

A INCIDÊNCIA DE DISBIOSE EM TEMPOS DE PANDEMIA

THE INCIDENCE OF DYSBIOSIS IN PANDEMIC TIMES

RESUMO

O isolamento social foi uma das medidas necessárias para o enfrentamento da pandemia com isso foi preciso se adequar a novos padrões que projetaram nas pessoas um diferente estilo de vida. A microbiota intestinal é composta por várias espécies de microorganismos, e nos beneficiamos com as substâncias produzidas por eles. Fatores intrínsecos e extrínsecos promovem a disbiose, desfavorecendo o metabolismo do hospedeiro. Este trabalho tem a missão de estudar uma possível disbiose oriunda de uma série de fatores proporcionados pelo confinamento. Para isso foi utilizado um questionário validado e QFA respondido de forma virtual. Foram avaliados um n de 49 participantes, sendo 78%(n=38) do sexo feminino e 22%(n=11) dos sexo masculino. Foi possível associar uma maior probabilidade ao risco de disbiose ao sexo masculino com 90% (n=11), sobrepeso do sexo masculino 54,5 % (n=6), tabagismo no sexo masculino 54,54% (n=6), baixo consumo de frutas, verduras e cereais integrais 54,54% (n=6), consumo acima de quatro doses de bebidas alcólicas 72,72% (n=8), 36,36% (n=4) não praticam atividade física.

Palavras Chave: Disbiose, Pandemia, Obesidade.

ABSTRACT

Social isolation was one of the necessary measures to face the pandemic, so it was necessary to adapt to new standards that projected a different lifestyle on people. The intestinal microbiota is composed of several species of microorganisms, and we benefit from the substances produced by them. Intrinsic and extrinsic factors promote dysbiosis, disfavoring the host's metabolism. This work has the mission of studying a possible dysbiosis arising from a series of factors provided by confinement. For this, a validated questionnaire was used and the FFQ was answered in a virtual way. A total of 49

participants were evaluated, 78% (n = 38) being female and 22% (n = 11) being male. It was possible to associate a greater probability of the risk of dysbiosis to the male sex with 90% (n = 11), male overweight 54.5% (n = 6), male smoking 54.54% (n = 6), low consumption of fruits, vegetables and whole grains 54.54% (n = 6), consumption above four doses of alcoholic drinks 72.72% (n = 8), 36.36% (n = 4) do not practice physical activity.

Keywords: *Dysbiosis, Pandemic, Obesity.*

1 INTRODUÇÃO

Uma boa nutrição precede de uma proporção adequada de macro e micronutrientes associado as necessidades individuais, como idade, estágio de desenvolvimento, preferências e hábitos de alimentares, condições socioeconômicas, armazenamento, disponibilidade, habilidade de preparo. Alimentar-se não garante que os nutrientes estejam biodisponíveis nas células, para o melhor aproveitamento das células, é necessário que haja um balanço entre a qualidade e a quantidade, bem como condições químicas, bioquímicas e fisiológicas adequadas para sua melhor utilização, se algumas dessas etapas apresentarem alguma deficiência o corpo apresentará carências nutricionais e funcionais (ALMEIDA,2009).

Com a constituição variada da microbiota é possível notar uma variedade de espécies que oscilam 300 a 500 espécies, variando de cada indivíduo, onde no intestino e no cólon são formados ambientes propícios para seu desenvolvimento (MARTINS, 2018).

O impedimento de uma boa absorção no TGI leva em consideração a integridade fisiológica e funcional do mesmo, podendo ser alterada pela hipermeabilidade e disbiose intestinal (GAUDINO,2016).

As reações provenientes da disbiose estão associadas a gases, diarreia, constipação, doenças cardiovasculares, síndromes metabólicas e desordens do sistema nervoso central (SANTOS, 2018).

Uma das maneiras possíveis de saber se alguém tem risco de ter disbiose através de sinais e sintomas do questionário de rastreamento metabólico (QRM), que é avaliada de acordo com a pontuação (MOREIRA, 2019).

A intervenção dietética é baseada na composição bacteriana no lúmen intestinal, e a administração com probióticos (microorganismos vivos que estimula a saúde do hospedeiro) que reforçam a melhora do quando de disbiose (COSTA et al, 2020).

São chamados de moduladores intestinais os prebióticos que são subprodutos fermentados que promovem mudança na microbiota intestinal, e o simbiótico que é um misto de probiótico com prebiótico (ANDRADE, 2020).

Identificamos à necessidade de se observar a prevalência de disbiose em tempos de pandemia, considerando a hipótese de mudança de hábito e o distanciamento social pode gerar uma vulnerabilidade emocional. Partindo deste princípio temos como objetivo verificar se os participantes da pesquisa estão mais propensos a adquirir um quadro de disbiose e co relacioná-lo com aspectos de IMC, Freqüência Alimentar, Obesidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Microbiota Intestinal

A formação da microbiota humana se dá a partir do parto, onde o recém nascido passa a ser exposto a microorganismos (NEUHANNIG, 2019).

A composição da microbiota intestinal distingue-se entre bactérias, fungos, vírus e elementos genéticos essenciais a saúde humana. A interação das bactérias com o hospedeiro tem como objetivo funções metabólicas, atua no sistema imunológico e como barreira contra invasores patógenos (PALUDO, 2018).

Bactérias das famílias da Bifidobactérias e Lactobacilos são consideradas probióticos por serem benéficas e *Enterobacteriaceae* e *Clostridium SSP* são consideradas nocivas a saúde humana (SANTOS,2011).

Um grande desafio da mucosa epitelial do intestino é sobre seu fator microbiano antigênico. Há uma seqüência de fatores que geram a modulação dos processos de maturação, diferenciação e proliferação do intestino nos níveis celular e molecular do sistema imunológico inato e adaptativo. E apartir do processo de “conversa cruzada” entre o sistema imunológico da mucosa e a microbiota intestinal vai sendo acertado um

crescimento mútuo de sobrevivência e controle inflamatório do ecossistema intestinal (SHARMA, 2010).

2.1.2 Disbiose Intestinal

A caracterização da disbiose se dá a partir de uma desarmonia no ambiente intestinal causado por desajustes na colonização das bactérias (NEUHANNIG, 2019)

Dentre as causas de disbiose podemos listar o alto consumo de alimentos processados, o uso de antibióticos, toxinas ambientais, estresse, idade, trânsito e pH intestinal, material fermentável e imunidade (PALUDO, 2018).

O alojamento de bactérias patogênicas traz ao intestino delgado sérias consequências tais como: nutrientes digeridos de forma errada, uma combinação de reações que ligam proteínas com toxinas formando perigosos peptídeos (ALMEIDA, 2009).

Esta desarmonia leva a defeitos imunes na mucosa do intestino, associada a efeitos inflamatórios e imuno-mediada, ou seja, defeitos de funcionamento deste sistema geram doenças auto-imunes ou atópicas. A associação da disbiose com outros tipos de comorbidades como o aumento da permeabilidade intestinal e a constipação faz com que toxinas sejam absorvidas no lúmen intestinal (LOPES, 2017).

2.1.3 Tipo de Parto e Aleitamento Materno

Estima-se que a forma de nascimento influencie na composição e proliferação da microbiota do recém nascido, onde no parto normal a mãe é a maior fonte natural de bactérias e no parto cesariana esta doação se torna nula, tornando mais lento o desenvolvimento das bactérias anaeróbias (ALMEIDA, 2009).

A amamentação exclusiva com leite materno sujeita a microbiota intestinal do lactente a uma segunda carga de microbiana variável, e é no colostro, o primeiro leite materno que a criança é exposta a essa relevante carga microbiana, tendo o *Lactobacillus* como principal componente até a introdução alimentar (FERREIRA, 2014; ALMEIDA, 2009).

Crianças alimentadas exclusivamente com leite materno são menos expostas a riscos de alergias em relação aos alimentos com fórmulas (SANTOS, 2011).

2.1.4 Antibióticos

Os antibióticos e os quimioterápicos se englobam nos chamados antimicrobianos, são formulados para ter a capacidade de destruir bactérias ou inibir o crescimento de bactérias ou outros microorganismos. A necessidade de seu uso leva a uma redução do número de microorganismos que trazem benefícios a saúde do hospedeiro, deixando o organismo propenso a habitação de patógenos. Para restabelecer a microbiota intestinal uso suplementação de probióticos é necessário (SANTOS, 2011).

Foi possível constatar que estudos de antibióticos que houve conflito no metabolismo do triptofano e BDNF, contribuindo para mudança de ansiedade, memória, funções cognitivas, trânsito intestinal, complicações neuro psiquiátricas e outros efeitos secundários que ainda está a confirmar relação com esta classe de fármacos (SILVA, 2019).

2.1.5 Depressão

Acredita-se que mais de 300 milhões de pessoas no mundo de qualquer idade são afetados pela depressão, que causa alterações de humor, no sono, apetite, auto-estima e outras reações adversas (OMS, 2017).

É notória a relação entre disbiose e depressão a partir da escolha de nutrientes consumidos, que passa a ser fundamental para a gênese desta doença mental. Com base em estudos na relação intestino-cérebro a serotonina é um neuro transmissor que se associa com a disbiose, depressão e nutrição (SARAIVA, 2019).

A glândula pineal localizada no intestino é responsável pela maior produção de serotonina, atuante no sistema nervoso entérico (MARTINS, 2018).

Aproximadamente de 100 a 500 milhões de neurônios localizados no sistema nervoso entérico são expostos a microbiota intestinal sendo capazes de produzir mais de 30 neurotransmissores diferentes, apresentando diversas funções de barreira intestinal, regulação de processos entéricos como resposta imunológica, motilidade, circulação microvascular, secreção microvascular de flúidos, e a partir de um desequilíbrio da microbiota o nervo vago aciona SNC que desencadeia mecanismos anti-inflamatórios para restabelecer o equilíbrio (SILVA, 2019).

A disbiose aumenta a produção de citocinas pró-inflamatórias decorrentes da inflamação crônica e sistêmica, que passa a ser um fator de risco para depressão. A adoção de práticas saudáveis e mudança de estilo de vida com associação de probióticos podem recuperar sintomas de depressão e humor (WALTER, 2019).

2.1.6 Índice de Massa Corporal (IMC) e Obesidade

Levando em consideração as Diretrizes Brasileiras de Obesidade que afirma que o IMC é uma boa ferramenta para detectar o estado nutricional de uma pessoa, porém este dado não distingue massa gorda de massa magra que se torna variável em função do sexo, idade, etnia, atividade física versus sedentarismo (ABESO, 2016)

A obesidade é uma doença crônica não transmissível de alcance mundial, que se caracteriza por um acúmulo anormal ou excessivo de gordura que apresente risco a saúde, com um IMC acima de 25 kg/m² para sobrepeso e acima de 30 kg/m² para obesidade (WHO, 2020).

Alguns hormônios neurotransmissores e neuromoduladores de ação central como o neuro peptídeo Y (NPY), os opióides endógenos (dimorfinas e b- endorfinas), orexígeos A e B e a galanina capazes de aumentar a ingestão alimentar e em contra partida estão a colesistoquinina, CART, dopamina, neurotensina, leptina (KALRA, 1999).

A leptina por meio de uma alça de retroalimentação negativa molda atividades neurais que controlam o tecido adiposo. Preferências nutricionais e estilo de vida ajudam a modular a genética, ativando ou desativando genes responsáveis pela obesidade (FLOR, 2017).

Filos das famílias *Bacteroidetes* e *Firmicutes* são escassos fazendo com que ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) não sejam aproveitados por completo descartando as sobras nas fezes (SCHMIDT, 2017).

Estes dois filos de bactérias atuam no metabolismo de extração e armazenamento de calorias ingeridas proporcionando a “microbiota obesogênica” uma capacidade de extrair energia mais facilmente que de uma microbiota saudável (DURÇO, 2018).

Com base na tipologia das bactérias que habitam o meio intestinal é possível saber da vulnerabilidade a obesidade, onde há possibilidade de moldar uma dieta para um intestino magro como fibras presentes nos vegetais que alimentam as bactérias

benéficas, expulsando as bactérias patogênicas e ajudando no emagrecimento (BOAS, 2017).

2.2 TRAMENTOS

2.2.1 Probióticos

Derivado do grego o nome probiótico quer dizer “para a vida”, são organismos vivos que ajudam a saúde do hospedeiro se usado na quantidade certa. São elas: bactérias ácido-láticas, gram-positivas, geralmente catalase-negativa, que crescem em microaerofilia, que incluem espécies ácido-láticas, espécies não ácido-láticas e leveduras (SANTOS, 2011; STÜRMER, 2012).

Os probióticos presentes em todo TGI diminuem a permeabilidade intestinal reduzindo a inflamação intestinal e sistêmica, trazendo desempenho cognitivo, diminuindo a concentração de quinurenina (SILVA, 2019).

Atualmente é possível encontrar probióticos de forma farmacêutica como em cápsulas e sachês ou de forma natural podendo estar presente uma ou mais vezes como o leite fermentado, iogurte, queijo e outros alimentos vegetais fermentados (STÜRMER, 2012).

Dentre os benefícios proporcionados pelos probióticos destacam-se o alívio dos sintomas causados pela intolerância à lactose, recurso terapêutico contra a diarreia oriunda da radioterapia e antibioticoterapia, diminui o colesterol sérico, aumenta a resposta imune e efeitos anti carcinogênicos, infecções respiratórias (MORAES, 2018).

2.2.2 Prebióticos

Prebióticos são alimentos para o consumo bacteriano, que propõem benefícios intestinais para o hospedeiro. São carboidratos do tipo oligossacarídeos, fibras alimentares, frutooligossacarídeos (FOS), galactooligossacarídeos (GOS) e oligossacarídeos não digeríveis, como frutanos do tipo inulina, estes carboidratos promovem a fermentação de ceco e no cólon (MARTINS, 2018; SANTOS, 2018).

2.2.3 Simbiótico

A união do probiótico com prebiótico resulta no simbiótico, o que torna em alguns casos uma vantagem competitiva para o probiótico, onde cada cepa de probiótico tem seu adequado estímulo de desenvolvimento adequado. Ele pode ser melhor aproveitado no intestino delgado e grosso (SAAD, 2006).

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho é um estudo de caso, transversal, com abordagem quantitativa de caráter analítico, realizado através da coleta de dados distribuídos através de um formulário do Google Forms.

3.2 Amostra Populacional

Fizeram parte da população, pessoas de forma aleatórias que se dispuseram a responder ao questionário e aceitar os termos do Consentimento Livre esclarecido.

Foram incluídos da amostra homens e mulheres a partir de 20 anos a 59 anos. E excluídas da amostra pessoas que não cumpram as exigências supracitados e respostas em duplicidade.

3.3 Método

Foi utilizado um inquérito de disbiose validado do FQM FarmaNutrição® e Questionário de Frequência Alimentar (QFA), sendo respondido de forma online.

3.4 Aspectos Éticos

A participação dos indivíduos foi de forma virtual ao assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) contendo esclarecimento de dúvidas, para liberação do trabalho.

3.5 Instrumento de Coleta

A coleta foi realizada utilizando o inquérito de disbiose do FQM FarmaNutrição® preenchido pelo participante. Foram analisados variáveis com: sexo, peso, altura, IMC, tipo de nascimento, se foi amamentado, consumo de alimentos integrais, consumo de alimentos caseiros com adição de açúcares, consumo de alimentos industrializados, consumo de bebidas alcoólicas, práticas de exercício físico, auto avaliação de estresse, se é fumante, se usou antibiótico nos últimos meses, utilização de inibidores gástricos, laxantes, anti inflamatórios, corticóide, Probiótico, Prebióticos ou Simbiótico, tipo de evacuação, se passou por cirurgia ou faz quimioterapia e frequência alimentar de 25 alimentos e/ou grupo alimentares.

Para definir o grau de risco de Disbiose será utilizado o tópico RESULTADO ESCALA DE ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO DE DISBIOSE. Devendo os pontos alcançados nas dezessete questões serem somados, o risco é classificado como: Baixo risco (0 a 10 pontos), Médio risco (11 a 23 pontos), Alto risco (24 a 36) e Muito alto risco (37 a 49 pontos).

3.6 ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise realizada neste trabalho consiste na exploração dos dados utilizando as técnicas, Estatística Descritiva (Distribuição de Frequências, Medidas de Posição e Dispersão). Foram utilizados os programas computacionais SPSS 23.0 for Windows e Excel 2010.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo obteve total de 49 entrevistados. Ficando evidente a predominância de participantes do sexo feminino 78% (n=38), assim como no estudo de (RAMOS, 2019) em que se constatou a mesma frequência de participantes femininos 81,8% (n = 27), enquanto o sexo masculino 22% (n=11) da população. Foi obtido 100% da população com faixa etária abaixo dos sessenta anos de idade.

A partir das tabelas 1 e 2 podemos verificar o perfil antropométrico dos participantes segundo sexo. É possível assimilar na tabela 1 que a média do IMC para eutrofia o sexo feminino é de 22,63 para 19,53 do sexo masculino, com relação ao

sobrepeso o sexo feminino fica ligeiramente menor com 27,21 contra 27,50 do sexo masculino, a obesidade grau I os valores do sexo feminino são maiores com 32,03 contra 30,91 do sexo masculino e obesidade grau II ambos sexos ficam equivalentes com 38,09. De acordo com a média de peso dos participantes do sexo feminino foi de 71,16 kg e \pm 12,99 DP, a média de IMC também dos participantes femininos ficou com 26,52 kg/m² \pm 4,90 DP. Contraposto por 91 kg na média e \pm 18,34 DP do sexo masculino, a média do IMC do sexo masculino foi de 26,52 kg/m² com \pm 4,90 DP. De acordo com a pontuação de risco de disbiose a média do sexo feminino ficou em 17,87 com \pm 5,86 DP enquanto o sexo masculino teve a média de 18,09 pontos e \pm 4,74 DP. Dados contrários foram encontrados no estudo de (MOREIRA, 2019) onde os participantes em sua maioria eram eutróficos, apesar de uma parte significativa estar com sobrepeso.

Tabela 1 - Distribuições de Frequências segundo o Índice de Massa Corpóreas pessoas

| IMC (kg/m ²) | Feminino | | | Masculino | | |
|--------------------------|----------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| | n | % | Média | n | % | Média |
| Magresa Grau I | 1 | 2,6 | 17,67 | - | - | - |
| Eutrofia | 15 | 39,5 | 22,63 | 1 | 9,1 | 19,53 |
| Sobrepeso | 15 | 39,5 | 27,21 | 6 | 54,5 | 27,50 |
| Obesidade de Grau I | 4 | 10,5 | 32,03 | 3 | 27,3 | 30,91 |
| Obesidade de Grau II | 3 | 7,9 | 38,09 | 1 | 9,1 | 38,09 |
| IMC (kg/m ²) | Mediana | Mínimo | Máximo | Mediana | Mínimo | Máximo |
| Magresa Grau I | 17,67 | 18 | 18 | - | - | - |
| Eutrofia | 22,58 | 20 | 24 | 19,53 | 20 | 20 |
| Sobrepeso | 27,43 | 25 | 29 | 27,58 | 25 | 29 |
| Obesidade de Grau I | 32,45 | 30 | 33 | 31,02 | 30 | 32 |
| Obesidade de Grau II | 38,66 | 36 | 39 | 38,09 | 38 | 38 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2 – Características do estado nutricional das mulheres

| Medidas | Mínimo | Média | Mediana | Máximo | Desvio Padrão |
|-------------------------------|--------|-------|---------|--------|---------------|
| Peso (kg) | 54,00 | 71,16 | 70,00 | 106,00 | 12,99 |
| Altura (m) | 1,50 | 1,64 | 1,64 | 1,80 | 0,08 |
| IMC (kg/m ²) | 17,67 | 26,52 | 25,60 | 39,41 | 4,90 |
| Pontuação (Risco de Disbiose) | 5 | 17,87 | 18 | 34 | 5,86 |

Estatística Descritiva das variáveis antropométricas dos homens

| Medidas | Mínimo | Média | Mediana | Máximo | Desvio Padrão |
|-----------|--------|-------|---------|--------|---------------|
| Peso (kg) | 50,00 | 91,00 | 95,00 | 118,00 | 18,34 |

| | | | | | |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Altura (m) | 1,60 | 1,78 | 1,76 | 1,98 | 0,11 |
| IMC (kg/m ²) | 19,53 | 28,67 | 28,68 | 38,09 | 4,53 |
| Pontuação (Risco de Disbiose) | 11 | 18,09 | 16,00 | 27,00 | 4,74 |

Fonte: Elaboração Própria.

Com base em dados de risco de disbiose (tabela 3) pode-se verificar que o sexo masculino obteve o maior percentual com 90,9% dos participantes para risco médio de disbiose em relação a 78,9% do sexo feminino. Melo (2018) revelou a incidência de disbiose em estudantes de nutrição de uma instituição de ensino superior de Fortaleza – CE contando com alta prevalência para risco de disbiose intestinal com 53,54% de sua população.

Tabela 3 - Distribuições de Frequências segundo Sexo e Risco de Disbiose

| Risco de Disbiose | Feminino | | Masculino | |
|-------------------|----------|------|-----------|------|
| | n | % | n | % |
| Baixo Risco | 2 | 5,3 | - | - |
| Médio Risco | 30 | 78,9 | 10 | 90,9 |
| Alto Risco | 6 | 15,8 | 1 | 9,1 |

Fonte: Elaboração própria

A relação entre os tipos de nascimento foi relatado que o parto cesariana obteve com maior frequência entre os sexos com respectivos 55,3% e 54,54% que o nascimento de parto normal que ficou com 44,7% no sexo feminino e 45,45% no sexo masculino.

Tabela 4 - Distribuições de Frequências segundo Qual tipo de parto nasceu das mulheres

| Tipo de Parto | Feminino | | Masculino | |
|---------------|----------|------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Normal | 17 | 44,7 | 5 | 45,45 |
| Cesariana | 21 | 55,3 | 6 | 54,54 |

Fonte: Elaboração própria

No que se diz respeito ao tempo que cada um foi amamentado com leite materno foi constatado que 63,2% dos participantes do sexo feminino e 45,45% do sexo masculino foram aleitados por mais de seis meses, contra 23,6% e 27,27% que foram amamentados por menos de seis meses. É possível verificar que em casos de colestase no neonato, o alto teor de bilirrubina e a anormalidade da via metabólica da galactose

na microbiota intestinal associa-se a quantidades baixas de *Bifidobacterium* sendo o tratado por meio de probióticos (ZHOU, 2019).

Tabela 5 - Distribuições de Frequências segundo Foi amamentado

| | Feminino | | Masculino | |
|---------------------------|----------|------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Não | - | - | - | - |
| Sim. Por mais de 6 meses | 24 | 63,2 | 5 | 45,45 |
| Sim. Por menos de 6 meses | 9 | 23,6 | 3 | 27,27 |
| Não sabe informar | 5 | 13,2 | 3 | 27,27 |

Fonte: Elaboração própria

Ao verificamos na tabela 6 no que concerne ao consumo de Frutas, verduras e cereais integrais o sexo feminino se sobressai com 60,52% para o consumo de 1 a 2 vezes ao dia e o sexo masculino ficou com 54,54%. Em avaliação ao comportamento saudável em meio a Pandemia PEIXOTO (2020) teve a percepção em inquérito telefônico que 88,3% dos participantes não tinham hábitos de consumo de frutas e hortaliças.

Tabela 6 - Distribuições de Frequências segundo Quantas vezes você consome frutas verduras legumes e/ou cereais integrais ao dia

| | Feminino | | Masculino | |
|------------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Menos de 1 vez ao dia | 4 | 10,52 | 4 | 36,36 |
| 1 a 2 vezes ao dia | 23 | 60,52 | 6 | 54,54 |
| 3 a 4 vezes ao dia | 7 | 18,42 | 1 | 9,1 |
| 5 vezes ou mais ao dia | 4 | 10,52 | - | - |

Fonte: Elaboração própria

No tocante sobre o consumo de preparações caseiras com adição de açúcar refinado ou adoçantes artificiais vemos na tabela 7 mais de 5 vezes por semana teve maior relevância no sexo feminino com 34,21% e 18,18% do sexo masculino.

Tabela 7 - Distribuições de Frequências segundo Quantas vezes consome preparações caseiras com adição de açúcar refinado ou adoçante artificiais

| | Feminino | | Masculino | |
|----------------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Mais de 5 vezes por semana | 13 | 34,21 | 2 | 18,18 |
| De 4 a 5 vezes por semana | 6 | 15,78 | 3 | 27,27 |
| De 2 a 3 vezes por semana | 10 | 26,31 | 5 | 45,45 |
| Menos que 1 vez na semana | 9 | 23,68 | 1 | 9,1 |

Fonte: Elaboração própria

Tendo em vista o consumo de alimentos industrializados foi preferido que a maior frequência deste tipo de alimento referiu-se que o sexo masculino teve o consumo de

36,36% contra 10,81% para o sexo feminino. Uma investigação feita em ratos sobre o consumo de glutamato monossódico (MSG) ou dietas com alto teor de gordura e frutose (HFF), separados em quatro grupos: controle, MSG, HFF e MSG + HFF, após 8 meses os animais alimentados com MSG e HFF apresentaram danos renais e disbiose intestinal (PONGKING, 2020).

Tabela 8 - Distribuições de Frequências segundo Quantas vezes por semana você consome alimentos industrializados

| | Feminino | | Masculino | |
|----------------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| De 2 a 3 vezes por semana | 14 | 37,83 | 3 | 27,27 |
| Menos de 1 vez por semana | 13 | 35,13 | - | - |
| Mais de 5 vezes por semana | 6 | 16,21 | 4 | 36,36 |
| De 4 a 5 vezes por semana | 4 | 10,81 | 4 | 36,36 |

Fonte: Elaboração própria

Em referência ao consumo de bebidas alcoólicas acima de 4 doses sendo 1 dose é equivalente a 1 lata de cerveja (350ml) ou 1 taça de vinho (150ml) ou 1 dose de bebida destilada (45ml) desça-se o sexo masculino com 72,72%. De acordo com o consumo excessivo de Etanol desenvolve estresse oxidativo, alterações nas funções imunológicas e disbiose intestinal, ocasionando a alterações nos subprodutos metabólicos e de fermentação, um deles é o butirato que atua como imunoprotetor no fígado, suplementação de tributirina em camundongos demonstraram diminuição de estresse oxidativo e manutenção da integridade intestinal (GLUECK, 2018).

Tabela 8 – Distribuição de frequência do consumo de bebidas alcoólicas

| | Feminino | | Masculino | |
|-----------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Não Consome | 17 | 44,73 | 2 | 18,18 |
| Sim. De 1 a 2 doses | 9 | 23,68 | 1 | 9,1 |
| Sim. De 3 a 4 doses | 4 | 10,52 | - | - |
| Sim. Acima de 4 doses | 8 | 21,05 | 8 | 72,72 |

Fonte: Elaboração própria

Analisando a frequência de práticas de exercícios físico 42% dos participantes femininos e 36,36% dos participantes masculinos não tem hábitos de tais práticas contrapondo os 28,94% do sexo feminino e 5,54 do sexo masculino que se exercitam fisicamente 3 vezes por semana ou mais. Em um ensaio cruzado randomizado,

duplo cego e controlado feito com sete ciclistas dos sexo masculino sendo administrado uma composição de cepas de bactérias fornecida em métodos por 14 dias, foram observados pequenos aumentos significativos de absorção de glicose e insulina e diminuição de ácidos graxos não esterificados e glicerol, não sendo possível se achar mudança no rendimento de contra-relógio (PUGH,2019)

Tabela 9 – Distribuição de frequência de exercício físico

| | Feminino | | Masculino | |
|----------------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Não pratico | 16 | 42,10 | 4 | 36,36 |
| 1 vez por semana | 3 | 7,89 | 1 | 9,1 |
| 2 vezes por semana | 8 | 21,05 | - | - |
| 3 vezes por semana ou mais | 11 | 28,94 | 6 | 5,54 |

Fonte: Elaboração própria

Ao examinar as auto avaliações sobre nível de estresse de cada participante é possível constar que 39,47% do sexo feminino e 54,54% do sexo masculino classificam seu estresse como moderado, 31,57% do sexo feminino e 18,18% do sexo masculino identificam seu estresse como alto. A exposição ao estresse ativa hormônios adrenais, permitindo a liberação de glicocorticóides e citocinas pró-inflamatórias, como a IL-6 e disbiose intestinal por meio da ativação do eixo hipotálamo hipófise-adrenal, que por sua vez leva a uma inflamação, o estudo realizado com camundongos, induziu estresse aos animais por meio de confinamento, natação forçada, labirinto em cruz elevada, tarefas de suspensão de cauda, com isso foi perceptível reações semelhantes a ansiedade e depressão. Com uma suplementação de *Lactobacillus mucosae* NK41 e *Bifidobacterium longum* NK46 os sintomas de ansiedade e depressão foram controlados (HAN, 2019).

Tabela 10 - Distribuições de Frequências segundo Como avalia seu nível de estresse físico ou mental atual

| | Feminino | | Masculino | |
|------------|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Baixo | 4 | 10,52 | 2 | 18,18 |
| Moderado | 15 | 39,47 | 6 | 54,54 |
| Alto | 12 | 31,57 | 2 | 18,18 |
| Muito Alto | 7 | 18,42 | 1 | 9,1 |

Fonte: Elaboração própria

Em comparação com os participantes fumantes na tabela 12 é possível considerar a frequência do sexo feminino com 81,57% e 54,54% do sexo masculino, contra os

participantes não fumantes do sexo feminino 18,42% e 45,45% do sexo masculino. Camundongos expostos a fumaça do cigarro apresentaram maiores níveis de bactérias patogênicas após 3 dias suscetíveis a esses componentes tóxicos, foram encontradas cepas de *Fusobacterium*, *Gemella* e *Neisseria*, promovendo conseqüentemente a disbiose (SHEN, 2017).

Tabela 11 - Distribuições de Frequências segundo Fumante

| | Feminino | | Masculino | |
|-----|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Sim | 31 | 81,57 | 6 | 54,54 |
| Não | 7 | 18,42 | 5 | 45,45 |

Fonte: Elaboração própria

A pesquisa obteve uma predominância da freqüência negativa do uso deAntibióticos nos últimos 3 meses assimilando 76,31% com sexo feminino e 90,9% com sexo masculino em contrapartida 23,68% e 9,09% afirmaram positivamente para o uso destes medicamentos.

Tabela 12 - Distribuições de Frequências segundo Iniciou antibiótico nos últimos 3 meses

| | Feminino | | Masculino | |
|-----|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Sim | 9 | 23,68 | 1 | 9,09 |
| Não | 29 | 76,31 | 10 | 90,90 |

Fonte: Elaboração própria

De acordo com as respostas proferidas pelo sexo feminino 50% relataram que ingeriram nos últimos 60 protetores gástricos (do tipo omeprazol), laxantes, anti-inflamatórios, corticóides e/ou mediforminacontra 18,18% do sexo masculino.

Tabela 13 - Distribuições de Frequências segundo Utilizou protetores gástricos (ex:omeprazol), laxantes, anti-inflamatório, corticoide e/oumedformina nos últimos 60 dias

| | Feminino | | Masculino | |
|-----|----------|----|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Sim | 19 | 50 | 2 | 18,18 |
| Não | 19 | 50 | 9 | 81,81 |

Fonte: Elaboração própria

Em consideração as respostas proferidas a pergunta sobre uso de suplementação de probiótico, prebióticos ou simbiótico 92,1% do sexo feminino e 100% do sexo masculino declararam não fazer uso de tais suplementos. Dentre os muitos filios de

bactérias o *Enterococcus faecium* HS-08, é uma cepa que tem habilidade de fortalecer o sistema imunológico, induzindo a produção de IgA na mucosa intestinal, testes feitos com camundongos resultaram em uma melhor expressão gênica de retinal-desidrogenase, IL-6, fator de ativação de células B proporcionando por meio independente de celuals T uma produção de Ig-A (FUGITA, 2020).

Tabela 14 – Distribuições de Frequências segundo está utilizando suplementação de probiótico, probiótico e/ou simbiótica atualmente

| | Feminino | | Masculino | |
|-----|----------|------|-----------|-----|
| | n | % | n | % |
| Sim | 3 | 7,9 | - | - |
| Não | 35 | 92,1 | 11 | 100 |

Fonte: Elaboração própria

Baseado na lista da tabela 15 que demonstra a presença de enfermidades mostra que 26,31% do sexo feminino e 27,27% do sexo masculino se dizem ter pelo menos 1 das patologias citadas, e 36,84% do sexo feminino e 9,1% do sexo masculino afirmaram ter 2 tipos das doenças sugeridas. Estudos feito por NORMAN et al (2015) em fezes humanas enfatiza que o microbioma intestinal pode sofrer mudanças induzidas pelos bacteriófagos que induzem a inflamação intestinal e a permeabilidade epitelial favorecendo o aparecimento de doenças.

Tabela 15 – Distribuições de Frequências segundo Apresenta Aterosclerose, autismo, alergia, ansiedade, depressão, dermatite atópica, diabetes mellitus 1, diabetes mellitus 2, dislipidemia, doença de Alzheimer, doença de Parkinson, doença inflamatória intestinal, Extrato de Hepática não alcóolica, Hepatopatia alcóolica, HIV/AIDS, infecção unigênito, intolerância a lactose, neoplasia maligna, Sobrepeso/Obesidade, Síndrome do Intestino Irritável, *Helicobacter Pylori*, Gastrite, doença respiratória (asma, bronquite, etc.)

| | Feminino | | Masculino | |
|---------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | n | % | n | % |
| Não | 11 | 28,94 | 5 | 45,45 |
| Sim 1 ítem | 10 | 26,31 | 4 | 27,27 |
| Sim 2 itens | 14 | 36,84 | 1 | 9,1 |
| Sim 3 itens ou mais | 2 | 5,26 | 1 | 9,1 |

Fonte: Elaboração própria

Constatou-se que as respostas segundo referências de periodicidade com quadros de diarreia obtiveram maior quantitativo negativo com 81,6% e 100% dos sexos feminino e masculino, frequência por alguma passagem de cirurgia nos últimos 60 dias

ou se já tenha feito cirurgia bariátrica grande parte da amostra obteve resposta negativa com respectivos 89,47% e 100% para sexo feminino e masculino, também equivalente para as resposta de frequência de ter efetuado quimioterapia com 100% de respostas negativas para ambos os sexos (detalhados nas tabelas 16,17 e 18).

Tabela 16 – Distribuições de Frequências segundo Apresenta quadro de diarréia ou constipação atualmente

| | Feminino | | Masculino | |
|-----|----------|------|-----------|-----|
| | n | % | n | % |
| Sim | 7 | 18,4 | - | - |
| Não | 31 | 81,6 | 11 | 100 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 17 – Distribuições de Frequências segundo você passou por alguma cirurgia nos últimos 60 dias ou há fez cirurgia bariátrica

| | Feminino | | Masculino | |
|-----|----------|-------|-----------|-----|
| | n | % | n | % |
| Sim | 4 | 10,52 | - | - |
| Não | 34 | 89,47 | 11 | 100 |

Fonte: Elaboração própria

Tabela 18 - Distribuições de Frequências segundo está fazendo quimioterapia ou radioterapia

| | Feminino | | Masculino | |
|-----|----------|-----|-----------|-----|
| | n | % | n | % |
| Sim | - | - | - | - |
| Não | 38 | 100 | 11 | 100 |

Fonte: Elaboração própria

Podemos ponderar dados da figura 1 e 2 de acordo com a frequência alimentar de mulheres e homens. Pode-se verificar que o grupo do arroz branco, pão massas e mandioca teve 57,1% do sexo feminino e 54,5% do sexo masculino para consumo de 2 a 3 vezes por dia. O grupo das preparações semi-prontas obteve 33,3% do sexo feminino e 25% do sexo masculino consumindo este grupo alimentar de 2 a 3 vezes por dia. O consumo de refrigerantes foi destacado com 26,7% do sexo feminino para consumo 1 vez por semana e 37,5% do sexo masculino para consumo mais de 3 vezes por dia, no estudo de MARTINS (2018) encontrou-se similaridade com 26% dos participantes do grupo 1 que consumiam refrigerantes em resposta ao QFA. Sobressai-se dados referentes a ingestão de bebidas alcólicas como 18,8% do sexo feminino para uso 1 vez por semana, e 37,5% do sexo masculino mais de 3 vezes por dia. O grupo dos fastfood

tem maior evidência para consumo de 1 vez por semana, 26,7% do sexo feminino e 50% do sexo masculino. Alimentos embutidos e frituras são listados respectivamente com frequência de 2 a 3 vezes por dia com 52% e 23,5% consumidos pelo sexo feminino e 28,6% e 62,5% consumidos pelo sexo masculino.

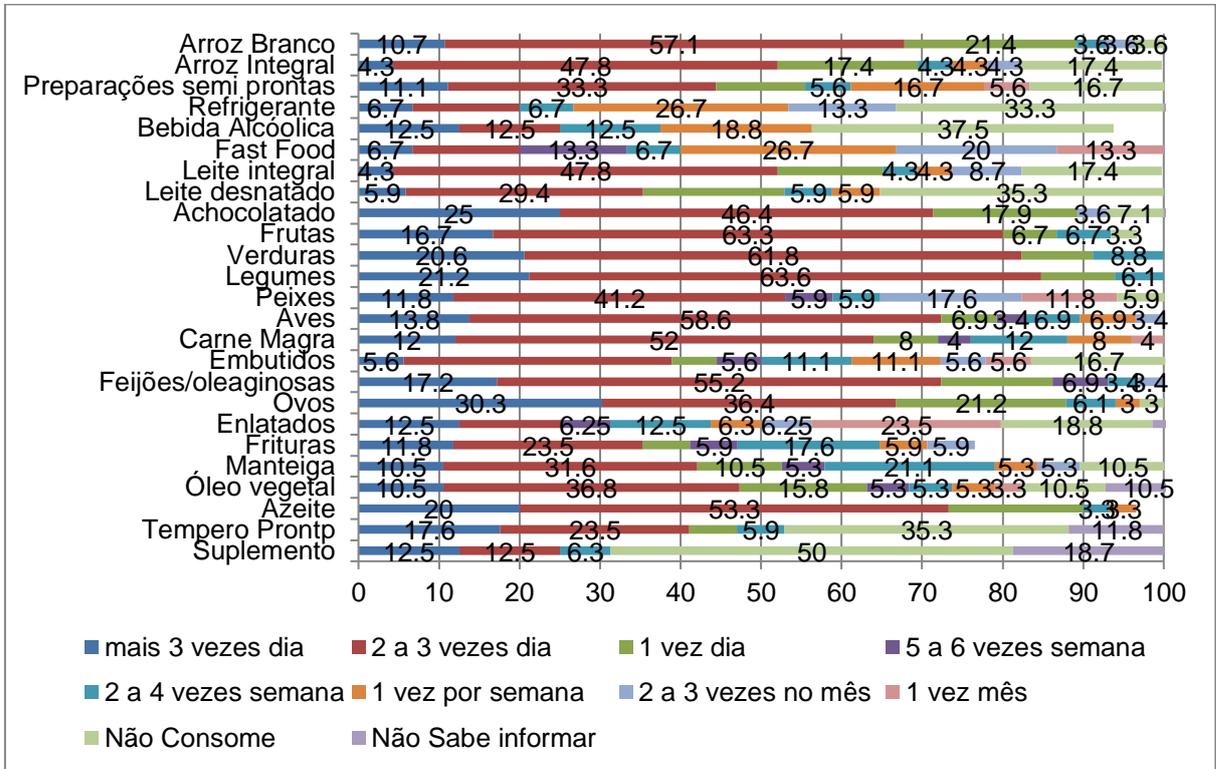


Figura 1 – Frequência de consumo de alimentos das mulheres

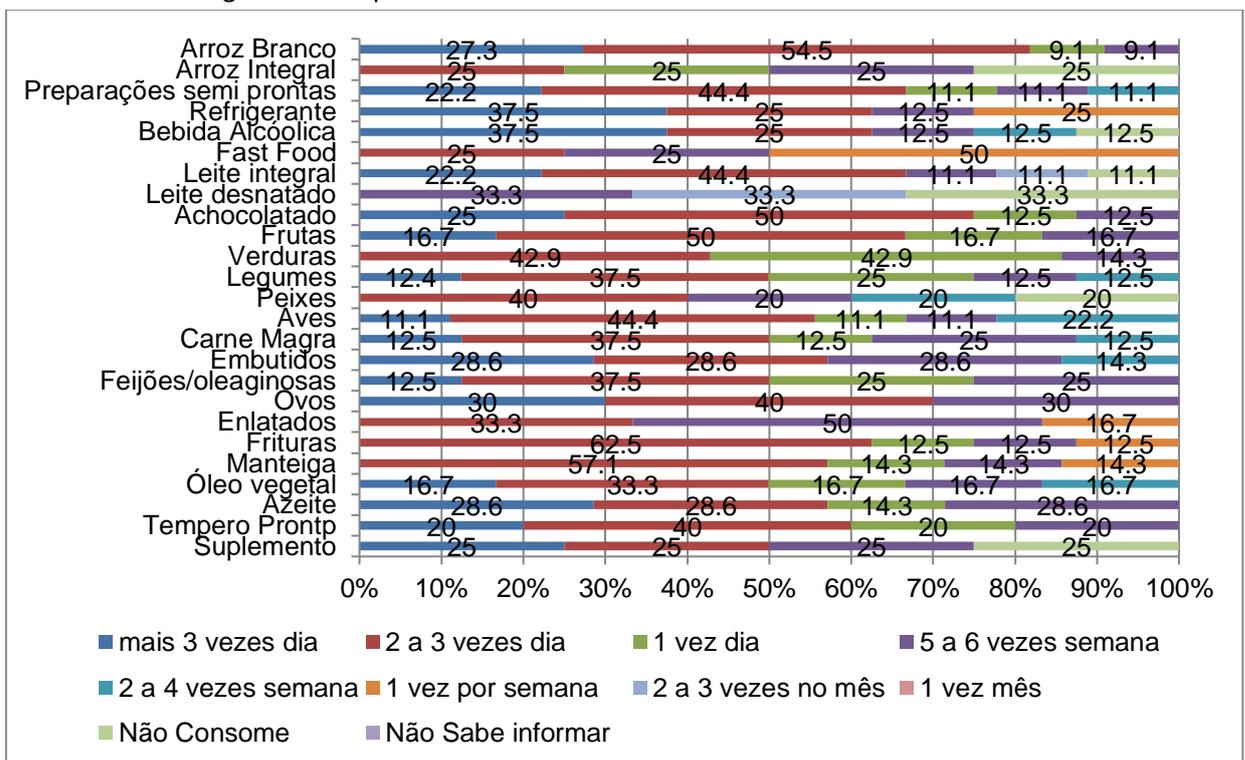


Figura 2 – Frequência de consumo de alimentos dos homens

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que o processo de adaptação em meio a uma crise afeta emoções, sentimentos e o medo do que está por vir, favorecendo algumas vezes a partir da mudança de rotina, hábitos e padrões que não acontecem constantemente. Constatou-se nesta pesquisa que de acordo com a relação do risco de disbiose o sexo masculino obteve maior probabilidade com 90,9% com risco médio a desenvolver disbiose que pode estar associado com 54,5% dos participantes com sobrepeso, e também ao estresse físico ou mental vivido nesses dias que foi de 54,54% a escassez no consumo de frutas, verduras, legumes e/ou cereais integrais com 36,6% (menos de uma vez ao dia), alto consumo de alimentos industrializados 36,6% (mais de 5 vezes por semana), falta de práticas de atividades físicas 36,36% (não praticam), consumo superior a 4 doses de bebida alcoólica por semana 72,72%, uso de tabaco 54,54%.

Realça-se a partir destes dados a importância em buscar um apoio nutricional com um nutricionista para prevenir e/ou tratar sintomas de disbiose.

6 REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, Luciana Barros et al. **Disbiose intestinal**. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, v. 24, n. 1, p. 58-65, 2009.
2. ANDRADE, Jéssica de et al. Efeitos de prebióticos, probióticos e simbióticos na síndrome metabólica e parâmetros antropométricos em crianças e adolescentes com sobrepeso/obesidade: Uma revisão sistemática. < Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/217547/TCC%20FINAL%20formato%20pdf.a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acessado: 29/11/2020.
3. CASTILLO, Ana Regina GL et al. **Transtornos de ansiedade**. BrazilianJournalofPsychiatry, v. 22, p. 20-23, 2000.
4. CALDEIRA, Beatriz dos Santos; FERREIRA, Jéssica Cristina Coelho; DONHA, Gabriela da Silva Ferreira. **ESTADO NUTRICIONAL E ASSOCIAÇÃO COM O RISCO PARA DISBIOSE**. 2018.

5. CONRADO, Bruna Ágata et al. **Disbiose Intestinal em idosos e aplicabilidade dos probióticos e prebióticos**. Cadernos UniFOA, v. 13, n. 36, p. 71-78, 2018.
6. COSTA, Sophia de Araújo Libânio et al. Uso de probióticos no tratamento de pacientes com síndrome do intestino irritável. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 11047-11060, 2020. < Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/15770>> Acessado: 29/11/2020.
7. Diretrizes brasileiras de obesidade [online]. ABESO; 2016. <Disponível em: <https://abeso.org.br/diretrizes/>> Acessado em: 06/10/2020.
8. DURÇO, Guilherme Moreira. **Obesidade, firmicutes e bacteroidetes: uma revisão da literatura**. 2018. <Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13278/1/21409741.pdf>> Acessado em: 05/10/2020.
9. Ferreira, G. S. (2014). **Disbiose intestinal: aplicabilidade dos prebióticos e dos probióticos na recuperação e manutenção da microbiota intestinal** (Monografia). Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas.
10. FERREIRA, Eliz Garcia. **Disbiose intestinal em estudantes do curso de nutrição de uma universidade da grande Florianópolis**. Nutrição-Pedra Branca, 2018.
11. FLOR, Aline Ribeiro et al. **Disbiose e obesidade: uma revisão de literatura**. 2017.
12. FUJITA, Saki et al. A administração de Enterococcusfaecium HS-08 aumenta o acetato intestinal e induz a secreção de imunoglobulina A em camundongos. **CanadianJournalofMicrobiology** , v. 66, n. 999, pág. 1-10, 2020. <Disponível em: <https://cdnsiencepub.com/doi/10.1139/cjm-2020-0020>> Acessado em: 25/11/2020.
13. FURTADO, Celine de Carvalho; DA SILVA, Alessandra Lima Bispo; WALFALL, Alicia Matias. **PSICOBIOÓTICOS: UMA FERRAMENTA PARA O TRATAMENTO NO TRANSTORNO DA ANSIEDADE E DEPRESSÃO?**. UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 15, n. 40, p. 137-151, 2018.
14. GALDINO, Janaina Juk et al. **Questionário de rastreamento metabólico voltado a disbiose intestinal em profissionais de enfermagem**. RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 10, n. 57, p. 117-122, 2016.
15. GLUECK, B.; HAN, Y.; CRESCI, G. A. M. Tributyrin supplementation protects immune responses and vasculature and reduces oxidative stress in the proximal colon of mice exposed to chronic-binge ethanol feeding. **Journal of immunology research**, v. 2018, 2018.< DISPONÍVEL EM: <https://www.hindawi.com/journals/jir/2018/9671919/>>Acessadoem: 25/11/2020.
16. HAN, Sang-Kap; KIM, Dong-Hyun. Lactobacillusmucosae e bifidobacteriumlongum aliviam sinergicamente a ansiedade / depressão induzida por estresse de imobilização em camundongos, suprimindo a disbiose intestinal. **Journal of microbiology and biotechnology** , v. 29, n. 9, pág. 1369-

- 1374, 2019. <Disponívelem:
<http://www.jmb.or.kr/journal/view.html?doi=10.4014/jmb.1907.07044>>Acessado em 26/11/2020.
17. KALRA, S. P. et al. **Interacting appetite-regulating pathways in the hypothalamic regulation of body weight.** *Endocrinereviews*, v. 20, n. 1, p. 68-100, 1999.
 18. KERCHER, Kelly Katheryne Osorio; GARCIA, Maria Cristina Roppa. **Correlação da disbiose intestinal e obesidade:** uma revisão bibliográfica. Salão do Conhecimento: Ciência alimentando o Brasil. Unijuí Universidade Regional. Rio Grande do Sul, 2016.
 19. LOPES, Cláudia Lorena Ribeiro; DOS SANTOS, Gleyson Moura; COELHO, Fabrina Oliveira Almeida Monte. **Prevalência de sinais e sintomas de disbiose intestinal em pacientes de uma clínica em Tersina-Pi.** *Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR*, v. 10, n. 3, 2017.
 20. MARGIS, Regina et al. **Relação entre estressores, estresse e ansiedade.** *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, v. 25, p. 65-74, 2003.
 21. MARTINS, Ana Luiza Padilha; LIMA, Anabele Azevedo. **Perfil da microbiota residente intestinal e sua relação com a depressão.** 2018.
 22. MARTINS, Nárima da Silva et al. **Disbiose em pacientes bariátricos.** *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 12, n. 70, p. 145-154, 2018.
 23. MORAES, Marcia dos Santos et al. **Efeitos funcionais dos probióticos com ênfase na atuação do kefir no tratamento da disbiose intestinal.** *UNILUS Ensino e Pesquisa*, v. 14, n. 37, p. 144-156, 2018.
 24. MORAES, Ana Carolina Franco de et al. Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 4, p. 317-327, 2014.
 25. MOREIRA, Maria Rosiany Sousa et al. Perfil antropométrico e sinais e sintomas sugestivos de disbiose intestinal em praticantes de musculação no município de Picos-Pi. **RBNE-Revista Brasileira De Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 80, p. 591-600, 2019.
 26. NEUHANNIG, Camila et al. Disbiose Intestinal: Correlação com doenças crônicas da atualidade e intervenção nutricional. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 6, p. e25861054-e25861054, 2019.
 27. NORMAN, Jason M. et al. **Disease-Specific Alterations in the Enteric Virome in Inflammatory Bowel Disease.** 2015. Disponívelem:
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.01.002>Acessado em 20/11/2020

28. WHO - World Health Organization. **Obesity**. 2020.< Disponível em : https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1> Acessado em 13/09/2020.
29. WHO – World Health Organization. Depression and other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. WHO, 2017.
30. PALUDO, Rafaela Mulinari; MARIN, Débora. Relação entre candidíase de repetição, disbiose intestinal e suplementação com probióticos: uma revisão. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 10, n. 3, 2018.
31. PAIXÃO, Ludmilla Araújo; DOS SANTOS CASTRO, Fabiola Fernandes. Colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 14, n. 1, p. 85-96, 2016.<DISPONÍVEL EM: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&lng=pt&pid=S0102-311X2020001505003> Acessado em 25/11/2020.
32. PEIXOTO, Sérgio Viana et al. Comportamentos em saúde e adoção de medidas de proteção individual durante a pandemia do novo coronavírus: iniciativa ELSI-COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00195420, 2020.
33. PUGH, Jamie N. et al. Probiotic supplementation increases carbohydrate metabolism in trained male cyclists: a randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 318, n. 4, p. E504-E513, 2020.<Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/abs/10.1152/ajpendo.00452.2019>>Acessado em: 25/11/2020.
34. PONGKING, Thatsanapong et al. A combination of monosodium glutamate and high-fat and high-fructose diets increases the risk of kidney injury, gut dysbiosis and host-microbial co-metabolism. **Plosone**, v. 15, n. 4, p. e0231237, 2020. <Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0231237>> Acessado: 26/11/2020.
35. RAMOS, Aline Cordeiro et al. **Disbiose intestinal e estado nutricional: um estudo com discentes de nutrição de um centro universitário no interior de Pernambuco**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.
36. SANTOS, Taidés Tavares dos; VARAVALLO, Maurílio Antonio. A importância de probióticos para o controle e/ou reestruturação da microbiota intestinal. **Revista científica do ITPAC**, v. 4, n. 1, p. 40-49, 2011.
37. SAAD, Susana Marta Isay. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 1, p. 1-16, 2006.
38. SHARMA, Renu; YOUNG, Christopher; NEU, Josef. Molecular modulation of intestinal epithelial barrier: contribution of microbiota. **Journal of Biomedicine and Biotechnology**, v. 2010, 2010.

39. SHEN, Pamela et al. Streptococcus pneumoniae colonization is required to alter the nasal microbiota in cigarette smoke-exposed mice. **Infectionandimmunity**, v. 85, n. 10, 2017. <Disponível em: <https://iai.asm.org/content/85/10/e00434-17>> Acessado: 26/11/2020.
40. SILVA, Catarina Cruz Lourenço da. **Depressão e interconexão microbioma-intestino-cérebro**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.
41. STÜRMER, Elisandra Salete et al. A importância dos probióticos na microbiota intestinal humana. **Rev Bras NutrClin**, v. 27, n. 4, p. 264-72, 2012.
42. ZHOU, Shaoming et al. Association of serum bilirubin in newborns affected by jaundice with gut microbiota dysbiosis. **The Journal of nutritional biochemistry**, v. 63, p. 54-61, 2019. <Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095528631830264X?via%3Dihub>>Acessado em: 25/11/2020.