

UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL  
VP CONSULTORIA NUTRICIONAL  
DIVISÃO ENSINO E PESQUISA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA  
FUNCIONAL

CAMILLA RIBEIRO VIEIRA

Efeito da abordagem nutricional e o uso de probióticos  
no tratamento da disbiose

SÃO PAULO  
2016

Camilla Ribeiro Vieira

# Efeito da abordagem nutricional e o uso de probióticos no tratamento da disbiose

Monografia apresentada ao curso de pós-graduação *Lato sensu* da VP Consultoria Nutricional – Divisão Ensino e Pesquisa e da Universidade Cruzeiro do Sul, como requisito para conclusão do curso de Especialização em Nutrição Clínica Funcional.

**Orientadoras:** Gilberti Helena H. Lopes  
Neiva Souza

SÃO PAULO  
2016

Camilla Ribeiro Vieira

# Efeito da abordagem nutricional e o uso de probióticos no tratamento da disbiose

Monografia apresentada ao curso de pós-graduação *Lato sensu* da VP Consultoria Nutricional – Divisão Ensino e Pesquisa e da Universidade Cruzeiro do Sul, como requisito para conclusão do curso de Especialização em Nutrição Clínica Funcional.

**Orientadoras:** Gilberti Helena H. Lopes  
Neiva Souza

---

**Nome do orientador**

**Orientador**

---

**Banca**

---

**Banca**

**São Paulo – / /**

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b> .....	4
<b>2. Desenvolvimento</b> .....	5
2.1 Metodologia .....	5
2.2 Detalhamento do estudo de caso .....	5
2.3 Detalhamento da conduta nutricional .....	8
<b>2.4 Resultado e Discussão</b> .....	10
<b>3. Conclusão</b> .....	12
<b>Referências</b> .....	13
<b>Apêndices</b> .....	18

## 1. INTRODUÇÃO

O intestino humano contém diversos gêneros e espécies de bactérias que podem ser benéficas ou prejudiciais ao indivíduo (LIU et al., 2014; MORAES et al., 2014). A composição da microbiota intestinal depende de vários fatores incluindo alterações dietéticas, idade, genes, a resposta do sistema imunitário, administração de drogas, fatores ambientais e psicológicos (TOMASELLO et al., 2016).

Qualquer alteração da eubiose intestinal ou da composição da microbiota é chamado de disbiose (TOMASELLO et al., 2016). Alterações em sua composição podem levar a um aumento da permeabilidade intestinal, resultando numa passagem crescente de lipopolissacarídeo (LPS) para a circulação sistêmica, o que gera uma endotoxemia metabólica e desenvolvimento de um estado inflamatório crônico (FRAZIER; DiBAISE; MCCLAIN, 2011; SCHIPPA & CONTE, 2014; TEIXEIRA et al., 2012). A disbiose além de provocar sintomas como gases, diarreia ou constipação também está relacionada com doenças cardiovasculares, síndromes metabólicas e desordens do sistema nervoso central (DAVIS et al., 2016; MILLION et al., 2012; PALAU-RODRIGUES et al, 2015).

A paciente selecionada apresentava um quadro claro de disbiose, pois se queixava de constipação, flatulência excessiva e distensão abdominal. Além disso, relatava irritabilidade, ansiedade, tonturas e dores de cabeça. Ainda informou uma baixa ingestão hídrica e uma alimentação monótona, com a presença de xenobióticos. Assim, o objetivo da paciente era a reeducação alimentar, de forma que solucionasse os sintomas relatados.

As principais intervenções a serem feitas, neste primeiro momento são o uso de probióticos, aumento do consumo de fibras e aumento da ingestão hídrica. Estudos têm demonstrado a eficácia clínica desta dieta, pois modulam a microbiota intestinal e promovem diversos benefícios à saúde do hospedeiro (BARRETT et al., 2010; MARTINEZ et al., 2016; VALDÉS-VARELA, RUAS-MADIEDO & GUEIMONDE, 2016). A microbiota intestinal influencia a saúde por meio de uma variedade de mecanismos, como a ativação da resposta imunitária, a síntese de bacteriocinas, competição nutricional e física com patógenos, manutenção de um ambiente ácido e produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) (LIU et al., 2014; MONTALTO; GALLO; GASBARRINI, 2009).

Diante desses fatores, os objetivos esperados com este estudo são: modular a microbiota intestinal da voluntária, melhorar a constipação, distensão abdominal, a ansiedade e a irritabilidade.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 METODOLOGIA**

A voluntária foi esclarecida sobre os objetivos e forma que seria conduzida a consulta e só participou da mesma após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados coletados continham informações referentes à: história clínica pregressa e atual, o tipo de parto, a forma como foi amamentada, análise clínica, anamnese alimentar composta pelo Recordatório de 24 horas (GIBSON, 1990) e a frequência alimentar, sinais e sintomas e dados antropométricos. Não foi possível coletar os dados bioquímicos na primeira consulta, pois a voluntária não possuía os exames. Foi ainda utilizado o questionário de rastreamento metabólico do Centro Brasileiro de Nutrição Funcional e a Teia de Interações Metabólicas da Nutrição Funcional.

As medidas antropométricas foram aferidas conforme Duarte (2007). A cliente foi orientada a retirar os calçados, blusas de frios e adornos (brincos, colares, alianças, anéis, relógios, prendedores de cabelos). O peso corporal foi avaliado por meio de balança de plataforma eletrônica digital portátil, marca Plenna (capacidade máxima de 150 kg, mínima de 1,25 kg e precisão de 50 g). A altura foi aferida no estadiômetro portátil Altorexata (alcance máximo de 213 cm e precisão de 1 mm). As circunferências corporais (quadril, cintura e abdominal) foram obtidas utilizando-se fita métrica inelástica e inextensível, 1 mm, para comparação de seus valores absolutos. Foram utilizados os pontos de corte preconizados pela OMS (2000) para classificação do estado nutricional, segundo o IMC.

Realizou-se uma busca bibliográfica nas bases de dados LILACS, SCIELO e PUBMED, com as palavras-chave: disbiose, probióticos, microbiota intestinal, prebióticos. Foram selecionados artigos de revistas de alto impacto e atuais.

### **2.2 DETALHAMENTO DO CASO ESTUDADO**

Dados da primeira consulta:

- Anamnese aplicada (APÊNDICE A):

M.N.D., 35 anos, divorciada, sem filhos, reside com a mãe em São Paulo, executiva de vendas. Nasceu de parto normal, não sabe informar o peso e nem por quanto tempo foi amamentada.

Na história clínica pregressa informou ter apresentado infecção do trato urinário (ITU) de repetição, com alguns episódios de candidíase. A menarca ocorreu aos 11 anos, as cólicas menstruais eram intensas, apresentava tensão pré-menstrual (TPM) com alteração de humor e ressaltou que o fluxo era normal. Apresentou ainda episódios de desmaios, o qual não houve diagnóstico médico e estes desmaios se estenderam até aos 18 anos.

Na história clínica atual declarou ter hábito intestinal irregular com episódios de constipação. Na Escala de Bristol (Martinez & Azevedo, 2012) a voluntária informou que geralmente apresenta o tipo 1, que são consideradas fezes mais rígidas e indicam obstipação. Ainda ressaltou uma baixa ingestão hídrica e na escala de Armstrong et al. (1994), que se refere ao nível de hidratação do indivíduo, por meio da coloração da urina, a voluntária informou que normalmente é o tipo 4, ou seja, significa que não está hidratada o suficiente.

Ao exame físico foi possível perceber a falta de pelos na região da sobrancelha, pele bem oleosa e com acne, paciente ansiosa e hiperativa, língua extremamente desidratada e com saburra lingual muito esbranquiçada e ainda acanthosis nigricans na região do pescoço.

Na anamnese alimentar a voluntária relatou que realiza as principais refeições no trabalho, e que em casa quem cozinha é a mãe, porém ela participa das compras. Apresentava alto consumo de refrigerantes, entretanto nos últimos meses têm tentado diminuir a quantidade. Expôs ainda que sente muita necessidade por pão de manhã e por doces e sono após o almoço.

#### - Recordatório alimentar

O recordatório alimentar de 24 horas mostrou que o intervalo das refeições não está bem distribuído. Há uma monotonia alimentar, poucos vegetais presentes e baixa ingestão hídrica. Muitas refeições estão com os índices inflamatório, glicêmico e insulinêmico altos (APÊNDICE B).

#### - Resumo das alterações laboratoriais

A voluntária não levou os exames bioquímicos na primeira consulta. Dessa forma, foram solicitados os seguintes exames: hemograma completo, ferro sérico, ferritina, ácido úrico, creatinina, ureia, colesterol total e frações, triglicerídeos, TGO, TGP, insulina de jejum, glicemia de jejum, hemoglobina glicada, TSH, T3 e T4 total e livre, ácido fólico, vitamina B12, 25(OH) D, zinco sérico, cálcio, cálcio iônico, potássio, sódio, magnésio, PCR – US, alumínio, mercúrio e chumbo.

- Antropometria

De acordo com os dados antropométricos, observa-se que a voluntária estava eutrófica a partir do índice de massa corporal (IMC) (OMS, 1995) e sem risco para síndrome metabólica conforme a relação cintura/quadril (OMS, 2000), entretanto estava um pouco acima do seu peso desejável (Tabela 1).

**Tabela 1-** Dados antropométricos da paciente.

<b>Dados Antropométricos</b>	
Peso Atual	63,5 Kg
Peso Desejável	60,0 Kg
Altura	1,61 m
Circunferência abdominal	84 cm
Circunferência da cintura	75 cm
Circunferência do quadril	103 cm
Relação cintura/quadril	0,73
IMC	24,5 Kg/m <sup>2</sup>

Legenda: IMC: índice de massa corporal

- Questionário de sinais e sintomas

O rastreamento metabólico apontou maiores sintomas no trato digestivo e nas emoções, o total do número de pontos foi 34, o que é indicativo de existência de hipersensibilidades (APÊNDICE C).

- Teia de Inter-relações Metabólicas da Nutrição Funcional:

Por meio da Teia de Inter-relações Metabólicas da Nutrição Funcional, pode-se observar que a susceptibilidade ao desenvolvimento da disbiose e de outros sintomas, como as alterações gastrointestinais, se deve a fatores ambientais, ao uso de anticoncepcionais, anti-inflamatórios, a dieta, a qual era rica em aditivos químicos e ao estilo de vida. Com isso, os principais gatilhos foram o estresse, o LPS (gerados na alteração da permeabilidade intestinal), nutrição inadequada e a baixa ingestão hídrica, os quais exerceram atividade de sintetizar diversos mediadores bioquímicos (radicais livres, citocinas, hormônios, neurotransmissores) que causaram os sintomas e a disbiose (APÊNDICE D). À alta produção de espécies reativas de oxigênio foi desencadeado por inúmeros fatores como o estresse emocional, alto consumo de refrigerantes, aditivos químicos, exposição aos poluentes, às toxinas ambientais e a baixa ingestão de alimentos fontes de antioxidantes, o que comprometeu a sua defesa antioxidante.



### 2.3 DETALHAMENTO DA CONDUTA NUTRICIONAL

O plano alimentar proposto era composto por alimentos ricos em compostos bioativos, antioxidantes e anti-inflamatório (APÊNDICE E). A prescrição dos suplementos nutricionais baseou-se nas premissas da Resolução CFN n.º390/2006 (CFN, 2006). Para prescrever as suplementações foram considerados os sinais e sintomas da voluntária, a dieta prescrita e a interação entre os alimentos e fármacos (APÊNDICE F).

Para solucionar a disbiose foi pensado no programa dos “6 Rs” (remover, reparar, recolocar, reinocular, reequilibrar e reavaliar) (PASCHOAL; NAVES; FONSECA, 2014). Assim, o primeiro passo foi remover patógenos, xenobióticos e alérgenos alimentares. Os xenobióticos incluem antibióticos, fármacos, moléculas bioativas e poluentes (TAGUER & MAURICE, 2016), a microbiota do intestino humano desempenha um papel importante no metabolismo destas substâncias e afetam a estabilidade e a biodisponibilidade das mesmas (JOUROVAA; ANZENBACHERB; ANZENBACHEROVA, 2016). Dessa forma, a voluntária foi orientada a consumir alimentos orgânicos, livres de agrotóxicos e aditivos químicos, tais como glutamato, sulfitos e nitratos que são adicionados a muitos produtos industrializados e podem desempenhar um papel no desenvolvimento dos sintomas gastrointestinais e outros distúrbios caracterizados pela inflamação intestinal (VOLTA et al., 2013). Também foi orientada a restringir o leite e o glúten neste primeiro momento, pois estão relacionados com o aumento da resposta inflamatória e doenças inflamatórias intestinais (SARTOR, 2012; VERDU, 2011).

Para reinocular e modular a microbiota intestinal utilizou-se o probiótico (APÊNDICE F), o qual vários estudos têm demonstrado essa função (MARTINEZ et al., 2016; YOON et al., 2015; CHAIKHAM & APICHARTSRANGKOON, 2014). As cepas escolhidas foram de acordo com Saad et al. (2013), pois estão entre as principais espécies de microrganismos usadas como probióticos. Os *Lactobacillus* são importantes para colonizar principalmente o intestino delgado e o gênero *Bifidobacterium* para albergar o intestino grosso (KAMADA et al., 2014). A quantidade de cada cepa ( $10^9$  UFC/porção) foi de acordo com a legislação brasileira, já que a quantidade mínima viável deve estar na faixa de  $10^8$  a  $10^9$  UFC na porção diária (BRASIL, 2007).

Outra estratégia para reinocular a microbiota intestinal foi o aumento do consumo de fibras, por isso o suco verde de manhã, a salada na hora do almoço e as frutas ao longo do dia. Além disso, alguns alimentos específicos do plano alimentar foram propostos devido as suas ações benéficas desempenhadas na microbiota intestinal, pode-se destacar entre eles o cacau

(MASSOT – CLADERA 2012; TZOUNIS et al., 2011), o abacate (WONG et al., 2016) e a aveia (CONNOLLY et al., 2016).

Para reparar a mucosa intestinal foi proposta uma dieta não irritativa, isenta de frituras, refrigerantes e alimentos industrializados (BIBBÒ et al., 2016; BROWN et al., 2012). Foi também pensado em alguns nutrientes necessários para o reparo da mucosa intestinal, como o zinco, ácido fólico, vitamina A (DAVIDSON; KRITAS; BUTLER, 2007) e os polifenóis (TOMÁS-BARBERÁN; SELMA; ESPÍN, 2016).

Sendo ainda recomendada à voluntária a importância da ingestão hídrica, por isso foram utilizadas algumas táticas, como consumir água aromatizada com hortelã, gengibre, canela em pau, cravo, rodela de limão, ou laranja.

## 2.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A voluntária conseguiu aderir ao plano alimentar, aumentou a ingestão hídrica, e fez uso de algumas suplementações como probiótico, e as fórmulas das vitaminas e dos minerais. Além disso, retirou temperos industrializados, substituindo-os por ervas aromáticas, cúrcuma, alho e cebola. Tais mudanças contribuíram para melhora do intestino, sendo a consistência das fezes classificada entre o tipo 3 e 4 da Escala de Bristol, indicando fezes normais, além da redução da flatulência e da distensão abdominal. Entretanto, ainda há presença da saburra lingual esbranquiçada, embora menos desidratada. A voluntária também relatou estar se sentindo mais calma e menos ansiosa. O rastreamento metabólico passou de 34 pontos para 16 pontos, o que demonstra uma melhora significativa dos sintomas, sendo o trato digestivo e as emoções os pontos que apresentaram uma maior melhora.

Dentre várias estratégias que contribuíram para os resultados supracitados, destaca-se a suplementação com o probiótico. Os principais efeitos atribuídos aos probióticos foram comprovados por ensaios clínicos, enquanto outros foram adquiridos com base em estudos *in vitro* (HAN et al., 2016; MIZUTA et al., 2016). A literatura mostra que os principais relatos clínicos para a aplicação dos probióticos são alívio de doenças inflamatórias intestinais crônicas, imuno-modulação, diminuição do colesterol sérico, diminuição do risco de câncer de cólon, melhora da lactose, digestão, reduzir alergias e efeito sobre a microbiota intestinal (SAAD et al., 2013).

Klein et al. (2008) realizaram um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, o qual adultos saudáveis consumiram durante três semanas as estirpes probióticas *L. acidophilus* e *B. lactis* e relataram que ao final da intervenção as proporções fecais dessas cepas aumentaram significativamente e que ainda foram capazes de modular a resposta imune celular inespecífica indicada pelo aumento da atividade fagocítica. Como estas cepas também foram manipuladas para a voluntária pode-se concluir que os resultados positivos apresentados no estudo de caso corroboram com evidências científicas que comprovam os benefícios do probiótico utilizado, não só para a disbiose como também para o sistema imunológico.

Além disso, há evidências científicas que o uso do probiótico pode contribuir para redução da ansiedade, como evidenciado pelos relatos da voluntária. Messaoudi et al. (2011) realizou um ensaio clínico duplo-cego, controlado por placebo, em indivíduos saudáveis e

observaram que os probióticos exercem efeitos psicológicos benéficos, desempenhando um papel no controle do estresse, ansiedade e depressão.

Os resultados obtidos também estão associados ao aumento do consumo de fibras, por meio do incremento dos vegetais e das frutas, já que estudos mostram que a ingestão desses ingredientes funcionais pode modular significativamente a microbiota do cólon, aumentando o número de bactérias benéficas e, assim, alterar a composição da microbiota (CONNOLLY et al., 2016; KLINDER et al., 2016).

Tap et al. (2015) realizaram um estudo crossover com adultos saudáveis que consumiram uma dieta basal suplementada com 10 ou 40 g de fibra alimentar durante seis semanas e associaram uma maior estabilidade da microbiota com o aumento da ingestão de fibra dietética, pois o aumento da fibra modulou a expressão de inúmeras vias metabólicas da microbiota.

Bouhnik et al. (2007) também avaliaram o consumo de fibras em indivíduos saudáveis, durante três períodos, e concluíram que a ingestão de 8 g de fibras por quatro semanas conduz a um aumento significativo das bifidobactérias fecais exercendo uma ação benéfica na microbiota intestinal. Deste modo, pode-se inferir que o aumento do consumo de fibras proposto no plano alimentar da voluntária foi importante para o tratamento da disbiose.

Além disso, a fisiologia intestinal foi ainda influenciada pelo aumento do consumo de água relatada pela voluntária. A importância da ingestão de líquidos para o bom funcionamento intestinal e do organismo é enfatizada pelos profissionais da saúde, pesquisadores e cientistas há muito tempo. Klauser et al. (1990) testaram a privação de água e sua influência na função colônica em indivíduos saudáveis e concluíram que a baixa ingestão de líquidos pode muito bem ser um fator etiológico para constipação crônica.

Ressalta-se ainda que a voluntária começou a fazer uso da curcumina, a qual estudos mostram ação antioxidante, anti-inflamatória e anticancerígena, apresentando potencial como agente terapêutico contra doenças relacionadas à inflamação, especialmente no intestino (SOMCHIT et al., 2014).

Diante de todos esses fatores, pode-se dizer que o plano alimentar proposto foi adequado para o tratamento da disbiose, contribuindo para a melhora do funcionamento intestinal e do metabolismo.

### **3. CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que a inclusão de fibras, probiótico e aumento da ingestão hídrica melhorou o quadro de disbiose apresentado pela paciente, o que repercutiu em sua saúde melhorando vários sinais e sintomas, como a ansiedade e a irritabilidade.

## REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, S. et al. Urinary indices of hydration status. **International Journal of Sports Nutrition**, v. 4, p. 265-279, 1994.

BARRETT, J. S. et al. Dietary poorly absorbed, short-chain carbohydrates increase delivery of water and fermentable substrates to the proximal colon. **Aliment Pharmacol Ther**, v. 31, p. 874-882, 2010.

BIBBÒ, S. et al. The role of diet on gut microbiota composition. **Eur Rev Med Pharmacol Sci.**, v. 20, n. 22, p. 4742-4749, 2016.

BOUHNİK, Y. et al. Four-week short chain fructo-oligosaccharides ingestion leads to increasing fecal bifidobacteria and cholesterol excretion in healthy elderly volunteers. **Nutr J.**, v. 6, n. 42, 2007.

BRASIL. ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Alimentos com alegações de propriedades funcionais e ou de saúde, novos alimentos/ingredientes, substâncias bioativas e probióticos. 2007.

BROWN, K. et al. Diet-Induced Dysbiosis of the Intestinal Microbiota and the Effects on Immunity and Disease. **Nutrients**, v. 4, n. 8, p. 1095-1119, 2012.

CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. **Resolução CFN nº 390: regulamenta a prescrição dietética de suplementos nutricionais pelo nutricionista e dá outras providências.** Brasília, 2006.

CHAIKHAM, P.; APICHARTSRANGKOON, A. Effects of encapsulated *Lactobacillus acidophilus* along with pasteurized longan juice on the colon microbiota residing in a dynamic simulator of the human intestinal microbial ecosystem. **Appl Microbiol Biotechnol.**, v. 98, n. 1, p. 485-495, 2014.

CONNOLLY, M. L. et al. Hypocholesterolemic and Prebiotic Effects of a Whole-Grain Oat-Based Granola Breakfast Cereal in a Cardio-Metabolic "At Risk" Population. **Front Microbiol.**, v. 7, n. 7, p. 1675, 2016.

DAVIDSON, G.; KRITAS, S.; BUTLER, R. Stressed mucosa. **Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program.**, v. 59, p. 133-142, 2007.

DAVIS, D. J. et al. *Lactobacillus plantarum* attenuates anxiety-related behavior and protects against stress-induced dysbiosis in adult zebrafish. **Sci Rep.**, v. 6, p. 3376, 2016.

DUARTE, A. C. G. **Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais.** São Paulo: Atheneu, 2007. 607p.

FRAZIER, T. H.; DiBAISE, J. K.; MCCLAIN, C. J. Gut Microbiota, Intestinal Permeability, Obesity-Induced Inflammation, and Liver Injury. **JPEN**, v. 35, n. 5, p 14S-20S, 2011.

GIBSON, S.G. **Principles of nutrition assessment.** Oxford: Oxford University Press; 1990. Chapter 4.

HAN, K. et al. Efficacy of double-coated probiotics for irritable bowel syndrome: a randomized double-blind controlled trial. **J Gastroenterol.**, v. 13, 2016.

JOUROVAA, L.; ANZENBACHERB, P.; ANZENBACHEROVA, E. Human gut microbiota plays a role in the metabolism of drugs. **Biomed Pap Med Fac.**, v. 160, n. 3, p. 317-326, 2016.

KLEIN, A. et al. *Lactobacillus acidophilus* 74-2 and *Bifidobacterium animalis* subsp *lactis* DGCC 420 modulate unspecific cellular immune response in healthy adults. **Eur J Clin Nutr.**, v. 62, n. 5, p. 584-593, 2008.

KLINDER, A. et al. Impact of increasing fruit and vegetables and flavonoid intake on the human gut microbiota. **Food Funct.**, v. 7, n. 4, p. 1788-96, 2016.

LIU, Z. et al. Prebiotic effects of almonds and almond skins on intestinal microbiota in healthy adult humans. **Anaerobe**, v. 26, p. 1- 6, 2014.

MARTINEZ, A. P; AZEVEDO, G. R. Tradução, adaptação cultural e validação da Bristol Stool Form Scale para a população brasileira. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 20, n. 3, mai./jun., 2012.

MARTINEZ, K. B. et al. The Gut Microbiota the Gateway to Improved Metabolism. **Gastroenterol Clin N Am**, v. 45, p. 601-614, 2016.

MASSOT-CLADERA, M. et al. Cocoa modulatory effect on rat faecal microbiota and colonic crosstalk. **Archives of Biochemistry and Biophysics**, v. 527, n. 2, p. 105-112, 2012.

MESSAOUDI, M. et al. Assessment of psychotropic-like properties of a probiotic formulation (*Lactobacillus helveticus* R0052 and *Bifidobacterium longum* R0175) in rats and human subjects. **Br J Nutr.**, v. 105, n. 5, p. 755-764, 2011.

MILLION, M. et al. Obesity-associated gut microbiota is enriched in *Lactobacillus reuteri* and depleted in *Bifidobacterium animalis* and *Methanobrevibacter smithii*. **Int J Obes (Lond).**, v. 36, n. 6, p. 817-825, 2012.

MIZUTA, M. et al. Perioperative supplementation with bifidobacteria improves postoperative nutritional recovery, inflammatory response, and fecal microbiota in patients undergoing colorectal surgery: a prospective, randomized clinical trial. **Biosci Microbiota Food Health.**, v. 35, n. 2, p. 77-87, 2016.

MONTALTO, M.; GALLO, F. D. O.; GASBARRINI, C. G. Intestinal microbiota and its functions. *Digestive and Liver Disease*, v. 3, p. 30-34, 2009.

MORAES, A. C. F. et al. Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética. **Arq. Bras. Endocrinol. Bras.**, v. 58, n. 4, 2014.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry.** 1995.

\_\_\_\_\_. Organização Mundial de Saúde. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** 2000.

PALAU-RODRIGUEZ, M. et al. Metabolomic insights into the intricate gut microbial–host interaction in the development of obesity and type 2 diabetes. **Front Microbiol.**, v. 6, p. 1151, 2015.

PASCHOAL, V.; NAVES, A.; FONSECA, A. B. B. L. **Nutrição Clínica Funcional dos Princípios à Prática Clínica.** 2 ed. São Paulo: VP Editora, 2014.

SAAD, N. et al. An overview of the last advances in probiotic and prebiotic field. **LWT**, v. 50, n. 1, p. 1-16, 2013.

SARTOR, R. B. Gut microbiota: Diet promotes dysbiosis and colitis in susceptible hosts. **Nat Rev Gastroenterol Hepatol.**, v. 9, n. 10, p. 561-562, 2012.



SCHIPPA, S.; CONTE, M. P. Dysbiotic Events in Gut Microbiota: Impact on Human Health. **Nutrients**, v. 6, n. 12, p. 5786-5805, 2014.

SOMCHIT, M. et al. Demethoxycurcumin from *Curcuma longa* rhizome suppresses iNOS induction in an in vitro inflamed human intestinal mucosa model. **Asian Pac J Cancer Prev.**, v. 15, n. 4, p. 1807-1810, 2014.

TAGUER, M.; MAURICE, C. F. The complex interplay of diet, xenobiotics, and microbial metabolism in the gut: Implications for clinical outcomes. **Clin Pharmacol Ther.**, v. 99, n. 6, p. 588-599, 2016.

TAP, J. et al. Gut microbiota richness promotes its stability upon increased dietary fibre intake in healthy adults. **Environmental microbiology**, v. 17, n. 12, p. 4954-4964, 2015.

TEIXEIRA, T. F. S. et al. Potential mechanisms for the emerging link between obesity and increased intestinal permeability. **Nutrition Research**, v. 32, p. 637-647, 2012.

TOMÁS-BARBERÁN, F. A.; SELMA, M. V.; ESPÍN, J. C. Interactions of gut microbiota with dietary polyphenols and consequences to human health. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care.**, v. 19, n. 6, p. 471-476, 2016.

TOMASELLO, G. et al. Nutrition, oxidative stress and intestinal dysbiosis: Influence of diet on gut microbiota in inflammatory bowel diseases. **Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub**, v. 160, 2016.

TZOUNIS, X. et al. Prebiotic evaluation of cocoa-derived flavanols in healthy humans by using a randomized, controlled, double-blind, crossover intervention study. **Am J Clin Nutr**, v. 93, n. 1, p. 62-72, 2011.

VALDÉS-VARELA, L.; RUAS-MADIEDO, P.; GUEIMONDE M. In vitro fermentation of different fructo-oligosaccharides by *Bifidobacterium* strains for the selection of synbiotic combinations. **Int J Food Microbiol.**, v. 12, n. 242, p. 19-23, 2016.

VERDU, E. F. Editorial: Can gluten contribute to irritable bowel syndrome? **Am J Gastroenterol.**, v. 106, n. 3, p. 516-518, 2011.

VOLTA, U. et al. Non-celiac gluten sensitivity: questions still to be answered despite increasing awareness. **Cell Mol Immunol.**, v. 10, n. 5, p. 383-392, 2013.

WONG, X. et al. Deleterious Effect of p-Cresol on Human Colonic Epithelial Cells Prevented by Proanthocyanidin-Containing Polyphenol Extracts from Fruits and Proanthocyanidin Bacterial Metabolites. **J Agric Food Chem.**, v. 11, n. 64, p. 3574-83, 2016.

YOON, H. et al. Effect of administering a multi-species probiotic mixture on the changes in fecal microbiota and symptoms of irritable bowel syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **J Clin Biochem Nutr.**, v. 57, n. 2, p. 129-134, 2015.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – Anamnese aplicada

1 -IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE		Data: 22/10/2016
Nome:	M. N. D.	
Data de Nascimento:	28/09/1981	Idade: 35a
Estado civil:	Divorciada	
Email:		
Telefone:		
Profissão:	Executiva de vendas	
Indicação:		

Motivo da consulta:	Reeducação alimentar e perda de peso		
Tabagismo	Não	Há quanto tempo:	
Tipo Sanguíneo:	Não soube informar		
Qualidade do sono	Dorme em qualquer lugar com facilidade, mas acorda cansada	Horas de sono por noite:	8h

Peso ao nascer:	Não soube informar		
Tipo de parto	Normal		
Foi amamentada(o)?	Sim	Até que mês?	Não soube informar
Intercorrências?	Não		

DESORDENS ORGÂNICAS	
Infância	Apresentou alguns desmaios durante a adolescência (11anos a 18 anos) – Não houve diagnóstico médico.
Adulta	Tonturas e náuseas
Cirurgias realizadas	Retirou um cisto atrás da orelha

SISTEMA REPRODUTOR						
Idade da menarca	11anos					
Ciclo menstrual	Regular?	Sim	✓	Não	Dias	4-5dias
Cólicas	Sim	✓	(leve)	Não		
TPM	Sim	✓	(fica mal-humorada)	Não		
Corrimentos, ITU?	Sim, já teve ITU e Candidíase, atualmente não tem mais.					
Menopausa	Sim	-	Não		Idade	
Uso de TRH	Sim	-	Não			
Sintomas						
Gestante?	-	-	-			
Nº de gestações	-					

<b>Intercorrências:</b>	-		
<b>Tipo de parto</b>	-		
<b>Amamentação</b>	<b>Sim</b>	-	<b>Não</b>

**Uso de medicamentos/ Suplementos – Atual**

Nome/fabricante	Dose e frequência	Há quanto tempo	Motivo
Femina	1cp ao dia	6a	Método Contraceptivo
Buscofem	Quando sente cólica	Desde os 11 anos	Analgésico, Antiinflamatório
Antes do Femina usava um anticoncepcional injetável, não soube informar o nome. Usou por 3 anos.			

**3 - ANTECEDENTES FAMILIARES**

<b>Pai</b>	Faleceu há muito tempo (acidente)	
<b>Mãe</b>	Mãe apresenta DM2 e HAS	
<b>Irmãos</b>	Não tem	
<b>DOENÇAS NA FAMÍLIA</b>	<b>Grau de Parentesco</b>	
<b>DM</b>	-	
<b>DCV</b>	-	
<b>HAS</b>	-	
<b>Doenças renais</b>	-	
<b>Doenças Hepáticas</b>	-	
<b>Câncer</b>	-	
<b>Obesidade</b>	-	

**4 - PROBLEMAS ORAIS**

<b>Língua</b>	Bem esbranquiçada e com rachaduras
<b>Gengivite</b>	-
<b>Retração gengival</b>	-
<b>Aftas</b>	-
<b>Bruxismo</b>	Sim, aperta bastante, mas não chega a ranger os dentes.
<b>Restaurações</b>	3
<b>Amálgamas</b>	Não

**5 - DIGESTÃO E HÁBITO INTESTINAL**

<b>Mastigação: lenta ou rápida</b>	Rápida		
<b>Tempo das refeições</b>	10 minutos		
<b>Dificuldade de digestão</b>	Sim		
<b>Algum alimento específico?</b>	Com alimentos gordurosos, frituras.		
<b>Azia</b>	-	<b>Gastrite</b>	-
<b>Úlcera</b>	-	<b>Eructação</b>	-
<b>Vômito</b>	-	<b>Enjôo</b>	-
<b>Gases</b>	-	<b>Diarreias</b>	-
<b>Outros?</b>			

<b>Evacuação diária?</b>	Não / 3x na semana
<b>Nº evacuações/dia</b>	1x ao dia quando consegue ir

<b>Horário definido?</b>	Não		
<b>Sente dificuldade?</b>	Sim		
<b>Usa laxante?</b>	Não		
<b>Flutuam?</b>	Sim	<b>Possui pedaços de alimentos?</b>	Sim
<b>Escala de Bristol</b>	Tipo 1, ocasionalmente tipo 7		

<b>7- ATIVIDADE FÍSICA</b>	<b>DURAÇÃO</b>	<b>FREQÜÊNCIA SEMANAL</b>
<b>Tipo: Musculação + Aeróbico (Esteira ou bicicleta ou elíptico) + Dança</b>	1h e meia	3 a 4x/sem

<b>INQUÉRITO ALIMENTAR</b>			
<b>Quem cozinha?</b>	A mãe		
<b>Quem faz compras?</b>	A mãe e ela		
<b>Local das refeições (durante sem)</b>	No trabalho as vezes leva marmita de casa as vezes come no restaurante		
<b>Come em frente a Tv?</b>	Não		
<b>Local das refeições (final sem)</b>	Em casa		
<b>Já seguiu alguma dieta?</b>	Não		
<b>Líquido com refeições?</b>	Sim	<b>O quê?</b>	Refrigerante
<b>Consome água diariamente?</b>	Sim, mas muito pouco	<b>Quanto?</b>	Quase não bebe
<b>Hora do dia em que sente mais fome?</b>	De manhã		
<b>Preferência de sabor?</b>	Gosta tanto de doce quanto salgado		
<b>Preferências alimentares / Alergia Alimentar?</b>			
Massas, frutos do mar, comida japonesa			
<b>Aversões alimentares</b>			
Cenoura, couve flor e beterraba só come se estiverem crus (não gosta do cheiro delas cozidas)			
<b>Compulsão alimentar</b>			
Chocolate (kitkat)			

<b>EXAME FÍSICO</b>	
<b>Boca</b>	Lábios ressecados
<b>Olhos/ Conjuntivas</b>	Normais
<b>Língua</b>	Extremamente desidratada e com saburra lingual muito branca
<b>Unha</b>	Normais
<b>Pele</b>	Ressecada a do corpo, oleosa a do rosto
<b>Cabelo</b>	Ressecado e relatou queda de cabelo
<b>Sinais de ganho de peso</b>	Não
<b>Sinais de déficit nutricional</b>	Não

## APÊNDICE B – Recordatório de 24 horas da voluntária

<b>Refeição/Local/Horário</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Quantidade</b>
06:30	Bebe apenas água	1 copo de 200 ml
<b>Desjejum</b>	Pão de forma integral ou Pão de Sal integral	1 a 2 fatias ou 1 unidade
Trabalho		
08:00	Cream cheese ligh ou requeijão light	1 colher de sopa
	Café com leite, adoçado com açúcar	1 xícara com 1 colher de sobremesa de açúcar
<b>Lanche da Manhã</b>		
Trabalho	Às vezes consome uma fruta ou bebe um copo de água	
10:00		
<b>Almoço</b>	Arroz integral	2 a 4 col. sopa
Trabalho/Restaurante	Salada (tomate, alface, pepino, repolho)	
12:00	Filé de frango grelhado	1 unidade (100 g)
<b>Lanche da tarde</b>	1 fruta ou biscoitos de arroz (4 unidades)	
Casa	Pão	1 unidade
18:00	Chás industrializados	1 xícara de chá
<b>Jantar</b>	Consome apenas frutas (melancia ou laranja, ou melão, ou mexerica, ou atmóia), raramente sente fome e janta.	
Casa		
21:00		

## APÊNDICE C – Rastreamento Metabólico do Centro Brasileiro de Nutrição Funcional

		<b>TOTAL</b>
CABEÇA	• Dor de cabeça	1
	• Sensação de desmaio	0
	• Tonturas	2
	• Insônia	0
OLHOS	• Lacrimejantes ou coçando	0
	• Inchados, vermelhos ou com cílios colando	0
	• Bolsas ou olheiras abaixo dos olhos	1
	• Visão borrada ou em túnel (não inclui miopia ou astigmatismo)	0
OUVIDOS	• Coceira	0
	• Dores de ouvido, infecções auditivas	0
	• Retirada de fluido purulento do ouvido	0
	• Zunido, perda de audição	0
NARIZ	• Entupido	0
	• Problemas de seios nasais (Sinusite)	0
	• Corrimento nasal, espirros, lacrimejamento e coceira dos olhos (todos juntos)	0
	• Ataques de espirros	1
	• Excessiva formação de muco	0
BOCA/GARGANTA	• Tosse crônica	0
	• Frequente necessidade de limpar a garganta	0
	• Dor de garganta, rouquidão ou perda de voz	0
	• Língua, gengivas ou lábios inchados/doloridos	1
	• Aftas	0
PELE	• Acne	1
	• Feridas que coçam, erupções ou pele seca	1
	• Perda de cabelo	1
	• Vermelhidão, calorões	0
	• Suor excessivo	0
CORAÇÃO	• Batidas irregulares ou falhando	0
	• Batidas rápidas demais	0
	• Dor no peito	0
PULMÕES	• Congestão no peito	0
	• Asma, bronquite	0
	• Pouco fôlego	0
	• Dificuldade para respirar	0
TRATO DIGESTIVO	• Náuseas, vômito	1
	• Diarreia	0
	• Constipação/prisão de ventre	3
	• Sente-se inchado / com abdômen distendido	3
	• Arrotos e ou gases intestinais	3

## APÊNDICE C – Rastreamento Metabólico do Centro Brasileiro de Nutrição Funcional

		(Conclusão)
		<b>TOTAL</b>
	• Azia	0
	• Dor estomacal/intestinal	0
ARTICULAÇÕES /MÚSCULOS	• Dores articulares	0
	• Artrite/ artrose	0
	• Rigidez ou limitação dos movimentos	0
	• Dores musculares	0
	• Sensação de fraqueza ou cansaço	0
ENERGIA/ATIVIDADE	• Fadiga, moleza	0
	• Apatia, letargia	0
	• Hiperatividade	4
	• Dificuldade em descansar, relaxar	0
MENTE	• Memória ruim	0
	• Confusão mental, compreensão ruim	0
	• Concentração ruim	0
	• Fraca coordenação motora	0
	• Dificuldade em tomar decisões	0
	• Fala com repetições de sons ou palavras, com várias pausas involuntárias	0
	• Pronuncia palavras de forma indistinta, confusa	0
	• Problemas de aprendizagem	0
EMOÇÕES	• Mudanças de humor / Mau humor matinal	3
	• Ansiedade, medo, nervosismo	4
	• Raiva, irritabilidade, agressividade	4
	• Depressão	0
OUTROS	• Frequentemente doente	0
	• Frequente ou urgente vontade de urinar	0
	• Coceira genital ou corrimento	0
	• Edema / Inchaço – Pés / Pernas / Mãos	0
<b>Total de Pontos</b>		<b>34</b>

**Quadro 1.** Rastreamento metabólico aplicado na primeira consulta.



APÊNDICE D – Teia de Inter-relações Metabólicas da Nutrição Funcional.

Histórico do Paciente		FISIOLOGIA E FUNÇÃO		
<b>Antecedentes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatores genéticos</li> <li>• Má alimentação</li> <li>• Estilo de vida</li> <li>• Anticoncepcional</li> </ul>	<b>Assimilação</b> Má digestão, Obstipação, Hiperpermeabilidade intestinal, flatulência, Má absorção		<b>Defesa e Reparo</b> Dieta pró inflamatória, Alteração de permeabilidade intestinal, Alérgenos alimentares	
<b>Gatilhos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LPS</li> <li>• Estilo de vida</li> <li>• Hidratação inadequada</li> </ul>	<b>Estrutura</b> Pele seca/oleosa, Queda de pelos e cabelo, Edema de MMII		<b>Energia (Estresse oxidativo)</b> Cansaço ao acordar Estresse mental	
<b>Mediadores / Perpetuadores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioquímicos</li> <li>• Hormonais</li> <li>• LPS</li> </ul>	<b>Hormônios e Neurotransmissores</b> Anticoncepcional há mais de 10 anos, presença de acne		<b>Transporte</b> Má circulação, Risco para doenças cardiovasculares (histórico familiar HAS)	<b>Biotransformação e Eliminação</b> Instestino obstipado, exposição a diversos xenobióticos, disfunção mitocondrial, baixa ingestão hídrica, provável destoxificação ruim
Fatores de estilo de vida personalizados				
<b>Sono e Relaxamento</b>	<b>Exercício e Movimento</b>	<b>Nutrição e Hidratação</b>	<b>Estresse e Resiliência</b>	<b>Relacionamentos Trabalho em Equipe</b>
Sono não reparador	Pratica atividade física 4x/sem (Musculação, aeróbico e dança) há 2 anos	Não consome água Alimentação muito industrializada e monótona, Deficiência de micronutrientes	Hiperatividade Ansiosa	Dificuldade de relacionamento Trabalho estressante

**Figura 1:** Teia de Inter-relações Metabólicas da Nutrição Funcional.

## APÊNDICE E – Plano alimentar proposto na primeira intervenção

<b>Refeição/Local/Horário</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Desjejum</b> Casa 06:30	Suco Verde (folha + fruta + extras (gingibre, hortelã))	1 copo de 200 ml
	Café com canela	1 xícara pequena
<b>Lanche da Manhã I</b> Trabalho 08:30	Crepioça – com patê de soja e ervas <b>ou</b> tofu com ervas, <b>ou</b> 1 fatia média de bolo sem glúten e sem leite*ver receita <b>ou</b> pão caseiro sem glúten e sem queijo	1 unidade
	Mamão Papaya	½ unidade
<b>Lanche da Manhã II</b> Trabalho 10:30	Granola (ingredientes: aveia, castanhas, flocos de arroz, uva-passa), <b>sem açúcar, mel ou maltodextrina ou açúcar invertido, ou xarope de glicose</b>	2 colheres de sopa
	Arroz integral	1 colher de servir
	Mix de folhas verde-escuras regado com azeite extra-virgem e gergelim	À vontade
<b>Almoço</b> Levar almoço para o trabalho 12:00	Couve-flor refogada com alho, <b>ou</b> abobrinha, <b>ou</b> abóbora, <b>ou</b> cenoura crua, <b>ou</b> beterraba crua, <b>ou</b> tomate, <b>ou</b> pepino, <b>ou</b> repolho refogado	2 a 3 col. de sopa
	Frango em cubos refogado com alho, cebola, tomate e açafrão	120 g
<b>Lanche da tarde I</b> Trabalho 15:00	Biscoito de arroz	4 a 5 unidades
	Geleia sem açúcar <b>ou</b> pasta de grão de bico	1 col. de sopa rasa
	Banana <b>ou</b> ½ abacate	1 unidade
<b>Lanche da tarde II</b> Casa 18:00	Canela ou cacau	1 colher de sopa rasa
	Castanhas de caju trituradas ou inteiras	2 col. de sopa
	Castanha do Brasil	2 unidades
<b>Ceia</b> Casa 22:00	Chás claros – Camomila, Melissa, Mulungu, Erva-doce, coloque metade de uma maçã na infusão para adoçar	1 xícara de chá

APÊNDICE F – Suplementações propostas na primeira intervenção.

<p><b>Fórmula 1:</b> Probiótico (para 1 dose)</p> <p style="text-align: center;"><i>Bifidum Lactis</i> – 1 bilhão de UFC  <i>Bifidum Infantis</i> – 1 bilhão de UFC  <i>Lactobacillus Paracasei</i> – 1 bilhão de UFC  <i>Lactobacillus Acidophilus</i> – 1 bilhão de UFC  <i>Lactobacillus Rhamnosus</i> – 1 bilhão de UFC</p> <p>Excipiente q.s.p. isento de glúten e lactose e corantes artificiais. Em cápsulas gastroresistentes, incolor. Mandar para 30 dias. Posologia: Tomar uma dose antes de dormir com água em temperatura ambiente, após 30 minutos da última refeição.</p>
<p><b>Fórmula 2:</b> (para 1 dose)</p> <p style="text-align: center;"><i>Silybum marianum</i> (extrato seco) ----- 200mg</p> <p>Excipiente q.s.p isento de lactose e corantes artificiais. Mandar para 30 dias.          Posologia: Tomar 1 comprimido 3x ao dia. De manhã, antes do almoço e antes do jantar.</p>
<p><b>Fórmula 3:</b> Tintura vegetal (para 1 dose)</p> <p style="text-align: center;"><i>Rosmarinus off.</i> – 70%  <i>Oreganum vulgare</i> – 30%</p> <p>Posologia: Tomar 30 gts diluído em água 1 hora a 30 minutos antes do almoço.</p>
<p><b>Fórmula 4:</b> (para 1 dose)</p> <p style="text-align: center;">Cloridrato de Tiamina – 15mg          Riboflavina – 20mg          Nicotinamida – 25mg          Pantetonato de Cálcio – 20mg          Ácido Fólico – 200mcg          Piridoxina – 60mg          Cianocobalamina – 100mcg          Fosfatidilcolina – 100mg          Biotina – 700mcg          Vitamina C revestida – 200mg          Coenzima Q10 – 50mg</p> <p>Excipiente q.s.p. isento de lactose e corantes artificiais. Mandar para 30 dias em cápsulas de clorofila. Posologia: Tomar uma dose por dia.</p>
<p><b>Fórmula 5:</b> (para 1 dose)</p> <p style="text-align: center;">Manganês quelado – 2mg          Magnésio quelado – 300mg          Zinco quelado – 20 mg          Cobre quelado – 1mg          Ferro quelado - 10mg          Selênio aa complex – 50mcg          Boro quelado – 0,5mg          Silício orgânico – 30mg</p> <p>Excipiente q.s.p. isento de lactose e corantes artificiais. Mandar para 30 dias.          Posologia: Tomar uma dose no lanche da manhã e uma no lanche da tarde.</p>
<p><b>Suplementação 6:</b> Ômega-3 (para 1 dose)</p> <p style="text-align: center;">1000 mg de EPA e DHA (sendo 60% EPA e 40% DHA)</p> <p>Posologia: tomar uma dose após o almoço.</p>
<p><b>Suplementação 7:</b> Chorella – 2 g/dia</p> <p>Posologia: 3x ao dia (Café da manhã, lanche da tarde e ceia).</p>

