmeros mecanismos de ação que muitos podem exercer no organismo diante da doença (SAVANT et al., 2021). O uso da carnosina/carnosina tem se mostrado efetivo no combate a doença. Os estudos apontam que essa molécula pode ter ação direta e indireta sobre a infecção do vírus e alguns mecanismos já foram descritos. Sabe-se que a carnosina/carnosina interage com a ECA2 e esse mecanismo pode reduzir a atividade dessa proteína e minimizar a interação com o vírus, o que poderia diminuir a taxa de infecção pelo COVID-19. Ainda, a carnosina/carnosina tem ampla atividade anti-inflamatória e antiglicante.

Como discutimos anteriormente, a glicação da ECA2, bem como a interação com os receptores RAGEs, aumentam a taxa de infecção e agravam a doença (SAADAH et al., 2020; HIPKISS, 2020). Os níveis reduzidos de carnosina no organismo, mediante a infecção (estresses) durante a infecção, também, justificam a suplementação da carnosina para reestabelecer o sistema anti-inflamatório e antiglicante do organismo (HIPKISS, 2020).

Uma maneira eficiente de aumentar a carnosina é com a suplementação de carnosina (**Glycoxil®**) que depleta mediante a infecções e doenças. Ele pode ser utilizado tanto prevenção quanto para restabelecer o sistema antioxidante e anti-inflamatório durante o período da doença. Suas doses podem variar até 600mg/dia.



**\*Luísa Amábil Wolpe Simas**  
(CRn-8 3958)

Nutricionista, pós-graduada em Nutrição Clínica – UFPR, Mestre de Medicina Interna e Ciências da Saúde – UFPR. Autora do livro *Receitas funcionais: preparações práticas para sua saúde e beleza*. Autora do livro *Manual de atendimento em Nutrição Estética*.



**\*Rodrigo Granzoti**  
(CRN-8 12801/CRBio-7 050319)

Biólogo (PUCPR), nutricionista (FAPAR), especialista em Nutrição na Saúde da Mulher: aspectos clínicos, estéticos e de performance esportiva (ESTÁCIO); Nutrição Estética (IPGS) e mestre em Biologia Animal (UNESP).

## SUGESTÃO DE FÓRMULAS



### PREVENÇÃO DE DOENÇAS VIRAIS

Glycoxil® ..... 200mg  
 F.C. Oral® ..... 100mg  
 Betamune SC 70® ..... 150mg  
 Vitamina D ..... 4000UI

**Modo de uso:** Formular 30 doses.  
 Tomar uma dose ao dia pela manhã.

### PREVENÇÃO DE DOENÇAS VIRAIS EM PACIENTES COM COMORBIDADES (obesidade e doenças inflamatórias)

Glycoxil® ..... 400mg  
 F.C. Oral® ..... 200mg  
 Betamune SC 70® ..... 150mg  
 Vitamina D ..... 4000UI

**Modo de uso:** Formular 30 doses.  
 Tomar uma dose ao dia pela manhã.

### PREVENÇÃO DE DOENÇAS VIRAIS EM PACIENTES COM COMORBIDADES (diabetes e resistência à insulina)

Glycoxil® ..... 400mg  
 Picolinato de cromo ..... 250mcg  
 Vanádio ..... 2mg  
 Magnésio quelado ..... 200mg  
 NAC ..... 200mg  
 F.C. Oral® ..... 200mg  
 Betamune SC 70® ..... 150mg  
 Vitamina D ..... 4000UI

**Modo de uso:** Formular 30 doses.  
 Tomar uma dose ao dia pela manhã.

### RECUPERAÇÃO PÓS-COVID

Glycoxil® ..... 200mg  
 Bio-Arct® ..... 100mg  
 Exsynutrimet® ..... 100mg

**Modo de uso:** Formular 30 doses.  
 Tomar uma dose ao dia pela manhã.

#### Referências

WIERSINGA, W. J. et al. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) A Review. JAMA, 324(8):782-793, 2020.

HOFFMANN, M. et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. Cell., 181(2):271-280, 2020.

ZABETAKIS, I. et al. COVID-19: The Inflammation Link and the Role of Nutrition in Potential Mitigation. Nutrients, 12: 1466, 2020.

POPKIN, B. M. et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. Obesity Reviews, 21(11): e13128, 2020.

POLLARD, C. A. et al. The COVID-19 Pandemic: A Global Health Crisis. Physiol Genomics, 52(11):549-557, 2020.

PINTO, L. C.; BERTOLUCI, M. C. Type 2 diabetes as a major risk factor for COVID-19 severity: a meta-analysis. Arch Endocrinol Metab., 64(3): 199-200, 2020.

VLASSARI, H.; URIBARRI, J. Advanced Glycation End Products (AGE) and Diabetes: Cause, Effect, or Both? Curr Diab Rep., 14(1): 453, 2014.

ABRAMCZYK, U.; KUZAN, A. What Every Diabetologist Should Know about SARS-CoV-2: State of Knowledge at the Beginning of 2021. J. Clin. Med., 10: 1022, 2021.

DE FRANCESCO, E. et al. COVID-19 and Diabetes: The Importance of Controlling RAGE. Front. Endocrinol. 11:526, 2020.

SAVANT, S. et al. Potential Nutraceuticals for COVID-19. Nutrition and Dietary Supplements, 13: 25-51, 2021.

SAADAH, L. M. et al. Carnosine to Combat Novel Coronavirus (nCoV): Molecular Docking and Modeling to CocrySTALLIZED Host Angiotensin-Converting Enzyme 2 (ACE2) and Viral Spike Protein. Molecules, 25: 5605, 2020.

HIPKISS, A. R. COVID-19 and Senotherapeutics: Any Role for the Naturally-occurring Dipeptide Carnosine? Aging and Disease, 11 (4): 737-741, August 2020.

# EXSY NUTRI MENT®



## SILÍCIO BIOLOGICAMENTE ATIVO

- Integridade da matriz extracelular
- Pele, cabelos e unhas mais saudáveis
- Integridade do glicocálix\* e melhora da retenção de nutrientes



\*SAIBA MAIS:  
Acesse o folder  
Tecnologia dos Silanóis

TECNOLOGIA PATENTEADA  
**EXSYNUTRIMENT®**  
EXCLUSIVIDADE  
AQIA • BIOTEC

Exija o selo de autenticidade dos orais Biotec. Só ele pode garantir a efetividade da sua prescrição.

**AQIA**  
QUÍMICA INOVATIVA

**BIOTEC**  
Inovação é o nosso melhor ativo

f biotecsaudebeleza  
@ biotecdermocosmeticos  
(11) 94516-0046  
[www.biotecdermo.com.br](http://www.biotecdermo.com.br)  
info@biotecdermo.com.br

# Silício Foundation®

Novas tecnologias e conceitos na **terapia de reposição de Silanóis** é o que nos move. Ciência e conhecimento nos motivam a pesquisar e estudar conceitos que estarão disponíveis daqui a 10 anos nos ativos comercializados pelo mundo.

Doutor, exija o selo de autenticidade do produto:

TECNOLOGIA PATENTEADA  
**EXSYNTRIMENT®**  
EXCLUSIVIDADE  
AQIA - BIOTEC

Acesse artigos científicos, estudos clínicos e possibilidades de uso oral e sistêmico de EXSYNTRIMENT®, o único Silício biologicamente ativo. Origem e precedência garantidas.

