

SAÚDE NO ESPORTE E EXERCÍCIO



2

VOLUME



SAÚDE NO ESPORTE E EXERCÍCIO



2

VOLUME





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. SAÚDE NO ESPORTE E EXERCÍCIO 2 de [SCISAUDE](#) está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](#). (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/saude-no-esporte-e-exercicio-2/47>

2024 by SCISAUDE
Copyright © SCISAUDE
Copyright do texto © 2024 Os autores
Copyright da edição © 2024 SCISAUDE
Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.
Open access publication by SCISAUDE



SAÚDE NO ESPORTE E EXERCÍCIO 2

ORGANIZADORES

Me. Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

<http://lattes.cnpq.br/5039801666901284>

<https://orcid.org/0000-0003-4104-6550>

Esp. Lennara Pereira Mota

<http://lattes.cnpq.br/3620937158064990>

<https://orcid.org/0000-0002-2629-6634>

Editor chefe

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Projeto gráfico

Lennara Pereira Mota

Diagramação:

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lennara Pereira Mota

Revisão:

Os Autores



Conselho Editorial

Ana Karoline Alves da Silva

Antonio Alves de Fontes Junior

Isabelle de Fátima Vieira Camelo Maia

Antonio Beira de Andrade Junior

Jamile Xavier de Oliveira

Carla Fernanda Couto Rodrigues

Lennara Pereira Mota

Davi Leal Sousa

Luana Bastos Araújo

Dayane Dayse de Melo Costa

Mabliny Thuany Gonzaga Santos

Drielli Holanda da Silva

Maria Vitalina Alves de Sousa

Fabiane dos Santos Ferreira

Mariana Carolini Oliveira Faustino

Francine Castro Oliveira

Marques Leonel Rodrigues da Silva

Giovanna Carvalho Sousa Silva

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Rousilândia de Araujo Silva

Salatiel da Conceição Luz Carneiro



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Saúde no esporte e exercício : volume 2 [livro eletrônico] / organizadores Paulo Sérgio da Paz Silva Filho, Lennara Pereira Mota. --
Teresina, PI : SCISAUDE, 2024.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85376-33-4

1. Artigos - Coletâneas 2. Atividade física
3. Doenças crônicas - Tratamento alternativo
4. Esportes - Aspectos nutricionais 5. Exercícios -
Aspectos de saúde 6. Treinamento físico 7. Saúde
física 8. Saúde mental I. Filho, Paulo Sérgio da
Paz Silva. II. Mota, Lennara Pereira.

24-211464

CDD-613.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Atividade física e nutrição : Promoção da saúde
613.7

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



10.56161/sci.ed.20240610



978-65-85376-33-4



SCISAUDE
Teresina – PI – Brasil
scienceesaude@hotmail.com
www.scisaude.com.br



APRESENTAÇÃO

Por muitas vezes já deve ter ouvido falar sobre a importância dos exercícios físicos, e como ele ajuda na saúde física e mental, certo? Contudo, qual é a importância desse hábito para o nosso dia a dia? Apenas se exercitar é o suficiente para ter um organismo mais saudável? E como praticá-los da maneira adequada em cada uma das fases das nossas vidas?

Essas são algumas dos diversos questionamentos pertinentes e que devem ser feitas por pessoas que buscam uma vida mais longa, saudável e equilibrada. Esse é o seu caso, não é mesmo? Então, veio ao lugar certo! Ao longo do nosso livro, discutiremos não só a importância da prática de atividades físicas, mas também a relação que elas têm com a longevidade, entre outros detalhes.

O E-BOOK: **SAÚDE NO ESPORTE E EXERCÍCIO 2** é uma obra fundamentada na ciência da saúde que visa a apresentação de estudos de diversos eixos da saúde no esporte, permeando a atualização da temática, a importância do exercício físico e uso de novas ferramentas para o desenvolvimento de uma atenção à saúde individual e coletiva de forma transversal, multiprofissional e holística.

Boa Leitura!!!



Sumário

CAPÍTULO 1	10
A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO	10
10.56161/sci.ed.2024010c1.....	10
CAPÍTULO 2.....	22
A INFLUÊNCIA DA PRÁTICA ESPORTIVA NO DESEMPENHO DE PAPÉIS OCUPACIONAIS EM ATLETAS DO BASQUETE EM CADEIRA DE RODAS.....	22
10.56161/sci.ed.2024010c2.....	22
CAPÍTULO 3.....	31
A PAIXÃO PELO FUTEBOL DE MESA: UMA JORNADA DE EMOÇÕES E APRENDIZADOS	31
10.56161/sci.ed.2024010c3.....	31
CAPÍTULO 4.....	40
ANÁLISE E COMPREENSÃO DOS EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA DINÂMICA DE CAPTAÇÃO DA GLICOSE PELAS CÉLULAS EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS.....	40
10.56161/sci.ed.2024010c4.....	40
CAPÍTULO 5.....	47
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NAS LESÕES NO ESPORTE: UMA ANÁLISE EM ATLETAS BRASILEIROS DE FUTEBOL.....	47
10.56161/sci.ed.2024010c5.....	47
CAPÍTULO 6.....	54
EFEITOS DA CRIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE LESÕES EM ATLETAS DE ALTA PERFORMANCE	54
10.56161/sci.ed.2024010c6.....	54
CAPÍTULO 7.....	63
MICROBIOTA INTESTINAL E PERFORMANCE ATLÉTICA: UMA PERSPECTIVA REVOLUCIONÁRIA.....	63
10.56161/sci.ed.2024010c7.....	63
CAPÍTULO 8.....	71
PRESSÃO ESTÉTICA NO CHEERLEADING: QUAL A PERCEPÇÃO DAS FLYERS DE BRASÍLIA SOBRE O TEMA?	71



10.56161/sci.ed.2024010c8.....	71
CAPÍTULO 9.....	81
RESILIÊNCIA FÍSICA E MENTAL: ESTRATÉGIAS PARA POTENCIALIZAR O DESEMPENHO ESPORTIVO.....	81
10.56161/sci.ed.2024010c9.....	81



CAPÍTULO 7

MICROBIOTA INTESTINAL E PERFORMANCE ATLÉTICA: UMA PERSPECTIVA REVOLUCIONÁRIA

INTESTINAL MICROBIOTA AND ATHLETIC PERFORMANCE: A REVOLUTIONARY PERSPECTIVE

 **10.56161/sci.ed.2024010c7**

Ricardo Furtado Rodrigues

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0009-0003-7004-659X>

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise abrangente sobre a relação entre a microbiota intestinal e o desempenho atlético, explorando sua influência na saúde e no rendimento dos atletas. A microbiota intestinal, composta por uma comunidade diversificada de microrganismos que habitam o intestino humano, desempenha papéis fundamentais na digestão de nutrientes, regulação do sistema imunológico e resposta ao estresse metabólico induzido pelo exercício físico. Por meio de uma revisão da literatura recente, foram examinados os efeitos da atividade física na composição da microbiota intestinal, sua influência na recuperação muscular, resistência à fadiga e prevenção de lesões esportivas. Os resultados destacam a importância de uma microbiota intestinal diversificada e equilibrada para a saúde e o sucesso dos atletas. A presença de uma variedade de microrganismos benéficos no intestino está associada à modulação da resposta inflamatória, aumento da produção de metabólitos bioativos e uma recuperação muscular mais eficiente após o exercício físico intenso. Além disso, estratégias de modulação da microbiota intestinal, como o uso de probióticos, prebióticos e dieta, têm sido exploradas como uma abordagem para otimizar o desempenho atlético e minimizar o risco de lesões. Este estudo oferece contribuições valiosas para profissionais de saúde, treinadores esportivos e atletas interessados em compreender e otimizar a relação entre microbiota intestinal e desempenho atlético. Ao reconhecer a importância da saúde intestinal, os praticantes podem implementar intervenções direcionadas para promover uma microbiota saudável e, conseqüentemente, melhorar a performance esportiva e o bem-estar geral dos atletas.

PALAVRAS-CHAVE: Microbiota intestinal; Performance esportiva; Saúde do atleta.

ABSTRACT

This article presents a comprehensive analysis of the relationship between gut microbiota and athletic performance, exploring its influence on athletes' health and performance. The gut microbiota, composed of a diverse community of microorganisms inhabiting the human intestine, plays fundamental roles in nutrient digestion, regulation of the immune system, and response to exercise-induced metabolic stress. Through a review of recent literature, the effects of physical activity on gut microbiota composition, its influence on muscle recovery, fatigue



resistance, and prevention of sports injuries were examined. The results highlight the importance of a diverse and balanced gut microbiota for athletes' health and success. The presence of a variety of beneficial microorganisms in the intestine is associated with the modulation of the inflammatory response, increased production of bioactive metabolites, and more efficient muscle recovery after intense physical exercise. Additionally, strategies for modulating gut microbiota, such as the use of probiotics, prebiotics, and diet, have been explored as an approach to optimize athletic performance and minimize the risk of injuries. This study offers valuable insights for healthcare professionals, sports coaches, and athletes interested in understanding and optimizing the relationship between gut microbiota and athletic performance. By recognizing the importance of gut health, practitioners can implement targeted interventions to promote a healthy microbiota and, consequently, improve athletes' sports performance and overall well-being.

KEYWORDS: Gut microbiota; Athletic performance; Athlete health.

1. INTRODUÇÃO

A microbiota intestinal, composta por trilhões de microorganismos que habitam o trato gastrointestinal, desempenha papéis fundamentais na manutenção da saúde humana. Essa comunidade microbiana exerce influência significativa na digestão de nutrientes, síntese de vitaminas, regulação do sistema imunológico e metabolismo energético (Sender et al., 2016).

No contexto esportivo, a atenção voltada para a microbiota intestinal e seu impacto na performance atlética tem crescido exponencialmente nas últimas décadas. Estudos recentes têm destacado a relação entre a microbiota intestinal e a saúde geral do atleta, bem como sua capacidade de influenciar aspectos cruciais do desempenho esportivo. A diversidade e a composição da microbiota foram associadas à recuperação muscular pós-exercício, suscetibilidade a lesões, resistência à fadiga e até mesmo ao metabolismo energético durante o exercício (Barton et al., 2020). Essas descobertas têm implicações significativas para a otimização do treinamento esportivo e a prevenção de lesões entre atletas de alto rendimento.

É nesse contexto que o objetivo desse trabalho foi explorar a influência da microbiota intestinal na saúde e desempenho esportivo, investigando sua interação com o sistema imunológico, metabolismo e resposta ao treinamento. A compreensão da relação entre a microbiota intestinal e a performance esportiva é crucial para aprimorar estratégias de treinamento e nutrição, visando melhorar o desempenho dos atletas e promover sua saúde a longo prazo.

Como salientado por Smith et al. (2018), "o entendimento da influência da microbiota intestinal na performance atlética é fundamental para desenvolver estratégias eficazes de nutrição e treinamento." Considerando a complexidade e a importância dos microrganismos



que habitam o intestino humano, investigar seu papel na performance atlética pode fornecer contribuições valiosas para aprimorar o acompanhamento nutricional e médico dos atletas.

Esta pesquisa é relevante por diversos motivos, primeiramente, visa preencher uma lacuna de conhecimento na literatura científica, explorando uma área emergente e pouco estudada: a interação entre a microbiota intestinal e o desempenho esportivo. Como afirmado por Johnson & Brown (2019), "a pesquisa sobre microbiota intestinal e esporte representa um campo promissor e excitante, com potencial para revolucionar a forma como entendemos e promovemos o desempenho esportivo." Além disso, ao destacar a importância da microbiota na recuperação muscular, prevenção de lesões e resistência à fadiga, esta pesquisa pode influenciar práticas de treinamento e nutrição esportiva, proporcionando benefícios tangíveis para atletas de diferentes modalidades esportivas.

Este estudo ainda se destaca pela originalidade ao abordar a microbiota intestinal como um fator determinante na performance esportiva. Embora estudos sobre microbiota intestinal tenham sido realizados em diversos contextos de saúde, sua aplicação no campo esportivo ainda é relativamente recente. Ao explorar essa relação de forma abrangente e detalhada, esta pesquisa contribui para a ampliação do conhecimento científico sobre o tema e pode abrir novas possibilidades de intervenção para melhorar a saúde e o desempenho de atletas.

A revisão de literatura permitiu fornecer uma base teórica sólida para explorar a interseção entre microbiota intestinal e desempenho atlético, abordando tanto os fundamentos científicos quanto as implicações práticas para atletas e profissionais da área esportiva.

A microbiota intestinal, composta por uma comunidade diversificada de microrganismos que residem no trato gastrointestinal, desempenha um papel fundamental na saúde humana. Sua composição e diversidade são influenciadas por uma variedade de fatores, incluindo dieta, idade, estilo de vida, exposição a antibióticos e ambiente (Lynch & Pedersen, 2016). A complexidade dessa comunidade microbiana é impressionante, com milhares de espécies bacterianas coexistindo em um equilíbrio delicado.

A diversidade da microbiota intestinal é crucial para sua função e estabilidade. Estudos têm demonstrado que uma microbiota intestinal diversificada está associada a um melhor funcionamento do sistema imunológico, digestão eficiente de nutrientes e proteção contra patógenos invasores (Shreiner et al., 2015). Por outro lado, a redução na diversidade microbiana, conhecida como disbiose, está relacionada a uma série de condições de saúde, como doenças inflamatórias intestinais, obesidade, diabetes e distúrbios do humor (Lynch & Pedersen, 2016).



A inter-relação entre microbiota intestinal e sistema imunológico é particularmente importante para a saúde humana. A microbiota desempenha um papel essencial no desenvolvimento e regulação do sistema imunológico, ajudando a distinguir entre agentes patogênicos e benignos e a modular a resposta inflamatória (Belkaid & Hand, 2014). Essa interação complexa é mediada por uma variedade de mecanismos, incluindo a produção de metabólitos microbianos, interações diretas entre microrganismos e células imunes, e o desenvolvimento de tolerância imunológica.

A análise da microbiota intestinal tem sido facilitada pelo avanço das tecnologias de sequenciamento de DNA. O sequenciamento de nova geração permitiu a caracterização abrangente da composição microbiana do intestino, identificando não apenas as espécies bacterianas presentes, mas também sua abundância relativa e potenciais funções metabólicas (Kho & Lal, 2018). Essas metodologias têm fornecido insights valiosos sobre a complexidade e a dinâmica da microbiota intestinal em condições saudáveis e patológicas.

A prática regular de atividade física tem sido associada a alterações significativas na composição e diversidade da microbiota intestinal, o que pode ter implicações profundas no desempenho atlético (Mach et al., 2017). Essas mudanças microbiológicas podem desempenhar um papel crucial na recuperação muscular após o exercício, influenciando diretamente o metabolismo de nutrientes e a produção de metabólitos bioativos que afetam a resposta inflamatória e reparadora do tecido muscular (Clark & Mach, 2017).

Além disso, estudos sugerem que a microbiota intestinal pode desempenhar um papel na resistência à fadiga durante o exercício, indicando que a saúde e a diversidade da microbiota podem afetar a capacidade do atleta de sustentar o esforço físico por períodos prolongados (Barton et al., 2020). Essa interação entre microbiota intestinal e resistência à fadiga ressalta a importância de uma microbiota saudável para o desempenho atlético ótimo.

Embora a influência direta da microbiota intestinal na prevenção de lesões esportivas ainda esteja sendo investigada, evidências preliminares sugerem que a saúde intestinal pode desempenhar um papel crítico na integridade muscular e na resposta inflamatória ao exercício (Mach et al., 2017). Estratégias de modulação da microbiota intestinal, incluindo o uso de probióticos, prebióticos e adaptações na dieta, têm emergido como abordagens promissoras para otimizar a performance atlética e minimizar o risco de lesões (Pyne et al., 2015).

A compreensão dos mecanismos pelos quais a microbiota intestinal influencia o desempenho atlético e a resposta ao exercício é fundamental para o desenvolvimento de intervenções nutricionais e terapêuticas direcionadas, visando melhorar a saúde e o rendimento dos atletas.



2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para investigar a influência da microbiota intestinal na saúde e desempenho esportivo, foram empregados métodos de revisão bibliográfica abrangente. Esta abordagem permitiu uma análise crítica da literatura científica atual, explorando estudos que investigaram a relação entre microbiota intestinal e performance atlética.

A seleção dos artigos foi realizada de acordo com critérios pré-estabelecidos, incluindo relevância para o tema, ano de publicação e qualidade metodológica. Foram consultadas bases de dados eletrônicas como PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando termos de busca específicos relacionados à microbiota intestinal e desempenho esportivo.

A partir dos artigos selecionados, foram extraídas informações relevantes sobre a composição da microbiota intestinal, seus efeitos na saúde e desempenho atlético, bem como possíveis mecanismos envolvidos. Os dados foram analisados de forma crítica e sintetizados para identificar padrões e tendências na literatura.

Além da revisão bibliográfica, foram consideradas recomendações de autores renomados no campo da metodologia científica para garantir a integridade e validade do estudo. Como destacado por Green et al. (2014), "uma revisão bibliográfica rigorosa é essencial para fundamentar a pesquisa científica e identificar lacunas no conhecimento existente."

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pesquisas recentes têm proporcionado esclarecimentos valiosos sobre a relação entre a composição da microbiota intestinal e diferentes aspectos do desempenho atlético. Uma microbiota diversificada e equilibrada tem emergido como um componente crucial para a saúde e o sucesso dos atletas.

Estudos têm mostrado que atletas com uma microbiota intestinal diversificada tendem a apresentar uma recuperação muscular mais eficiente após o exercício físico intenso (Barton et al., 2020). A presença de uma variedade de microorganismos benéficos no intestino está associada à modulação da resposta inflamatória e ao aumento da produção de ácidos graxos de cadeia curta, que desempenham um papel importante na regeneração e reparo muscular (Mach et al., 2017).

Além disso, uma microbiota equilibrada também está relacionada a uma menor incidência de lesões esportivas. Estudos indicam que a presença de certas bactérias probióticas no intestino pode fortalecer a integridade da barreira intestinal e reduzir a permeabilidade,



diminuindo assim o risco de inflamação crônica e lesões associadas ao exercício (Clark & Mach, 2017).

Outro aspecto relevante é a influência da microbiota intestinal na resistência à fadiga durante o exercício. A interação entre os micróbios intestinais e o sistema nervoso pode modular a resposta ao estresse e a produção de neurotransmissores, afetando diretamente a percepção de esforço e a tolerância ao exercício prolongado (Barton et al., 2020).

Esses resultados destacam a importância de se considerar a saúde intestinal como um componente integral do treinamento esportivo. A modulação da microbiota intestinal por meio de estratégias dietéticas, suplementação com probióticos e prebióticos e a adoção de práticas que promovam a diversidade microbiana podem representar abordagens eficazes para otimizar o desempenho atlético e reduzir o risco de lesões entre os atletas.

A pesquisa bibliográfica realizada reforça a relevância da microbiota intestinal na otimização do desempenho atlético e na prevenção de lesões entre os atletas. A capacidade de recuperação muscular mais eficiente observada em atletas com uma microbiota diversificada sugere que estratégias para promover a diversidade microbiana podem ser benéficas para melhorar a capacidade de recuperação e, conseqüentemente, a qualidade do treinamento e a performance esportiva.

Além disso, a influência da microbiota intestinal na resistência à fadiga durante o exercício destaca a importância de se considerar a saúde intestinal como um fator crítico na capacidade de realizar esforços físicos prolongados. A compreensão desses mecanismos de interação entre os micróbios intestinais e o sistema nervoso pode abrir caminho para intervenções personalizadas visando otimizar a tolerância ao esforço físico e prolongar o tempo de resistência durante as atividades esportivas.

Essas descobertas destacam a necessidade de investigações adicionais para aprofundar nosso entendimento sobre a relação entre microbiota intestinal e desempenho atlético, bem como para desenvolver abordagens terapêuticas e preventivas direcionadas. Ao explorar estratégias para modular a microbiota intestinal, os profissionais de saúde e os treinadores esportivos podem oferecer suporte adicional aos atletas, maximizando seu potencial atlético e promovendo sua saúde geral.

4. CONCLUSÃO



A presente pesquisa evidenciou de forma clara a importância da microbiota intestinal tanto para a saúde quanto para o desempenho esportivo dos atletas. As principais contribuições teóricas destacam a influência abrangente e multifacetada da microbiota, fornecendo esclarecimentos valiosos para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas inovadoras e estratégias de treinamento altamente personalizadas.

A microbiota intestinal emerge, assim, como um elemento crítico a ser considerado em programas de saúde e condicionamento físico. Além disso, representa um recurso promissor na busca pela excelência atlética e no alcance de novos patamares de performance. Ao compreender e otimizar a saúde intestinal, os profissionais de saúde e os treinadores esportivos podem oferecer suporte significativo aos atletas, não apenas no que diz respeito à sua capacidade atlética, mas também à sua saúde geral e bem-estar.

Portanto, conclui-se que a microbiota intestinal desempenha um papel fundamental e intrincado no contexto esportivo, e sua consideração cuidadosa pode ser decisiva para aprimorar o desempenho dos atletas e promover sua saúde a longo prazo. É imperativo que futuras pesquisas continuem a explorar essa fascinante área, buscando ampliar nosso entendimento e identificar novas estratégias para otimizar a interação entre microbiota intestinal e desempenho esportivo.

REFERÊNCIAS

- BARTON, W., PENNEY, N. C., CRONIN, O., GARCIA-PEREZ, I., MOLLOY, M. G., HOLMES, E., ... & O'SULLIVAN, O. The microbiome of professional athletes differs from that of more sedentary subjects in composition and particularly at the functional metabolic level. *Gut*, 69(1), 25-37, 2020.
- BELKAID, Y., & HAND, T. W. Role of the microbiota in immunity and inflammation. *Cell*, 157(1), 121-141, 2014.
- CLARK, A., & MACH, N. The Crosstalk between the Gut Microbiota and Mitochondria during Exercise. *Frontiers in Physiology*, 8, 319, 2017.
- GREEN, B. N., JOHNSON, C. D., & ADAMS, A. Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, 13(2), 119-131, 2014.
- JOHNSON, A. B., & BROWN, C. D. The gut microbiome and athletic performance: Potential mechanisms and impact of diet. *Current Sports Medicine Reports*, 18(11), 428-431, 2019.



KHO, Z. Y., & LAL, S. K. The human gut microbiome—a potential controller of wellness and disease. *Frontiers in Microbiology*, 9, 1835, 2018.

LYNCH, S. V., & PEDERSEN, O. The human intestinal microbiome in health and disease. *New England Journal of Medicine*, 375(24), 2369-2379, 2016.

MACH, N., FUSTER-BOTELLA, D., & MACH, N. Nutritional Interventions and the IL-6/IL-10 Ratio in Athletes. *Nutrients*, 9(7), 1267, 2017.

PYNE, D. B., WEST, N. P., COX, A. J., & CRIPPS, A. W. Probiotics supplementation for athletes - clinical and physiological effects. *European Journal of Sport Science*, 15(1), 63-72, 2015.

SENDER, R., FUCHS, S., & MILO, R. Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body. *PLOS Biology*, 14(8), e1002533, 2016.

SHREINER, A. B., KAO, J. Y., & YOUNG, V. B. The gut microbiome in health and in disease. *Current Opinion in Gastroenterology*, 31(1), 69-75, 2015.

SMITH, J. R., JONES, L. K., & JOHNSON, M. T. Gut microbiota and athletic performance: A review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(5), 747-754, 2018.