

**EDITORIAL****EXERCÍCIO, SISTEMA IMUNOLÓGICO E O PAPEL DOS IMUNONUTRIENTES NA NUTRIÇÃO ESPORTIVA**

No atual universo esportivo, a distância entre os resultados obtidos por atletas de elite em competições internacionais vem diminuindo rotineiramente, o que leva estes indivíduos a treinarem cada vez mais, para assegurar o sucesso nas diferentes disputas. Nesse contexto, atletas estão frequentemente expostos a diversos agentes estressores, o que induz uma supressão em sistemas como o sistema imunológico. Vários são os componentes do sistema imune que em atletas apresentam disfunção transitória após o esforço tanto prolongados, quanto de alta intensidade. Durante esta janela aberta (*Open Window*) para patógenos, a imunidade fica prejudicada, o que aumenta o risco de infecção. Uma das consequências mais comuns é o aumento do risco de infecções do trato respiratório superior (ITRS).

Fatores que influenciam as funções imunes incluem a quantidade de lesões e consequente processo inflamatório, o estresse oxidativo celular e a resposta neuroendócrina, mediada pelo aumento de hormônios catabólicos como o cortisol. Alguns efeitos do exercício em atletas incluem neutrofilia, seguida de linfopenia. Adicionalmente, pode ocorrer redução da capacidade de bloqueio mucociliar nasal, capacidade de granulócitos em oxidar patógenos, atividade das células exterminadoras naturais (*Natural Killers*), proliferação de linfócitos, resposta de sensibilidade do tipo tardia e produção de citocinas em resposta a mitógenos. Cada vez mais estudos demonstram que a prescrição dietética na área da nutrição esportiva não deve ser genérica, ou seja, uma dieta padrão para todos os tipos de atletas e modalidades. Ao contrário, fatores como objetivo, tipo de exercício ou esporte, bem como seu metabolismo predominante, fases do treinamento, entre outras devem ser levados em conta na prescrição ótima para o desempenho. Isso *per se* poderá exercer papel sobre o atleta como um todo, uma vez que os nutrientes, sejam eles macro ou micronutrientes, podem influenciar as funções imunológicas.

Alguns dos imunonutrientes são antigos conhecidos na nutrição esportiva, entretanto agora com enfoques imunológicos. Dentre estes podem ser citados a glutamina, a qual representa importante fonte de glutamato e este, por sua vez, é fator limitante para a síntese de glutatona (GSH), o antioxidante não enzimático mais importante e em maior concentração no organismo, tanto para músculos esqueléticos quanto para células do sistema imune. A creatina, antigo suplemento promotor de aumento de massa e força musculares pode aumentar o volume das células e este efeito promove maior capacidade de defesa contra lesões, consequente menor processo inflamatório e imunossupressão. A arginina, a qual é precursora de hidroxiprolina e colágeno, podendo aumentar a capacidade de recuperação em tecidos conjuntivos e tendões. Sem dúvida alguma, uma vez que leucócitos consomem elevada quantidade de glicose, o suprimento adequado de carboidratos pode trazer benefícios nas defesas imunes locais e sistêmicas. Mais recentemente, tem sido estudada a menor ingestão de ácidos graxos ômega 6, os quais possuem efeitos mais pró-inflamatórios. Concomitantemente, a maior ingestão de ácidos graxos ômega 3, os quais possuem menores efeitos pró-inflamatórios (relação da taxa de ingestão de ômega 6 e ômega 3) pode melhorar a quimiotaxia de neutrófilos e monócitos, bem como promover menor processo inflamatório. Outros imunonutrientes como a vitamina C, o zinco, o cálcio, a curcumina, a quercetina e a  $\beta$ -glucana, tem apresentado influências significativas na modificação de respostas imunes na área esportiva. Sabendo que o sistema imune é influenciado por diversos fatores como genética, repouso, adequado programa de treinamento e nutrição, o maior interesse de pesquisadores e alunos por esta área considerada mais antiga na nutrição clínica e mais emergente na nutrição esportiva deve impulsionar mais descobertas a respeito dos imunonutrientes no esporte. Esperamos que o leitor se sinta estimulado a adentrar nesta nova abordagem da nutrição esportiva na RBNE.

Cordialmente,

Vinicius Fernandes Cruzat, Prof. Ms.

Graduado em Nutrição e Educação Física Especialista em Medicina do Esporte  
Mestre e Doutorando pelo Departamento de Ciência dos Alimentos FCF/USP

# Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpefex.com.br](http://www.ibpefex.com.br) / [www.rbne.com.br](http://www.rbne.com.br)

## Editor-chefe

Prof. Dr. Francisco Navarro (UFMA)

## Editores Associados

Prof. Dr. Antônio Coppi Navarro (IBPEFEX)  
 Profa. Dra. Claudia Regina Cavaglieri (UNICAMP)  
 Prof. Especialista Carlos Eduardo Cintra (IBPEFEX / UGF)  
 Prof. Dr. Francisco Luciano Pontes Junior (USP-Leste)  
 Prof. Dr. Jonato Prestes (UFSCar)  
 Prof. Ms. Mário Augusto Charro (USCS)  
 Profa. Ms. Rafaela Liberali (UGF)  
 Prof. Dr. Reury Frank Pereira Bacurau (USP-Leste)

## Revisores Científicos

Prof. Dr. Carlos Alexandre Fett - Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT/Cuiabá  
 Profa. Dra. Christiane de Faria Coelho - Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT/Cuiabá  
 Profa. Dra. Denise Maria Martins - Universidade Estadual de Pernambuco - UPE  
 Prof. Dr. Everson Araújo Nunes - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC  
 Prof. Dr. Fabrício Azevedo Voltarelli - Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT/Cuiabá  
 Prof. Dr. Gustavo Puggina Rogatto - Universidade Federal de Lavras  
 Prof. Dr. Gustavo José Justo da Silva - Universidade de São Paulo - INCOR - USP  
 Prof. Dr. João Luiz Quagliotti Durigan - Universidade Federal da Paraíba - UFPB  
 Prof. Dr. Marcelo Macedo Rogero - Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública-USP  
 Prof. Dr. Marcelo Saldanha Aoki - Universidade de São Paulo - USP-Leste  
 Profa. Dra. Marcela Meneguello Coutinho - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
 Prof. Dr. Marcelo Conte - Universidade de Sorocaba - UNISO e Escola Superior de Educação Física de Jundiá - ESEFJ  
 Prof. Dr. Milton Rocha de Moraes - Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP  
 Prof. Dr. Newton Nunes - Universidade de São Paulo, Escola de Educação Física e Esporte INCOR  
 Profa. Dra. Renata Rebello Mendes - Universidade Bandeirantes - UNIBAN  
 Prof. Dr. Ricardo Zanuto - Centro Universitário de Santo Andre - FEFISA  
 Prof. Dr. Ricardo Lopes - Universidade de Campinas - UNICAMP  
 Profa. Dra. Rozangela Verlengia - Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP  
 Prof. Dr. Tácito Pessoa de Souza Junior - Universidade Metropolitana de Santos - UNIMES  
 Prof. Dr. Waldecir Paula Lima - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia - IFSP  
 Prof. Ms. Adilson Reis Filho - Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT  
 Prof. Ms. André Luis Almeida - Universidade Gama Filho - UGF  
 Profa. Ms. Eliana Lousada - Universidade Gama Filho - UGF  
 Prof. Ms. Felipe Fedrizzi Donatto - Universidade de São Paulo - ICB I - USP  
 Prof. Ms. Gleisson Alison Brito - Universidade Federal do Paraná - UFPR  
 Prof. Ms. Gilberto Martinez Júnior - Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP  
 Prof. Ms. João Henrique Bohn Zanoni - Centro Universitário Campos de Andrade-UNIANDRADE  
 Prof. Ms. Luiz Carnevali Júnior - Faculdades Anhanguera - Taboão da Serra  
 Prof. Ms. Rafael Ayres Romanholo - Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal - FACIMED/RO

## Revisores / Tradutores

Alexandre Augusto Navarro Teixeira (IBPEFEX / PUC-PR)  
 Marina Valente Navarro (IBPEFEX)

## Web Master / Diagramador

Francisco Nunes Navarro (IBPEFEX / USP-RP)