

## **AVALIAÇÃO DA HIPERPERMEABILIDADE INTESTINAL DE INDIVÍDUOS PORTADORES DE DIABETES**

*Gabriel de Souza Magalhães*  
*Acadêmico de Nutrição, Centro Universitário Redentor – Itaperuna – RJ*

*Vagner Rocha Simonin de Souza*  
*Nutricionista, Doutor em Química Biológica, Centro Universitário Redentor – Itaperuna – RJ*  
*vagner.souza@uniredentor.edu.br*

### **RESUMO**

O diabetes se tornou um problema de saúde mundial devido ao aumento da sua prevalência nas últimas décadas, portanto, distúrbios metabólicos como a obesidade, resistência insulínica e diabetes do tipo 2 tem sido relacionada a alterações na microbiota intestinal. Logo, o objetivo desse trabalho é avaliar a hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos diabéticos. Este trabalho foi baseado em pesquisa de campo através de formulário online, hospedado na ferramenta Google Forms com a finalidade de obter um levantamento de características da população estudada, avaliação da hipermeabilidade intestinal, pelo Questionário de Hipermeabilidade Intestinal. Foram analisados 61 participantes, em que os resultados apontaram prevalência de sobrepeso e obesidade. Conclui-se que a microbiota intestinal tem relações e associações com o desenvolvimento/tratamento do diabetes e pode ser alterada por diversos fatores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Microbiota Intestinal; Saúde Intestinal; Diabetes Mellitus tipo I; Diabetes Mellitus tipo II.

### **INTRODUÇÃO**

Compreende-se por microbiota, microrganismos que atuam de forma simbiótica em diversas áreas do corpo, estes são determinantes na manutenção da homeostase do hospedeiro. No trato gastrointestinal, em especial, no intestino grosso, estes microrganismos executam um papel importante, auxiliando para a síntese de vitaminas, proteção contra patógenos, síntese de substâncias antibacterianas, entre outros, sendo assim, contribui para o bom funcionamento do corpo (PAIXÃO, CASTRO, 2016).

O diabetes mellitus por outro lado, forma um conjunto de distúrbios clínicos heterogêneos, tendo como a insuficiência de insulina, resistência insulínica ou ambas as resultantes do quadro de hiperglicemia. O diabetes tornou-se um problema de saúde mundial

devido ao aumento da sua prevalência nas últimas décadas, com aumento crescente tanto em países subdesenvolvidos quanto países desenvolvidos (ARAÚJO, CARVALHO, 2019).

Foi estimado pela *International Diabetes Federation* que 8,8% da população do mundo entre 20-79 anos tinha diabetes mellitus, o que representa por volta de 415 milhões de diabéticos. Se persistir esse aumento, existirão mais de 642 milhões de diabéticos em 2040, segundo indicam as projeções (ARAÚJO, CARVALHO, 2019).

A evidência de que a constituição da microbiota intestinal pode diferenciar-se entre indivíduos obesos ou diabéticos faz com que a microbiota seja um fator aditivo na fisiopatologia do metabolismo das doenças. Distúrbios metabólicos como a obesidade, resistência insulínica e diabetes do tipo 2 tem sido relacionada a alterações na microbiota intestinal (NILSON, 2019).

Visando abordar a problemática sobre o cenário atual de diabetes no mundo, o interesse em realizar este estudo surgiu mediante o conhecimento da importância do papel da microbiota, dentre suas funções, destacamos a função metabólica, que pode melhorar e/ou prevenir os distúrbios clínicos causado por essa doença. Os problemas relacionados a microbiota e diabetes vão desde a resistência insulínica até o desenvolvimento da própria diabetes. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é avaliar a hiperpermeabilidade intestinal em indivíduos diabéticos.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi conduzido de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que pauta os aspectos éticos que envolvem a pesquisa com seres humanos, sendo aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Redentor.

O artigo baseou-se em pesquisa de campo através de formulário online, hospedado na ferramenta Google Forms com a finalidade de obter um levantamento de características da população estudada, avaliação da hipermeabilidade intestinal, pelo Questionário de Hipermeabilidade Intestinal, do Instituto Brasileiro de Nutrição Funcional (2000). Os participantes tiveram acesso, antes de responder às perguntas, ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Com os dados de peso e altura, foi possível calcular o IMC (tabela 1), sendo o grupo de diabéticos com maior índice de obesidade (56,76%). Por outro lado, o índice de obesidade com o grupo não diabéticos foi de 33,34%. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS,

2022), a média de IMC da amostra de ambos os grupos no presente estudo está acima do recomendado, visto que um indivíduo pode ser considerado obeso quando seu IMC é maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>, assim como, aqueles que possuem IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup> são diagnosticados com sobrepeso.

**Tabela 1 – Distribuição da classificação do IMC dos participantes conforme o diagnóstico**

Diagnóstico	Classificação do IMC							
	Baixo peso		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade*	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Diabéticos	0	0	6	16,21	10	27,03	21	56,76
Não diabéticos	1	4,16	10	41,67	5	20,83	8	33,34

\*Inclui obesidade I, II e III

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

É grandemente reconhecido que doenças metabólicas como a obesidade, diabetes mellitus (DM) tipo 2, entre outros, estejam diretamente relacionados à hábitos alimentares, com isso, a dieta tem sido vista com a possibilidade de melhorar o controle metabólico, através do seu reconhecimento como potente modulador da composição e metabolismo da microbiota intestinal. Desse modo, com o desenvolvimento de dietas seletivas, faz com que estas sejam capazes de corrigir as disbioses intestinais nos indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 (OLIVEIRA et al, 2020).

Para melhor compreensão da relação da diabetes com a microbiota intestinal, foram avaliados no estudo dos participantes quanto a classificação da hipermeabilidade intestinal. Conforme os dados apresentados na Tabela 2, foi observado que a maior parte dos diabéticos apresentaram uma baixa hipermeabilidade intestinal (32,43%) enquanto a maioria dos não diabéticos apresentaram uma leve hipermeabilidade intestinal (41,66%). Ainda assim, foi observado uma frequência relevante de indivíduos diabéticos com uma classificação de hipermeabilidade moderada (27,03%) e alta (21,62%), enquanto para os não diabéticos a frequência de hipermeabilidade intestinal moderada é de 25,00%, não tendo resultados positivos para hipermeabilidade alta.

**Tabela 2 – Distribuição da classificação de hipermeabilidade intestinal dos participantes conforme o diagnóstico**

Diagnóstico	Classificação da Hipermeabilidade Intestinal							
	Baixa		Leve		Moderada		Alta	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Diabéticos	12	32,43	7	18,92	10	27,03	8	21,62
Não diabéticos	8	33,34	10	41,66	6	25,00	0	0

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Várias funções importantes para saúde do hospedeiro são desempenhadas pela microbiota intestinal (CARO, 2017). Nilson (2019), em um levantamento bibliográfico demonstrou que cada vez mais são reconhecidos a capacidade metabólica do trato gastrointestinal e sua microbiota como alvos promissores para melhorar o controle glicêmico e tratar o diabetes mellitus tipo 2.

Já um estudo realizado por Yanrong (2019) demonstrou uma correlação negativa entre o IMC e a diversificação da microbiota intestinal em um estudo com universitários com sobrepeso e magros. Deste modo, os indivíduos do sexo masculino com obesidade tinham uma menor diversificação da microbiota que os indivíduos magros. Este fato corrobora com este trabalho, uma vez que a frequência de diabéticos com obesidade é maior que entre os não diabéticos.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ainda que os dados mostrados tenham demonstrado uma possível relação entre o impacto da microbiota intestinal no diabetes. Uma grande parte dos diabéticos apresentam uma baixa hipermeabilidade intestinal e uma predominância na obesidade. Em particular, é essencial demonstrar inequivocamente se as diferenças na microbiota intestinal em pessoas diabéticas versus não diabéticas são a causa ou o resultado da diabetes. Sendo assim, outros fatores que potencialmente podem causar mudanças na composição da microbiota intestinal precisam ser elucidados.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. L. X; CALHEIROS, J. V. O. **Microbiota intestinal e sua relação com a diabetes: uma revisão integrativa**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2019. Disponível em: <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/3855>. Acesso em: 31 de maio de 2022.

CARO, P. L. **Efeito do treinamento físico sobre a microbiota intestinal e impactos nutricionais da caquexia associada ao câncer**. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Instituto de Ciências Biomédicas. São Paulo, 2017.

NILSON, A. V. **Relação entre o desequilíbrio da microbiota intestinal e diabetes tipo 2: Uma revisão sistemática**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) – Universidade Federal do Pampa. 2019. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/rii/6388>. Acesso em: 31 de maio de 2022.

OLIVEIRA, N. C.; OLIVEIRA, M. V. L.; SOUZA, L. B.; CARVALHO, F. S. O.; SILVA, R. T.; OLIVEIRA E SILVA, A. T. P. F. **Alimentação e modulação intestinal**. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 9, p.66488-66498, set. 2020.

PAIXÃO, L. A.; CASTRO, F. F. S. **A colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro**. Universitas: Ciências da Saúde Brasília, v. 14, n. 1, p. 85-96, 2016.

YANRONG LV, XIANGXIANG QIN, HUAIJIE JIA, SIRUI CHEN, WEIWEI SUN AND XIAOXIA WANG. **The association between gut microbiota composition and BMI in Chinese male college students, as analysed by next-generation sequencing**. British Journal of Nutrition , v. 122, n. 9, pág. 986-995, 2019.