

**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES  
URI - ERECHIM DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE CURSO DE  
NUTRIÇÃO**

**JÉSSICA DE FATIMA SIRTULI**

**MICROBIOTA INTESTINAL E SUA RELAÇÃO COM OBESIDADE**

**ERECHIM**

**2017**

**JÉSSICA DE FATIMA SIRTULI**

**MICROBIOTA INTESTINAL E SUA RELAÇÃO COM OBESIDADE**

**Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do título de Especialista em Nutrição Clínica com ênfase em Estética, ao Curso de Pós Graduação em Nutrição Clínica com ênfase em Estética, Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Câmpus de Erechim.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ma. Gabriela Pegoraro Zemolin**

**ERECHIM**

**2017**

## MICROBIOTA INTESTINAL E SUA RELAÇÃO COM OBESIDADE

**RESUMO:** A obesidade é um problema de saúde pública e vem ocorrendo aumento rápido da sua prevalência, estudos levantam a hipótese de que a obesidade pode estar relacionada com alterações da microbiota, evidências indicam que o desequilíbrio da microbiota intestinal pode levar a obesidade, os trilhões de bactérias que normalmente estão localizados no trato gastrointestinal humano, afetam a produção e regulação da energia **Objetivo:** identificar a relação da microbiota intestinal com a obesidade. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica, em artigos científicos, nos anos de 2000 a 2017, nas bases de dados no Scielo e Pubmed. **Conclusão:** Pessoas obesas e pessoas magras têm diferentes microbiotas, achados levantam a possibilidade que a microbiota intestinal possui um papel de suma importância na regulação do peso e pode ser parcialmente responsável pelo desenvolvimento da obesidade em algumas pessoas.

**Palavras-chave:** Obesidade, Microbiota Intestinal, Alterações na Microbiota.

**ABSTRACT:** Obesity is a public health problem and has been occurring rapidly increasing its prevalence, studies raise the hypothesis that obesity may be related to changes in the microbiota, evidence indicates that the imbalance of the intestinal microbiota can lead to obesity, trillions of bacteria which are normally located in the human gastrointestinal tract, affect the production and regulation of energy **Objective:** to identify the relationship of the intestinal microbiota with obesity. **Methodology:** A bibliographic review was carried out in scientific articles from 2000 to 2017 in the databases in Scielo and Pubmed. **Conclusion:** Obese people and lean people have different microbiotas, findings raise the possibility that the intestinal microbiota plays a role of paramount importance in weight regulation and may be partly responsible for the development of obesity in some people.

**Key words:** Obesity, Intestinal Microbiota, Microbiota Changes.

## 1 INTRODUÇÃO

Houve um grande aumento de obesos no mundo inteiro nos últimos anos, portanto iniciou-se estudos para investigar possíveis relações da obesidade com a microbiota intestinal em pessoas obesas (LAGE e BRITO, 2012).

A obesidade é uma doença crônica de causa multifatorial, que resulta de um balanço energético positivo, sendo desencadeada, na maioria dos casos, pela associação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Dentre os fatores ambientais pode-se citar o sedentarismo, fatores comportamentais e hábitos alimentar inadequado, como o alto consumo de produtos industrializados, com alto teor de carboidratos simples e açúcares, associado à redução consumo de frutas, hortaliças e leguminosas, além do consumo insuficiente de leite e derivados (ALBUQUERQUE et al., 2016).

Ao nascimento o trato gastrointestinal humano é estéril, é colonizado, logo após o nascimento, por bactérias que desenvolvem populações relativamente complexas e estáveis, as bactérias que compõem a microbiota intestinal, a presença dessas bactérias são obrigatórias para o desenvolvimento do trato gastrointestinal ( PISTELLI, COSTA, 2010) .

A microbiota intestinal e constituída já no primeiro ano de vida, a mesma é influenciada por vários fatores, como o fator idade gestacional, tipo de parto e a dieta, esses fatores tem efeitos significativos sobre a microbiota intestinal (MALOZI,2010)

A microbiota pode ser vista como um órgão metabólico sinergicamente ajustado à fisiologia humana, o qual executa funções que nosso organismo não conseguiu evoluir a ponto de desempenhá-las sozinho. Estas funções incluem a habilidade de processar componentes dietéticos indigeríveis, e função antibacteriana, pois as bactérias exercem proteção ecológica intestinal, impedindo o estabelecimento das bactérias patogênicas. Além disso possui função imunomoduladora, interagindo com as células do epitélio intestinal do hospedeiro e provocando uma resposta contínua do sistema imune. Este, por sua vez, tende a desenvolver-se e constitui importante componente do sistema imune (LAGE e BRITO, 2012).

Trilhões de bactérias normalmente estão localizados no trato gastrintestinal humano, indicando que indivíduos obesos e magros têm diferentes microbiotas. Isto sugere a possibilidade de que o intestino possui um papel de suma importância na regulação do peso e pode ser, parcialmente, responsável pelo desenvolvimento da obesidade em algumas pessoas (BESERRA, 2014).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa bibliográfica enfatizando a relação da microbiota intestinal com a obesidade.

A microbiota trata-se de um conjunto de microrganismos que habitam um ecossistema, são na maioria bactérias, mas também existem alguns protozoários, estes têm funções importantes na decomposição da matéria orgânica e, portanto, na reciclagem dos nutrientes. Ao tratar da relação microbiota com as doenças, sabe-se que quando a microbiota intestinal, por exemplo, estiver com um padrão saudável o indivíduo ficará menos propenso a doenças, ao apresentar problemas na microbiota às doenças como infecções e inflamações tendem a se desenvolver mais frequentemente e facilmente.

O sistema imunológico, mais especificamente a imunidade do corpo, é a capacidade do organismo em manter a sua integridade pelo reconhecimento e a eliminação de vários corpos estranhos que o penetram. Alguns cuidados são necessários com a mucosa intestinal e microbiota, pois ambas apresentam muita fragilidade, ao realizar alimentação desequilibrada, consumir seguidamente antibióticos ou medicamentos, bem como substâncias tóxicas, provocam desequilíbrios da microbiota e as infecções atingem o corpo mais facilmente. A imunidade acaba prejudicada, com maior sensibilidade às infecções, com o enfraquecimento do sistema imunológico as alergias podem ocorrer com mais facilidade nos indivíduos.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

A revisão bibliográfica foi realizada mediante leitura sistemática com base de dados no Scielo e Pubmed, com fichamento de cada obra, ressaltando os pontos abordados pelos autores pertinentes ao assunto em questão.

Pode-se classificar esse estudo do ponto de vista de sua natureza como básico, uma vez que teve como objetivo gerar conhecimentos novos e de interesse universal. Foi de caráter exploratório, pois utilizou-se de levantamento bibliográfico; artigos, revistas, dissertações, usando os seguintes termos: obesidade, microbiota intestinal, relação obesidade com microbiota.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Microbiota intestinal

A microbiota intestinal é uma realidade complexa, não só pela diversidade de espécies de microrganismos que habitam o intestino, como também pela forma como eles interagem entre si e o hospedeiro ( GONÇALVES, 2014).

A composição da microbiota tem aproximadamente 10 a 100 trilhões de bactérias envolvendo mais de mil espécies em relação de simbiose com o organismo. Ela auxilia e contribui para o metabolismo de forma geral, exercendo importante função em converter o alimento em nutrientes e energia (ANDRADE et al., 2015).

A microbiota é um conjunto de microrganismos comensais que evoluíram harmonicamente com seu hospedeiro. Esses microrganismos envolvidos no desenvolvimento do sistema imunológico e regulação da resposta a patógenos são essenciais para a manutenção da tolerância imunológica da mucosa, A composição da microbiota intestinal está envolvida em vários processos fisiológicos, além de funções metabólicas do organismo (STÜRMER et al, 2012).

Os organismos que constituem o microbiota humano estão distribuídos por diversos locais do organismo (como pele, vagina, boca, vias respiratórias e intestinos), colonizando zonas superficiais ou profundas. A sua distribuição depende de fatores como a humidade, acidez, temperatura e disponibilidade de nutrientes. Os microrganismos estão em grande número no organismo humano, chegando a existir sensivelmente dez vezes mais células microbianas que células humanas (FIOCCHI E PEREIRA DE SOUSA, 2012).

O intestino, é o local do organismo humano que alberga maior número e diversidade de microrganismos, podendo o microbiota intestinal exercer a maior influência sobre os mecanismos homeostáticos humanos. Podem referir-se como exemplos a sua ação na digestão de alimentos e produção de vitaminas B12 e K, que têm impacto sobre a função e conservação da saúde do sistema digestivo e na saúde humana como um todo, Além disso, o microbiota impede a proliferação de microrganismos patogénicos, impedindo infeção por estes agentes ( GONÇALVES, 2014).

Alterações no microbiota estão associadas a diversas doenças como intolerância e alergias alimentares, doenças inflamatórias intestinais, estas patologias podem causar uma

modificação considerável da microbiota e suas funções, afetando a relação de simbiose com o hospedeiro agentes (GONÇALVES, 2014).

### **3.2 Obesidade**

A obesidade é apontada como o mal do século XXI, sendo considerado o principal distúrbio alimentar do mundo moderno. Sua prevalência é crescente em países com diferentes níveis de desenvolvimento, em todas as idades, em ambos os gêneros e nos diversos grupos étnicos. O problema é grave, sendo esta doença considerada como uma epidemia global, que deixou de ser apenas uma preocupação estética e tornou-se um problema de saúde pública (KNIBEL, 2007).

A obesidade está aumentando e se tornando uma pandemia mundial, que se desenvolveu rapidamente nas últimas três décadas, resultando em alterações na regulação dos processos orgânicos relacionados à ingestão, consumo e armazenamento de energia (KNIBEL, 2007).

A obesidade é um importante fator de risco, modificável, para doenças crônicas não transmissíveis. O excesso de peso e a obesidade são globalmente responsáveis por 44% da carga global de diabetes, 23% de doença isquêmica do coração e entre 7% e 41% para alguns tipos de câncer, estimativas globais apontam que a cada ano, morrem no mundo 3,4 milhões de pessoas por conta do excesso de peso e obesidade. Nos últimos anos, tem ocorrido aumento na prevalência no excesso de peso e obesidade, tanto em países de alta quanto nos de baixa e média renda (LIMA et al. 2015).

A obesidade é definida como o acúmulo excessivo de gordura corporal, que gera prejuízos à saúde dos indivíduos, tais como dificuldades respiratórias, problemas dermatológicos e distúrbios do aparelho locomotor, além de favorecer o surgimento de enfermidades potencialmente letais como dislipidemias, doenças cardiovasculares, Diabetes tipo II e certos tipos de câncer (NEVES, 2014).

A Organização Mundial de Saúde aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso; e mais de 700 milhões, O número de crianças com sobrepeso e obesidade no mundo poderia chegar a 75 milhões, caso nada seja feito. No Brasil, a obesidade vem crescendo cada vez mais. Alguns levantamentos apontam que mais

de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade. Entre crianças, estaria em torno de 15% (ABESO, 2016).

### 3.3 Microbiota intestinal X Obesidade

Devido à epidemia mundial de obesidade, houve grande interesse em estudar como as interações entre o ser humano e a microbiota intestinal poderiam contribuir para o desenvolvimento da obesidade. Após muito estudos surgiram evidências de que residem o intestino humano afetam a aquisição de nutrientes e a regulação energética. Além disso, lipopolissacarídeos bacterianos provenientes da microbiota intestinal podem atuar como um fator desencadeante (TSUKUMO et al., 2009) .

A microbiota intestinal foi descrita como fator ambiental envolvido no controle do peso corporal e equilíbrio energético dos seres humanos. Pela complexa composição bacteriana e suas diversas funções, a flora intestinal pode ser considerada um órgão, que contribui para o equilíbrio do organismo humano, com funções biológicas que controlam com eficiência a absorção de energia pelas bactérias (SPEZIA et al., 2009).

Estudos vêm demonstrando que o desenvolvimento da obesidade em seres humanos, pode ser determinado por duas espécies relativas, de dois filos principais de bactérias da flora intestinal humana, os bacteroides e firmicutes, esses filos constituem 90% das bactérias existentes no intestino do homem. As proporções de bactérias do filo bacteroides em obesos é bem menor, já em indivíduos magros essa proporção é maior, a comunidade microbiótica intestinal desempenha um papel importante na obesidade ( PISTELLI e COSTA, 2010) .

Diferenças na ecologia microbiana do intestino humano pode ser um fator importante que afeta a energia, os indivíduos predispostos à obesidade podem ter microbiota intestinal que promovem uma extração mais eficiente ou armazenamento de energia de uma dada dieta, em comparação com indivíduos magros (SPEZIA et al., 2009).

Alterações na fisiologia intestinal têm consequência o desequilíbrio da microbiota intestinal, desencadeando aumento de bactérias patogênicas, configurando situação de risco, com consequências graves, prejudicando a função digestiva e a atividade metabólica facilitando a extração e estocagem das calorias ingeridas (BESERRA, 2014).

Essas alterações na fisiologia da microbiota intestinal tanto de humanos como de animais pode ocorrer através da dieta, sendo que a ingestão de calorias em excesso promove

a proliferação de bactérias do filo Firmicutes, que permitem a extração de nutrientes com maior eficiência. A manipulação, tanto da dieta, como por meio de fármacos, pode representar uma nova estratégia para o tratamento da obesidade e de suas complicações. A proporção que ocorre entre Bacteroidetes e Firmicutes depende do próprio habitat intestinal. O intestino do obeso por propriedades ainda desconhecidas, parece favorecer as bactérias do filo Firmicutes. A manipulação das comunidades microbianas do intestino poderia ser mais uma abordagem no tratamento da obesidade (PISTELLI e COSTA, 2010).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A microbiota intestinal desempenha um papel importante na manutenção da saúde, tem ligação ao sistema imunológico e doenças que o acometem. Alterações na fisiologia intestinal têm como consequência o desequilíbrio da microbiota intestinal, desencadeando aumento de bactérias patogênicas, configurando situação de risco, com consequências graves, facilitando a absorção e estocagem das calorias ingeridas.

Durante a realização deste trabalho pode-se visualizar que pessoas obesas e pessoas magras têm diferentes microbiotas, sendo que a possibilidade da microbiota intestinal possuir forte ligação à regulação com o ganho de peso e pode ser um dos responsáveis pelo desenvolvimento da obesidade em algumas pessoas.

## REFERÊNCIAS

- (ABESO) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDO DA OBESIDADE DA SÍNDROME METABÓLICA. Disponível em <http://www.abeso.org.br/>. Acesso em: 05 out. 2016.
- ANDRADE, V.L.A. et al. **Obesidade e microbiota intestinal**, Revista Medica de Minas Gerais, v.25, N.4, maio./agos. 2014.
- ALBUQUERQUE, L.P. et al. Relação da obesidade com o comportamento alimentar e o estilo de vida de escolares brasileiros, **Nutrição clínica y dietética hospitalaria**, V.36, n. 1, jul./out. 2015.
- BESERRA, B. **Relação da obesidade com o comportamento alimentar e o estilo de vida de escolares brasileiros**, 109p. Dissertação- Programa de pós-graduação em Nutrição. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.
- FIOCCHI, C. e Pereira de Sousa, H.S. **Microbiota Intestinal - Sua importância e função**. *Jornal Brasileiro de Medicina*, vol. 100, pp. 30-38. 2012.
- FERREIRA, G.S. **disbiose intestinal: aplicabilidade dos prebióticos e dos probióticos na recuperação e manutenção da microbiota intestinal trabalho** de conclusão de curso, Curso de Farmácia, Centro Universitário Luterano De Palmas, 2014.
- KNIBEL, M.P.; A dietoterápica e a atividade física regular como ferramentas fundamentais na promoção do emagrecimento de indivíduos obesos. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo v. 1, n. 3, Mai./Junho. 2007.
- LAGE, D.G.; BRITO, G.A.P.; **a relação da microbiota intestinal com obesidade e resistência à insulina**, Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo v.6, n.31, p.31-34, Jan/Fev. 2012.
- LIMA, N.P. et al. Evolução do excesso de peso e obesidade ate a idade adulta, pelotas, rio grande do sul, Brasil, 1982-2012, **caderno saúde publica**, rio de janeiro, v.31, n.9, set.2015.
- MALOZI, M.C. A importância da microbiota no sistema, **Revista Brasileira de Medicina**, v.48, n.10. Out.2010.
- NEVES, F.F.; **projeto de esclarecimento sobre obesidade e seus riscos á saude na área de abrangência do PSF Santa Luzia**, 33f, Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais, para obtenção do Certificado de Especialista, 2014.
- PISTELLI, G.C. COSTA, C.E.M.; Bactérias intestinais e obesidade, **Revista Saúde E Pesquisa**, V.3n. 1, jan./abri.2010.
- STÜRMER, E.S. et al. **A importância dos probióticos na microbiota intestinal Humana**, Revista brasileira de Nutrição clínica, V.27, n.4, nov./fev.2012.

SPEZIA, G.. et al. Microbiota intestinal e sua relação com a obesidade, Revista Brasileira de Obesidade, **Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v3.,n15,p.260-267, maio/jun 2009.

TSUMO,D.M. et al. Pesquisa translacional em microbiota intestinal: novos horizontes no tratamento da obesidade, **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, V.53, n.2, são Paulo, mar.2009.