

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA – FAMED  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: CIÊNCIAS EM GASTROENTEROLOGIA E  
HEPATOLOGIA

**COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO  
NUTRICIONAL EM PACIENTES COM RETOCOLITE ULCERATIVA**

**Amanda Souza Silva**

**Dissertação apresentada à Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do  
título de mestre.**

**ORIENTADOR: PROF. DR. CARLOS FERNANDO DE MAGALHÃES  
FRANCESCONI**

PORTO ALEGRE, 2015

## FICHA CATALOGRAFICA

### CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Amanda Souza  
Comparação dos métodos de avaliação do estado  
nutricional em pacientes com Retocolite Ulcerativa /  
Amanda Souza Silva. -- 2015.  
66 f.

Orientador: Carlos Fernando de Magalhães  
Francesconi.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa  
de Pós-Graduação em Ciências em Gastroenterologia e  
Hepatologia, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. Retocolite Ulcerativa. 2. forção do aperto de  
mão. 3. Avaliação Nutricional. 4. índice de massa  
corporal. 5. avaliação subjetiva global. I.  
Francesconi, Carlos Fernando de Magalhães, orient.  
II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

### **Dedicatória**

**A minha família, que me apoiou e incentivou durante a realização desse trabalho.  
E, aos pacientes portadores de Retocolite Ulcerativa do Ambulatório de Doenças  
Inflamatórias Intestinais do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.**

## **AGRADECIMENTOS**

A minha gratidão ao professor Dr. Carlos Fernando de Magalhães Francesconi, por me acolher no seu grupo de estudos, depositando confiança na minha capacidade e compartilhando do seu conhecimento.

O meu especial agradecimento à coordenadora de estudos do Serviço de Gastroenterologia Laura Renata de Bona por juntamente com o professor Dr. Francesconi ter me acolhido, me assistido, me apoiado em todos os momentos desse trabalho e ter dado muita força e incentivo a conclusão desse.

À Dra. Cristina Flores pela sua disponibilidade e disposição no ambulatório na colaboração com a pesquisa.

Ao meu amigo e médico Gastroenterologista Gustavo G. Real pelo incentivo para o início desse trabalho.

Aos médicos residentes e alunos do curso de medicina pela colaboração no ambulatório com a coleta de dados.

Aos funcionários do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, em especial aos do Centro de Pesquisa Clínica que com sua dedicação e competência colaboraram na realização desse trabalho.

À professora Sídia M. Callegari-Jacques pela sua dedicação e paciência nas análises estatísticas.

À Dra. Luciana Harlacher pela sua disponibilidade no auxílio do tratamento dos dados desse trabalho.

À residente de Nutrição do Hospital de Clínicas de Porto Alegre Cassia Soares pelo auxílio na conclusão de uma etapa desse trabalho.

À professora Dra. Vera Bosa pela oportunidade de desenvolver a prática no estágio de docência e por sua colaboração com ideias.

Ao meu namorado Matheus Sperb, pelo apoio e compreensão incondicionais nas etapas finais desse trabalho.

E, ao Programa de Pós-Graduação em Gastroenterologia e Hepatologia pela oportunidade de desenvolver o projeto.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	9
ABSTRACT .....	11
1. INTRODUÇÃO .....	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 Definição.....	13
2.2 Epidemiologia.....	14
2.3 Aspectos clínicos e Classificação .....	16
2.4 Diagnóstico .....	16
2.5 Tratamento .....	19
2.6 Nutrição na Doença Inflamatória Intestinal.....	20
2.7 Avaliação Nutricional .....	21
2.8 Métodos de avaliação nutricional.....	22
2.8.1 Avaliação Subjetiva Global (ASG).....	22
2.8.2 Antropometria .....	23
2.8.3 Avaliação Bioquímica .....	24
2.8.4 Biompedância elétrica (BIA) .....	25
2.8.5 Força do aperto de mão (FAM).....	26
2.8.6 Inquérito Dietético.....	26
3. JUSTIFICATIVA.....	28
4. QUESTÃO DE PESQUISA.....	28
5. HIPÓTESE.....	28
6. OBJETIVOS.....	28
6.1 Objetivo principal .....	28
6.2 Objetivos específicos.....	29
7. REFERÊNCIAS .....	30
7. ARTIGO CIENTÍFICO.....	34
8. CONCLUSÕES GERAIS .....	51
9. PERSPECTIVAS FUTURAS .....	52
10. LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	53
11. PONTOS FORTES .....	53
12. ANEXOS.....	54

**Lista de quadros**

Quadro 1: Escore de Mayo.....16

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AINE – Antiinflamatório Não Esteroide  
ASG – Avaliação Subjetiva Global  
BIA – Bioimpedância elétrica  
BPM – Batimentos cardíacos por minuto  
CB – Circunferência do Braço  
CMB – Circunferência muscular do braço  
CPC – Centro de Pesquisa Clínica  
DC – Doença de Crohn  
DII – Doença Inflamatória Intestinal  
DIIs – Doenças Inflamatórias Intestinais  
ECCO – European Crohn’s and Colitis Organization  
EUA – Estados Unidos da América  
FAM – Força do aperto de mão  
GER – Gasto energético de repouso  
HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
IMC – Índice de Massa Corporal  
Kgf – Quilograma-força  
LPC – Laboratório de Pesquisa Clínica  
°C – Graus Celsius  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
PCR – Proteína C Reativa  
DCT – Dobra cutânea triceptal  
QV – Qualidade de vida  
RCU – Retocolite Ulcerativa  
RMN – Ressonância Magnética  
TC – Tomografia Computadorizada  
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
AST – AspartatoAminotransferase  
ALT –Alanina Aminotransferase  
VSG – Velocidade de Sedimentação Globular



## RESUMO

**Introdução:** A desnutrição é uma característica frequente em pacientes com Retocolite Ulcerativa (RCU) em atividade, porém poucos estudos têm mostrado esse status nutricional em pacientes em remissão.

Devido à falta de informações com relação ao estado nutricional dos pacientes com RCU fez-se necessário o desenvolvimento desse estudo para avaliar essa população e prevenir possíveis deficiências que venham a afetar negativamente o curso da doença.

**Metodologia:** Neste estudo transversal foram incluídos 80 pacientes portadores de RCU do Ambulatório de Doenças Inflamatórias Intestinais do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, atendidos no período de 2014 a 2015, maiores de 18 anos. Foram excluídos pacientes portadores de doença maligna atual, transplantados de órgãos, gestantes e nutrízes, portadores de deficiência física que limitassem a execução dos procedimentos do estudo, portadores de doenças crônicas clinicamente relevantes, e pacientes que já tenham realizado procedimento cirúrgico relacionado à RCU. Os participantes de pesquisa realizaram bioimpedância (BIA), antropometria (índice de massa corporal, dobra cutânea tricipital, circunferência do braço e circunferência muscular do braço), coleta de sangue de hemograma, albumina, transferrina, cálcio, vitamina B12, ferro, Aspartatoaminotransferase (AST) e Alanina Aminotransferase (ALT), Velocidade de Sedimentação Globular (VSG), gama GT, creatinina e Proteína C-reativa (PCR), além de realizar o preenchimento de um registro alimentar de 3 dias, Avaliação Subjetiva Global (ASG) e medida força do aperto de mão não dominante (FAM).

**Resultados:** A amostra compôs-se de mulheres, 62,5% (N: 50), média de idade de  $45,6 \pm 11,7$  anos, 96% dos indivíduos eram caucasianos. Cinquenta e cinco por cento da população apresentava pancolite. Os medicamentos, mais utilizados foram os aminossalicilatos (mezalazina) com 30% da amostra. O tempo de diagnóstico dos pacientes foi de  $11 \pm 7,36$  anos. A associação do tempo de doença com desnutrição não apresentou significância estatística, assim como a associação da extensão da doença com desnutrição para cada método utilizado, considerando a extensão máxima (pancolite). Comparando os diferentes métodos de avaliação nutricional 2,5%

indivíduos foram classificados como desnutridos pelo Índice de Massa Corporal (IMC), na dobra cutânea triceptal (DCT), circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB) os pacientes apresentaram valores abaixo dos padrões de normalidade, 72,5%, 55% e 27,5% respectivamente. O FAM demonstrou que 79% dos pacientes apresentavam risco nutricional. Quanto à ASG, 3,8% dos pacientes foram classificados como moderadamente ou suspeita de serem desnutridos. Quanto à avaliação bioquímica os seguintes valores se mostraram abaixo da normalidade: albumina (1 paciente), transferrina, 35%, ferro sérico, 19%, cálcio, 10% , vitamina B12 2,5% ; ácido fólico nenhum dos pacientes apresentou deficiência. Quanto aos níveis de hemoglobina, 16% e hematócrito 25% dos sujeitos de pesquisa apresentaram-se com valor abaixo da normalidade. Os seguintes valores se mostraram acima da normalidade: VSG, 30% e PCR 21%, creatinina 8%, AST 6%, ALT 3% e Gama GT, 14%.

Na avaliação nutricional, 35% dos pacientes apresentaram-se desnutridos em 3 métodos, 23% para 2 e 24% para 1 método utilizado; nenhum apresentou desnutrição para as 6 metodologias empregadas. IMC e ASG apresentaram a maior taxa de concordância (TC) entre os métodos (94% de concordância), enquanto FAM e ASG apresentaram a pior TC (19%). Quanto à TC dos métodos de avaliação clínica com marcadores séricos do estado nutricional, IMC e ASG também apresentaram as maiores TC com todos os marcadores séricos (62% a 95%), enquanto FAM apresentou as piores TC (18% a 48%), quando combinado com qualquer das outras variáveis utilizadas.

**Conclusões:** A desnutrição classificada por todos os métodos utilizados não mostrou associação significativa com tempo de doença, bem como com a extensão máxima, mas demonstrou relação com todos os exames bioquímicos quando avaliada por IMC e ASG.

Os pacientes apresentaram uma tendência de sobrepeso quando avaliados por IMC, assim como uma parcela dos sujeitos apresentaram um percentual de gordura acima da normalidade.

Os sujeitos revelaram um possível risco da força muscular diminuída quando avaliados pela FAM, que não concordou com os outros métodos, assim, nosso estudo sugere que este método não tem utilidade na nossa população.

Quando avaliados pelo registro alimentar, apresentaram déficits na ingestão de cálcio e ácido fólico.

Os métodos de avaliação nutricional devem ser utilizados respeitando individualidades e disponibilidade de uso, buscando concordância na conclusão da

avaliação, sendo que nosso estudo sugere por melhor anuência o uso de IMC em associação com a ASG.

## **ABSTRACT**

Malnutrition is a frequent feature in active UC patients, however, there are few published studies regarding nutritional status in patients that are in remission.

Due to the lack of information related to the nutritional status of UC patients, the aim of this study was to evaluate this population and to prevent possible deficiencies that could negatively affect the disease course.

This cross-sectional study included eighty UC patients over eighteen years old from the Inflammatory Bowel Disease Unit of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), attended from 2014 to 2015, were included in this study. There were excluded from the study patients with current malignant disease, with transplanted organs, pregnant and lactating women, the physically disabled who would limit the performance of the procedures, carriers of clinically relevant chronic diseases, and the ones who have already performed surgical procedure related to UC. Participants of this study underwent bioimpedance analysis (BIA), anthropometric evaluation, body mass index (BMI), triceps skinfold thickness (TSF), mid-arm circumference (MAC) and mid-arm muscle circumference (MAMC), to determine complete blood count (CBC), serum albumin, transferrin, calcium, vitamin B12, iron, aspartate aminotransferase (AST) and alanine aminotransferase (ALT), erythrocyte sedimentation rate (ESR), gamma-glutamyltransferase (GGT), creatinine and C-reactive protein (CRP), completion of a food record of three days for dietary assessment, SGA and HGS.

Patients were composed by women, 62.5% (N:50), the average age was of  $45.6 \pm 11.7$  years old, and 96% of the individuals were caucasian. Regarding the disease extent, 55% of the population presented pancolitis. The predominant treatment used was aminosalicylates (mesalazine), with 30% of the patients; while the time of diagnosis was  $11 \pm 7.36$  years. The association of the disease duration and extent to malnutrition didn't result in statistical significance regarding every method employed, when considering the maximum extent (pancolitis). When anthropometric parameters were evaluated, 2,5% individuals were classified as malnourished through body mass index (BMI). Analysis of triceps skinfold thickness (TSF), mid-arm circumference (MAC) and mid-arm muscle circumference (MAMC) resulted in subnormal values, 72.5%, 55% and 27.5%, respectively. HGS demonstrated that 79% of patients (N:61) presented

nutritional risk. Regarding SGA, three individuals were classified as mildly or suspected of being malnourished. Biochemical evaluation of blood samples resulted in subnormal values: albumin (1 patient), transferrin 35% (N=28), iron 19% (N=15), calcium 10% (N=8), vitamin B12 2.5% (N=2); there was no deficiency in folic acid levels. Hemoglobin and hematocrit levels were subnormal in 16% (N:13) and 25% (N:20) of patients. The following parameters presented higher values than normal: ESR 30% (N:24) and CRP 21% (N:17), creatinine 8% (N:7), AST 6% (N:5), ALT 3% (3) and GGT 14% (N:11).

In nutritional assessment, 35% of the patients presented positive results for three analyzes, 23% for two analyzes and 24% for one analysis; none of the patients presented malnutrition for all 6 analyzes. BMI and SGA demonstrated the highest concordance rate (CR) between the methods (94% of concordance), while HGS and SGA demonstrated the worst CR (19%). Considering the CR between the clinical methods of evaluation and the serum markers of the nutritional status, BMI and SGA presented the highest CR to all serum markers (62% to 95%), while HGS presented the worst CR (18% to 48%).

**Conclusions:** Malnutrition classified by all methods here used didn't result in any significant association with duration of the disease, as well as with the maximum extent; however, it demonstrated relation to all of the biochemical exams when evaluated through BMI and SGA.

Patients showed a tendency to overweight when evaluated by BMI, as well as a share of the subjects presented a fat percentage above normal.

The subjects revealed a possible risk of decreased muscle strength as assessed by HGS, which didn't agree to the other methods, therefore, our study suggests that this method has no use in our population.

When evaluated through food recall, patients presented deficits in calcium and folic acid intake.

The nutritional assessment methods should be employed respecting the individualities and availability of use, seeking for concordance when concluding the evaluation, whereas our study suggests a better concordance in the use of BMI in association with SGA.

## **1. INTRODUÇÃO**

A desnutrição é uma complicação bem conhecida nas doenças inflamatórias intestinais (DIIs) <sup>1, 2</sup>, que compreendem tanto a Retocolite Ulcerativa (RCU) quanto a Doença de Crohn (DC) <sup>3,4,5,6</sup>. Embora a desnutrição seja evidente em casos avançados, pode estar presente em formas mais leves da doença <sup>7,8,9</sup>, e a avaliação nutricional convencional é incapaz, muitas vezes, de rastrear tais pacientes <sup>10</sup>.

A taxa de mortalidade entre pacientes com DII é maior nos pacientes desnutridos em relação à população em geral <sup>1</sup>. Dessa forma, o manejo nutricional é parte essencial do tratamento desses pacientes <sup>11</sup>.

Os fatores envolvidos no desenvolvimento de desnutrição em pacientes com DIIs incluem dieta inadequada, má absorção e atividade da doença, que leva ao aumento das perdas gastrointestinais e das necessidades nutricionais <sup>12,3</sup>.

O estado nutricional pode agravar o prognóstico dos pacientes e tem sido fortemente associado com infecções <sup>13,3</sup>. Assim, os pacientes com DII que apresentam comprometimento do estado nutricional devido à prolongada ou a grave atividade da doença, devem ser considerados de alto risco para o desenvolvimento de complicações infecciosas em terapia imunossupressora <sup>13</sup>.

Os pacientes com RCU, em geral, têm o estado nutricional preservado, porém podem desenvolver, rapidamente, graves deficiências devido à atividade da doença. Por essa razão, é importante uma avaliação dos aspectos nutricionais do paciente já no diagnóstico inicial, para assegurar além de um prognóstico mais favorável, uma melhor qualidade de vida <sup>11,3</sup>.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Definição**

A RCU é uma doença inflamatória difusa, caracterizada por achados clínicos, endoscópicos, radiológicos e histológicos, que acomete exclusivamente o cólon, afetando seus segmentos isolada ou universalmente, porém é raro o trecho retal ser

preservado. A doença tem períodos de recidiva sintomática e remissões, apresentando como principais sintomas diarreia, fezes com muco e sangue e, dor abdominal<sup>5</sup>.

A RCU não tem etiologia conhecida, porém vários fatores patogênicos têm sido relacionados com a doença como genéticos, ambientais, variação sazonal, circunstâncias sociais, imunes, grau de exposição a patógenos intestinais e alérgenos, consumo de tabaco, uso de medicamentos antiinflamatórios (AINE), dieta, contraceptivos orais, estresse, elementos que agem, se não como agentes causadores da doença, pelo menos como desencadeantes e/ou perpetuadores do processo inflamatório.<sup>3,4,5,6,14, 2, 15</sup>

A alimentação tem sido sugerida como potencial fator patogênico no desenvolvimento das DIIs. A dieta ocidental, rica em gordura e açúcar simples é considerada um fator importante, desencadeante do aumento da incidência da doença.<sup>16</sup>

## **2.2 Epidemiologia**

O impacto das DIIs na sociedade é forte, pois se apresentam frequentemente em jovens em idade produtiva, e causam problemas ao longo da vida.<sup>14</sup>

As DIIs são consideradas um problema de saúde pública mundial, gerando déficits na qualidade de vida, com apresentações clínicas que podem ir de um quadro leve a um quadro severo.<sup>17, 2</sup>

As DIIs estão presentes no mundo, com tendência de crescimento. Um estudo de 2011 relata uma incidência de DC que varia de 0,7 a 14,6 indivíduos por 100.000 habitantes, e uma incidência de RCU que varia de 1,5 a 24,5 pessoas por 100 mil habitantes, dependendo da região<sup>18,3,19</sup>

Os EUA, Inglaterra, Itália, Escandinávia e Norte da Europa são países de alta incidência, enquanto o sul da Europa, África do Sul, Austrália e Nova Zelândia são de incidência média e Ásia e América do Sul, baixa.<sup>17</sup>

No Brasil poucos são os estudos sobre os aspectos epidemiológicos das DIIs, esses estudos brasileiros apenas descrevem características clínicas e frequência de internação hospitalar com pouca referência à incidência e prevalência das DIIs em termos populacionais. Conforme dados da Organização Mundial de Gastroenterologia, a área geográfica brasileira é de baixa ocorrência.<sup>20,19</sup> Dados recentes mostram que as internações devidas a essas doenças se tornaram mais frequentes, com predominância de DC em comparação com RCU.<sup>5,20,2</sup>

A incidência de RCU é de aproximadamente 10-20 por 100 000 pessoas por ano, e prevalência de 100-200 por 100 000 pessoas. Existem diferenças marcantes entre alguns grupos étnicos (como os judeus Ashkenazi), em que há incidência particularmente elevada.<sup>14</sup>

Em um estudo em São Paulo a prevalência de RCU foi de 14,81 e a de DC 5,65 casos por 100.000 habitantes, com incidência de 4,48 por 100.000 habitantes/ano para RCU e 3,5 casos por 100.000 habitantes/ano para DC.<sup>20</sup>

As taxas de frequência de DII têm constantemente mudado em todo o mundo, e as causas dessas mudanças contínuas e rápidas na incidência ainda são desconhecidas, mas há evidências que apoiam possíveis fatores como ambientais, genéticos, microflora intestinal, resposta imune, hábitos alimentares com mudanças da dieta tradicional para uma dieta mais industrializada, variação sazonal, histórico de vacinação, abastecimento de água, estilo de vida e outros fatores associados ao desenvolvimento industrial e circunstâncias sociais.<sup>3,4,20,14</sup> As DIIs predominam em brancos, com faixa etária de 20 a 40 anos, um segundo pico a partir de 55 anos com distribuição semelhantes em ambos os sexos para RCU, apresentam maior prevalência em áreas urbanas com classes sociais mais altas, como nos países da América do Norte e na região norte da Europa Ocidental, em comparação a regiões em desenvolvimento, como Ásia, África, e América do Sul.

Nos últimos anos do século XX e na primeira década deste século, foi possível verificar aumentos significativos na frequência de novos casos de DII. O estudo retrospectivo de Parente et al., 2015, que avaliou a população do nordeste brasileiro, demonstrou um aumento da incidência das DIIs, revelando 0,8 casos/10<sup>5</sup> habitantes em 1988, em 2007 1,53 casos/10<sup>5</sup> habitantes e em 2012 12,8 casos/10<sup>5</sup> habitantes no estado do Piauí.<sup>21</sup>

Na América do Norte a incidência de RCU é de 2,2 a 14,3 por 100.000 pessoas/ano, a prevalência é de 37 a 246 por 100.000 pessoas. Estimando uma população de 343 milhões de pessoas nos Estados Unidos e Canadá em 2010, entre 7.550 e 49.050 pessoas serão diagnosticadas com RCU a cada ano e, 843.800 pessoas podem ser portadores desta doença.<sup>6</sup>

A RCU é uma doença grave, com uma grande morbidade e alta mortalidade, que apresentou primeiros relatos sobre a morte de RCU em 1982. Atualmente esses índices decaíram, devido aos avanços nas condutas médicas.<sup>22,14</sup>

Cirurgias e complicações perioperatórias afetam negativamente a sobrevivência, mas a mortalidade na RCU está ligada intimamente a atividade inflamatória da doença.<sup>22</sup>

### **2.3 Aspectos clínicos e Classificação**

A RCU é caracterizada pela inflamação difusa da mucosa e submucosa limitada à região retal e ao cólon.<sup>6</sup> É classificada de acordo com a extensão máxima da inflamação observada por meio da colonoscopia e pode ser dividida em distal e doença mais extensa. A doença distal refere-se à inflamação da mucosa retal (proctite), quando compromete a mucosa até a flexura esplênica é denominada RCU do hemcólon esquerdo, e quando se estende a partir do cólon transversal proximal é denominada RCU extensa (pancolite).<sup>14</sup>

O conjunto de sinais e sintomas da RCU varia dependendo da gravidade e atividade da doença. Os mais comuns são diarreia acompanhada de dor abdominal baixa, urgência evacuatória, presença de muco nas fezes, hematoquezia, febrícula, anorexia, tenesmo e sinais clínicos de anemia e/ou hipoproteïnemia.<sup>3,5,23,6,14</sup> No exame físico o paciente pode apresentar-se com aparência hígida, porém em casos de diarreias frequentes pode aparentar perda de peso, em decorrência das restrições alimentares consequentes aos sintomas.<sup>6, 24.</sup>

A complicação aguda mais grave é o megacólon tóxico, ocorre como consequência ao ataque fulminante da doença, com destruição da parede colônica, que se afina progressiva e rapidamente, levando à perda da barreira intestinal às bactérias e diminuição da capacidade de contenção mecânica, predispondo à perfuração. O megacólon tóxico requer tratamento médico agressivo, devendo se recorrer à intervenção cirúrgica se não houver resposta ao tratamento em 24 horas.<sup>23,25</sup>

O curso da RCU varia, mas a maioria dos pacientes seguem com períodos de remissão e recidivas, as últimas sem causas claramente definidas em um número significativo de vezes.<sup>23,26,14</sup>

### **2.4 Diagnóstico**

Nenhum sinal, sintoma ou teste único dá o diagnóstico de uma DII com 100% de especificidade, mas realizado por análise do histórico médico e familiar do paciente,



achados no exame físico, e resultados positivos em testes diagnósticos. O diagnóstico inicial pode ser confundido com condições concomitantes como a síndrome do intestino irritável (SII), intolerância à lactose, ou colite infecciosa.<sup>6</sup>

O diagnóstico da RCU é estabelecido a partir da avaliação conjunta de dados clínicos, laboratoriais, endoscópicos, radiológicos e histológicos. Os exames complementares possibilitam avaliar o impacto da doença sobre outros parâmetros como hemograma ou detecção de infecções.<sup>3,5,14</sup> O diagnóstico deve, então, ser feito com base na suspeição clínica suportada pelos achados macroscópicos apropriados na retossigmoidoscopia ou colonoscopia, achados histológicos sugestivos na biópsia e exames de fezes negativos para infecção ocorrendo no momento.<sup>14</sup>

A doença pode ser classificada em leve, moderada ou grave. A gravidade e a extensão da doença, principalmente na forma ativa são acompanhadas por perda de peso, anemia ferropriva, leucocitose, hipoalbuminemia, elevação da velocidade de hemossedimentação, da proteína C-reativa (PCR) e do número de plaquetas.<sup>3</sup> O Escore de Mayo é um dos índices mais utilizados na prática clínica e protocolos de pesquisa, conforme quadro 1 abaixo:

Quadro 1: Escore de Mayo

Escore	Nº de evacuações	Sangramento retal	Achados endoscópicos	Avaliação global
0	Habitual	Ausência	Ausência de doença ou doença inativa (cicatriz)	Normal
1	1 a 2 vezes além do habitual	Raias de sangue – menos da metade das evacuações	Doença leve (eritema, redução do padrão vascular, leve friabilidade)	Doença leve
2	3 a 4 vezes além do habitual	Sangue vivo na maioria das manifestações	Doença moderada (eritema evidente, perda	Doença moderada

			do padrão vascular, erosões)	
3	5 ou mais vezes além do habitual	Evacuação apenas com sangue	Doença grave (sangramento espontâneo, ulcerações)	Doença grave

Escore	Gravidade da doença
0 a 2	Normal – remissão
3 a 5	Atividade leve
6 a 10	Atividade moderada
11 a 12	Atividade grave

Schroeder, K.W. et al, 1987<sup>35</sup>

Segundo o consenso ECCO (*European Crohn's and Colitis Organisation*), a RCU grave é bem definida pelo índice Truelove-Witts adaptado. Pacientes com mais de seis evacuações sanguinolentas ao dia e sinais de toxicidade (taquicardia acima de 100 bpm, febre acima de 37,8°C, hemoglobina abaixo de 10,5 g/dl ou volume de sedimentação globular (VSG) acima de 30 mm/h devem ser internados.<sup>27</sup>

A ileocolonoscopia é o teste de diagnóstico de primeira escolha, permitindo a visualização completa e biópsia de todo o cólon bem como do íleo terminal, também é utilizada para monitorar a remissão da doença após o tratamento. Em pacientes que estão em crise aguda a colonoscopia pode aumentar o risco de perfuração do cólon. Uma retossigmoidoscopia pode ser de ajuda para avaliar a gravidade da doença, bem como, detectar eventual infecção que possa comprometer o quadro clínico do paciente (p. ex. colite por citomegalovírus)<sup>6,14</sup>

Os métodos de imagem radiológicos disponíveis têm maior auxílio para avaliação em situações clinicamente graves: avaliação de possível megacólon tóxico através do estudo radiológico simples de abdômen; eventualmente a tomografia computadorizada pode ser necessário neste cenário clínico. Caso haja dúvida no diagnóstico diferencial entre RCU e DC, enterorressonância magnética ou enterotomografia computadorizada poderão ser úteis para avaliação de

comprometimento inflamatório de outros segmentos do tubo digestivo. O enema opaco raramente é utilizado nos dias atuais. <sup>14</sup>

A Investigação laboratorial deve incluir hemograma completo, testes de função hepática, e de sedimentação glomerular ou PCR, assim como análises microbiológicas para a diarreia infecciosa, incluindo toxina do *Clostridium difficile*. Testes adicionais podem ser necessários para pacientes que viajaram para o exterior. <sup>14</sup>

## 2.5 Tratamento

A avaliação da gravidade e da extensão do processo inflamatório é a primeira medida a ser tomada antes da introdução de qualquer terapia. <sup>14</sup>

O tratamento tem como objetivo diminuir a inflamação, assim reparando as lesões afim de melhorar o status nutricional. <sup>5,25</sup> O tratamento medicamentoso visa controlar os sintomas, induzir a remissão, curar lesões endoscópicas, cicatrizar a mucosa e prevenir complicações. <sup>6</sup>

Conforme diretrizes de 2009 para o tratamento de RCU, ditadas pela Organização Mundial de Gastroenterologia, as drogas eficazes na terapêutica são os aminossalicilatos (primeira opção), corticosteroides, imunossuppressores e antibióticos. <sup>25</sup>

O tratamento clássico (terapia com corticoides, anti-inflamatórios tópicos, imunossuppressores e recentemente agentes biológicos) tem se mantido eficiente em minimizar a inflamação e induzir a remissão prolongada. <sup>16</sup>

Os probióticos são microrganismos vivos (bactérias e leveduras) que são consumidos para benefício do hospedeiro. Apesar da popularidade desses como suplemento, há escassez de evidências para apoiar o uso rotineiro nas DIIs. <sup>6,25</sup>

Agentes antidiarreicos e antiespasmódicos devem ser empregados com cautela, sobretudo nos casos graves, pelo risco de desenvolvimento de megacólon tóxico. <sup>25</sup>

Cerca de 25% a 35% dos doentes são submetidos a tratamento cirúrgico<sup>6</sup>, que pode ser eletivo ou de urgência, indicado quando as medidas conservadoras falham no alívio dos sintomas. As indicações para as intervenções eletivas são mais bem definidas, devido a vários fatores, entre os quais o melhor conhecimento da história natural da doença, particularmente no que se refere ao desenvolvimento do câncer de cólon e às complicações extraintestinais. Um procedimento de urgência é indicado em crise grave, com mais de 10 dias, sem resposta adequada ou com piora do quadro clínico. <sup>5</sup>

Na RCU a ressecção cirúrgica é considerada curativa na doença, apesar de que com alguma frequência, complicações inflamatórias podem ocorrer na bolsa ileal (bolsite). Como opções cirúrgicas pode-se fazer uma ileostomia transitória, proctectomia total mais ileostomia permanente, colectomia com construção de bolsa ileal ou uma anastomose ileoanal.<sup>25</sup>

## 2.6 Nutrição na Doença Inflamatória Intestinal

Não há dieta especial indicada para pacientes portadores de DII, recomenda-se uma dieta saudável conforme tolerância, avaliando sintomas e preferências. Considera-se suplementação de vitaminas, minerais ou hipercalóricos, se necessário.<sup>29</sup>

Em períodos de crise com diarreia, é prudente uma redução temporária de fibras, embora não se tenha ensaios controlados comprovando esse benefício, assim como não há provas que apoiem uma dieta sem lactose nesse período.<sup>16</sup>

A desnutrição está presente nos casos de doença inflamatória intestinal (23,7 a 75% dos casos)<sup>10,30,31</sup> consequência de inflamação crônica, recorrente e clinicamente relevante, a qual pode alterar o gasto energético de repouso (GER). A ingestão alimentar inadequada, resultado do medo do consumo de alimentos que podem provocar sintomas como dor abdominal e diarreia ou, ainda, por restrições dietéticas (dieta pobre em fibras, pobre em açúcar e isenta de lactose) prescritas na crise aguda, deficiência de vitaminas, minerais e necessidades nutricionais aumentadas são os principais fatores desencadeantes da desnutrição nesses pacientes.<sup>10,3,4,30,19,31,2,16,18</sup> Os pacientes com DII podem ter aumentadas as necessidades de proteínas devido a perdas por inflamação do trato intestinal, catabolismo quando uma infecção está presente e, se o paciente necessita de cirurgia.<sup>29</sup>

A prevalência de desnutrição é aumentada nos pacientes hospitalizados em razão da gravidade da doença e comorbidades associadas, variando de 44 a 48%, consequentemente elevando a mortalidade.<sup>32,33</sup>

Em um estudo recente é referida uma prevalência de desnutrição nos pacientes hospitalizados de 20 até 85%, sendo mais frequente em pacientes com DC do que em pacientes com RCU pela extensão da doença. Entretanto, a desnutrição em pacientes com DC geralmente se desenvolve durante um longo período de tempo (e, portanto, está relacionada com a duração da doença), já em pacientes com RCU pode ocorrer

exacerbada e rapidamente (períodos de crise) estando, portanto, relacionada à atividade da doença.<sup>16</sup>

É evidente que a desnutrição é especialmente comum nos pacientes com RCU em atividade, sendo a fase mais estudada, pois há déficits de nutrientes e pode haver perda de força muscular que podem ser detectados em uma avaliação nutricional, mas poucos estudos mostram esse status nutricional em pacientes em remissão.<sup>10,7, 2</sup>

Além de disfunção do sistema imunitário, especialmente imunidade mediada por células, as consequências clínicas mais importantes da desnutrição em DII são retardo do crescimento em crianças, perda de peso, diminuição da capacidade funcional e morbidade perioperatória.<sup>31</sup>

O estudo de Vagianos et al., documentou a alimentação dos pacientes com DIIs e de controles, concluindo que existe uma relação entre a restrição alimentar e a atividade da doença, principalmente aqueles alimentos que podem gerar sintomas de diarreia e dores abdominais logo após a ingestão, como vegetais, leite e derivados. A população com DIIs apresentou algumas diferenças com relação à população em geral, como por exemplo, reduzir significativamente a ingestão de carne vermelha, peixe, ovos, frutas, principalmente quando em atividade da doença.<sup>24</sup>

A terapia nutricional é primordial como suporte ou terapia primária, indicada para todos os pacientes com estado de nutrição comprometido para repor deficiências nutricionais, reverter consequências metabólicas e melhorar o estado funcional evitando complicações e mortalidade.<sup>3,32, 16</sup>

Por outro lado, nos últimos anos, a obesidade e sobrepeso têm sido relatados nos pacientes com DIIs, especialmente em crianças, devido ao sedentarismo ou pelo uso de terapia com esteroides. Embora a incidência de desnutrição proteico-calórica seja decrescente, a avaliação nutricional é relevante nestes pacientes.<sup>16</sup>

## **2.7 Avaliação Nutricional**

A avaliação nutricional é a interpretação de parâmetros como história nutricional, exame físico e avaliação antropométrica, que objetiva um diagnóstico nutricional mais preciso e permite o reconhecimento precoce de desnutrição para que se possa aplicar a terapia necessária.<sup>3, 19</sup>

A melhor forma de realizar uma avaliação nutricional em um paciente com DII ainda não foi definida. Segundo Mijac e cols (2010), falta um padrão-ouro para

detecção de desnutrição nos pacientes com DIIs. <sup>30</sup> Há métodos como antropometria e exames laboratoriais que auxiliam no diagnóstico nutricional.

Nenhum indicador sozinho poderia ser capaz de avaliar o estado nutricional do indivíduo, a avaliação deve ser completa utilizando um ou mais métodos como história nutricional, exame físico, avaliação clínica e exames laboratoriais, Avaliação Subjetiva Global (ASG). <sup>29, 16</sup>

O estudo de composição corporal é importante na avaliação e controle de pacientes aguda ou cronicamente desnutridos, tornando a avaliação nutricional fundamental na prática clínica diária para a recuperação dos pacientes e redução de morbidade e mortalidade. <sup>32</sup>

## **2.8 Métodos de avaliação nutricional**

Existe uma série de métodos para a avaliação nutricional, como Avaliação Subjetiva Global (ASG), antropometria, Bioimpedância (BIA), Força de aperto de mão (FAM), recordatório 24h ou registro alimentar, o auxílio de exames bioquímicos, entre outros.

A adequação do estado nutricional é tradicionalmente monitorizada pelo peso do paciente, que tem as suas limitações, como na presença de edema. Medidas funcionais têm demonstrado valor potencial neste contexto. Uma revisão sistemática sugere que os ensaios de intervenção devem incluir medidas funcionais, tais como a força muscular, mobilidade e qualidade de vida (QV). <sup>32</sup>

### **2.8.1 Avaliação Subjetiva Global (ASG)**

A ASG padronizada por Detsky et al.1987 , é formada por questões simples, porém relevantes, sobre história clínica e exame físico. Os parâmetros questionados são: perda de peso nos últimos seis meses antes da avaliação e alteração nas últimas semanas; ingestão alimentar em relação ao padrão usual do paciente; presença de sintomas gastrointestinais significativos e persistentes; avaliação da capacidade funcional com as atividades cotidianas; perda de massa muscular e/ou gordura subcutânea; presença de edema. <sup>3,34,35</sup>

De posse dos dados/informações coletadas classifica-se o paciente como: “A”- bem nutrido, “B”- moderadamente desnutrido ou com suspeita de desnutrição e, “C”- gravemente desnutrido. <sup>34</sup>

A ASG é um instrumento confiável, validado, prático e econômico<sup>14</sup> já utilizado em DII, Maltz Bin et al (2007) <sup>36</sup> fez uso desse método em pacientes com DC e constatou baixo percentual de desnutrição comparado com os outros métodos. Pode-se avaliar a mudança do peso corpóreo dos pacientes nos últimos 6 meses por essa metodologia (ASG), sendo, por esta razão, uma vantagem, frente a métodos que avaliam o momento.

Conforme revisão de Goh et al (2003), com relação à nutrição em DII, a ASG é uma avaliação mais formal que pode ser realizada pelo nutricionista clínico como escore de risco nutricional. <sup>8</sup>

Um estudo de considerações nutricionais em DII sugere a ASG como ferramenta útil nessa população e que mostra boa reprodutibilidade dos resultados, com mais de 80% de concordância. <sup>29</sup>

## **2.8.2 Antropometria**

Na clínica agrupam-se em antropometria técnicas de execução simples como medidas de peso, altura, índice de massa corporal (IMC), dobra cutânea, circunferência do braço, circunferência muscular do braço. As vantagens dessas medidas são o uso de equipamentos de fácil aquisição, não serem invasivas, e a obtenção rápida dos resultados, os quais podem revelar o passado nutricional dos pacientes, que não pode ser aferidos em outro método. <sup>3,34</sup> Esses podem sofrer alterações devido ao excesso ou ao déficit de água corporal. <sup>34</sup> O mais importante marcador é o IMC e a perda de peso, embora, em estudos recentes, pacientes considerados bem nutridos de acordo com o critério convencional tenham apresentado massa muscular empobrecida. <sup>16</sup>

O método aplicado em estudo que avaliou desnutrição em paciente com DIIs de 2008 <sup>10</sup>, demonstrando significância, 33% dos pacientes com RCU apresentaram desnutrição pelo IMC. A massa muscular aferida por bioimpedância (BIA) apresentou-se reduzida em todos os pacientes do estudo. O estudo mostrou que mesmo com eutrofia na classificação do IMC, ainda houve desarranjos na composição corporal. <sup>10</sup>

Conforme Eiden, (2003) em “Considerações Nutricionais em DII”, o IMC, pode ser utilizado na avaliação do estado nutricional do indivíduo, no entanto, o peso obtido

no momento pode não significar que o paciente está bem nutrido, uma vez que questões relacionadas à perda de peso intencional não são verificadas no momento da execução do método. Porém um IMC muito abaixo da normalidade requer atenção e intervenção nutricional.<sup>29</sup>

### 2.8.3 Avaliação Bioquímica

Os métodos laboratoriais são auxiliares na avaliação nutricional.<sup>30</sup> Pacientes com RCU podem desenvolver deficiências nutricionais pela má alimentação, receio de comer e diarreia.<sup>10,3,4,30,19,25,16,37</sup>

Recente revisão aponta percentuais de deficiência de micronutrientes em pacientes com DIIs destacando a deficiência de ferro em 81%, a de ácido fólico em 35%, de vitamina B12 em 5% e 10% dos pacientes com deficiência de cálcio em pacientes com RCU.<sup>16</sup> Segundo Fisher (1999), além de perda de peso, entre as deficiências nutricionais mais frequentes, estão a hipoalbuminemia, a anemia, a deficiência de folato, a de vitamina B12 e a de ferro.<sup>19</sup>

Segundo diretriz de 2009 da Organização Mundial de Gastroenterologia, entre os exames de relevância na população de DIIs estão PCR, que se relaciona com a inflamação, albumina, ferritina, cálcio, vitamina B12, que podem estar deficientes por má absorção ou perdas.<sup>25</sup>

São utilizados como parâmetros auxiliares para avaliar o estado nutricional dos pacientes valores como albumina, transferrina, ferro, folato, vitamina B12 e cálcio.

**Albumina:** é a proteína mais abundante, tem meia-vida longa de 20 dias e aponta desnutrição crônica ou perda intestinal aguda em pacientes com colites graves. Níveis alterados são considerados quando  $< 3,5$  g/dL.<sup>23</sup> Apresenta-se diminuída em 25% a 50% dos pacientes com RCU.<sup>29,31</sup>

**Transferrina:** proteína transportadora de ferro, tem meia-vida de 8 a 9 dias. Valor normal: 2,0 a 3,2g/L.<sup>3,23</sup>

**Ferro:** deve ser levado em consideração nesta população, trata-se de uma deficiência que resulta em anemia podendo ser consequente de redução alimentar, perda de sangue e inflamação crônica<sup>23,6,31</sup>. A Anemia por deficiência de ferro acometem até 90% de pacientes adultos com RCU.<sup>29,16</sup>

**Folato:** É uma deficiência presente em 20 a 60% dos pacientes com DIIs. Importante para avaliar, especialmente em pacientes com anemia. Pacientes em uso de



sulfassalazina possuem uma absorção e metabolismo prejudicados de ácido fólico. Esses pacientes devem receber suplementação diária.<sup>6,29</sup>

**Vitamina B12:** A população de pacientes adultos com RCU encontra-se com 5% de deficiência de B12.<sup>31,16</sup>

**Cálcio:** O mineral em maior abundância no corpo humano pode sofrer deficiência em períodos de restrição alimentar. Pacientes com DII reduzem a ingestão de produtos lácteos, em função dos sintomas na crise. Aproximadamente 13% dos pacientes com DC e 10% dos pacientes de RCU apresentam deficiência de cálcio. Essa deficiência contribui para a perda óssea, podendo causar osteopenia e osteoporose, que são comuns em DIIs. Em casos com terapia com corticoides esta prevalência é de 51 a 77% e 17 a 28% respectivamente.

No estudo de 2008 de Valentini L. et al<sup>10</sup> com DIIs fez-se uso de parâmetros laboratoriais de relevância como: albumina, PCR, hemoglobina, vitamina B12 e ácido fólico. Chamando atenção para os níveis de PCR elevados estarem associados a pacientes com valores de massa corporal, aferidos pela BIA, mais baixos. Já os valores normais não mostraram relação com a composição corporal.<sup>10</sup>

Em um estudo brasileiro de 2011 que avaliou a ingestão alimentar em pacientes com DIIs, pela medida da PCR, classificou-se 39% dos pacientes como RCU com atividade inflamatória e 61% em remissão.<sup>4</sup>

#### **2.8.4 Biompedância elétrica (BIA)**

Baseada na passagem de corrente elétrica de baixa intensidade e frequência fixa com apoio de equações, estima-se a porcentagem de gordura, massa magra, água corporal total, água extracelular, água intracelular, terceiro espaço, ângulo de fase, e metabolismo energético basal diário. É uma análise de aceitável precisão em pessoas saudáveis, não-invasivo, sensível e indolor em enfermidades crônicas, porém tem valor limitado em obesidade e desnutrição grave.<sup>3</sup> É um método cauteloso, pois exige preparo e cuidados no momento da prática, necessitando de profissional qualificado e tempo para análise.<sup>34</sup>

A BIA é um dos parâmetros utilizados em vários estudos de avaliação nutricional, inclusive em pacientes de DIIs. No estudo de Valentini, et al (2008) que avaliou a desnutrição e força muscular nos pacientes com DIIs, entre outros métodos,

utilizou-se a BIA, que demonstrou diminuição de massa muscular comparados aos controles.<sup>10</sup>

### **2.8.5 Força do aperto de mão (FAM)**

A medição da função muscular como indicador do estado nutricional ganhou bastante evidência nos últimos anos, pela musculatura reagir antes de outros fatores à deficiência nutricional. A força muscular deficiente é um fenômeno que ocorre em doenças relacionadas com a desnutrição, que pode trazer consequências para o estado funcional e para a evolução da doença.<sup>38</sup>

A FAM é o método validado e viável para aferição da função muscular, é simples de ser aplicado e útil na avaliação nutricional, através do dinamômetro, pois é sensível e tem resposta a curto prazo com terapia nutricional. Não sofre influências e, mostrou eficiência em hepatopatias e DII na detecção de risco de desnutrição, conforme a classificação utilizada pelos trabalhos.<sup>39,3,40,38,32,36</sup>

Em sua revisão, Norman et al. (2011) citam um trabalho de 1990, que mostrou melhoria em testes de função muscular, incluindo FAM em pacientes com DIIs gravemente desnutridos passando por intervenção com nutrição parenteral em 14 dias.<sup>38</sup>

Maltz Bin et. al (2007)<sup>36</sup> fizeram uso desse método e, a FAM foi aquele que se mostrou mais alterado na população de pacientes com DC em remissão. Foi sugerido ser um potencial marcador de risco nutricional naquela população de pacientes.

### **2.8.6 Inquérito Dietético**

Utilizado para verificar a ingestão alimentar do paciente. Deve ser realizado em determinados períodos como de 24 horas (avalia o dia anterior com relato detalhado de todos os alimentos e bebidas ingeridas pelo paciente nas últimas 24 horas) ou registro de 72 horas (2 dias da semana e 1 do final de semana). São métodos considerados capazes de fornecer estimativas razoáveis da ingestão alimentar média de indivíduos comparado a outras técnicas.<sup>41,34</sup>

São métodos simples, fáceis e só necessitam de material para serem aplicados, porém há limitação da dificuldade de caracterizar as medidas caseiras, sendo necessário um entrevistador com experiência com uso de livro com ilustrações de medidas caseiras.<sup>41,34</sup>

Em um estudo de 201, que avaliou a ingestão alimentar de pacientes com DIIs utilizou-se entre outros o método de recordatório 24h constatando dieta hipocalórica nos pacientes em atividade da doença. Porém todos apresentaram baixa ingestão de micronutrientes como potássio, magnésio, cálcio, folato, vitamina C.<sup>4</sup>

No Brasil, um estudo recente avaliou o status nutricional com estimativa de ingestão alimentar relacionada com a atividade da doença, se utilizou o registro alimentar de 3 dias, constatando deficiências nutricionais de cálcio, magnésio, vitamina A, vitamina E, vitamina C e fibras.<sup>2</sup>

Em 2001 Schroder, et al avaliaram a reprodutibilidade de recordatórios alimentares e concluíram que o registro alimentar de 72 horas, assim como outros questionários de uso rotineiro fornece estimativas válidas da ingestão de nutrientes e pode ser utilizado em avaliação dietética.<sup>42</sup>

### **3. JUSTIFICATIVA**

A avaliação e o manejo da desnutrição é um desafio conhecido para os profissionais envolvidos no atendimento de pacientes com DII<sup>10</sup>. Para identificar a desnutrição na prática clínica, a triagem de avaliação nutricional utilizando ferramentas simples, como a avaliação subjetiva global, têm sido recomendada para todos os pacientes. No entanto, até o momento, não é claro se a utilização de tais ferramentas também é significativa para pacientes com RCU. Métodos funcionais permitem um diagnóstico mais precoce dos distúrbios nutricionais nesses pacientes. A avaliação da força muscular é considerada um método funcional simples, barato e eficaz de avaliação já de comprovada utilidade em pacientes com hepatopatia e com doença de Crohn<sup>39,3</sup>. Devido à falta de informações com relação ao estado nutricional dos pacientes portadores de RCU no nosso meio faz-se necessário o desenvolvimento de estudos nesta área para determinar o estado nutricional desta população, bem como as possíveis deficiências nesses pacientes que podem afetar negativamente o curso da doença justificando a necessidade de intervenção nutricional.<sup>4</sup>

### **4. QUESTÃO DE PESQUISA**

Qual a prevalência de desnutrição utilizando diferentes métodos de avaliação nutricional entre os pacientes com RCU em remissão?

### **5. HIPÓTESE**

A avaliação funcional (FAM), pode ser o método que mais identifica risco nutricional nos pacientes com RCU.

### **6. OBJETIVOS**

#### **6.1 Objetivo principal**

Avaliar os diferentes métodos de avaliação nutricional e funcional: avaliação antropométrica, avaliação subjetiva global (ASG), e força de aperto de mão (FAM) em pacientes portadores de Retocolite Ulcerativa e correlacioná-los às características clínicas da doença.

## **6.2 Objetivos específicos**

- Comparar a utilização de diferentes métodos de avaliação nutricional;
- Correlacionar os parâmetros bioquímicos (albumina, transferrina, cálcio, folato e vitamina B12) com o estado nutricional dos pacientes;
- Comparar força de aperto de mão (FAM) com antropometria, avaliação subjetiva global (ASG), bioimpedância (BIA), análises bioquímicas e registro alimentar de 72 horas.

## 7. REFERÊNCIAS

1. NGUYEN, Geoffrey C; MUNSELL, Melissa. **Nationwide Prevalence and Prognostic Significance of Clinically Diagnosable Protein-calorie Malnutrition in Hospitalized Inflammatory Bowel Disease Patients.** *InflammBowelDis*, 14 (8), p 1105-1111, 2008.
2. URBANO, APS. Et al. **Nutritional intake according to injury extent in ulcerative colitis patients.** *J Hum Nutr Diet*.N 26. P 445-451. 2003
3. BURGOS, M. G. P. de A. et al. **Doenças Inflamatórias intestinais: o que há de novo em terapia nutricional?** *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, n. 23 (3). P. 184-189, 2008
4. SILVA, A. F. da. et al. **Ingestão Alimentar em Pacientes com Doenças Inflamatória Intestinal.** *Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva*, n. 24 (3). P. 204 – 209, 2011
5. OLIVEIRA, F.M.; EMERICK, A.P. de C.; SOARES, E.G. **Aspectos epidemiológicos das doenças inflamatórias intestinais na macrorregião de saúde leste do Estado de Minas Gerais.** *Ciência e Saúde Coletiva*, vol. 15. Supl1. P. 1031 – 1037, 2010.
6. WALSH. A; MABEE.J; TRIVEDI, K. **Inflammatory Bowel Disease.** *Primary Care: Clinics in Office Practice*, Vol 38, N 3, P 415-432, 2011
7. CABRE, E.; GASSUL, M.A. **Nutrition in inflammatory bowel disease: impact on disease and therapy.** *Current Opin in Gastroenterology*, 17 (4), p 342-349, Jul 2001.
8. GOH, J.; O’MORIAN, C.A. Review article: **Nutrition in inflammatory bowel disease.** *Aliment.PharmacolTher*, 17 (3), p 307-320, 2003.
9. LING, T.S.; WOOLNER, J.T.; HUNTER, J.O. **Review article: the dietary management of Crohn’s disease.** *Aliment.PharmacolTher*, 11 (3), p 17-31, 1997.
10. VALENTINI, Luzia et al. **Malnutrition and impaired muscle strength in patients with Crohn’s disease and ulcerative colitis in remission.** *Nutrition*, 24, p 694-702, 2008.
11. L, F. G. Campos D. et al. **Pharmacological Nutrition in Inflammatory Bowel Diseases.** *Nutrición Hospitalaria*, 18 (2), p 57-64, 2003.
12. ÁLVARES-DA-SILVA, M.R.; SILVEIRA, T.R. **Comparison between handgrip strength, subjective global assessment and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients.** *Nutrition*, 21, p. 113-117, 2005.

13. ANANTHAKRISHNAN, Ashwin N. ; MCGINLEY, Emily L. **Infection-related hospitalizations are associated with increased mortality in patients with inflammatory bowel diseases.** Journal of Crohn's and Colitis, 2012.
14. CARTER, M.J.; LOBO, A. J.; TRAVIS, S.P.L.; **Guidelines for the management of inflammatory bowel disease in adults.** GUT, Vol 53; P 1 – 16, 2004
15. MIKOCKA-WALAUS, A. Et. al. How can we improve models of care in inflammatory bowel disease? Na international survey of IBD health professional. **Journal of Crohn's and Colitis.**Número de páginas: 7. 2014
16. MASSIRONI, S. Nutritional deficiencies in inflammatory bowel disease: Therapeutic approaches. **Clin Nutr. N 32. P 904 – 910. 2013**
17. SOUZA, M. M de; BELASCO, A.G.S.; NASCIMENTO, J. E de A. **Perfil epidemiológico dos pacientes portadores de Doença Inflamatória Intestinal do Estado de Mato Grosso.** Revista Brasileira de Coloproctologia, Vol 28; N 3; P 324 – 328, 2008
18. NEUMAN, G.M.; NANAU, R.M. **Inflammatory Bowel Disease: role of diet, microbiota, life style.** Translational Research. P: 29 – 44. 2012
19. SALVIANO, F.N.; BURGOS, M.G.P.DE A.; SANTOS, E.C. **Perfil Socioeconômico e nutricional de pacientes com doença inflamatória intestinal internados em um hospital universitário .** Arquivos de Gastroenterologia. Vol 44; N 2; P 99 – 106, 2007
20. VICTORIA, C.R; SASSAKI, L.Y; NUNES, H.R.C. **Incidence and Prevalence rates of inflammatory bowel diseases, in Midwestern of São Paulo State, Brazil.** Arquivos de Gastroenterologia, Vol 46; N 1; P 20-25, 2009
21. PARENTE, et al. **Inflammatory bowel disease in an underdeveloped region of Northeastern Brazil.** Word Journal of Gastroenterology. Vol 21, N 4. P: 1197 -1208 . 2015
22. SELINGER, C.P. et al. **Mortality from inflammatory bowel diseases.** Inflammatory Bowel Diseases, Vol 18; N.8 ; P. 1566-1572, 2012
23. FELDMAN, B. et al. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease: Pathophysiology, Diagnosis, Management, expert consult premium edition – Enhanced online features and print. Saunders. Vol 2, 9º ed. P 2480, 2010. **ISBN: 978-1-4160-6189-2**
24. VAGIANOS, K. Et al. **What are adults with inflammatory bowel disease (IBD) eating? A closer look at the dietary habits of a population-based Canadian IBD cohort.**Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. Vol XX. N X. 2014

25. BERNSTEIN, C. N. et al. **Doença Inflamatória Intestinal: uma perspectiva global.** World Gastroenterology Organization Practice Guidelines. 2009
26. JOWET, S.L.; et al. **Influence of dietary factors on the clinical course of ulcerative colitis: a prospective cohort study.** GUT, Vol 53; P 1479 – 1484, 2004
27. DIGNASS, A. et al. **Second European Evidence-based Consensus on the diagnosis and management of ulcerative colitis: Definitions and diagnosis.** Journal of Crohn's and Colitis – 00647; P 1-26, 2012
28. EIDEN, K. A. **Nutritional considerations in inflammatory bowel disease.** Practical Gastroenterology, Vol 5; P 33 – 54, 2003
29. VALENTINI, L; SCHULZKE, J-D. **Mundane, yet challenging: The assessment of malnutrition in inflammatory bowel disease.** European Journal of Internal Medicine. Vol 22; P 13-15, 2011
30. MIJAC, et al. **Nutritional status in patients with active inflammatory bowel disease: Prevalence of malnutrition and methods for routine nutritional assessment.** European Journal of Internal Medicine 21, P:315–319, 2010
31. GRAHAM, T. O.; KANDIL, H.M. **Nutritional factors in inflammatory bowel disease.** Gastroenterology Clinics of North America. Vol, 31; P 203 – 218, 2002
32. JAKOBSEN, H. L.; RASK, I.K.; KONDRUP. J. **Validation of handgrip strength and endurance as a measure of physical function and quality of life in healthy subjects and patients.** Nutrition, Vol 26; P 542 – 550, 2010
33. NGUYEN, A. C.; MUNSSEL, M.; HARRIS, M.L.; **Nationwide prevalence and prognostic significance of clinically diagnosable protein-calorie malnutrition in hospitalized inflammatory bowel disease patients.** Inflammatory Bowel Diseases, Vol 14; N 8; P 1005 – 1011, 2008
34. DUARTE, Antonio Cláudio; CASTELLANI, Fabrizio Reis. **Semiologia nutricional.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. 115 p.
35. DETSKY, A.S. et al. **What is Subjective Global Assessment of nutritional Status?** Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Vol 11. N 1. P 11-13, 1987.
36. BIN, C.M.; FLORES, C.; ÁLVARES-DA-SILVA, M.R.; FRANCESCONI, C.F.M. **Comparison Between Handgrip Strength, Subjective Global Assessment, Anthropometry, and Biochemical Markers in Assessing Nutritional Status of Patients with Crohn's Disease in Clinical Remission.** *Dig Dis Sci.* 2010;55:137-144.



37. **SANTUCCI, N.R. Et al.** Vitamin and zinc status pretreatment and posttreatment in patients with inflammatory bowel disease. **JPGN.Vol 59, N 4. P: 455 – 457. 2014**
38. NORMAN, K. et al. **Hand Grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status.** Clinical Nutrition, Vol 30; P 135-142, 2011
39. GOTTSCHALL, C.B. et al. **Nutritional assessment in patients with cirrhosis: the use of indirect calorimetry.** ArqGastroenterol, n. 41 (4), p.220-224, 2004.
40. ALVARES-DA-SILVA, M.R.; SILVEIRA, T.R.R. da.**Hand-grip strength or muscle mass in cirrhotic patients: Who is the Best?**Nutrition, Vol 22.P. 218-219, 2006.
41. ANSELMO, M. A. de C. et al. **Avaliação do estado nutricional de indivíduos adultos sadios de classe média. Ingestão energética e proteica, antropometria, exames bioquímicos, de sangue e testes de imunocompetência.** Revista Saúde Pública, n. 26 (1). P. 46 - 53, 1992.
42. SCHRODER, H. ; COVAS, M.I. ; MARRUGAT, J. **Use of a three-day estimated food record, a 72 hour recall and a food-frequency questionnaire for dietary assessment in Mediterranean Spanish population.**ClinNutr; N 20 (5). P 429-437. 2001

## **7. ARTIGO CIENTÍFICO**

TARGET JOURNAL: CLINICAL NUTRITION – FI: 4,47

**NUTRITIONAL, FUNCTIONAL AND SUBJECTIVE ASSESSMENT OF  
ULCERATIVE COLITIS PATIENTS IN CLINICAL REMISSION: WHICH  
METHOD IS THE MOST EFFECTIVE?**

Amanda Souza Silva<sup>1</sup>, Laura Renata de Bona<sup>2</sup>, Cristina Flores<sup>2</sup>, Luciana Harlacher<sup>2</sup>,  
Eduardo Cremonese Filippi Chiela<sup>1</sup>, Carlos Fernando de Magalhães Francesconi<sup>1,2,3</sup>

Affiliations:

1 Graduate Program in Gastroenterology and Hepatology Sciences, School of Medicine,  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Brazil.

2GastroenterologyDivision, Hospital de Clinicas de Porto Alegre, UFRGS.

3 Departament of Internal Medicine, School of Medicine, UFRGS

Corresponding author:

Amanda Souza Silva

Address: Rua Celeste Gobbato, 61/102, Praia de Belas, Porto Alegre, RS, Brasil. CEP:  
90110-160

Email: [amandasilva\\_nutricionista@yahoo.com.br](mailto:amandasilva_nutricionista@yahoo.com.br)

Telephone: 55 51 81910017

## **NUTRITIONAL, FUNCTIONAL AND SUBJECTIVE ASSESSMENT OF ULCERATIVE COLITIS PATIENTS IN CLINICAL REMISSION: WHICH METHOD IS THE MOST EFFECTIVE?**

Abstract:

**Background and Aim:** Ulcerative Colitis (UC) patients, an Inflammatory Bowel Disease (IBD) that affects the lower gastrointestinal tract structure and functionality, could develop nutritional deficiencies due to the disease activity. However, the best way of treating these individuals is not yet established. In this study, we have applied several nutritional assessment methods in UC patients and correlated them among themselves and the disease clinical features. **Methods:** UC patients in clinical remission were evaluated through six methods: body mass index (BMI), mid-arm circumference (MAC) and mid-arm muscle circumference (MAMC), triceps skinfold thickness (TSF), Handgrip Strength (HGS) and Subjective Global Assessment (SGA). Serum analyzes were performed in order to associate them among themselves and to the clinical methods. **Results and conclusions:** A total of 80 patients was evaluated, characterized by the following features: 62.5% women; aged  $45.6 \pm 11.7$  years old; 96% caucasians; 55% presenting pancolitis; average time of diagnosis:  $11 \pm 7.36$  years. The percentage of patients classified as malnourished through the clinical methods was highly heterogeneous, varying from 2.5% (BMI) to 79% (HGS). Considering nutritional clinical measurements, 35% of the patients presented positive results for three analyzes, 23% for two analyzes and 24% for only one analysis; none of the patients presented positivity for all 6 analyzes. There was no association between disease duration and extent to the nutritional pattern. BMI and SGA demonstrated the highest concordance rate (CR) between the methods (94% of concordance), while HGS and SGA demonstrated the worst CR (19%). When evaluating the percentage of patients with indicative values of malnutrition based on serum markers, resembling to the clinical markers, there was a heterogeneous response, varying from 1% (albumin) to 35% (transferrin). Considering the CR between the clinical methods of evaluation and the serum markers of the nutritional status, BMI and SGA presented the highest CR to all serum markers (62% to 95%), while HGS presented the worst CR (18% to 48%). Malnutrition didn't result in significant association with duration of the disease, as well

as with the maximum extent. The combination of BMI and SGA seems to be the best choice for malnutrition diagnosis in UC patients.

**KEYWORDS:** Ulcerative Colitis; malnutrition; nutritional assessment; body mass index; subjective global assessment; handgrip strength.

## *1 . Introduction*

Ulcerative Colitis (UC) is an Inflammatory Bowel Disease (IBD), characterized by clinical manifestations of variable intensity that often generate loss in the patients' quality of life.<sup>1,2</sup> The best way to perform a nutritional assessment in IBD is yet to be defined.

According to Mijac et al., 2010<sup>3</sup>, there is no gold standard for malnutrition detection in these patients. However, there are some methodologies, such as anthropometry and laboratory parameters, that help in the nutritional diagnosis. No single indicator is capable of evaluating it, and it should be composed of more than one method, so that a reliable diagnosis can be reached.<sup>4,5</sup> As the anthropometric measures reflect the patient's nutritional past, they are not very useful to the assessment of the current situation, meaning they are not appropriate for recent disorders detection and for identifying nutritional deficiencies.<sup>6</sup> Assessment through Body Mass Index (BMI), however, is universally used and recommended to evaluate the nutritional status of IBD patients, besides being a simple method of easy execution.<sup>7, 8, 6,9,10,11, 12, 13, 14</sup>

Functional assessment is a method that evaluates the patient's musculature. In a nutritional deficiency situation, the muscle has an early response when compared to other organs, losing its mass. The Handgrip Strength (HGS) is a viable, simple and short-term response method to evaluate this malnutrition manifestation, which can be used in IBD patients.<sup>3,15</sup>

Subjective Global Assessment (SGA) is a useful, practical, inexpensive and reliable method, already used in IBD, <sup>6</sup> Bin et al. (2007)<sup>10</sup> have used this method in Crohn's Disease (CD) patients and have demonstrated a low percentage of malnourished when compared to other methods, but with the advantage of evaluating weigh loss in the latest 6 months.

Malnutrition is especially common in advanced cases of the disease, or in undertreated patients or yet in acute phases of the disease, however, it could be present in the mild cases. This study aims to perform a nutritional assessment in patients that

are in clinical remission, where there are few published studies regarding this clinical situation at present.<sup>2</sup>

## *2. Methods*

### *2.1 Population*

Cross-sectional study with over 18 years old patients, diagnosed with UC in clinical remission, consecutively attended in the Inflammatory Bowel Disease Unit of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). They were invited to participate in the study from January 2014 to February 2015.

Patients were considered in clinical remission when filling the partial Mayo criteria<sup>16</sup> (number of evacuations similar to basal, absence of rectal bleeding, clinical assessment of the attending physician in routine checkup verifying clinical remission) performed at the moment of selection.

This study was approved by the Ethics Committee of Hospital de Clínicas de Porto Alegre (130392).

### *2.2 Anthropometric Assessment*

Patients underwent weighting in a scale of 140kg of capacity and the height measurement was performed with the assistance of a stadiometer with 1mm of accuracy, while patients were barefoot and in orthostatic position.<sup>17</sup> For BMI measurement, patients were classified according to World Health Organization (WHO) 1998 and for patients over 60 years old, Lipschitz, 1994<sup>18</sup> classification was used.

The evaluation included triceps skinfold thickness (TSF), mid-arm circumference (MAC) and mid-arm muscle circumference (MAMC). TSF measurement was obtained with the assistance of a scientific skinfold caliper (Lange<sup>®</sup>), at the posterior region of the arm, with relaxed and extended arms along the body. Results are expressed in millimeters and were evaluated according to Frisancho, 1990.<sup>6,19,20</sup>

MAC was assessed with the assistance of a non-extensible measuring tape at the same point of TSF measurement, where the patients were standing with relaxed arms extended by the side of their bodies and with the palm of the hands facing the thighs. Results were expressed according to Frisancho, 1990.<sup>6,19</sup> Values obtained from MAC

and TSF were used to calculate MAMC as follows:  $MAMC (cm) = MAC - (TSF \times 0,314)$ . Results were interpreted according to Frisancho (1981; 1990).<sup>4,19,20</sup>

### *2.3 Handgrip Strength (HGS)*

HGS was assessed using a dynamometer, with a 100kgf of capacity, read clock with divisions of 1kgf and a main pointer of maximum load. After being instructed on how to perform the test, following the recommendations of the American Society of Hand Therapists, patients sat down with the elbow flexed at 90 degrees and the forearm relaxed. It was performed a training with the dominant hand, followed by three measures with the non-dominant hand and the highest measure was recorded.<sup>21,10,22</sup> Results obtained were registered in percentiles.<sup>15</sup>

### *2.4 Subjective Global Assessment (SGA)*

SGA was performed in accordance to Detsky et al.1987<sup>23</sup>, and applied at the consultation moment. Patients were classified in: “A” – well nourished, “B” – mildly malnourished or suspected malnourished and, “C” – severely malnourished.<sup>6</sup>

### *2.5 Biochemical Assessment*

Patients underwent collection of blood samples within a 30 day period of the nutritional assessment. A total of 6ml was collected in a tube with a gel separator for the following measurement of the values of albumin, calcium, vitamin B12, iron, gamma-glutamyltransferase (GGT), creatinine, alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), folic acid, C-reactive protein (CRP), erythrocyte sedimentation rate (ESR) and complete blood count (CBC).

### *2.6 Disease classification and treatment*

Disease phenotypes were classified according to Montreal, 2006<sup>24</sup>. Clinical information was acquired through verification of electronic medical records of patients, as well as data concerning the current treatment. To ensure the reliability of the

collected data, all information was confirmed with the patients at the moment of the nutritional assessment performed with each individual.

## 2. 7 Statistical Analysis

Sample was calculated based in a similar study with Crohn’s Disease patients with a total of 81 patients for a significance level of 0.05 and a power of 80%.<sup>10</sup>

Results were described as mean, standard deviation and median with minimal and maximal for quantitative variables and as frequencies and percentages for qualitative variables. Cochran test was used for comparison between the methods in dichotomous variables. For the concordance rate it was used the Kappa test (PABAK) with a confidence interval of 95% adjusted according to the sample N. Assessment of differences between quantitative variables were analyzed through Wilcoxon-Mann-Whitney test. For qualitative variables it was used the Chi-Squared test. Analyzes were carried out in SPSS 18.0 and WinPepi 11.50.

## 3. Results

### 3.1 Sample Characteristics

It was selected a total of 82 patients from the Inflammatory Bowel Disease (IBD) Unit. Two subjects were excluded due to the change of diagnosis over the course of the protocol (Crohn’s Disease). Regarding the disease extent, a description of the general characteristics of the sample can be found in table 1.

**Table 1 – Description of Sample Characteristics**

<b>Sample Characteristics</b>	<b>N: 80</b>
<b>Age (years)</b>	<b>45 ± 11.7</b>
<b>Gender (female)</b>	<b>50 (62.5%)</b>
<b>Ethnicity (caucasian)</b>	<b>77 (96%)</b>
<b>Disease Extent (Pancolitis)</b>	<b>44 (55%)</b>
<b>Rectitis/Proctitis*</b>	<b>11 (13.7%)</b>
<b>Left Colitis*</b>	<b>25 (31.3%)</b>



<b>Aminosalicylates**</b>	<b>77(96.3%)</b>
<b>Azathioprine**</b>	<b>25(31.3%)</b>
<b>Infliximab**</b>	<b>5 (6.3%)</b>
<b>Time of Diagnosis (years)</b>	<b>11±7.36</b>

\*: Disease extent: Montreal, 2006 <sup>23</sup> ; \*\*Drug treatment;

### 3.2 Anthropometrical, Subjective and Functional Assessment

Average BMI was of  $26\text{kg/m}^2 \pm 4.5$ . Means of TSF, MAC and MAMC were  $15.6\text{mm} \pm 9.6$ ;  $30.8\text{cm} \pm 4$  and  $25.9\text{mm} \pm 4.2$ , respectively. In functional assessment, HGS average was of  $25.7 \pm 13.6\text{kg/f}$ . The anthropometric, functional and subjective evaluations classified for malnutrition are found in table 2 under absolute numbers and percentage. A percentage of patients classified as malnourished through clinical methods was highly heterogeneous, varying from 2.5% for BMI and 79% for HGS. These results reinforce the importance of this study in determining the most accurate markers (or the combination) for nutritional analysis in UC patients.

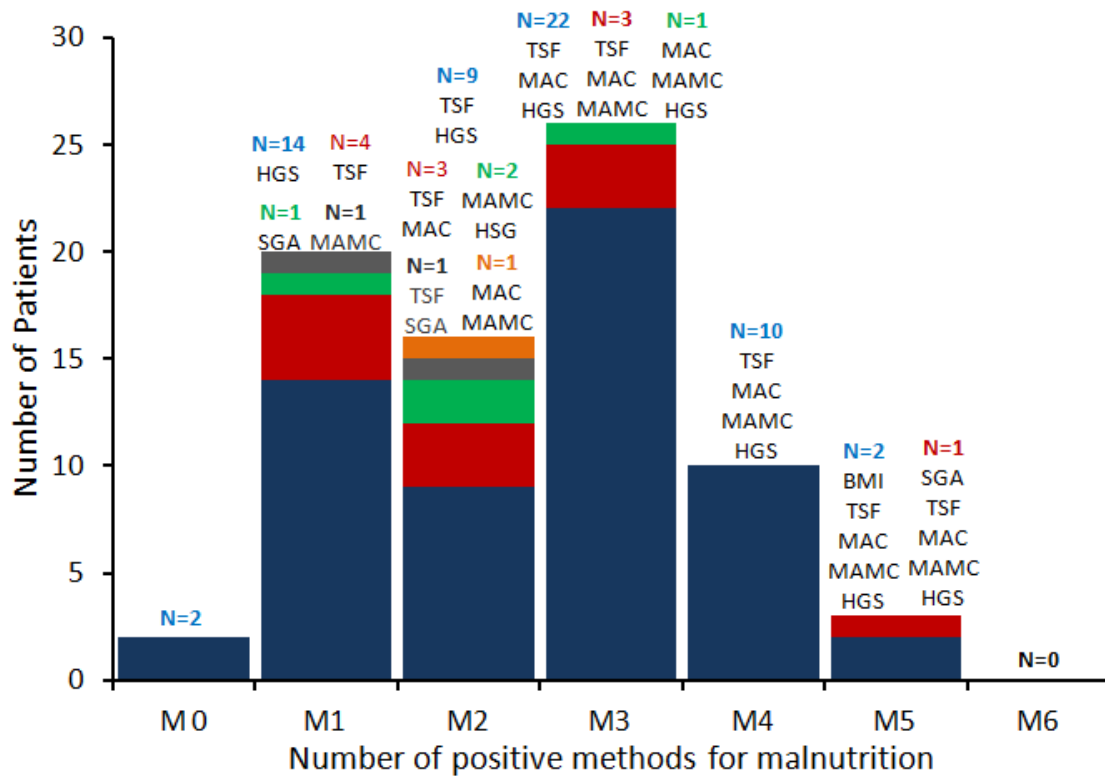
**Table 2 – Anthropometric Characterization of the Sample**

<b>Methodology applied</b>	<b>N: 80</b>
<b>BMI – malnutrition (18.5 for adults and 22 for elderly)<sup>a</sup></b>	<b>2 (2.5%)</b>
<b>TSF- under P50 (%)<sup>b</sup></b>	<b>58 (72.5%)</b>
<b>MAC - under P50 (%)<sup>b</sup></b>	<b>44 (55%)</b>
<b>MAMC - under P50 (%)<sup>b</sup></b>	<b>22 (27.5%)</b>
<b>HGS - under P50 (%)<sup>c</sup></b>	<b>61 (79.2)</b>
<b>SGA – mildly or suspected malnutrition<sup>d</sup></b>	<b>3 (3.8%)</b>

BMI: Body Mass Index; TSF: triceps skinfold thickness; MAC: mid-arm circumference; MAMC: mid-arm muscle circumference; HGS: Handgrip Strength; SGA: Subjective Global Assessment

When subjects were grouped accordingly to the positive measurements for malnutrition, 35% of the patients presented positivity for three clinical analyzes (M3 group), followed by patients who presented one (M1 group) or two (M2 group) positive methods (24% and 23%, respectively). Within the M2 and M3 groups it was detected a variety of clinical markers profiles, however, in both of them it was observed a majority

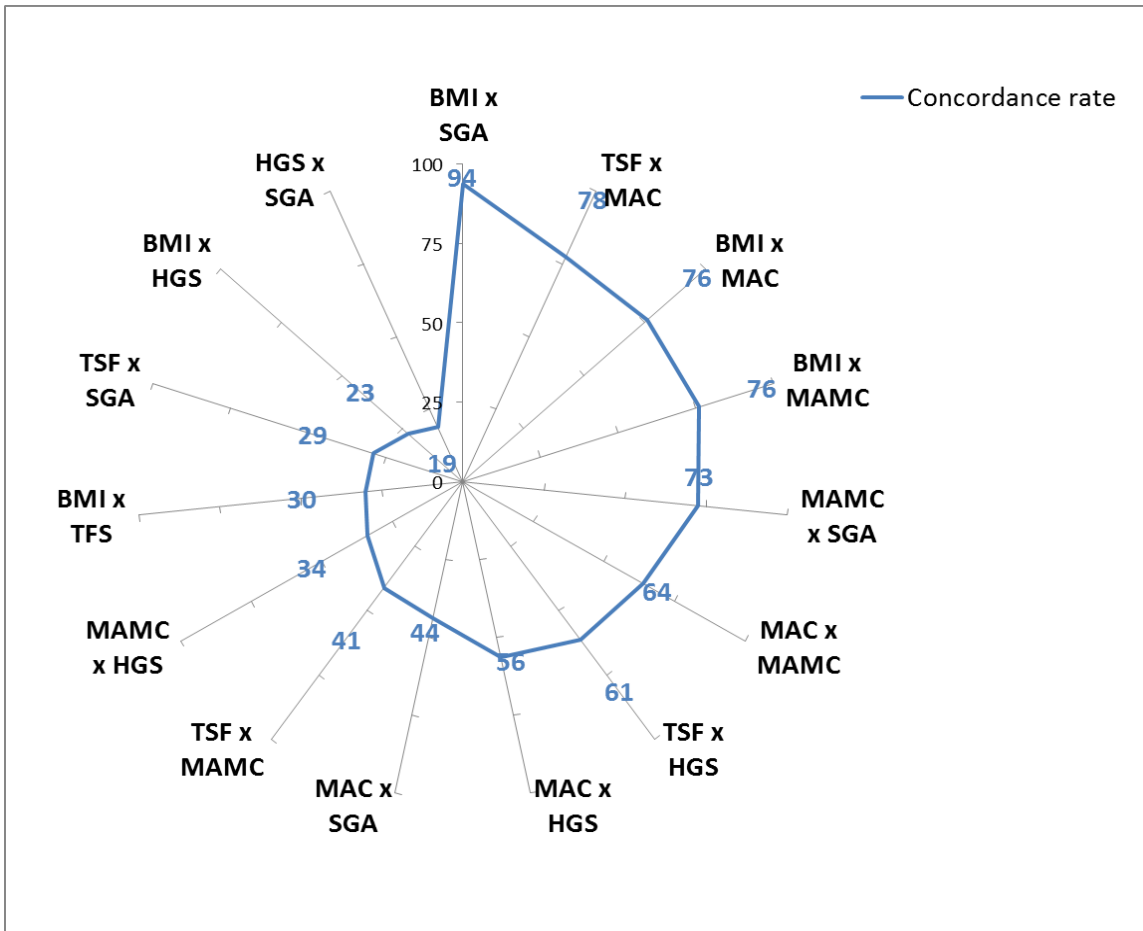
profile: TSF+MAC+HGS (85% of M3 group); TSF+HGS (60% of M2 group). Finally, there were only three patients who presented positivity for all 6 clinical tests of malnutrition (Fig. 1).



**Figure 1 – Number of positive methods for malnutrition.** We separated patients in groups based on the number of positive methods for malnutrition (M0: no positive method; M1 – M6: 1 – 6 positive methods). In addition to this, we defined the subgroups based on the specific methods tested as positive for each subgroup, which are depicted on the top of the bars based on the color of the subgroup  
 BMI: Body Mass Index; TSF: triceps skinfold thickness; MAC: mid-arm circumference; MAMC: mid-arm muscle circumference; HGS: Handgrip Strength; SGA: Subjective Global Assessment

### 3.3 Concordance between methods of nutritional assessment

Concordance rate (CR) analysis between clinical methods (Fig. 2) pointed towards a concordance of classification in 75 out of 80 patients for BMI and SGA (CR of 94%). Next, it was observed a CR of 78 and 76% for three method associations (TSF x MAC; BMI x MAC; BMI x MAMC). On the other hand, the lowest CR was observed for BMI x HGS (concordant in only 18 out of 80 patients; CR 23%) and HGS x SGA (CR 19%).



**Fig. 2 – Concordance rate between methods.** The rate of concordance was measured through the direct comparison of the result (i.e. malnourished or nourished) between pairs of methods. Result is shown as a radar plot to all pairs of methods, in which the numbers in blue correspond to the percentage of concordance rate between each comparison of methods.

BMI: Body Mass Index; TSF: triceps skinfold thickness; MAC: mid-arm circumference; MAMC: mid-arm muscle circumference; HGS: Handgrip Strength; SGA: Subjective Global Assessment

In accordance to these results, analysis of the degree of concordance through Kappa coefficient showed that the methodologies that possessed the best concordance were BMI and SGA (kappa 0.88 – very good), followed by TSF and MAC (kappa 0.55 – moderate) and BMI and MAC (kappa 0.50 – moderate). The remaining methodologies didn't present relevant concordance among them.

### 3.4 Disease duration and extent versus malnutrition

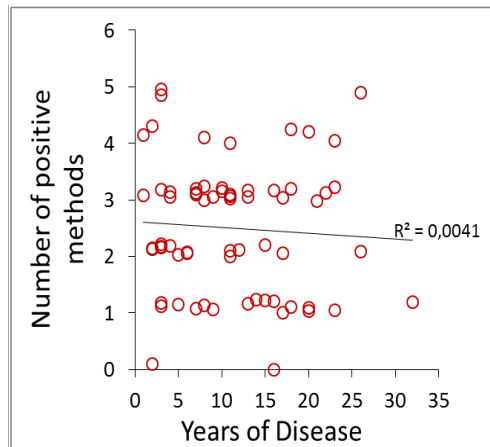
When analyzing the disease extent and the nutritional findings with classification of malnutrition, there was no statistical significance (Table 3; Fig. 3).

Also, there was no correlation between the number of clinical methods considered positive for malnutrition and the duration of the disease (Fig. 3).

**Table 3 – Disease extent and malnutrition**

Method	Pancolitis (n=44)	w/o Pancolitis (n=35)	P*
BMI (%)	2%	3%	1.000
TSF (%)	70%	74%	0.803
MAC (%)	57%	51%	0.656
MAMC (%)	30%	25.7%	0.803
HGS (%)	76%	82%	0.581
SGA (%)	5%	3%	1.000

BMI: Body Mass Index; TSF: triceps skinfold thickness; MAC: mid-arm circumference; MAMC: mid-arm muscle circumference; HGS: Handgrip Strength; SGA: Subjective Global Assessment



**Fig. 3 - Disease duration and extent versus malnutrition.** We tested for the correlation between the number of positive methods of nutrition status and both the and years of disease. No correlation was found.  
R<sup>2</sup>: Coefficient of determination.

### 3.5 Biochemical Assessment

In biochemical assessment, subjects presented deficiency in parameters of albumin, transferrin, iron, calcium and vitamin B12. Complete blood count results showed that 16% of individuals possessed anemia. Regarding parameters of CRP, GGT,

creatinine and liver enzymes AST and ALT, some patients presented high values. Data is demonstrated in table 4.

**Table 4 – Altered biochemical parameters**

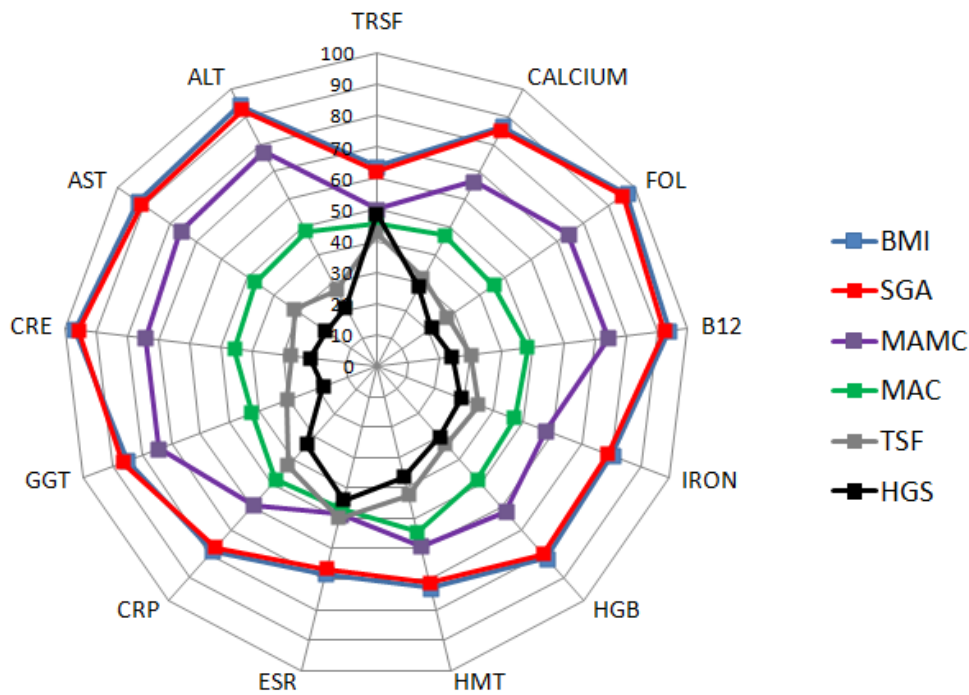
<b>Exam</b>	<b>Number of patients and percentage</b>
<b>Albumin*</b>	<b>1 (1%)</b>
<b>Transferrin*</b>	<b>28 (35%)</b>
<b>Iron*</b>	<b>15 (19%)</b>
<b>Calcium*</b>	<b>8 (10%)</b>
<b>Vitamin B12*</b>	<b>2 (2.5%)</b>
<b>Complete blood count*</b>	<b>13 (16%)</b>
<b>CRP**</b>	<b>17 (21%)</b>
<b>GGT**</b>	<b>11(14%)</b>
<b>Creatinine**</b>	<b>7 (8%)</b>
<b>AST**</b>	<b>5 (6%)</b>
<b>ALT**</b>	<b>3 (3%)</b>

**\*: Values with deficiency; \*\*: High values**

**CRP:** C-reactive protein; **GGT:** gamma-glutamyltransferase; **AST:** Aspartate aminotransferase; **ALT:** Alanine aminotransferase

### *3.6 Biochemical Assessment and nutritional assessment*

When analyzing laboratory exams with the methodologies used to assess the nutritional status of patients, it can be observed that the methods BMI and SGA classifying malnutrition are the ones who have the best concordance with the altered laboratory findings, as shown in the figure below (Fig. 4), unlike what is observed in HGS.



**Fig. 4 - Concordance degree between laboratory exams and the employed methods.** We did the direct comparison of the results (i.e. malnourished or nourished) between laboratory blood exams and the employed methods. Rate of concordance is shown in a radar plot.

CRE: creatinine; B 12: vitamin B 12; TRSF: transferrin; FOL: folic acid; HGB: hemoglobin; HMT: hematocrit; ESR: erythrocyte sedimentation rate; CRP: C-reactive protein; GGT: GGT: gamma-glutamyltransferase; AST: Aspartate aminotransferase; ALT: Alanine aminotransferase; BMI: Body Mass Index; TSF: triceps skinfold thickness; MAC: mid-arm circumference; MAMC: mid-arm muscle circumference; HGS: Handgrip Strength; SGA: Subjective Global Assessment

#### 4. Discussion

Our findings suggest important considerations in choosing the appropriate methodology for nutritional status assessment of UC patients in remission. The use of both simple and inexpensive methods, BMI and SGA measurements, presented an elevated degree of concordance both among them and with blood exams, demonstrating great validity for clinical practice and a general view of the patient nutritional state. Furthermore, there was no relation between the phenotype and duration of the disease to the nutritional state in every assessment method used in this study.

Traditional anthropometric measurements, included in BMI, showed low malnutrition prevalence in this study population. Contrary to what Valentini et al.<sup>7</sup> have shown in 2008, presenting 33% of their sample classified as malnourished. In a study realized in our environment, with DC subjects, the findings were similar to our results,

where from a total of 75 patients only 5 subjects were classified as malnourished, which reinforces the hypothesis that malnutrition does not impact IBD patients in clinical remission.<sup>10</sup>

The other anthropometric measurements used, such as MAC, MAMC and TSF, demonstrated a higher and varied prevalence of malnutrition, especially in TSF, differently from what was found in the study previously mentioned<sup>10</sup>. They have showed that 37% and 26% of the individuals were below normality for the TSF and MAC parameters, respectively; however, when we look into MAMC, our results are similar. These measurements could suffer interference or not, according to the classification of eutrophia, which make them less reliable.

Malnutrition was present in a minority of patients in clinical remission, according to the BMI. Salviano, et al. (2007) have demonstrated that 41.7% of the patients classified as malnourished through BMI was already in this state at the time of hospital/clinical admission in a crisis. The same population, also in this study, presented lower values of TSF and MAC for women<sup>25</sup>.

The subjective method SGA demonstrated great importance, because when combined to the objective assessment BMI, presented results that reflect an adequate vision of the patients' nutritional status. These methodologies are easily applied and could be employed during the clinical practice, also presenting the best correlation degree to the patients' laboratory results, making it possible to associate the clinical and laboratorial status of the subjects. The objective method BMI has been used in every nutritional assessment study with IBD patients, and SGA has been considered as a useful tool for tracking this population nutritional state, once it considers history of weigh change, alterations in food intake, and gastrointestinal symptoms, which could be used as a warning for intervention in the possibility of preventing malnutrition.<sup>8,9</sup>

Our findings suggest that UC patients are probably healthier or possess a lower risk of malnutrition, when compared to the DC population, who showed 14 patients malnourished out of 75 individuals.<sup>10</sup>

HSG revealed a high rate of nutritional risk among patients. This finding is similar to the previously described in our environment in DC patients.<sup>10</sup> Diminished muscular strength especially in UC patients was equally found by Valentini et al<sup>7</sup>. in IBD patients in Germany. HSG is considered a good method for diagnosing early nutritional statuses.<sup>3,15</sup> Regarding the fact that patients are in clinical remission and mostly present other normal nutritional parameters, it becomes difficult to interpret this

finding. Because it is a resulting marker of the patient muscular strength, HSG presumably correlates to the activity and load that the muscle groups of the arm are submitted. Norman et al<sup>26</sup> suggested that intervention with parenteral nutrition for 14 days could ameliorate muscular function tests, such as HSG, in severely malnourished IBD patients.

The methods used in our study didn't result in significant association to the duration of the disease, as well as to the maximum extent, contrary to Burgos et al<sup>8</sup> that suggested that nutritional alterations depend on the disease extent and severity. A possible difference in the disease severity along the periods of activity could explain this difference of results, once that application of the nutritional assessment methods are well standardized, being unlikely the possibility of a measurement bias.

In conclusion, the studied patients seem to keep a nutritional status preserved because they are not malnourished when evaluated through some methods; however, they presented a compromised nutritional state by other assessments, besides specific deficits and possible diminished muscle strength.

The malnutrition in the sample didn't demonstrate a significant association to the duration of the disease nor their different phenotypes. Our findings suggest that a combined evaluation of BMI and SGA, in comparison to the other methods, possess a better concordance among them, and are capable of reflecting the simplest and more consistent way of nutritional state of the attended patients, indicating the effectiveness of the nutritional assessment and the reproduction of this association of procedures with safety.

### *References*

1. SOUZA, M. M de; BELASCO, A.G.S.; NASCIMENTO, J. E de A. **Perfil epidemiológico dos pacientes portadores de Doença Inflamatória Intestinal do Estado de Mato Grosso.** Revista Brasileira de Coloproctologia, Vol 28; N 3; P 324 – 328, 2008
2. URBANO, APS. Et al. **Nutritional intake according to injury extent in ulcerative colitis patients.** J Hum NutrDiet. N 26. P 445-451. 2003
3. VALENTINI, L; SCHULZKE, J-D. **Mundane, yet challenging: The assessment of malnutrition in inflammatory bowel disease.** European Journal of Internal Medicine. Vol 22; P 13-15, 2011
4. EIDEN, K. A. **Nutritional considerations in inflammatory bowel disease.** Practical Gastroenterology, Vol 5; P 33 – 54, 2003



5. MASSIRONI, S. **Nutritional deficiencies in inflammatory bowel disease: Therapeutic approaches.** Clin Nutr. N 32. P 904 – 910. 2013
6. DUARTE, Antonio Cláudio; CASTELLANI, Fabrizzio Reis. **Semiologia nutricional.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. 115 p.
7. VALENTINI, Luzia et al. **Malnutrition and impaired muscle strength in patients with Crohn's disease and ulcerative colitis in remission.** Nutrition, 24, p 694-702, 2008.
8. BURGOS, M. G. P. de A. et al. **Doenças Inflamatórias intestinais: o que há de novo em terapia nutricional?** Revista Brasileira de Nutrição Clínica, n. 23 (3). P. 184-189, 2008
9. EIDEN, K. A. **Nutritional considerations in inflammatory bowel disease.** Practical Gastroenterology, Vol 5; P 33 – 54, 2003
10. BIN, C.M.; FLORES, C.; ÁLVARES-DA-SILVA, M.R.; FRANCESCONI, C.F.M. **Comparison Between Handgrip Strength, Subjective Global Assessment, Anthropometry, and Biochemical Markers in Assessing Nutritional Status of Patients with Crohn's Disease in Clinical Remission.** Dig Dis Sci. 2010;55:137-144.
11. GOH, J.; O'MORIAN, C.A. Review article: **Nutrition in inflammatory bowel disease.** Aliment.PharmacolTher, 15 (3), p 307-320, 2003
12. LOMER, et al. **Nutrition in inflammatory bowel disease: Dietary and nutritional considerations for inflammatory bowel disease.** Proceedings of the Nutrition Society, 70, P: 329–335, 2011
13. C. GHEORGHE. et al. **Nutritional Risk Screening and Prevalence of Malnutrition on Admission to Gastroenterology Departments: A Multicentric Study.** Chirurgia, 108 (4), P:535-541, 2013
14. MIJAC, et al. **Nutritional status in patients with active inflammatory bowel disease: Prevalence of malnutrition and methods for routine nutritional assessment.** European Journal of Internal Medicine 21, P:315–319, 2010
15. SCHLÜSSEL, M. M. et al. **Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: A population-based study.** Clinical Nutrition 27; P 601 – 607, 2008
16. SATAANGI, J. Silverberg MS, Vermeire S, Colombel J. **The Montreal classification of inflammatory bowel disease: controversies, consensus and implications** Gut 55: P 749–753. 2006
17. OMS (Organização Mundial de Saúde). **Necessidades de energia e de proteínas.** Série de informetécnicos. Ginebra: Suíça, 1985; 724.

18. LIPSCHITZ, D.A. **Screening for nutritional status in the elderly.** Primary Care; Vol 21; N 1; P 55-66, 1994
19. FRISANCHO, A.R. **Anthropometric standards or the assessment of growth and nutritional status.** USA: University of Michigan, 1990. P 189.
20. FRISANCHO, A.R. **New norms of upper limb fat muscle areas for assesment of nutritional status.** Am J ClinNutr; N 34; P 2540 – 2545, 1981
21. ALVARES-DA-SILVA, M.R.; SILVEIRA, R.R. da. **Hand-grip strength or muscle mass in cirrhotic patients: Who is the Best?** Nutrition, Vol 22. P. 218-219, 2006.
22. HAVERKORT, E.B.; et al. **Handgrip strength by dynamometry does not indentify malnutrition in individual preoperative outpatients.** Clinical Nutrition, Vol 3; P 647 – 651, 2012
23. DETSKY, A.S. et al. **What is Subjective Global Assessment of nutritional Status?** Journalof Parenteral and Enteral Nutrition, Vol 11. N 1. P 11-13, 1987.
24. SATAANGI, J. Silverberg MS, Vermeire S, Colombel J. **The Montreal classification of inflammatory bowel disease: controversies, consensus and implications** Gut 55: P 749–753. 2006
25. NORMAN, K. et al. **Hand Grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status.** Clinical Nutrition, Vol 30; P 135-142, 2011

## **8. CONCLUSÕES GERAIS**

- Os pacientes classificados em desnutrição não tiveram associação significativa com tempo de doença, bem como com a sua extensão máxima;

- Os pacientes estudados demonstram um estado nutricional preservado, com uma tendência de sobrepeso quando avaliados por IMC, uma parcela dos pacientes apresentou um percentual de gordura acima da normalidade;

- Observou-se estado nutricional comprometido pelo método funcional. No entanto, esse método não mostrou concordância com outros métodos, assim, nosso estudo sugere que a FAM não se mostrou útil na avaliação nutricional de nossos pacientes;

- Os pacientes quando avaliados pelo registro alimentar de 72 horas, não atingiram as necessidades para ácido fólico e cálcio conforme a ingestão dietética recomendada;

- Os métodos de IMC e ASG apresentaram melhor concordância e são capazes de refletir, quando usados de forma combinada, de maneira mais consistente o estado nutricional dos pacientes ambulatoriais.

## **9. PERSPECTIVAS FUTURAS**

- Avaliação de sobrepeso e obesidade dos indivíduos estudados sob a forma de artigo científico com os dados coletados;
- Possibilidade de intervenção no sentido de prevenir desequilíbrios nutricionais com foco na orientação nutricional
- Relação do estado nutricional dos pacientes com remissão endoscópica da doença

## **10. LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

- O estudo realizado em apenas 1 centro do estado;
- O estudo não avaliou a prática de atividade física, possibilitando relação com massa muscular.

## **11. PONTOS FORTES**

- O estudo foi realizado em um centro de referência de abrangência regional no atendimento de Doenças Inflamatórias Intestinais;
- Um único pesquisador realizou a coleta de dados (antropometria e aplicação dos demais métodos de avaliação nutricional, coleta de informações via prontuário e registro alimentar);
- O número de pacientes coletados concluiu de acordo com o cálculo amostral prévio baseado em estudo semelhante;
- Os pacientes foram recrutados consecutivamente para a participação da pesquisa.

## **12. ANEXOS**

### **Anexo 1**

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**PROJETO:** Comparação dos métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes com Retocolite Ulcerativa

Pesquisadora: Mestranda Amanda Souza Silva

Prof.Orientador: Dr. Carlos Fernando de Magalhães Francesconi

Estamos realizando um estudo no Ambulatório de Doenças Inflamatórias Intestinais do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e estamos convidando você para participar desse estudo.

O projeto que chama-se “Comparação dos métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes com Retocolite Ulcerativa” tem por objetivo avaliar os diferentes métodos de avaliação nutricional nos pacientes com Retocolite Ulcerativa e relacionar com as características da doença.

Ao aceitar participar da pesquisa será agendada uma consulta para você realizar os procedimentos, esta consulta não interfere nos seus atendimentos ambulatoriais no hospital. A consulta da pesquisa será realizada no Centro de Pesquisa Clínica (CPC) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Você irá passar por uma coleta de sangue que verificará seus níveis de albumina, transferrina, cálcio, folato, vitamina B12 e ferro, que são valores de importância na sua doença e estado nutricional. Caso alguns destes exames apresentem alterações, seu médico assistente será comunicado. Você terá seu estado nutricional avaliado por uma nutricionista, através da medida de peso, altura, circunferência do braço e verificação do músculo do seu braço (dobra cutânea triceptal) com instrumento simples, rápido e sem dor (adipômetro). Relatará suas refeições por escrito de 3 dias (2 dias da semana e 1 dia do final de semana). Você está recebendo formulários (fichas) para esse preenchimento. Após responderá a um questionário relacionado a seu peso, se está se alimentando bem ou se teve alguma mudança na sua alimentação, se tem sintomas como diarreia, enjoos, e se está mantendo suas atividades diárias normais. Também fará uma avaliação que mede a quantidade de gordura do seu corpo (bioimpedância), você subirá em um aparelho, semelhante a uma balança e segurará duas hastes (cabos), desta maneira podemos ver o quanto tem de gordura no

seu corpo. Para a realização deste exame você deve estar em jejum de 4 horas, não pode ter ingerido bebidas alcoólicas e/ou bebidas com cafeína (café, chá preto, mate, refrigerante, chocolate), nem ter realizado exercícios físicos nas últimas 12 horas, não pode ter feito uso de diuréticos no dia anterior ao exame, não pode ser portador de marcapasso e, no caso das mulheres, não podem estar grávidas ou no período menstrual. Você está recebendo um guia com as orientações com relação à realização deste exame. E, por último você será submetido a uma avaliação da Força de Aperto de Mão, um procedimento rápido e sem dor, que verifica a força do seu músculo.

Essa consulta com estes procedimentos podem durar em torno de 1 hora. Você poderá sentir algum desconforto na coleta de sangue com hematoma (machuca azulada) e pela picada da agulha, e pelo jejum de 4 horas. Como benefício desta pesquisa você terá conhecimento do seu peso, se está adequado, da sua gordura corporal, da força do seu músculo e se está se alimentando na quantidade certa.

A participação neste estudo não terá nenhum custo para você, é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem total liberdade de fazê-lo sem que isto lhe cause qualquer prejuízo ou interfira no seu acompanhamento e tratamento no ambulatório de Doenças Inflamatórias Intestinais do HCPA.

Os dados deste estudo serão guardados e identificados com números, sem seu nome para garantir sua privacidade.

Todas as suas dúvidas poderão ser esclarecidas antes e durante o curso da pesquisa, através do contato com o pesquisador responsável Dr. Carlos Francesconi, no Serviço de Gastroenterologia, Rua Ramiro Barcelos 2350, 2º andar, sala 2033 e através do telefone 51-3359-8307, ou com a nutricionista Amanda Souza Silva através dos telefones 51-3359 8974 ou 51-3359 6330 ou 51-9922 7355.

Para esclarecer possíveis dúvidas éticas, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA localizado na Rua Ramiro Barcelos 2350, 2º andar, sala 2227 ou através do telefone 51- 3359 7640 com horário de atendimento das 8h às 17h.

Eu, \_\_\_\_\_ recebi cópia deste Termo de Consentimento, concordo em participar e autorizo a utilização dos meus dados para a realização desta pesquisa.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do (a) Paciente

Pesquisador (a): \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



## **Anexo 2**

### Recomendações para o procedimento que avalia sua gordura corporal (Bioimpedância):

Para a realização desse procedimento você deverá tomar os devidos cuidados:

- Fazer jejum de 4 horas;
- Nas últimas 12 horas antes do procedimento você não pode ingerir (beber) bebida de álcool ou com cafeína (café, chá preto, mate, refrigerante de cola, chocolate), nem ter realizados exercícios físicos;
- Não pode ter feito uso de diuréticos no dia anterior.
- Se for mulher não pode estar no período menstrual;
- Não pode estar desidratados, com diarreia no momento do exame.

## Anexo 3

### Avaliação Subjetiva Global – ASG

#### Avaliação subjetiva global do estado nutricional

(Selecione a categoria apropriada com um X ou entre com valor numérico onde indicado por '#')

##### A. História

###### 1. Alteração no peso

Perda total nos últimos 6 meses: total = # \_\_\_\_\_ kg; % perda = # \_\_\_\_\_

Alteração nas últimas duas semanas: \_\_\_\_\_ aumento \_\_\_\_\_ sem alteração \_\_\_\_\_ diminuição.

###### 2. Alteração na ingestão alimentar

\_\_\_\_\_ sem alteração

\_\_\_\_\_ alterada \_\_\_\_\_ duração = # \_\_\_\_\_ semanas.

\_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_ dieta sólida sub-ótima \_\_\_\_\_ dieta líquida completa \_\_\_\_\_ líquidos hipocalóricos \_\_\_\_\_ inanição.

###### 3. Sintomas gastrintestinais (que persistam por > 2 semanas)

\_\_\_\_\_ nenhum \_\_\_\_\_ náusea \_\_\_\_\_ vômitos \_\_\_\_\_ diarreia \_\_\_\_\_ anorexia.

###### 4. Capacidade funcional

\_\_\_\_\_ sem disfunção (capacidade completa)

\_\_\_\_\_ disfunção \_\_\_\_\_ duração = # \_\_\_\_\_ semanas.

\_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_ trabalho sub-ótimo \_\_\_\_\_ ambulatório \_\_\_\_\_ acamado.

###### 5. Doença e sua relação com necessidades nutricionais

Diagnóstico \_\_\_\_\_ primário

(especificar) \_\_\_\_\_

Demanda metabólica (stress): \_\_\_\_\_ sem stress \_\_\_\_\_ baixo stress \_\_\_\_\_ stress moderado \_\_\_\_\_ stress elevado.

##### B. Exame Físico (para cada categoria, especificar: 0 = normal, 1+ = leve, 2+ = moderada, 3+ = grave).

# \_\_\_\_\_ perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)

# \_\_\_\_\_ perda muscular (quadríceps, deltóide)

# \_\_\_\_\_ edema tornozelo

# \_\_\_\_\_ edema sacral

# \_\_\_\_\_ ascite

##### C. Avaliação subjetiva global (selecione uma)

\_\_\_\_\_ A = bem nutrido

\_\_\_\_\_ B = moderadamente (ou suspeita de ser) desnutrido

\_\_\_\_\_ C = gravemente desnutrido

Detskyet al.1987

## Anexo 4

### INQUÉRITO DIETÉTICO

Código de identificação:

DIA DA SEMANA

DATA

Você deve registrar todos os alimentos que comeu durante o dia, em cada refeição e nos intervalos. Especificar a quantidade em medidas caseiras, como, xícara de chá, colher de sopa, detalhadamente, inclusive receitas, com informações claras, especificando o modo de cozimento também, por exemplo, assado, frito.

Deve lembrar de anotar todos os temperos e condimentos, por exemplo, sal, açúcar, orégano.

Ex.:

Hora	Alimento	Quantidade	Observações
08h	Biscoitos cream cracker integral	4 unidades	
	Leite desnatado	1 xícara de chá	
	Açúcar refinado	1 colher de chá	
	Geléia de morango	1 colher de chá	







## Anexo 5

### Instrumento de Coleta de dados

#### Identificação

Código de identificação:

Sexo

Raça/Cor da pele

Idade

Data de nascimento

Endereço

Telefone

#### Características da doença

Extensão da doença atual

Medicamentos em uso atualmente

Doença em recidiva ou remissão

Data de diagnóstico

#### Avaliação Nutricional

Medidas antropométricas

Peso

Altura

IMC

PCT

CB

CMB

Dinamometria (FAM)

ASG

Classificação

Inquérito alimentar de 3 dias (média)

kcal

#### BIA

#### Avaliação bioquímica

Albumina

Transferrina

Cálcio

Folato

Vit. B12

Ferro

Hemograma

VSG

PCR

Gama GT

Creatinina

AST

ALT