UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

ESCOLA DE NUTRIÇÃO

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE E NUTRIÇÃO

VALIDADE RELATIVA DE UM QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR PARA PACIENTES COM DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO ALCOÓLICA

LORENA DE OLIVEIRA GOULART

Ouro Preto, MG

2013

LORENA DE OLIVEIRA GOULART

VALIDADE RELATIVA DE UM QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR PARA PACIENTES COM DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO ALCOÓLICA

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Saúde e Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde e Nutrição.

Área de concentração: Nutrição em Saúde coletiva

Orientadora: Profa. Dra. Maria Arlene Fausto

Ouro Preto, MG

2013

Mestrado
Saúde e Nutrição
Universidade Federal de Ouro Preto

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aos 07 dias do mês de março de 2013, às 10h00min, no Auditório da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, realizou-se a defesa da dissertação de mestrado da aluna Lorena de Oliveira Goulart. A banca examinadora definida anteriormente foi composta pelos professores Luana Giatti Gonçalves (UFOP), Sergio William Viana Peixoto (UFMG) e Maria Arlene Fausto (UFOP). Dando início ao exame a aluna apresentou sua dissertação de mestrado intitulada: **"VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR PARA PACIENTES COM DOENÇA HEPÁTICA GORDUROSA NÃO ALCOÓLICA"**. Após a apresentação a candidata foi argüida pela banca que avaliou o domínio do conteúdo metodológico e teórico relacionado ao projeto de dissertação do candidato. Após julgamento os membros da banca decidiram por:

[X] APROVAR [ ] APROVAR CONDICIONALMENTE [ ] REPROVAR

Luana Giatti Gonçalves
Profa. Dra. Luana Giatti Gonçalves
Examinador (a) Interno (a) - (UFOP)

Prof. Dr. Sergio William Viana Peixoto
Examinador (a) Externo (a) - (UFMG)

Profa. Dra. Maria Arlene Fausto
Orientador (a) - (UFOP)

Lorena de O. Goulart
Lorena de Oliveira Goulart
Mestrando (a) - (UFOP)

G694v Goulart, Lorena de Oliveira.

Validade relativa de um questionário de frequência alimentar para pacientes com doença hepática gordurosa não alcoólica [manuscrito] / Lorena de Oliveira Goulart - 2013.

111 f.: il.; tab.

Orientadora: Profª Drª Maria Arlene Fausto.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de

Catalogação: sisbin@sisbin.ufop.br

Trabalho desenvolvido no Ambulatório de Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica, do Instituto Alfa de Gastroenterologia da Universidade Federal de Minas Gerais.

Aos meus pais, Maria Ângela e José
Às minhas avós, Sarah e Zita
Aos meus avôs José e Adaltino
À minha madrinha Delma

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a minha orientadora, Profa. Dra. Maria Arlene Fausto, pela confiança depositada em mim, pelo incentivo acadêmico, pelos conselhos e críticas construtivas, e por todo o aprendizado que adquiri em nossa convivência.

Ao Programa de Pós Graduação da Escola de Nutrição, na pessoa da Prof. Dra. Sílvia Nascimento de Freitas.

À Universidade Federal de Ouro Preto, pela concessão da bolsa de mestrado.

À equipe do Ambulatório de Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica, em especial Sílvia e Tâmara, pela oportunidade e por acreditaram na minha pesquisa.

Aos meus pais, pela torcida, pelo apoio incondicional e pela paciência.

Às minhas irmãs, Isabella e Ana Letícia, pelo incentivo, pela preocupação e pela presença constante.

Às amigas da Safra, meu maior estímulo para seguir na carreira de Nutricionista, pela amizade e pelo apoio, mesmo à distância.

À Roberta, companheira de todas as horas, pelos conselhos e comentários, pela ajuda nos estudos e pelo encorajamento constante.

Às Nascentes pela convivência diária, pelo apoio nos momentos difíceis e por terem sido minha segunda família.

À Natalia e aos amigos de Ouro Preto, pela acolhida, e por me ajudarem a seguir em frente, mesmo sem saber.

À Stefânia, Jéssica, Liliane e Carolina, pelos momentos de distração e conforto.

Ao Henrique, pela paciência, e por me trazer “o gás” nesta reta final.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

Albert Einstein

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 19
1.1. Questionário de Frequência Alimentar (QFA) 20
1.2. Recordatório alimentar de 24 horas (RA-24h) 23
1.3. Os erros de medida e o método de validação 25
1.4. Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica 27
2. JUSTIFICATIVA 31
3. OBJETIVO 31
3.1. Objetivo geral 31
4. METODOLOGIA 32
4.1. Desenho do estudo 32
4.2. Local do estudo 32
4.3. População do estudo 32
4.4. Procedimentos de coletas de dados 34
4.4.1. Confirmação do diagnóstico de DHGNA 34
4.4.2. Avaliação antropométrica 35
4.4.3. Avaliação do estilo de vida 37
4.4.4. Dados de consumo 37
4.5. Análise estatística 39
5. RESULTADOS 41
5.1. Caracterização geral dos pacientes 41
5.2. Caracterização do padrão dietético habitual 43
6. DISCUSSÃO 52
6.1. Análises de validação para energia, fibras, macro e micronutrientes 52
6.2. Análises de validação para os grupos alimentares 56

6.3. Limitações do estudo 56

7. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 58

8. REFERÊNCIAS 60

9. APÊNDICES 71

9.1. Questionário de Frequência Alimentar 71

9.2. Recordatório Alimentar de 24 horas..... 74

9.3. Representações gráficas de Bland Altman para energia, fibras, nutrientes e grupos alimentares..... 75

10. ANEXOS 107

10.1. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto 107

10.2. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais..... 108

10.3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido..... 109

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação do IMC para adultos de acordo com a OMS (OMS 2000, 1998). 36
Quadro 2. Classificação do IMC para idosos de acordo com o Ministério da Saúde (Lipschitz, 1994). 36

LISTA DE TABELAS

Tabela 2. Estado nutricional e estilo de vida dos pacientes com DHGNA, segundo o sexo, no início do estudo. 42
Tabela 3. Consumo de energia, fibras e nutrientes, dos pacientes com DHGNA (n= 43), estimados a partir do QFA e do RA-24h. 43
Tabela 4. Consumo dos grupos alimentares, relatado no RA-24h e no QFA, por pacientes com DHGNA (n= 43). 44
Tabela 5. Percentual dos macronutrientes em relação ao Valor Calórico Total dos instrumentos dietéticos, em pacientes com DHGNA (n= 43). 45
Tabela 6. Correlação dos instrumentos dietéticos para energia, fibras, macro e micronutrientes, nos pacientes com DHGNA (n= 43). 46
Tabela 7. Correlação dos instrumentos dietéticos para avaliação do consumo dos grupos alimentares, nos pacientes com DHGNA (n= 43). 47
Tabela 8. Coeficientes kappa e classificação cruzada em quartis dos pacientes com DHGNA (n= 43), para energia, fibras e nutrientes estimados pelo QFA e os RA-24h. 48
Tabela 9. Coeficientes kappa e classificação cruzada em quartis dos pacientes com DHGNA (n= 43), para os grupos alimentares estimados pelo QFA e os RA-24h. 49
Tabela 10. Avaliação da concordância por Bland e Altman para energia, fibras e nutrientes dos instrumentos dietéticos, em pacientes com DHGNA (n= 43). 50
Tabela 11. Avaliação da concordância por Bland e Altman para os grupos alimentares dos instrumentos dietéticos, em pacientes com DHGNA (n= 43). 52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Universo amostral, perdas e número final de pacientes com DHGNA, participantes do estudo. 34
Figura 2. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão calórica dietética (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43). 75
Figura 3. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de carboidrato (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43). 75
Figura 4. Representação gráfica de Bland Altman para Carboidrato, após o ajuste energético. 76
Figura 5. Representação gráfica de Bland Altman para Proteína. 76
Figura 6. Representação gráfica de Bland Altman para Proteína, após o ajuste energético..... 77
Figura 7. Representação gráfica de Bland Altman para Lipídio. 77
Figura 8. Representação gráfica de Bland Altman para Lipídio, após o ajuste energético..... 78
Figura 9. Representação gráfica de Bland Altman para Fibra. 78
Figura 10. Representação gráfica de Bland Altman para Fibra, após o ajuste energético..... 79
Figura 11. Representação gráfica de Bland Altman para Magnésio. 79
Figura 12. Representação gráfica de Bland Altman para Magnésio, após o ajuste energético. 80
Figura 13. Representação gráfica de Bland Altman para Ferro. 80
Figura 14. Representação gráfica de Bland Altman para Ferro, após o ajuste energético..... 81
Figura 15. Representação gráfica de Bland Altman para Sódio. 81
Figura 16. Representação gráfica de Bland Altman para Sódio, após o ajuste energético..... 82
Figura 17. Representação gráfica de Bland Altman para Potássio. 82
Figura 18. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Potássio (QFA x RA-24h), após o ajuste energético, para pacientes com DHGNA (n= 43). 83

Figura 19. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Zinco (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43). 83
Figura 20. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética Zinco (QFA x RA-24h), após o ajuste energético, para pacientes com DHGNA (n= 43)..... 84
Figura 21. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética Retinol(QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43). 84
Figura 22. Representação gráfica de Bland Altman para Retinol, após o ajuste energético..... 85
Figura 23. Representação gráfica de Bland Altman para Vit C. 85
Figura 24. Representação gráfica de Bland Altman para Vit C, após o ajuste energético..... 86
Figura 25. Representação gráfica de Bland Altman para Cálcio. 86
Figura 26. Representação gráfica de Bland Altman para Cálcio, após o ajuste energético..... 87
Figura 27. Representação gráfica de Bland Altman para Gordura saturada.... 87
Figura 28. Representação gráfica de Bland Altman para Gordura saturada, após o ajuste energético. 88
Figura 29. Representação gráfica de Bland Altman para Ac. Graxo monoinsaturado..... 88
Figura 30. Representação gráfica de Bland Altman para Ac. Graxo monoinsaturado, após o ajuste energético..... 89
Figura 31. Representação gráfica de Bland Altman para Ac. Graxo poliinsaturado. 89
Figura 32. Representação gráfica de Bland Altman para Ac. Graxo poliinsaturado, após o ajuste energético. 90
Figura 33. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Cereais, tubérculos, raízes e derivados. 90
Figura 34. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Cereais tubérculos, raízes e derivados, após o ajuste energético..... 91
Figura 35. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Feijões..... 91

Figura 36. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Feijões, após o ajuste energético. 92
Figura 37. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Frutas e sucos de frutas naturais. 92
Figura 38. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Frutas e sucos de frutas naturais, após o ajuste energético. .. 93
Figura 39. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Carnes e ovos. 93
Figura 40. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Carnes e ovos, após o ajuste energético. 94
Figura 41. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Leites e derivados. 94
Figura 42. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Leites e derivados, após o ajuste energético. 95
Figura 43. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Legumes e Verduras. 95
Figura 44. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Legumes e Verduras, após o ajuste energético. 96
Figura 45. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. 96
Figura 46. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Óleos, gorduras e sementes oleaginosas, após o ajuste energético..... 97
Figura 47. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Açúcares e doces. 97
Figura 48. Representação gráfica de Bland Altman para o número de porções consumidas de Açúcares e doces, após o ajuste energético. 98
Figura 49. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Cereais, tubérculos, raízes e derivados. 98
Figura 50. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Cereais, tubérculos, raízes e derivados, após o ajuste energético..... 99
Figura 51. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Feijões..... 99

Figura 52. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Feijões, após o ajuste energético. 100
Figura 53. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Frutas e sucos de frutas naturais. 100
Figura 54. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Frutas e sucos de frutas naturais, após o ajuste energético..... 101
Figura 55. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Carnes e ovos. 101
Figura 56. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Carnes e ovos, após o ajuste energético. 102
Figura 57. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Leites e derivados. 102
Figura 58. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Leites e derivados, após o ajuste energético. 103
Figura 59. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Legumes e Verduras. 103
Figura 60. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Legumes e Verduras, após o ajuste energético. 104
Figura 61. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. 104
Figura 62. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Óleos, gorduras e sementes oleaginosas, após o ajuste energético..... 105
Figura 63. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Açúcares e doces. 105
Figura 64. Representação gráfica de Bland Altman para a quantidade em gramas consumida de Açúcares e doces, após o ajuste energético. 106

LISTA DE ABREVIATURAS

AGA	American Gastroenterological Association
CC	Circunferência da cintura
cm	Centímetro
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DCVs	Doenças Cardiovasculares
DHGNA	Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica
DM	Diabetes Mellitus
g	Grama
HAS	Hipertensão
HDL	High-density Lipoprotein
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CCI	Coeficiente de Correlação Intraclasse
IMC	Índice de Massa Corporal
Kcal	Quilocaloria
Kg	Quilograma
m	Metro
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
RA-24h	Recordatório Alimentar de 24 horas
RI	Resistência à Insulina
SM	Síndrome Metabólica
SUS	Sistema Único de Saúde
TACO	Tabela de Composição dos Alimentos
TG	Triglicérides
VCT	Valor Calórico Total

RESUMO

Tendo em vista a importância da orientação dietética no tratamento da DHGNA e a escassez de estudos que descrevam a ingestão dietética habitual desses pacientes, o presente estudo teve como objetivo avaliar a validade de um QFA, elaborado para determinar a ingestão de energia, macro, micronutrientes e grupos alimentares de indivíduos com DHGNA. Como método de referência foi utilizado a média de consumo estimada por 2 a 4 RA-24h. Foram incluídos todos os pacientes com DHGNA, diagnosticados no período de 2007 a 2011, que preencheram os critérios de inclusão e que deram prosseguimento ao atendimento ambulatorial. Para a análise da validade do QFA foram utilizados teste de médias, análise de correlação, classificação cruzada em quartis, coeficientes kappa e kappa ponderado e a representação gráfica de Bland-Altman. O QFA superestimou o consumo de todos os nutrientes e, com exceção do cálcio e das variáveis ajustadas: sódio, retinol e ácidos graxos poliinsaturados, todos apresentaram coeficientes de correlação abaixo de 0,4. O CCI indicou boa confiabilidade do QFA para estimar o consumo de energia, lipídios e carboidrato, mas apenas o cálcio apresentou boa concordância entre os métodos. Houve uma tendência de aumento na dispersão das diferenças à medida que houve aumento do consumo de energia, fibras e nutrientes. Para os grupos alimentares os melhores valores de concordância e de correlação foram encontrados para os grupos alimentares de Cereais, de Leites e de Óleos. Os resultados sugerem eficácia limitada do QFA para avaliação do consumo de energia, fibra, macro e micronutrientes, isoladamente. Porém, o mesmo mostrou-se eficiente para estimar o consumo de cálcio e dos grupos alimentares de Cereais, tubérculos, raízes e derivados; dos Leites e derivados e dos Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. A avaliação da ingestão de grupos alimentares é de grande importância para a identificação do padrão dietético dos indivíduos com DHGNA, e consequente elaboração de ações educativas e políticas públicas de saúde, voltadas para a prevenção e terapêutica da doença.

ABSTRACT

Given the importance of dietary counseling in the treatment of the NAFLD and the scarcity of studies that describe the habitual dietary intake of these patients, this study aimed to evaluate the validity of an FFQ, designed to determine the intake of energy, macro, micronutrients and food groups of individuals with NAFLD. As a reference method we used the average of consumption estimated by 2-4 RA-24h. We included all patients with NAFLD, diagnosed from 2007 to 2011, which met the inclusion criteria and who continued the ambulatory care. To analyze the validity of the FFQ were used mean test, correlation analysis, cross-classification into quartiles, kappa coefficients and weighted kappa and graphical representation of Bland-Altman. The FFQ overestimated intake of all nutrients and, except for calcium and adjusted variables: sodium, polyunsaturated fatty acids and retinol, all had correlation coefficients below 0.4. The ICC indicated good reliability of the FFQ to estimate the intake of energy, fat and carbohydrates. Only the calcium presented good agreement between the methods. There was a trend of increase in the dispersion of the differences as energy, fiber and nutrients consumption increased. For food groups the best values of correlation and agreement were found to consume of portions and the amount in grams of food groups of Cereals, Milks and Oils. The results suggest limited efficacy of the FFQ to evaluate energy consumption, fiber, macro and micronutrients alone. However, it was efficient to estimate calcium intake and food groups of Cereals, Milks and Oils. The intake assessment of food groups is of great importance for the identification of dietary patterns of individuals with NAFLD, and the consequent development of educational and public health policies, aimed at the prevention and treatment of disease.

1. INTRODUÇÃO

Os estudos da nutrição humana e o interesse pelos alimentos e pela dieta fazem parte da história das civilizações. Porém, há alguns anos, epidemiologistas e outros pesquisadores da área médica têm aumentado seus interesses nos efeitos que a dieta pode exercer sobre a saúde e a doença, podendo ser fator de risco para diversas patologias (Block, 1982; Willet, Sampson, 1985). As práticas alimentares têm sido frequentemente relacionadas à ocorrência de diversas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). O consumo alimentar tem sido relacionado à obesidade não somente quanto ao volume de ingestão, como também à composição e qualidade da dieta (Triches; Giugliani, 2005). Dessa maneira, surge a necessidade de se ter instrumentos confiáveis para mensurar o consumo alimentar dos indivíduos e investigar as associações entre doenças e alimentos e nutrientes habitualmente ingeridos (Voci; Enes; Slater, 2008).

Estudos epidemiológicos têm sido realizados com o objetivo de investigar possíveis relações entre alimentos e nutrientes da dieta e DCNT. Nos últimos anos, a influência de alguns alimentos e grupos alimentares específicos sobre a saúde tem despertado a atenção de pesquisadores. Trabalhos apontam que a ingestão habitual de determinados grupos de alimentos pode gerar impactos positivos ou negativos na saúde dos indivíduos, especialmente no que diz respeito à mudança do peso corporal (Drapeau et al., 2004).

Para a realização destes estudos é fundamental avaliar a dieta pregressa ou "habitual", que caracteriza o consumo alimentar durante um longo período de tempo (anos ou décadas). As técnicas para estimar a ingestão dietética podem ser classificadas em dois grupos: (1) Técnicas retrospectivas, que incluem o questionário de frequência alimentar (QFA) e a história dietética, e são frequentemente utilizadas para avaliar a ingestão habitual de grupos específicos de alimentos e para verificar a associação entre consumo alimentar e doença; (2) Técnicas de avaliação do consumo atual, que abrangem os registros alimentares e o recordatório de 24 horas (Salvo; Gimeno, 2002).

É importante destacar que, independente do método escolhido para quantificar a ingestão alimentar, a obtenção de dados válidos e confiáveis se constitui em tarefa difícil, devido à complexidade da alimentação (Willett, 1998). Os principais instrumentos de avaliação do consumo alimentar apresentam erros aleatórios e sistemáticos, inerentes aos métodos, devido a fatores como memória do entrevistado, treinamento do entrevistador e características da elaboração e aplicação do instrumento (Slater et al., 2003b). Não existe um padrão ouro para avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes. Todos os métodos utilizados estão sujeitos a variações e aos erros de medida (Lopes et al., 2003) e, por isso, a adequação dos instrumentos é de grande importância.

1.1. Questionário de Frequência Alimentar (QFA)

Entre as décadas de 60 e 70 muitos pesquisadores desenvolveram e utilizaram questionários de frequência alimentar, embora ainda houvesse uma grande descrença sobre este tipo de avaliação dietética. Os epidemiologistas acreditavam que era muito difícil obter uma medida real da ingestão, visto a dificuldade de memória e a pouca variabilidade da dieta em um mesmo grupo demográfico, o que tornaria desnecessário medi-la. Graças a essa descrença dos cientistas, houve um aprimoramento dos métodos de avaliação dietética, visando à reprodutibilidade e validade desses instrumentos através da comparação com recordatórios de 24h e com medidas bioquímicas. A implicação disso foi uma melhora na correlação com os métodos de referência e a utilização ampliada dos QFAs em pesquisas e práticas clínicas (Willet, 1994).

Atualmente a utilização do QFA abrange, sobretudo, pesquisas que investigam a ocorrência de doenças, onde o interesse reside no conhecimento da dieta pregressa, ou quando se pretende estabelecer uma relação entre o consumo de alimentos e algum desfecho (Sichieri; Everhart, 1998; Brown et al., 1996). O QFA é o método mais utilizado para mensurar a dieta pregressa, pois tem a capacidade de classificar os indivíduos segundo seus padrões alimentares habituais. Esse questionário pode fornecer uma estimativa

quantitativa da ingestão de alimentos a partir de informações sobre a porção diária consumida ou, por aproximação, comparando-a a uma porção alimentar de referência (Willett, 1998; Furlan-Viebig; Pastor-Valero, 2004).

O QFA consiste em uma lista fixa de alimentos, dos quais o entrevistado deve responder a frequência média de consumo habitual relativo ao período de investigação, a unidade de tempo (se diariamente, semanalmente, mensalmente ou anualmente) e o tamanho da porção individual usual. O questionário pode ser qualitativo ou quantitativo e a lista de alimentos, geralmente, é escolhida através dos objetivos específicos do estudo, podendo não avaliar a dieta total (Cade et.al, 2002). A inclusão ou exclusão de itens de consumo frequente podem ter relevância significativa. Tal fato deve-se a diferença cultural, de faixa etária e até mesmo as diferenças entre os grupos demográficos ou minorias culturais (Willet, 1998; Sichieri; Everhart, 1998; Cardoso; Stocco, 2000). A informação sobre o tamanho da porção e a frequência consumida permite estimar o consumo de nutrientes, através do cálculo:

$$\text{estimativa do consumo} = \text{frequência de consumo x tamanho da porção x composição nutricional}$$

(Zulkifi; Stella, 1992)

Os QFAs podem ser desenvolvidos especificamente para cada estudo ou podem ser adaptados a partir de questionários previamente existentes, principalmente quando há limitações financeiras e de tempo. Para a modificação de um QFA deve-se levar em consideração os objetivos do questionário original, a população alvo, a época em que foi elaborado e se o mesmo foi validado (Cade et al., 2002; Burley; Cade, 2000).

Cade e colaboradores (2002) observaram que, no geral, a concordância entre o QFA e outros instrumentos dietéticos não foram piores para questionários modificados quando comparados àqueles originais. Todavia, não

é recomendada a utilização de questionários elaborados em países diferentes daquele em que o estudo está sendo realizado, a menos que os hábitos alimentares da população sejam parecidos. Um mesmo questionário pode ter desempenho diferente em populações distintas devido à interferência de características como sexo, idade, cor, escolaridade e estado de saúde da população, ou a pequenas alterações no desenho do questionário (Burley; Cade, 2000).

Dentre as vantagens da utilização do QFA, ressalta-se a maior rapidez na análise dos resultados, justificadas pela menor especialização requerida pelo entrevistador. O QFA pode ser aplicado em entrevista pessoa a pessoa, por telefone, correio ou, ainda, ser auto-administrado, fator importante, sobretudo, em estudos epidemiológicos com grande número de indivíduos (Zulkifi; Stella, 1992; Pereira; Koifman, 1999; Fisberg; Slater; Martini, 2005). Além disso, trata-se de um instrumento de fácil aplicabilidade e baixo custo, o que viabiliza sua utilização em estudos populacionais O QFA também permite a estratificação dos resultados em quartis ou quintis de consumo de nutrientes para a análise de tendências de risco, segundo grau de exposição, e diferenças entre os níveis extremos de ingestão (Willett, 1998; Martin-Moreno et al., 1993). Acredita-se, ainda, que esse método possa fornecer medidas mais precisas quanto à ingestão de alimentos e nutrientes com consumo inferior a uma vez por semana. Os registros e os recordatórios alimentares podem super ou subestimar o consumo, caso o alimento tenha ou não, sido ingerido na data em que o instrumento foi coletado (Giacomello, 2006).

Dentre as desvantagens, as informações obtidas a partir do QFA podem apresentar erros relacionados aos indivíduos, ao próprio instrumento ou a efeitos externos (Beaton; Burema; Ritenbaugh, 1997). Vale lembrar ainda que, por ser um questionário fechado, com alimentos previamente definidos, sua validade pode ser comprometida devido a falta ou excesso de alimentos. Dessa forma, o QFA, assim como os demais instrumentos de avaliação dietética devem ser prévia e rigorosamente testados, a fim de garantir a qualidade do método. Os estudos de validação se destacam como uma das técnicas de avaliação da eficácia e permitem avaliar se a ingestão obtida pelo QFA

encontra-se próxima a real (Cade et al., 2002; Willet, 1994; Fisberg; Slater; Martini, 2005; Lopes et al., 2003).

Diversos fatores interferem na recordação das informações sobre a dieta. O conceito de alimentação “saudável”, por exemplo, pode interferir na omissão de alimentos pobres nutricionalmente ou na superestimação de alimentos considerados adequados para o bom funcionamento do organismo (Fisberg; Slater; Martini, 2005).

O questionário de frequência alimentar pode ser uma ferramenta de grande utilidade em estudos epidemiológicos, contanto que seja criteriosamente planejado. A lista de alimentos, as opções da frequência e da quantidade consumidas devem ser cuidadosamente escolhidas, a fim de garantir maior confiabilidade e precisão nos dados coletados (Slater et al., 2003 Fisberg; Slater; Martini, 2005).

1.2. Recordatório alimentar de 24 horas (RA-24h)

O recordatório alimentar atualmente é considerado o instrumento mais utilizado para a avaliação dietética de indivíduos e grupos populacionais. As informações sobre o tamanho/peso das porções, tipo e modo de preparo dos alimentos ingeridos nas 24 horas precedentes a entrevista, são obtidas verbalmente ou por escrito. Apesar de sua rápida aplicação, o RA-24h requer mais tempo e habilidade para a análise dos resultados, quando comparado a outros métodos dietéticos (Cavalcante; Priore; Franceschini, 2004; Fisberg; Slater; Martini, 2005).

Dentre as vantagens do RA-24h podem ser citados a capacidade de ser utilizado em analfabetos e de ser aplicado por telefone, o baixo custo e a não interferência nos hábitos alimentares dos indivíduos, pois avalia o consumo de forma retrospectiva. Destaca-se também a sensibilidade do instrumento às diferenças culturais, uma vez que pode abranger uma vasta gama de alimentos. A aplicação dos questionários através do telefone pode contribuir para a veracidade das respostas, uma vez que o respondente não se sente

intimidado por não estar frente a frente com o entrevistador. Além disso, benefícios práticos à pesquisa, como a economia de tempo e dinheiro também podem ser mencionados (Fisberg; Slater; Martini, 2005).

Em contrapartida, a qualidade da informação obtida pelo RA-24h depende da memória e da colaboração do entrevistado, e de características pessoais como idade, sexo, nível de escolaridade, nível cognitivo e condições psicológicas. Outra limitação do método é o fato de que um único RA-24h não é um bom representativo da dieta habitual, devido a variabilidade intra-individual. O RA-24h não é um bom descritor da relação dieta e risco de doenças, nos estudos epidemiológicos, além de não estimar de maneira segura a ingestão de nutrientes, devido a variação do dia a dia na alimentação (Fisberg; Slater; Martini, 2005; Pereira; Sichieri, 2007). Deve-se ser citada, ainda, a necessidade de um entrevistador treinado a fim de conduzir a entrevista com neutralidade e passar segurança ao respondente (Faggiano et al., 1992).

Estudos confirmam que há uma tendência por parte dos entrevistados em superestimar as pequenas porções e subestimar as grandes (Faggiano et al., 1992). Sendo assim, algumas estratégias podem e têm sido utilizadas a fim de aprimorar a acurácia do método. A utilização de utensílios ou de fotos é recomendada para auxiliar na identificação do tamanho da porção consumida, quando o RA-24h for aplicado pessoalmente (Pereira; Sichieri, 2007). Outra opção é o método dos “passos múltiplos”, que consiste em três etapas: listagem rápida dos alimentos consumidos, descrição detalhada da quantidade e do tipo de alimento e revisão dos relatos. Na primeira etapa o respondente deverá citar, sem interrupções do entrevistador, todos os alimentos consumidos no dia anterior. Na segunda etapa, devem ser obtidas informações sobre alimentos possivelmente omitidos, assim como as quantidades de todos os alimentos relatados. Por fim, todas as informações são conferidas junto ao entrevistado (Johnson; Soultanakis; Matthews, 1998).

1.3. Os erros de medida e o método de validação

A variabilidade da dieta depende de dois fatores principais: a variação real dos alimentos ingeridos e os erros de medição, que estão diretamente ligados à qualidade das informações coletadas (Fumagalli, 2007). Os erros de medida podem ser provenientes do instrumento dietético utilizado, do entrevistador, do respondente ou do somatório destes e podem ser classificados como aleatórios ou sistemáticos, intra ou interindividuais (Lopes et al., 2003).

Os erros intraindividuais aleatórios ocorrem quando as médias de ingestão obtidas a partir da reaplicação de um mesmo instrumento, em um mesmo indivíduo, variam em torno da ingestão real, sem seguir um padrão. Como justificativa pode-se citar a variação diária na ingestão ou um erro de medida (Willet, 1998). No erro sistemático, por sua vez, as médias de ingestão seguem um padrão de sub ou superestimação em torno do consumo real, aparecendo quando a ingestão estimada não reflete a verdadeira. Isso ocorre, por exemplo, quando no QFA algum alimento ou grupo de alimento importante são omitidos ou mal interpretados (Lopes et al., 2003).

Os erros aleatórios intra e interindividuais podem estar relacionados quando o número de observações para cada indivíduo é limitado. Neste tipo de erro, a ingestão está ora subestimada, ora superestimada em relação à ingestão real (WILLET, 1998).

Os erros sistemáticos intra e interindividuais podem coexistir quando há omissão de alimentos em um questionário ou quando as tabelas de composição de alimentos, utilizadas para a análise, são inadequadas. Neste caso, ao se comparar a ingestão da população estuada ao consumo real, também não se pode observar um padrão de sub ou superestimação (WILLET, 1998).

Como estratégia para minimizar ou eliminar os erros de medição recomenda-se a utilização do questionário de frequência al,imentar quantitativo ou de múltiplos recordatórios de 24h, e validação e calibração do QFA para os erros intra e interindividuais, respectivamente (Lopes et al., 2003).

Devido à complexidade da dieta e a variabilidade na ingestão de alimentos ao longo do tempo, todos os métodos de avaliação dietética estão sujeitos a erros. É sempre importante considerar as fontes de erro de cada método (Cade et.al, 2002; Fisberg; Slater; Martini, 2005; Willet, 2001).

O estudo de validação é um tipo de estudo metodológico que compara os resultados obtidos pelo instrumento testado com os de outro método que, apesar de não ser perfeito, é considerado como superior (Gibson et al., 1990; Willet, 1998). Uma medida é tida como válida quando está livre de erros sistemáticos. O estudo de validação pode indicar se os dois métodos comparados são concordantes entre si, porém, em caso de discordância, não se pode dizer qual método é o correto (Cade et.al, 2002; Slater et al., 2003b).

A adequação dos QFAs tem sido avaliada a partir de sua comparação com um método considerado padrão de referência. A validade do QFA é de fundamental importância, uma vez que, informações incorretas podem permitir falsas associações entre dieta e doença (Voci; Enes; Slater, 2008; Lopes et al., 2003).

Os principais métodos de referência sugeridos para estudos de validação de questionários de frequência alimentar são o registro alimentar, o recordatório de 24 horas e as medidas bioquímicas. O mais importante é escolher um método que apresente erros independentes, ou seja, não correlacionados aqueles encontrados no QFA (Lopes et al., 2002; Drewnowoski, 2001). Uma vez esclarecidos os propósitos da avaliação dietética, pode-se eleger a técnica mais apropriada para a validação (Villar, 2001). O RA-24h tem sido o mais utilizado em estudos epidemiológicos devido a não interferência nos hábitos alimentares dos indivíduos e a sua rapidez e facilidade de aplicação, não dependendo do nível de escolaridade do respondente (Voci; Enes; Slater, 2008)

Quando utilizados o registro alimentar ou o RA-24h as replicações devem ser realizadas por um número de dias suficiente para representar o consumo médio. Recomenda-se não mais do que 4 ou 5 aplicações por indivíduo (Cade et al., 2002; Lopes et al., 2003).

Para validar um QFA, inicialmente deve-se determinar o período de tempo que o instrumento irá avaliar e, supostamente, o método de referência deverá mensurar a dieta no mesmo período relatado. Porém, na prática, nem sempre isso acontece. Os estudos utilizam como comparação métodos de avaliação do consumo atual, aplicados na mesma data que o QFA (Slater; Marchioni; Fisberg, 2004).

O tamanho amostral recomendado para estudos de validação é um fator questionável e pode influenciar os resultados. Estudos com mais de 200 pessoas podem diminuir a precisão do estudo, mas, por outro lado, trabalhos com menos de 30 pessoas podem implicar no aumento da amplitude do intervalo de confiança. Inevitavelmente, a amostra necessária varia de acordo com o método estatístico empregado e com os recursos financeiros e humanos disponíveis (Burley; Cade, 2000; Rohan; Potter, 1984).

A validade dos instrumentos pode variar de acordo com as características dos alimentos e nutrientes. O álcool, por exemplo, devido ao seu estigma social, tem seu consumo recordado, geralmente, de forma mais fidedigna. Já aqueles nutrientes encontrados em poucos alimentos, como o retinol, apresentam correlações mais fracas. Isso se deve ao fato de que um relato incorreto sobre a ingestão desse tipo de alimento pode gerar desvios mais elevados nas estimativas de consumo (Pereira; Koifman, 1999).

1.4. Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica

A doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA) é uma condição clínico-patológica caracterizada pela deposição significativa de lipídios nos hepatócitos do parênquima hepático de pacientes que não apresentam história de ingestão alcoólica excessiva (American Gastroenterological Association, 2002; Starley; Calcagno; Harrison, 2010; Falck-Ytter et al., 2001). A distinção entre o que é considerada doença hepática causada ou não por álcool ainda não está muito bem delimitada. O mais razoável tem sido aceitar a ingestão de até 20g/dia de álcool como não prejudicial ao fígado (Adams; Angulo, 2005).

A prevalência mundial da DHGNA ainda não foi determinada, mas estima-se que atinja cerca de 10 a 24% da população (Sass; Chang; Chopra, 2005). A DHGNA é uma das mais frequentes doenças do fígado da atualidade e abrange um espectro de alterações. A esteatose pura sem sinais de inflamação constitui a fase inicial da doença e consiste na infiltração gordurosa com acúmulo de triglicerídeos (TG) no citoplasma dos hepatócitos, podendo exceder de 5% a 10% o peso total do fígado (Neuschwander-Tetri; Caldwell, 2003). A esteatose pode evoluir para esteatohepatite, e daí para graus variáveis de fibrose, podendo culminar na forma grave e irreversível da doença, a cirrose (Falck-Ytter et al., 2001; Bugianesi, 2007).

Ludwig et. al (1980) descreveram pela primeira vez o termo esteatohepatite não alcoólica, ao observarem achados patológicos em indivíduos que negavam consumo de álcool e que apresentavam alterações histológicas semelhantes àquelas encontradas na doença hepática alcoólica (DHA). Estudos posteriores confirmaram esses achados, reforçando a existência da esteatohepatite não alcoólica como entidade clínica.

A esteatohepatite não alcoólica é a forma de maior importância clínica, e com maior potencial de evolução para cirrose que, por sua vez, pode complicar-se em carcinoma hepatocelular e insuficiência hepática (Falck-Ytter et al., 2001; Rocha et al., 2007).

Apesar do curso clínico benigno, aproximadamente 4% dos pacientes inicialmente com esteatose, e de 15% a 25% daqueles com esteatohepatite não alcoólica progridem para cirrose em 8 a 10 anos (Rafiq et al., 2009; Edmison; McCullough, 2007). Após o diagnóstico de cirrose, 30% a 40% dos pacientes evoluem para óbito em um período de 10 anos (Edmison; McCullough, 2007).

Quanto à etiologia, a DHGNA pode ser subdividida em primária e secundária. A doença primária é comumente encontrada em pessoas que apresentam obesidade, diabetes mellitus tipo II (DM tipo II), hipertensão (HAS), hipertrigliceridemia, HDL baixo e resistência à insulina (RI). Embora a associação de DHGNA com a síndrome metabólica (SM) já esteja bem estabelecida, essa síndrome é, agora, reconhecida como um importante

preditor de DHGNA e o DM tipo II, um preditor de cirrose (Hamaguchi et al., 2005; Alazmi et al., 2006). A doença secundária pode estar associada ao uso de alguns medicamentos (amiodarona, corticosteróides, estrógenos sintéticos, tamoxifeno, nifedipina) ou a uma variedade de fatores, como exposição a toxinas ambientais, infecções (hepatite C), suporte nutricional parenteral, erros inatos do metabolismo, dentre outros (Abdelmalek; Diehl, 2007).

O aumento mundial da obesidade e da SM ocorre paralelamente ao aumento da DHGNA. Embora alguns estudos tenham descrito sua ocorrência em indivíduos não obesos, a prevalência da DHGNA na população é paralela à prevalência de obesidade e de resistência à insulina, os dois fatores de risco mais comuns para este tipo de doença hepática. Estima-se que cerca de 60 a 95% dos indivíduos obesos tenham esteatose e esteatohepatite não alcoólica. Embora a esteatose possa ser revertida com a perda de peso, em 20 a 40% dos casos, essa patologia tem sido associada à progressão para esteatohepatite não alcoólica (Ong; Younossi, 2007; Argo; Caldwell, 2009; Powell et al., 1990).

A SM e a obesidade compõem um conjunto de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCVs). O aumento da prevalência de DCVs em indivíduos com DHGNA tem sido mostrado em alguns estudos que apontam, ainda, a esteatose hepática como fator de risco independente para o desenvolvimento desse tipo de doença (Adams et al., 2005; Targher et al., 2006; Gupte et al., 2004).

Sabe-se que a manipulação do conteúdo de nutrientes da dieta pode exercer influência sobre a pressão arterial sistêmica (Appel et al., 19997; Psaltopoulou et al., 2004), a resposta inflamatória (Zhao et al., 2004; Seshadri et al., 2004), os níveis séricos de lipídios (Foster et al., 2003; Tapsell et al., 2004) e a resistência à insulina, independentemente da perda de peso (Stern et al., 2004; Musso et al., 2003). A partir desse conhecimento têm surgido evidências de que a dieta possa exercer um papel importante tanto na patogênese quanto no manejo clínico da DHGNA (Lê; Bortolotti, 2008).

A resistência à insulina parece estar implicada na patogenia da DHGNA mesmo na ausência de obesidade e do DM (Marchesini; Marzocchi, 2007). A

dieta, em particular a quantidade e o tipo de carboidrato e de lipídeos ingeridos, está relacionada à resistência à insulina e pode aumentar o risco de desenvolvimento de DM tipo II, além de prejudicar o metabolismo pós-prandial de lipídeos (Hu; van Dam; Liu, 2001). Consequentemente, a dieta pode favorecer a infiltração de gordura no fígado e causar dano oxidativo (Musso et al., 2003; Marchesini, 2007).

Estudos realizados em adultos encontraram relação entre o alto consumo de carboidratos na dieta, DHGNA e SM (Solga, 2004; Kang, 2006; Toshimitsu, 2007). Sugere-se que o tipo de carboidrato ingerido (Day, 1998) possa contribuir para o desenvolvimento da doença (Lê, 2008). Alimentos com alto índice glicêmico foram relacionados ao grau de esteatose hepática em humanos, por Valtueña et al. (2006), e ao aumento do percentual de gordura e de TG plasmáticos e hepáticos em ratos, no estudo de Scribner et al. (2007). Em outro estudo, foi observado que dietas hipercalóricas ricas em gordura, administradas por apenas três dias, implicaram no desenvolvimento de esteatose hepática em ratos, devido ao acúmulo de TG nos hepatócitos (Samuel, 2004; Zou, 2006). Em humanos, a relação da ingestão lipídica com a DHGNA permanece contraditória (Solga, 2004; Cortez-Pinto, 2006; Kang, 2006). Porém, trabalhos afirmam que o carboidrato é mais nocivo do que a gordura na patogênese da doença (Psaltopoulou, 2004).

É possível que a alteração da composição dietética de macronutrientes possa modular a DHGNA, mesmo na ausência de perda ponderal (Edmison; McCullough, 2007). Além da possibilidade da associação entre a doença e a ingestão aumentada de certos nutrientes, há autores que relacionam o consumo excessivo de determinados alimentos como a causa de deposição de gordura no fígado (Zelber-Sagi et al., 2007).

O objetivo do tratamento da DHGNA é reduzir a resistência insulínica, o estresse oxidativo, a inflamação e a fibrose hepática, bem como controlar as condições associadas (obesidade, DM, dislipidemia, hipertensão e SM). Porém, até o momento, não há medicamento específico aprovado para o tratamento desta doença, apesar de haver diversos estudos em andamento. A terapia preconizada para a DHGNA envolve modificações no estilo de vida, por meio

da adequação de hábitos alimentares e aumento do nível de atividade física, associada à abordagem terapêutica dos componentes da síndrome metabólica. A modificação da dieta e a prática de atividade física favorecem a diminuição da resistência à insulina, reduzindo o estado gorduroso do fígado, substrato da DHGNA (Younossi, 2008; Vuppalanchi; Chalasani, 2009; Torres; Harrison, 2008).

2. JUSTIFICATIVA

Não existem estudos avaliando o padrão alimentar da população brasileira com DHGNA e, na literatura internacional, existem poucos dados epidemiológicos disponíveis sobre a associação entre a dieta e a doença (Musso et al., 2003). Tal fato deve-se ao pouco conhecimento sobre o efeito da ingestão energética e da composição dietética na histologia hepática em humanos (Solga et al., 2004). Essa escassez de dados dificulta a definição de recomendações dietéticas, baseadas em evidências, para o tratamento da DHGNA (Vuppalanchi; Chalasani, 2009).

Sendo assim, o presente estudo justifica-se pela necessidade de se obter um instrumento dietético confiável para avaliar a ingestão de alimentos e de nutrientes de indivíduos com DHGNA, que permita investigar padrões de consumo que possam estar associados com a progressão dessa doença.

3. OBJETIVO

3.1. Objetivo geral

- Determinar a validade de um questionário de freqüência alimentar elaborado para avaliar a ingestão de energia, macronutrientes, micronutrientes e grupos de alimentos de indivíduos com doença hepática gordurosa não alcoólica.

4. METODOLOGIA

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (CAAE 01695112.0.0000.5150- Anexo 1) e utiliza os dados do projeto de pesquisa “Perfil Nutricional, Dietético e Metabólico de Pacientes com Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica”, aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Parecer ETIC 280/07- Anexo 2). O projeto resultou na dissertação “Padrão Dietético Habitual na Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica”, defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto da Faculdade de Medicina da UFMG.

4.1. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de validação, de amostra não probabilística, com inclusão prospectiva de pacientes não orientados previamente em relação à dieta.

4.2. Local do estudo

O presente estudo foi desenvolvido no Ambulatório de Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica do Instituto Alfa de Gastroenterologia do Hospital das Clínicas da UFMG, localizado na Alameda Álvaro Celso, número 175, Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte – Minas Gerais. Este ambulatório é integrante da rede SUS.

4.3. População do estudo

Foram incluídos todos os pacientes com doença hepática gordurosa não alcoólica, diagnosticados no período de 2007 a 2011, não orientados

previamente em relação à dieta, que preencheram os critérios de inclusão, que concordaram em participar do estudo e que deram prosseguimento ao atendimento ambulatorial. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 3). A coleta de dados foi realizada entre 2010 e 2012.

Os seguintes critérios de inclusão foram considerados no estudo: (a) Esteatose hepática confirmada por ultrassom abdominal; (b) Ausência de outras hepatopatias associadas (hepatopatia alcoólica, hepatite B ou C, caracterizada pela presença dos marcadores HbsAg e anti HCV positivo, cirrose biliar primária, hemocromatose, doença autoimune, doença de Wilson, dentre outras, diagnosticadas da forma usual); (c) Ausência de história de cirurgia de “bypass” gástrico ou “bypass” jejuno ileal prévios; (d) Ausência de uso, nos últimos seis meses, de droga que sabidamente podem causar esteatose hepática; (e) Ausência de ascite ou edema periférico; e (f) Ausência de contato com petroquímicos.

Os critérios de exclusão, por sua vez, foram: (a) Ausência de esteatose à ultrassonografia realizada no serviço ou na biópsia hepática; (b) Incapacidade do indivíduo de recordar o alimento ingerido, de informar a porção ou a frequência consumida, durante a aplicação dos instrumentos dietéticos.

Os indivíduos que preencheram os critérios de inclusão foram encaminhados para o nutricionista para a realização de avaliação antropométrica e dietética. Ao final da consulta, o paciente recebia orientações nutricionais para mudança de hábitos alimentares e era agendada a consulta de retorno para o seguimento do acompanhamento nutricional.

De 2007 a 2012 foram acompanhados, ao todo, 132 pacientes no Ambulatório de DHGNA. Destes, apenas 63 permaneceram em atendimento ambulatorial até o ano de 2011. A perda amostral justificou-se pelo abandono do tratamento, por alta ambulatorial ou por confirmação de outras doenças associadas, que preenchiam aos critérios de exclusão. Os pacientes foram avaliados até o mês de agosto de 2012, havendo perda amostral de mais 20 indivíduos, devido ao não comparecimento à consulta de retorno na data agendada, alta ambulatorial ou desistência do acompanhamento. Sendo assim, a amostra final foi composta por 43 indivíduos (Figura1).

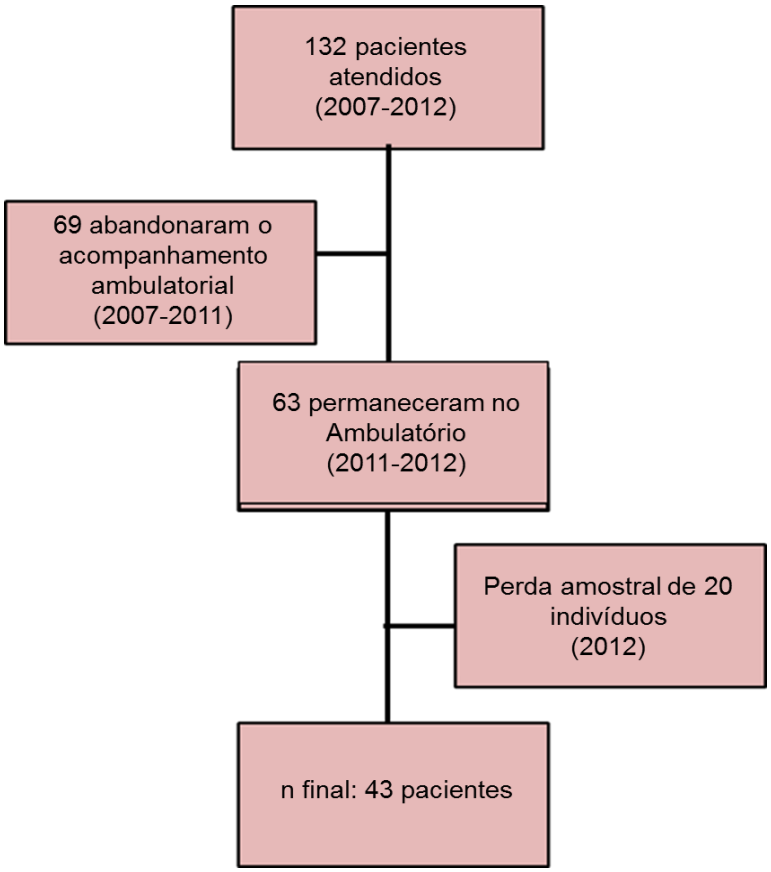

Figura 1. Universo amostral, perdas e número final de pacientes com DHGNA, participantes do estudo.

4.4. Procedimentos de coletas de dados

4.4.1. Confirmação do diagnóstico de DHGNA

O atendimento ambulatorial dos pacientes com DHGNA foi iniciado em agosto de 2007 e todos os pacientes foram avaliados clinicamente por um médico hepatologista do Ambulatório de Fígado do Instituto Alfa de Gastroenterologia do HC-UFMG.

Na primeira consulta foi investigada história atual ou prévia de ingestão alcoólica significativa e foram solicitados exames laboratoriais de rotina, como: colesterol total e frações, triglicerídeos e glicemia. Para os indivíduos com suspeita de DHGNA foi ainda solicitado HbsAg, anti-HCV, anti-HBC, perfil de

ferro e dosagem sérica de ceroloplasmina e pesquisa no soro dos seguintes auto-anticorpos: anticorpo anti-nuclear (FAN), anti-músculo liso e anti-mitocôndria, com o intuito de excluir outras causas de doença hepática.

Todos os pacientes foram submetidos a ultrassom abdominal, realizado no serviço de radiologia do Hospital das Clínicas da UFMG por um único operador (médico). Os indivíduos, previamente diagnosticados em outras clínicas médicas, tiveram seu exame ultrassonográfico repetido nas mesmas condições descritas anteriormente, a fim de minimizar divergências no diagnóstico entre diferentes operadores ou aparelhos.

A biópsia hepática não foi realizada com a intenção de obter dados para o estudo, mas apenas quando houve indicação clínica. Todas as lâminas de biópsias foram revisadas por uma patologista do Departamento de Anatomia Patológica e Medicina Legal da Faculdade de Medicina da UFMG.

4.4.2. Avaliação antropométrica

Para a descrição do perfil nutricional foram aferidos os seguintes parâmetros antropométricos: peso, estatura, e circunferência da cintura (CC). As medidas antropométricas de peso e estatura seguiram o padrão proposto pela organização mundial da saúde (WHO, 1995) e, após a coleta, foram utilizadas para o cálculo do índice de massa corporal (IMC).

O peso foi aferido em balança Filizzola®, capacidade de 150kg, com divisões de 100g. A calibração foi realizada manualmente, antes de cada pesagem. O indivíduo deveria estar em posição ereta, com o mínimo de roupa possível ou com roupas leves, descalço ou com meias. A estatura foi aferida por meio do estadiomêtro da própria balança, com o indivíduo em posição ereta, olhando para frente, de costas para a balança.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da seguinte fórmula:

$$\mathrm{IMC} = \mathrm{peso} \div \mathrm{altura}^2$$

A classificação do IMC encontra-se nos Quadros 1 e 2. Utilizou-se os pontos de cortes para adultos (20 a 60 anos de idade) e idosos (a partir de 61 anos), segundo a OMS (2000, 1998) e Lipschitz (1994). Para a análise dos dados, os indivíduos adultos classificados como obesos foram reagrupados em 1 subgrupo geral, englobando os 3 graus de obesidade.

Quadro 1. Classificação do IMC para adultos de acordo com a OMS (OMS 2000, 1998).

Clasificação	IMC (kg/m^2)	Risco de comorbidades
Desnutrição grave	< 18,5	Baixo
Eutrofia	18,5 – 24,9	Usual
Sobrepeso	25,0 – 29,9	Moderado
Obesidade grau I	30,0 – 34,9	Aumentado
Obesidade grau II	35,0 – 39,9	Grave
Obesidade grau III	≥ 40,0	Muito grave

IMC: Índice de Massa Corporal

Quadro 2. Classificação do IMC para idosos de acordo com o Ministério da Saúde (Lipschitz, 1994).

Clasificação	IMC (kg/m^2)
Baixo peso	< 21,9
Eutrofia	22,0 – 26,9
Sobrepeso	> 27,0

IMC: Índice de Massa Corporal

A circunferência da cintura foi mensurada para todos os pacientes utilizando-se fita antropométrica inelástica e foi aferida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, com o indivíduo em posição ereta (WHO, 1989, 2000).

A CC teve como objetivo identificar indivíduos com obesidade abdominal. Os pontos de corte utilizados para classificar a obesidade central em homens e mulheres foram, respectivamente, CC$\geq$ 102cm e CC$\geq$ 88cm (NCEP-ATP III, 2001).

4.4.3. Avaliação do estilo de vida

A caracterização do estilo de vida dos participantes do estudo foi realizada através da Anamnese Clínica e Alimentar no Protocolo de Atendimento Nutricional. Foram abordadas questões como a prática de atividade física e o tabagismo.

Os pacientes se classificaram como praticantes ou não praticantes de atividade física e, no primeiro caso, foram questionados quanto ao tipo de atividade realizada (aeróbica ou anaeróbica), o tempo e a frequência de realização. Os indivíduos foram ainda agrupados entre tabagistas ou não tabagistas e, em caso positivo, deveriam responder o número de cigarros que faziam uso frequentemente.

4.4.4. Dados de consumo

Para a coleta de dados relacionados à ingestão dietética foram utilizados o questionário de frequência alimentar (QFA) e o recordatório alimentar de 24 horas (RA-24h) (Apêndices 2 e 3). Os instrumentos dietéticos foram aplicados, durante toda a coleta de dados, por uma equipe fixa de nutricionistas, previamente treinadas.

Os pacientes responderam de 2 a 4 recordatórios alimentares de 24 horas ao longo do período de seguimento ambulatorial. O tempo de espaçamento entre os recordatórios variou, em média, de 6 meses a 1 ano, dependendo da frequência de comparecimento às consultas de retorno.. Levando-se em consideração o efeito da sazonalidade no consumo de energia e nutrientes, os RA-24h cobriram os meses que representam estações climáticas extremas como o verão e o inverno.

Durante a coleta de dados utilizando o RA-24h, o paciente era questionado quanto ao horário, quantidade ingerida, tamanho da porção em medida caseira, tipo e modo de preparo de todos os alimentos consumidos nas

24 horas precedentes à consulta. Todos os recordatório foram aplicados durante as consultas, que ocorreram as terças feiras.

Ao final de dois anos, o QFA foi aplicado junto ao término do estudo. O questionário foi composto por uma lista contendo 92 alimentos, adaptada a partir do Guia Alimentar para a População Brasileira. O entrevistado deveria informar a frequência do consumo de cada alimento (se diária, semanal, quinzenal, mensal ou rara) e a quantidade consumida por vez. Após a aplicação do questionário, a categoria de frequência informada para cada alimento foi convertida em consumo diário da seguinte forma: o consumo "raramente" ou nunca foi considerado igual a zero, o consumo mensal foi dividido por 30, o quinzenal por 15 e o semanal por sete. Quando o consumo diário de determinado alimento era maior do que uma vez ao dia, esse valor foi multiplicado pelo número de vezes consumido.

Para facilitar a identificação dos tamanhos das porções, um livro de medidas caseiras de alimentos foi utilizado durante as entrevistas. Após as consultas, o tamanho das porções foi convertido em gramas ou milímetros com base nas porções propostas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (MS, 2006), e anotado em uma planilha de excel específica.

As informações nutricionais do QFA e do RA-24h (valor calórico total, colesterol, fibras, macro e micronutrientes) de cada alimento foram calculadas com o auxílio do programa Excel®, a partir de um banco de dados construído com base nas tabelas alimentares: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos- TACO (UNICAMP, 2006), Tabela de Composição dos Alimentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Epidemiologia- IBGE/ENDEF (IBGE, 1999) e Tabela de Composição de Alimentos: suporte para decisão nutricional- TCA (Philippi, 2002), listadas em ordem de prioridade. As tabelas de composição de alimentos IBGE/ENDEF e TCA foram utilizadas para análise nutricional dos alimentos inexistentes na tabela TACO, escolhida como referência.

Os alimentos contemplados nos instrumentos dietéticos também foram divididos em grupos de alimentos, conforme o Guia Alimentar para a População Brasileira (MS, 2006), totalizando 8 grupos alimentares, divididos de acordo

com as similaridades no conteúdo de nutrientes e valor energético médio. A saber:

- Grupo I: Cereais, tubérculos, raízes e derivados;
- Grupo II: Feijões;
- Grupo III: Frutas e sucos de frutas naturais;
- Grupo IV: Legumes e verduras;
- Grupo V: Leites e derivados;
- Grupo VI: Carnes e ovos;
- Grupo VII: Óleos, gorduras e sementes oleaginosas;
- Grupo VIII: Açúcares e doces.

Os relatos de consumo muito discrepante, para maior ou menor, do valor relatado para as variáveis no RA-24h, foram considerados como missing. Vale destacar que, anteriormente, a digitação foi conferida com os questionários originais, a fim de confirmar a existência dos valores extremos.

4.5. Análise estatística

Todas as análises estatísticas foram conduzidas no software STATA, versão 10.0.

Para a análise dos dados foram utilizados testes paramétricos e não paramétricos. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a distribuição dos dados.

Para a realização de todas as análises, o consumo individual do recordatório de 24h foi estimado pela média dos RA-24h aplicados ao longo do estudo.

As informações sobre a ingestão de energia, fibra, macro e micronutrientes e das porções e gramas dos grupos de alimentos foram descritas na forma de média ± desvio padrão ou medianas, P25 e P75.

O teste do Qui-quadrado foi utilizado para a comparação de frequências, segundo o sexo.

Para avaliar as diferenças entre os dois instrumentos dietéticos, as médias foram comparadas através do teste t de Student pareado e as medianas através do teste Wilcoxon Signed Rank.

Foram utilizados os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman, para variáveis com e sem distribuição normal, respectivamente, brutos e ajustados, a fim de avaliar o grau em que o consumo de cada nutriente observado pelo RA-24h e pelo QFA estão relacionados. Resultados acima de 0,4 indicam correlação satisfatória entre os métodos.

Para avaliar a concordância entre os métodos foram utilizados o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e a representação gráfica de Bland Altman.

O CCI é uma estimativa da proporção da variabilidade total, levando em consideração as variações de medida entre os indivíduos. Os valores podem variar em uma escala de 0 a 1, representando concordância mínima e máxima, respectivamente.

A representação gráfica de Bland-Altman trata-se de um gráfico de dispersão que relaciona a diferença da ingestão de nutrientes entre os métodos e a média entre o consumo de ambos, para cada indivíduo. A partir do gráfico foram calculadas a diferença média e os limites de concordância (LC), a partir da seguinte fórmula:

$$\mathrm{LC} = \text{diferença média } \pm (1{,}96 * \mathrm{DP})$$

(Bland; Altman, 1986)

A diferença média obtida por meio do Bland Altman indica se o QFA tende a superestimar ou subestimar os valores de ingestão. Os LCs avaliam o grau de concordância entre o QFA e o RA-24h. Quanto maior a amplitude do limite de concordância, maior a diferença entre os dois instrumentos dietéticos. Quando mais de 5% das observações apresentam-se fora dos limites de concordância os métodos são tidos como não comparáveis (Jackson et al., 2011).

Os coeficientes de correlação e a análise de Bland Altman foram calculados para as variáveis brutas e ajustadas. O ajuste para energia foi

realizado a fim de remover possíveis fatores de confusão, derivados do valor calórico total.

Sabe-se que quatro fatores gerais podem causar erros metodológicos em estudos de consumo alimentar pelas diferenças entre indivíduos na ingestão energética: tamanho corporal, atividade física, eficiência metabólica e balanço energético. Assim, os inquéritos alimentares podem não representar os efeitos de tais fatores, sendo apropriada a técnica de ajustamento de energia. Além disso, o ajuste promove redução do efeito da variabilidade entre indivíduos devido à sub ou superestimação de ingestão, favorecendo a acurácia do método (Willett; Stampfer, 1986; Willett; Home; Kushi, 1997; Willett, 1998).

Sendo assim, para controlar o efeito do consumo energético global sobre os demais nutrientes utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\text{Ingestão do nutriente ajustado} = \text{Quantidade ingerida} \times 1000 \div \text{VCT}$$

O nível de significância estatística considerado para todos os testes descritos foi menor que 0,05 e o intervalo de confiança de 95%.

5. RESULTADOS

5.1. Caracterização geral dos pacientes

Na Tabela 1 são apresentadas a média de idade e as características antropométricas da população estudada. A amostra foi composta por adultos e idosos, de ambos os sexos, com idades entre 20 e 80 anos e média de idade de 54,4 $\pm$ 11, 9 anos. Apenas 21% da amostra apresentou idade superior a 65 anos. A média do IMC inicial da população foi de 32,4 $\pm$ 4,3 kg/m^2, enquanto a da circunferência de cintura, aferida na primeira consulta, foi de 104,7 $\pm$ 10,0 cm.

Tabela 1. Características antropométricas e idade dos pacientes com DHGNA, de acordo com o sexo.

Variáveis	Total	
	N	Média ± DP
Idade (anos)	43	54,42±12,05
Peso (Kg)	35	81,84±15,21
Altura (m)	34	1,58±0,08
IMC (Kg/m²)	34	32,49± 4,31
CC (cm)	33	104,69±10,03

DHGNA: Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica; n: número de observações; DP: desvio-padrão; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura

Na Tabela 2 o estilo de vida e o estado nutricional dos pacientes estão apresentados. Apenas 4 indivíduos apresentaram IMC dentro da faixa de normalidade, segundo a classificação do índice de massa corporal. Nenhum dos pacientes apresentou IMC abaixo da faixa de eutrofia, tanto para os adultos quanto para os idosos. 58,8% dos pacientes era obesa e 93,9% apresentava obesidade central. A maior parte dos indivíduos foi classificada como não tabagista e relatou praticar algum tipo de atividade física.

Tabela 2. Estado nutricional e estilo de vida dos pacientes com DHGNA, segundo o sexo, no início do estudo.

Variável	Todos os pacientes	
	n	%
Diagnóstico nutricional		
Eutrofia	4	11,8
Sobrepeso	10	29,4
Obesidade	20	58,8
Obesidade central		
Sim	31	93,9
Não	2	6,1
Atividade física		
Sim	19	54,3
Não	16	45,7
Tabagismo		
Sim	4	11,4
Não	31	88,6

DHGNA: Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica; n: número de observações.

5.2. Caracterização do padrão dietético habitual

A Tabela 3 apresenta os valores da média ou mediana de consumo de energia, fibra, macro e micronutrientes, estimados pelo RA-24H e pelo QFA. Os dados de ingestão diferiram significativamente entre os dois instrumentos dietéticos, para todos os nutrientes avaliados, evidenciando uma superestimava do QFA.

Tabela 3. Consumo de energia, fibras e nutrientes, dos pacientes com DHGNA (n= 43), estimados a partir do QFA e do RA-24h.

Variável	RA-24h	QFA	Valor de p
Energia (Kcal)	1401,42 ± 408,18**	2206,72 ± 700,51**	<0,0005
Carboidrato (g)	164,47 (137,58;187,03)	203,83 (166,94;294,26)	0,0001
Proteína (g)	74,39 ± 29,04**	103,75 ± 37,31**	0,0003
Lipídio (g)	46,58 (38,32;62,64)	84,22 (74,64;104,74)	<0,0005
Fibras (g)	17,66 ± 5,71**	26,04 ± 9,54**	<0,0005
Magnésio (mg)	173,02 (140,91;204,02)	362,45 (269,58;536,42)	<0,0005
Ferro (mg)	7,10 (5,57;8,56)	9,13 (7,68;12,23)	0,001
Sódio (mg)	956,22 (707,95;1265,83)	1133,95 (774,96;1823,07)	0,01
Potássio (mg)	2022,66 ± 539,88**	3297,29 ± 1226,42**	<0,0005
Zinco (mg)	8,46 (6,07;10,94)	10,79 (8,06;14,40)	0,006
Retinol (mcg)	122,33 (84,27;389,49)	213,77 (123,09;680,05)	0,04
Vit C (mg)	35,95 (14,27;79,78)	104,31 (48,72;176,73)	<0,0005
Cálcio (mg)	398,07 (276,24;571,46)	657,11 (326,27;880,34)	<0,0005
Gordura Saturada (g)	16,89 (12,19;21,11)	25,31 (20,77;28,65)	0,0003
Ác. Graxos monoinsaturados (g)	15,05 ± 6,69**	28,72 ± 9,98**	<0,0005
Ác. Graxos poli-insaturados (g)	6,29 (4,05;9,35)	21,82 (15,51;28,61)	<0,0005

**valores apresentados na forma de média ± desvio padrão. Os demais valores estão apresentados na forma de mediana (P25;P75).

A Tabela 4 exibe as medianas de consumo, o mínimo e máximo para os grupos alimentares avaliados no Questionário de Frequência Alimentar e nos

Recordatórios de 24 horas. O QFA superestimou o consumo do número de porções dos seguintes grupos de alimentos: Frutas e sucos de frutas naturais; Leites e derivados; Legumes e verduras e Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. A mediana da quantidade em gramas obtida pelo QFA também foi superestimada para os seguintes grupos alimentares: Frutas e sucos de frutas naturais; Carnes e ovos; Legumes e verduras; Óleos, gorduras e sementes oleaginosas e Açúcares e doces. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os instrumentos dietéticos quando se comparou o consumo, do número de porções e da quantidade em gramas, de Cereais, tubérculos e raízes e Feijões. O QFA subestimou a estimativa de consumo em gramas de Açúcares e doces.

Tabela 4. Consumo dos grupos alimentares, relatado no RA-24h e no QFA, por pacientes com DHGNA (n= 43).

Grupo alimentar	RA-24h	QFA	Valor de p
Cereais, tubérculos, raízes e derivados			
Porções (n^o)	2,94 (2,31;3,65)	3,07 (2,22;4,72)	0,22
Quantidade(g)	251,5 (197,25;318,33)	267,60 (212,00;362,10)	0,22
Feijões			
Porções (n^o)	0,93 (0,62;1,39)	0,93 (0,39;1,86)	0,30
Quantidade(g)	75 (53,33;106,67)	80,00 (31,30;160,00)	0,21
Frutas e sucos de frutas naturais			
Porções (n^o)	0,95 (0,32;1,71)	2,50 (1,29;3,62)	<0,0005
Quantidade(g)	115 (45,25;196,25)	299,30 (159,70;467,30)	<0,0005
Carnes e ovos			
Porções (n^o)	1,97 (1,18;2,79)	2,48 (1,77;3,95)	0,06
Quantidade(g)	143,75 (94,27;195,00)	171,00 (121,50;281,40)	0,04
Leites e derivados			
Porções (n^o)	0,88 (0,39;1,51)	1,22 (0,52;2,20)	0,003
Quantidade(g)	150 (33,33;210,00)	181,50 (57,10;331,00)	0,08
Legumes e Verduras			
Porções (n^o)	1,52 (0,74;2,47)	2,85 (1,64;5,39)	0,0002
Quantidade(g)	99 (45,00;142,00)	183,20 (102,60;308,90)	0,0001
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas			
Porções (n^o)	0,62 (0,00;2,11)	4,27 (3,28;6,96)	0,0001
Quantidade(g)	6,75 (0,00;29,33)	39,10 (27,40;60,90)	<0,0005
Açúcares e doces			
Porções (n^o)	0,41 (0,07;1,01)	0,17 (0,00;1,31)	0,38
Quantidade(g)	33,35 (5,00;136,65)	8,00 (0,00;91,80)	0,01

A Tabela 5 descreve o consumo de macronutrientes, de acordo com a sua distribuição percentual, em relação ao valor calórico total (VCT) dos instrumentos dietéticos. As porcentagens estão apresentadas na forma de média ou mediana de consumo dos indivíduos e variaram para o RA-24h de 13,6 a 49,5% e, para o QFA, de 16,9 a 43,0%. No QFA a contribuição percentual do carboidrato, em relação ao valor energético total, foi significativamente menor e a de lipídios maior, quando comparada ao consumo estimado pelo RA-24h. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os métodos para a contribuição percentual de proteína no VCT.

Tabela 5. Percentual dos macronutrientes em relação ao Valor Calórico Total dos instrumentos dietéticos, em pacientes com DHGNA (n= 43).

Variável	RA-24h		QFA		p	
	Média	**% do VCT**	**Média**	**% do VCT**	**Média**	**% do VCT**
Energia (Kcal)	1401,42**	-	2206,72**	-	<0,0005	-
Carboidrato (Kcal)	657,88	49,5**	815,32	43,0**	0,0001	0,004
Proteína (Kcal)	297,56**	19,9	415,01**	17,6	0,0003	0,07
Lipídio (Kcal)	185,33	13,6**	336,90	16,9**	<0,0005	<0,0005

**valores apresentados na forma de média. O restante dos valores está descrito na forma de mediana.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados da análise de correlação entre os instrumentos dietéticos. O QFA apresentou correlação satisfatória (≥0,4) com o RA-24h para os valores de ingestão ajustados por energia, de sódio, retinol, cálcio e ácidos graxos poliinsaturados. Das variáveis brutas, apenas o cálcio apresentou coeficiente acima de 0,4. Os valores obtidos para o CCI apontam confiabilidade satisfatória para o QFA na estimativa dos valores brutos de energia, carboidrato, lipídio e dos ácidos graxos mono e poliiinsaturados. O CCI sofreu redução para todas as variáveis, após o ajuste para energia.

Tabela 6. Correlação dos instrumentos dietéticos para energia, fibras, macro e micronutrientes, nos pacientes com DHGNA (n= 43).

Energia/Nutriente	Coeficiente de correlação		Valor de p		CCI	
	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado
Energia (Kcal)	0,06**	--	0,70**	--	0,50	--
Carboidrato (g)	0,23	-0,04**	0,14	0,78**	0,45	0,26
Proteína (g)	-0,05**	0,005	0,75**	0,99	0,31	0,34
Lipídio (g)	0,13	0,27**	0,40	0,08**	0,49	0,43
Fibras (g)	0,19**	0,03	0,24**	0,84	0,07	0,05
Magnésio (mg)	0,23	0,18	0,14	0,25	0,33	0,22
Ferro (mg)	0,06	0,04	0,70	0,80	0,17	0,05
Sódio (mg)	0,28	0,50**	0,07	0,001**	0,21	0,25
Potássio (mg)	-0,04**	0,17	0,80**	0,27	0,31	0,30
Zinco (mg)	0,07	0,06	0,68	0,68	0,22	0,21
Retinol (mcg)	0,20	0,40	0,21	0,02	0,00	0,00
Vit C (mg)	0,17	0,05	0,28	0,73	0,09	0,12
Cálcio (mg)	0,55	0,65	0,0001	<0,05	0,19	0,21
Gordura Saturada (g)	-0,11	-0,04**	0,50	0,98**	0,35	0,29
Ác. Graxos monoinsaturados (g)	0,04**	-0,01**	0,80**	0,93**	0,43	0,40
Ác. Graxos poli-insaturados (g)	0,32	0,40	0,04	0,02	0,46	0,26

**Valores estimados pelo coeficiente de correlação de Pearson

A Tabela 7 apresenta os resultados da correlação entre os métodos, para os grupos alimentares. Correlações satisfatórias para o QFA e o RA-24h foram encontradas para o consumo bruto, da quantidade em gramas e do número de porções, dos seguintes grupos alimentares: Cereais, tubérculos, raízes e derivados; Leites e derivados e Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. Após o ajuste para energia, também foi encontrada correlação moderada para o grupo das Frutas e sucos de frutas naturais. Coeficientes de Spearman acima de 0,6 foram encontrados para os Leites e derivados, antes e após o ajuste energético, indicando boa correlação entre os instrumentos. Quanto aos valores do CCI, o QFA apresentou confiabilidade satisfatória para os grupos alimentares dos Leites e derivados; dos Óleos, gorduras e sementes oleaginosas e dos Açúcares e doces, brutos e ajustados.

Tabela 7. Correlação dos instrumentos dietéticos para avaliação do consumo dos grupos alimentares, nos pacientes com DHGNA (n= 43).

Grupo alimentar	Coeficiente de correlação		p		CCI	
	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado
Cereais, tubérculos, raízes e derivados						
Porções (n^o)	0,40	0,07	0,009	0,67	0,26	0,11
Quantidade(g)	0,55	0,33	0,0001	0,03	0,23	0,20
Feijões						
Porções (n^o)	0,25	0,09	0,11	0,59	0,07	0,01
Quantidade(g)	0,33	0,42	0,03	0,006	0,12	0,03
Frutas e sucos de frutas naturais						
Porções (n^o)	0,32	0,42	0,03	0,005	0,32	0,29
Quantidade(g)	0,27	0,40	0,09	0,02	0,26	0,24
Carnes e ovos						
Porções (n^o)	-0,07	-0,02**	0,65	0,91**	0,22	0,25
Quantidade(g)	-0,16	-0,04**	0,31	0,82**	0,25	0,27
Leites e derivados						
Porções (n^o)	0,60	0,66	0,0001	<0,0005	0,40	0,43
Quantidade(g)	0,46	0,70	0,002	<0,0005	0,41	0,42
Legumes e Verduras						
Porções (n^o)	0,02	0,10	0,91	0,52	0,08	0,06
Quantidade(g)	0,10	0,06	0,52	0,72	0,009	0,000
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas						
Porções (n^o)	0,45	0,42	0,006	0,006	0,67	0,52
Quantidade(g)	0,45	0,41	0,003	0,007	0,40	0,40
Açúcares e doces						
Porções (n^o)	0,34	0,27	0,03	0,08	0,60	0,49
Quantidade(g)	0,40	0,40	0,01	0,01	0,47	0,29

**Valores estimados pelo coeficiente de correlação de Pearson

A Tabela 8 apresenta a análise de concordância de acordo com o cálculo dos coeficientes kappa e kappa ponderado e da classificação cruzada dos quartis de consumo, para o QFA em relação ao RA-24h. Apenas para o cálcio foi observada concordância moderada entre os métodos, tanto para a estatística kappa, quanto para o kappa ponderado. Para todas as outras variáveis analisadas os valores encontrados indicaram concordância pobre, com exceção do kappa ponderado para a vitamina C, que indicou concordância razoável entre os instrumentos de avaliação dietética. A classificação cruzada mostrou que o QFA conseguiu classificar corretamente mais da metade

(53,5%) dos dados de ingestão de cálcio. Ainda para este nutriente, nenhum dos indivíduos foi classificado em quartis opostos quando comparado o QFA e o RA-24h.

Tabela 8. Coeficientes kappa e classificação cruzada em quartis dos pacientes com DHGNA (n= 43), para energia, fibras e nutrientes estimados pelo QFA e os RA-24h.

Energia/Nutriente	Mesmo quartil N (%)	Quartil oposto N (%)	Kappa	Kappa ponderado
Energia (Kcal)	13 (30,2)	2 (4,7)	0,07	0,10
Carboidrato (g)	12 (27,9)	2 (4,7)	0,04	0,13
Proteína (g)	10 (23,3)	5 (11,6)	-0,02	-0,02
Lipídio (g)	10 (23,3)	3 (7,0)	-0,02	0,04
Fibras (g)	10 (23,3)	2 (4,7)	-0,02	0,10
Magnésio (mg)	12 (27,9)	2 (4,7)	0,04	0,1
Ferro (mg)	12 (27,9)	4 (9,3)	0,05	0,03
Sódio (mg)	15 (34,9)	2 (4,7)	0,14	0,18
Potássio (mg)	11 (25,6)	6 (14,0)	0,07	-0,05
Zinco (mg)	12 (27,9)	4 (9,3)	0,05	-0,0009
Retinol (mcg)	13 (30,2)	5 (11,6)	0,08	0,14
Vit C (mg)	17 (39,5)	5 (11,6)	0,19	0,21
Cálcio (mg)	23 (53,5)	0 (0,0)	0,40	0,51
Gordura Saturada (g)	9 (20,9)	4 (9,3)	-0,05	-0,12
Ác. Graxos monoinsaturados (g)	11 (25,6)	3 (7,0)	0,02	0,08
Ác. Graxos poli-insaturados (g)	11 (25,6)	4 (9,3)	0,02	0,18

A Tabela 9 exibe os coeficientes kappa e kappa ponderado e a classificação cruzada dos quartis de consumo do QFA, segundo a média dos RA-24h. Foi observada concordância razoável para o kappa e kappa ponderado para a estimativa do consumo, em número de porções e da quantidade em gramas, dos grupos alimentares: Leites e derivados e Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. Valores de kappa ponderado acima de 0,2 também foram encontrados para os Cereais, tubérculos, raízes e derivados; os Feijões e os Açúcares e doces. Para a classificação cruzada, o QFA conseguiu categorizar corretamente quase metade dos indivíduos nos quartis exatos de ingestão, em gramas e em número de porções, de Leites e derivados. Porcentagens satisfatórias também foram encontradas para a classificação

exata das estimativas de consumo da quantidade em gramas de Cereais, tubérculos, raízes e derivados e Óleo, gorduras e sementes oleaginosas.

Tabela 9. Coeficientes kappa e classificação cruzada em quartis dos pacientes com DHGNA (n= 43), para os grupos alimentares estimados pelo QFA e os RA-24h.

Grupo alimentar	Mesmo quartil N (%)	Quartil oposto N (%)	Kappa	Kappa ponderado
Cereais, tubérculos, raízes e derivados				
Porções (n^o)	16 (37,21)	1 (2,33)	0,20	0,32
Quantidade(g)	19 (44,19)	0 (0,00)	0,26	0,40
Feijões				
Porções (n^o)	16 (37,21)	3 (6,98)	0,20	0,20
Quantidade(g)	15 (34,88)	3 (6,98)	0,13	0,22
Frutas e sucos de frutas naturais				
Porções (n^o)	11 (25,58)	1 (2,33)	0,007	0,14
Quantidade(g)	14 (32,56)	2 (4,65)	0,10	0,17
Carnes e ovos				
Porções (n^o)	8 (18,60)	8 (18,60)	-0,09	-0,13
Quantidade(g)	8 (18,60)	7 (16,28)	-0,09	-0,17
Leites e derivados				
Porções (n^o)	18 (41,86)	1 (2,33)	0,22	0,40
Quantidade(g)	19 (44,19)	3 (6,98)	0,26	0,30
Legumes e Verduras				
Porções (n^o)	11 (25,58)	5 (11,63)	0,02	-0,007
Quantidade(g)	10 (23,26)	5 (11,63)	-0,02	0,02
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas				
Porções (n^o)	15 (34,88)	0 (0,00)	0,22	0,27
Quantidade(g)	20 (46,51)	2 (4,65)	0,29	0,35
Açúcares e doces				
Porções (n^o)	16 (37,21)	5 (11,63)	0,20	0,23
Quantidade(g)	15 (34,88)	2 (4,65)	0,13	0,29

A Tabela 10 apresenta os valores encontrados na representação gráfica de Bland-Altman, comparando a diferença e a média de ingestão dos nutrientes medidos pelo QFA e o RA-24h. Os valores da diferença média indicam que o QFA superestimou todas as variáveis brutas, com exceção do retinol. Os limites de concordância mais amplos foram encontrados para o sódio, potássio

e retinol, brutos e ajustados, e para a energia, indicando maior diferença na estimativa do consumo destas variáveis, entre os dois instrumentos dietéticos. A partir da análise dos gráficos, apresentados nos anexos, observa-se para o zinco e a vitamina C ajustada aumento da dispersão dos pontos, enquanto para o lipídio, sódio e ácidos graxos monoinsaturados, ajustados, evidencia-se redução da dispersão a medida que ocorre aumento do consumo destes nutrientes. Pode-se observar aumento das diferenças entre os instrumentos dietéticos, com o aumento do consumo de: fibras, magnésio bruto e ajustado, potássio, cálcio, ácidos graxos monoinsaturados e ácidos graxos poliinsaturados. Observou-se para o ferro (bruto) e o retinol (bruto e ajustados) concentração das diferenças próximo a média. No caso do retinol, apesar da pouca dispersão dos pontos, valores extremos, não considerados como missing, contribuíram para o aumento do limite de concordância. O QFA e o RA-24h mostraram-se comparáveis, uma vez que nenhuma das variáveis apresentou mais do que 5% das observações fora dos limites de concordância.

Tabela 10. Avaliação da concordância por Bland e Altman para energia, fibras e nutrientes dos instrumentos dietéticos, em pacientes com DHGNA (n= 43).

Energia/Nutriente	**Diferença média**		**Limite de concordância**	
	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado
Energia (Kcal)	805,30	---	-772,01;2382,62	---
Carboidrato (g)	70,58	-16,15	-150,25;291,42	-84,67;52,38
Proteína (g)	29,36	-5,36	-67,47;126,19	-43,61;32,89
Lipídio (g)	41,75	8,19	-32,01;115,51	-11,18;27,56
Fibras (g)	8,37	-1,47	-11,97;28,71	-14,86;11,91
Magnésio (mg)	210,35	49,02	-133,49;554,20	-118,31;216,35
Ferro (mg)	4,51	0,11	-15,89;24,92	-8,70;8,92
Sódio (mg)	319,34	-107,84	$-1,1x10^3$;1786,98	-644,98;429,30
Potássio (mg)	1274,63	15,72	$-1,4x10^3$;3992,87	-898,29;929,73
Zinco (mg)	2,25	-0,97	-7,96;12,47	-5,58;3,65
Retinol (mcg)	-368,92	-166,29	$-5,8x10^3$;5013,27	$-2,5x10^3$;2160,93
Vit C (mg)	69,89	13,12	-131,43;271,21	-113,53;139,77
Cálcio (mg)	256,54	10,43	-403,14;916,22	-313,48;334,33
Gordura Saturada (g)	7,29	-0,30	-15,41;29,99	-9,70;9,12
Ác. Graxos monoinsaturados (g)	18,38	2,82	-2,55;39,30	-5,41;11,04
Ác. Graxos poli-insaturados (g)	17,20	5,97	-8,75;43,16	-2,36;14,29

A Tabela 11 apresenta os valores encontrados a partir da análise gráfica de Bland Altman para os grupos alimentares. As diferenças médias apontam que o QFA superestimou o consumo de todos os grupos alimentares, antes do ajuste energético. Os maiores limites de concordância, brutos e ajustados, foram encontrados para a estimativa do consumo em número de porções de: Cereais, tubérculos, raízes e derivados; Legumes e Verduras e Óleos, gorduras e sementes oleaginosas e, da quantidade em gramas de: Frutas e sucos de frutas naturais; Leites e derivados e Legumes e verduras. Os limites de concordância, porém, diminuíram após o ajuste para energia, indicando atenuação da diferença entre os instrumentos dietéticos. Verificou-se maior dispersão das diferenças com o aumento da ingestão, do número de porções e da quantidade em gramas de: Carnes e ovos e Açúcares e doces. Analisando o gráfico do número de porções consumidas do grupo dos Cereais, tubérculos, raízes e derivados (bruto) pode-se observar, nas maiores faixas de consumo, aumento linear das diferenças entre os métodos, à medida que o consumo médio dos alimentos aumentava.

Tabela 11. Avaliação da concordância por Bland e Altman para os grupos alimentares dos instrumentos dietéticos, em pacientes com DHGNA (n= 43).

Grupo alimentar	Diferença média		Limite de concordância	
	Bruto	Ajustado	Bruto	Ajustado
Cereais, tubérculos, raízes e derivados				
Porções (nº)	1,51	-0,52	-2,90;5,92	-2,32;1,27
Quantidade(g)	37,55	-58,17	-300,00;335,09	-221,76;105,41
Feijões				
Porções (nº)	0,17	-0,28	-1,95;2,29	-1,78;1,22
Quantidade(g)	14,76	-10,38	-164,67;194,19	-75,56;54,80
Frutas e sucos de frutas naturais				
Porções (nº)	1,45	0,32	-1,51;4,42	-1,09;1,72
Quantidade(g)	195,44	46,73	-198,35;589,23	-151,54;244,99
Carnes e ovos				
Porções (nº)	0,80	-0,15	-3,43;5,04	-2,07;1,77
Quantidade(g)	60,45	-8,65	-239,14;360,04	-146,13;128,83
Leites e derivados				
Porções (nº)	0,46	-0,02	-1,38;2,30	-0,94;0,89
Quantidade(g)	70,92	-10,64	-290,52;432,36	-177,05;155,77
Legumes e Verduras				
Porções (nº)	1,55	0,40	-2,94;6,04	-2,42;3,22
Quantidade(g)	110,30	27,50	-190,39;410,99	-137,82;192,82
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas				
Porções (nº)	2,73	1,39	-2,83;8,28	-1,36;4,14
Quantidade(g)	28,91	9,90	-34,34;92,15	-17,76;37,55
Açúcares e doces				
Porções (nº)	0,17	-0,06	-3,19;3,52	-1,71;1,58
Quantidade(g)	39,82	-29,93	-390,81;311,16	-166,49;106,63

6. DISCUSSÃO

6.1. Análises de validação para energia, fibras, macro e micronutrientes

Neste estudo foi observado que o QFA superestimou a média de ingestão de energia, fibra, macro e micronutrientes avaliados. Esses achados são corroborados por outros estudos de validação, realizados em diferentes populações. Dehghan e colaboradores (2011) encontraram que o QFA superestimou o consumo médio da maioria dos nutrientes avaliados. A energia foi superestimada em, aproximadamente, 700 kcal, resultado semelhante ao do

presente estudo, em que houve superestimava de 800kcal. Jackson et al. (2011) encontraram maior estimativa do QFA para energia e, também, para carboidrato e ácidos graxos mono e poliinsaturados. Kroke e colaboradores (1999) observaram que o QFA superestimou o consumo de energia, proteína e carboidrato. Boucher et al. (2006), por sua vez, encontraram maior estimativa para a ingestão de lipídios, ácidos graxos poliinsaturados e vitamina C. Jaceldo-Siegl et al. (2009) encontraram consumo superestimado pelo QFA para todos os nutrientes avaliados comumente com o presente estudo (energia, macronutrientes, gordura saturada, ácidos graxos mono e poli-insaturados, fibra, cálcio, magnésio, ferro, zinco, sódio, potássio e vitamina C). Segundo os autores, recordar a frequência de consumo de um grande número de alimentos em um QFA pode levar a superestimativa do consumo real.

No que diz respeito à contribuição percentual dos macronutrientes, em relação ao valor calórico total, foi observado que o QFA estimou uma ingestão maior de lipídios, quando comparado ao RA-24h. Uma possível explicação para esse achado é que durante a aplicação do QFA foi perguntado diretamente ao entrevistado qual o consumo mensal familiar de óleos vegetais. A partir do valor relatado foi estimado o consumo diário médio *per capita* dos indivíduos. Essa abordagem, por outro lado, não foi utilizada durante a aplicação dos RA24h. De maneira geral, pode-se dizer que, por abordar de forma direta, o QFA estimula a memória relacionada aos alimentos listados como um todo. O que nem sempre acontece no RA-24h.

Neste estudo, com exceção do cálcio e do sódio ajustado, todos os nutrientes apresentaram coeficientes de correlação abaixo do intervalo de 0,5 a 0,7, considerado como razoável para estudos de validação (Willett; Lenart, 1998). Baixa correlação entre o QFA e o RA-24h também foi encontrada para a proteína no estudo de Slater et al. (2003a). Tal fato, segundo os autores, pode ser explicado pelas características socioeconômicas da população, devido à diferença no consumo alimentar de indivíduos de estratos de renda distintos. Apesar deste efeito não ter sido controlado no presente estudo, o ambulatório de DHGNA é integrante da rede SUS e, portanto, é esperado que a maior parte da população atendida seja de baixa renda. Cardoso et al. (2010) encontraram coeficientes de correlação menores do que 0,4 para todas as variáveis

avaliadas, exceto energia, vitamina E e cálcio. Após o ajuste energético, apenas o cálcio manteve correlação satisfatória, apresentando coeficiente superior a 0,5, antes e após o ajuste. Sichieri e Everhart (1998) também encontraram valores de correlação abaixo de 0,4 para carboidrato, retinol e vitamina C. Para o cálcio foi encontrado o mesmo valor de correlação do presente estudo (0,55), sendo este o maior dentre as variáveis estudadas. Fornés e colaboradores (2003) encontraram para o retinol e a vitamina C, brutos, coeficientes de correlação próximos aos apresentados na Tabela 6 (0,28 e 0,16). Jaceldo-Siegl et al. (2009) encontraram correlações baixas entre os métodos para energia e proteína e a correlação do cálcio também esteve acima de 0,5 quando avaliados apenas os indivíduos negros. Os autores ainda observaram aumento da correlação entre o QFA e o RA-24h para cálcio e retinol e diminuição para carboidrato e ferro, após o ajuste energético.

O uso do coeficiente de correlação para a análise da validação de questionários de frequência alimentar tem sido criticado, uma vez que os coeficientes não medem a concordância entre o QFA e o RA-24h, mas sim o grau em que estes dois instrumentos estão relacionados (Cade et al., 2002; Bland; Altman, 1986). O valor médio do coeficiente de correlação, bruto e ajustado, foi de 0,19. Para metade dos nutrientes avaliados, não foi observado aumento dos coeficientes, após o ajuste para energia. Segundo Willett (1998), os coeficientes de correlação tendem a aumentar após o ajuste energético, quando a variabilidade está relacionada ao consumo de energia, mas tendem a diminuir quando a variabilidade do nutriente está mais relacionada a erros sistemáticos de super ou subestimação.

Neste estudo, o coeficiente de correlação intraclasse para energia e macronutrientes variou de 0,31 (proteína) a 0,50 (energia), e indicou boa confiabilidade do QFA para estimar o consumo de energia, lipídios e carboidratos. De modo geral, os valores de CCI para os micronutrientes foram mais baixos, destacando-se o cálcio (0,19) e a vitamina C (0,09). No estudo de Zanolla et al. (2009) também foi encontrado valores concordantes com o deste estudo para carboidrato e vitamina C. Em ambos os estudos foi observado redução dos CCIs para todos os nutrientes, após o ajuste para energia.

A análise de concordância, realizada a partir da classificação cruzada e dos coeficientes kappa, indicou que o QFA foi eficaz para avaliar apenas o consumo de cálcio para os pacientes com DHGNA. Jackson e colaboradores (2011) também identificaram a ineficiência do QFA para classificar corretamente os quartis de consumo de proteína e retinol. A porcentagem de classificação em quartis opostos, encontrados por estes autores, mostrou-se maior do que os trazidos na Tabela 8. Salvo e Gimeno (2002) encontraram, igualmente, pobre concordância do QFA para estimar o consumo de proteína.

No estudo aqui apresentado, observou-se que limites de concordância amplos coexistiram com valores de correlação muito baixos para energia e potássio, indicando dificuldade do QFA em estimá-los corretamente. Para alguns nutrientes, ainda, houve aumento na dispersão das diferenças entre a avaliação dos métodos dietéticos, à medida que houve aumento do consumo. Os estudos de validação de Pakseresht e Sharma (2010) corroboram os resultados encontrados, ao observarem aumento da dispersão das diferenças nas faixas de maior consumo, indicando melhor concordância entre o QFA e o RA-24h nos menores intervalos de ingestão.

Muitos estudos encontram diferença no consumo de energia ao compararem o QFA e recordatórios de 24h. Possíveis justificativas são a subnotificação no RA-24h e as dificuldades de comparação entre o tamanho da porção padronizada no QFA e a quantidade real de consumo (Scagliusi et al., 2008).

Também é frequente que, nos estudos de validação, os coeficientes de correlação não sejam estatisticamente significativos para todos os nutrientes avaliados. Os principais motivos são os fatores que podem influenciar na avaliação do consumo alimentar, como a variação da ingestão ao longo do tempo e a estimativa do consumo em proporções fora da realidade (viés) (Salvo; Gimeno, 2002). Baixos coeficientes de correlação são geralmente interpretados como falta de precisão dos métodos estudados. Alguns autores apontam que o tipo de população do estudo pode ter um grande impacto sobre os valores dos coeficientes (Bland; Altman, 1986; Delcourt et al., 1994).

Para a análise de varáveis contínuas tem sido sugerido que coeficientes de correlação maiores ou iguais a 0,5 indicam boa correspondência do QFA para mensurar a ingestão de nutrientes. Enquanto para as variáveis categóricas, recomenda-se coeficiente kappa ponderado acima de 0,4 (Masson et al., 2003).

Segundo Erkkola e colaboradores (2001), a super ou subestimação da ingestão de nutrientes não é tão problemática para avaliar a associação entre dieta-doença, desde que a maior parte dos indivíduos esteja classificada no mesmo quartil de ingestão.

A metodologia proposta por Bland e Altman, apesar de muito indicada para estudos de validação, é pouco utilizada, limitando a comparação dos resultados obtidos com outros trabalhos.

6.2. Análises de validação para os grupos alimentares

Para os grupos alimentares os melhores valores de concordância e de correlação foram encontrados para o consumo, em gramas e em porções, dos seguintes grupos alimentares: Cereais, tubérculos, raízes e derivados; Leites e derivados e Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. Em contrapartida, foram observados amplos limites de concordância e superestimativa do QFA para determinar o número de porções de alimentos dos grupos de Óleos e de Leites.

Não existem estudos nacionais de validação de questionários de frequência alimentar que tenham utilizado os grupos alimentares do Guia Alimentar para a População Brasileira. Por isso, os resultados encontrados neste trabalho não puderam ser comparados com outros estudos.

6.3. Limitações do estudo

A maior limitação do presente estudo deve-se ao tamanho pequeno da amostra populacional (n= 43). Amostras pequenas podem limitar a

representatividade do estudo, resultando em uma maior variabilidade das estimativas de consumo intra-individual e em coeficientes de correlação menos confiáveis. Cade et al. (2002) indicam, para estudos de validação, amostra mínima de 50 a 100 indivíduos, porém, trata-se de uma recomendação. Há na literatura estudos recentes, nacionais e internacionais, investigando a validade de questionários de frequência alimentar com tamanho amostral variável, inferior a 50 indivíduos (Andersen et al., 2003; Bowman et al., 2011; Lee et al., 2002; Xu; Dibley; D'Este, 2004; Lima et al., 2007; Matarazzo et al., 2006). Ademais, vale destacar que a Doença Hepática Gordurosa Não Alcóolica, apesar de ser uma doença comum, ainda é pouco diagnosticada e, mesmo após o diagnóstico, por não existir um tratamento medicamentoso, muitos pacientes abandonam o acompanhamento ambulatorial. Esta dificuldade de segmento restringe a quantidade de pacientes disponíveis para estudos.

O número, a frequência e os dias da semana em que os recordatórios foram aplicados foi outra limitação do estudo, pois dependeram da rotina do ambulatório: consultas de retorno, em média, com intervalo de 6 meses, sempre as terças feiras. Como o consumo alimentar varia ao longo dos dias, sendo normalmente maior nos finais de semana, recordatórios aplicados apenas entre segunda e sexta-feira não expressam fidedignamente a dieta usual do indivíduo. É evidente, também, que a alimentação sofre influência das estações do ano devido à sazonalidade e disponibilidade dos alimentos. Logo, uma distância de 6 meses entre a aplicação dos RA-24h não permite que as quatro estações do ano sejam consideradas e limita o número de recordatórios disponíveis para a comparação. Um intervalo de tempo muito grande pode provocar mudanças nos hábitos alimentares, diminuindo a correlação entre os instrumentos e aumentando as diferenças entre as médias de consumo (Shu et al., 2004; Pereira; Koifman, 1999).

A utilização de outro inquérito alimentar como método de referência, aparece como mais um fator limitante desse estudo. Isto porque, assim como o QFA, depende da memória tanto para identificação dos alimentos ingeridos como para a quantificação do tamanho das porções, estando sujeito a super ou subestimação dos relatos (Dwyer; Krall; Coleman, 1987). O registro alimentar é utilizado como padrão de referência na maior parte dos estudos de validação

com adultos, em países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas está susceptível a erros correlacionados ao QFA (Henríquez-Sánchez et al., 2009; Serra-Majem et al., 2009). Uma vez que as histórias alimentares são consideradas menos apropriadas, múltiplos RA-24h mostraram ser o método mais apropriado para estudos epidemiológicos que investigam a alimentação, e incluem indivíduos de baixa renda e/ou analfabetos (Serra-Majem et al., 2009; Vucic et al., 2009).

Mensurar a ingestão alimentar ainda é um desafio grande para os pesquisadores, devido à complexidade da dieta das diferentes populações e à variabilidade ao longo do tempo. Dessa forma, os erros de medida são inevitáveis (Willett, 2001). Os inquéritos dietéticos sofrem diversas influências na estimativa da ingestão. Não apenas a memória, mas também a percepção do próprio indivíduo interfere na mensuração do consumo alimentar. Nesse âmbito, destaca-se o desejo de aceitação social, a condição de saúde e a situação econômica do entrevistado (Giacomello, 2006).

7. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estimar o consumo de alimentos é a melhor forma de investigar associações entre a dieta e seus efeitos adversos, como o desenvolvimento de doenças agudas e crônicas. Uma vez que o QFA apresenta-se como um método rápido, de fácil aplicação e baixo custo, medidas que possam aperfeiçoar o seu desempenho e validade são indicadas.

A falta de estudos de validação com instrumentos dietéticos capazes de estimar o consumo alimentar de nutrientes e grupos de alimentos, de pacientes com DHGNA, impediram a comparação dos resultados encontrados para a população específica.

A dieta, porém, exerce grande influência no desenvolvimento da doença e, como ainda não existem medicamento específicos aprovados para o tratamento desta doença, até o momento, a adequação dietética e aumento do nível de atividade física aparecem como o tratamento preconizado para a

DHGNA. As modificações no estilo de vida favorecem a diminuição da resistência à insulina, reduzindo o estado gorduroso do fígado, substrato da DHGNA (Younossi, 2008; Vuppalanchi; Chalasani, 2009; Torres; Harrison, 2008).

Além disso, conforme apresentado anteriormente, a prevalência da DHGNA, da obesidade e da Síndrome Metabólica aumentam paralelamente. Tais condições clínicas são cada vez mais comuns na população, devido ao aumento do sedentarismo e do consumo de produtos industrializados, hipercalóricos e pobre em nutrientes essenciais.

Foi observado neste estudo, que o Questionário de Frequência Alimentar utilizado, apresenta eficácia limitada para avaliação do consumo de energia, fibra, macro e micronutrientes isoladamente. Por outro lado, os resultados encontrados não invalidam a utilização do QFA, pois o mesmo mostrou-se eficiente para estimar o consumo de cálcio e dos grupos alimentares de Cereais, tubérculos, raízes e derivados; dos Leites e derivados e dos Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. É sabido que o consumo destes alimentos e do cálcio exerce grande influência no desenvolvimento da DHGNA sendo, portanto, de grande importância a mensuração do seu consumo na população estudada.

A avaliação da ingestão de grupos alimentares é de grande importância para a identificação do padrão dietético dos indivíduos. Tendo em vista que alterações na composição dietética possam modular a DHGNA, mesmo na ausência de perda ponderal (Cave et al., 2007), um instrumento dietético validado, capaz de identificar corretamente o padrão alimentar desta população, pode ser um grande aliado no tratamento da doença. Identificar os excessos e deficiências da dieta permitirá a elaboração de estratégias voltadas para a terapêutica da Doença Hepática Gordurosa Não Alcóolica.

Como forma de melhorar a eficácia do QFA utilizado sugere-se a realização de estudos de calibração, a fim de eliminar ou reduzir o viés, estimando um “fator de correção” para ajustar as medidas associativas obtidas a partir dos dados coletados no QFA e no método de referência (RA-24H).

8. REFERÊNCIAS

Abdelmalek MF, Diehl AM. Nonalcoholic fatty liver disease as a complication of insulin resistance. Med Clin North Am. 2007;91(6):1125–49.

Adams L, Lymp J, St Sauver J, Sanderson SO, Lindor KD, Feldstein A, et al. The natural history of nonalcoholic fatty liver disease: a population-based cohort study. Gastroenterology. 2005;129:113- 21.

Alazmi WM, Regev A, Molina EG, Schiff ER. Predictors of cirrhosis in Hispanic patients with nonalcoholic steatohepatitis. Dig Dis Sci. 2006;51(10):1725-9.

American Gastroenterological Association. AGA Technical Review on Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Gastroenterology. 2002;123(5):1702-04.

Andersen L, Tomten H, Haggarty P, Lovo A, Hustvedt B. Validation of energy intake estimated from a food frequency questionnaire: a doubly labelled water study. Eur J Clin Nutr. 2003;57(2):279-84.

Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure: DASH Collaborative Research Group. N Engl J Med. 1997;336:1117–24.

Altman DG. Practical statistics for medical research. 1st ed. London: Chapman and Hall, 1991.

Argo CK, Caldwell SH. Epidemiology and natural history of non-alcoholic steatohepatitis. Clin Liver Dis. 2009;13(4):511-31.

Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. Lancet. 1986 Feb;1(8476):307-10.

Beaton GH, Burema J, Ritenbaugh C. Errors in the interpretation of dietary assessments. Am J Clin Nutr. 1997;65(Suppl4):1100-7.

Block G. A Review of Validation of Dietary Assessment Methods. Am J Epidemiol. 1982;115(4):492-505.

Boucher B, Cotterchio M, Kreiger N, Nadalin V, Block T, Block G. Validity and reliability of the Block98 food-frequency questionnaire in a sample of Canadian women. Public Health Nutr. 2006;9(1):84-93.

Bowman G, Shannon J, Ho E, Traber MG, Frei B, Oken BS, et al. Reliability and validity of food frequency questionnaire and nutrient biomarkers in elders with and without mild cognitive impairment. Alzheimer Dis Assoc Disord. 2011;25(1):49-57.

Brown JE, Buzzard IM, Jacobs DR Jr, Hannan PJ, Kushi LH, Barosso GM, et al. A food frequency questionnaire can detect pregnancy-related changes in diet. J Am Diet Assoc. 1996;96(3):262–6.

Bugianesi E. Non-alcoholic steatohepatitis and cancer. Clin Liver Dis. 2007;11(1):191-207.

Burley V, Cade J. Consensus documento on the development, validation and utilization of food frequency questionnaires. The Fourth Internacional Conference on Dietary Assessment Methods. Tucson, Arizona (USA); 2000.

Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilization of food-frequency questionnaires- a review. Public Health Nutr. 2002 Aug:5(4):567-87.

Cardoso M, Stocco P. Desenvolvimento de um Questionário Quantitativo de Freqüência Alimentar em Imigrantes Japoneses e seus descendentes residentes em São Paulo, Brasil. Cad Saúde Pública. 2000;16(1):107-14.

Cardoso M, Tomita L, Laguna E. Assessing the validity of a food frequency questionnaire among low-income women in São Paulo, southeastern Brazil. Cad Saúde Pública. 2010;26(11):2059-67.

Cavalcante AAM, Priore SE, Franceschini SCC. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2004;4(3):229-40.

Cave M, Deaciuc I, Mendez C, Song Z, Joshi-Barve S, Barve S, et al. Nonalcoholic fatty liver disease: predisposing factors and the role of nutrition. J Nutr Biochem. 2007;18(3):184–195.

Cortez-Pinto H, Jesus L, Barros H, Lopes C, Moura MC, Camilo ME. How different is the dietary pattern in non-alcoholic steatohepatitis patients? Clin Nutr. 2006,25(5):816–23.

Day CP, James OF. Steatohepatitis: a tale of two hits? Gastroenterology. 1998;114(4):842-5.

Delcourt C, Cubeau J, Balkau B, Papoz L, CODIAB–INSERM–ZENECA Pharma Study Group. Limitations of the correlation coefficient in the validation of diet assessment methods. Epidemiology. 1994;5(5):518–24.

Dehghan M, López JP, Dueñas R, Anaya LL, Garcia RG, Zhang X, et al. Development and Validation of a Quantitative Food Frequency Questionnaire among Rural- and Urban-dwelling Adults in Colombia. J Nutr Educ Behav. 2012;44(6):609-13.

Drapeau V, Després JP, Bouchard C, Allard L, Fournier G, Leblanc C, et al. Modifications in food-group consumption are related to long-term body-weight change. Am J Clin Nutr. 2004;80(1):29–37.

Drewnowoski A. Diet Image: A New Perspective on the Food-Frequency Questionnaire. Nutr Rev. 2001;59(11):370-2.

Dwyer JT, Krall EA, Coleman A. The problem of memory in nutritional epidemiology research. J Am Diet Assoc. 1987;87(11):1509–12.

Edmison J, McCullough AJ. Pathogenesis of nonalcoholic steatohepatitis: human data. Clin Liver Dis. 2007;11:75-104.

Erkkola M, Karppinen M, Javanainen J, Rasanen L, Knip M, Virtanen SM. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire for pregnant Finnish women. Am J Epidemiol. 2001;154(5):466-76.

Faggiano F, Vineis P, Cravanzola D, et. al. Validation of a method for the estimation of food portion size. Epidemiology. 1992 Jul;3(4):379-82.

Falck-Ytter Y, Younossi ZM, Marchesini G, McCullough AJ. Clinical features and natural history of nonalcoholic steatosis syndromes. Semin Liver Dis. 2001;21(1):17-26.

Fisberg RM, Slater B, Martini LA. Métodos de Inquéritos Alimentares. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DM, Martini LA. Inquéritos Alimentares-Métodos e Bases científicos. 1ª ed. Barueri, 2005. p.1-31.

Fornés N, Stringhini M, Elias B. Reproducibility and validity of a food-frequency questionnaire for use among low-income Brazilian workers. Public Health Nutr. 2003;6(8):821-7.

Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, McGuckin BJ, Brill C, Mohammed S, et al. A randomized trial of a low carbohydrate diet for obesity. N Engl J Med. 2003;348(21):2082–90.

Fumagalli F. Validação de Questionário Quantitativo de Freqüência Alimentar para Crianças de 5 a 10 anos [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Universidade Estadual Paulista; 2007. 106p. Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição.

Giacomello A. Validação relativa de questionário de frequência alimentar para uso em gestantes [Dissertação de Mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2006. 97p. Pós-Graduação em Epidemiologia.

Gupte P, Amarapurkar D, Agal S, Baijal R, Kulshrestha P, Pramanik S, et al. Non-alcoholic steatohepatitis in type 2 diabetes mellitus. J Gastroenterol Hepatol. 2004;19(8):854-8.

Hamaguchi M, Kojima T, Takeda N, Nakagawa T, Taniguchi H, Fujii K, et al. The metabolic syndrome as a predictor of nonalcoholic fatty liver disease. Ann Intern Med. 2005;143(10):722–8.

Henríquez-Sánchez P, Sánchez-Villegas A, Doreste-Alonso J, Ortiz-Andrellucchi A, Pfrimer K, Serra-Majem L. Dietary assessment methods for micronutrient intake: a systematic review on vitamins. Br J Nutr. 2009;102(Suppl1):10-37.

Hu FB, van Dam RM, Liu S. Diet and risk of Type II diabetes: the role of types of fat and carbohydrate. Diabetologia. 2001;44(7): 805-17.

Jaceldo-Siegl K, Fraser GE, Chan J, Franke A, Sabaté J. Validation of soy protein estimates from a food-frequency questionnaire with repeated 24-h

recalls and isoflavonoid excretion in overnight urine in a Western population with a wide range of soy intakes. Am J Clin Nutr. 2008;87(5):1422-7.

Jackson MD, Walker SP, Younger NM, Bennett FI. Use of a food frequency questionnaire to assess diets of Jamaican adults: validation and correlation with biomarkers. Nutr J. 2011;10(28):1-11.

Johnson RK, Soultanakis RP, Matthews DE. Literacy and body fatness are associated with underreporting of energy intake in US low income women using the multiple-pass 24 hours recall: a doubly labeled water study. J Am Diet Assoc. 1998;98(10):1136-40.

Kaaks R, Riboli E, van Staveren W. Calibration of Dietary Intake Measurements in Prospective Cohort Studies. Am J Epidemiol. 1995;142(5):548-56.

Kang H, Greenson JK, Omo JT, Chao C, Peterman D, Anderson L, et al. Metabolic syndrome is associated with greater histologic severity, higher carbohydrate, and lower fat diet in patients with NAFLD. Am J Gastroenterol. 2006;101(10):2247–53.

Kroke A, Klipstein-Grobusch K, Voss S, Möseneder J, Thielecke F, Noack R, et al. Validation of a self-administered food-frequency questionnaire administered in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study: comparison of energy, protein, and macronutrient intakes estimated with the doubly labeled water, urinary nitrogen, and repeated 24-h dietary recall methods. Am J Clin Nutr. 1999;70(4):439–47.

Lee K, Uchida K, Shirota T, Konoi S. Validity of a self-administered food frequency questionnaire against 7-day dietary records in four seasons. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo). 2002;48(6):467-76.

Lê KA, Bortolotti M. Role of dietary carbohydrates and macronutrients in the pathogenesis of noalcoholic fatty liver disease. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2008;11(4):477-82.

Lima F, Slater B, Latorre M, Fisberg R. Validade de um questionário quantitativo de freqüência alimentar desenvolvido para população feminina no nordeste do Brasil. Rev Bras Epidemiol. 2007;10(4):483-90.

Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. Prim Care. 1994;21(1):55-67.

Lopes C, Ramos E, Santos A, Casal S, Pereira JC, Martinez C, et al. Quantificação da ingestão de ácidos gordos. Comparação entre os resultados de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar, registos alimentares e a análise do tecido adiposo subcutâneo. Arq Med. 2002;16:7-11.

Lopes A, Caiaffa W, Mingoti S, Lima-Costa M. Ingestão alimentar em Estudos Epidemiológicos. 2003;6(3):209-19.

Ludwig J, Viggiano TR, McGill DB, Oh BJ. Nonalcoholic steatohepatitis: Mayo Clinic experiences with a hitherto unnamed disease. Mayo Clin Proc. 1980 Jul;55(7):434-8.

Marchesini G, Marzocchi R. Metabolic Syndrome and NASH. Clin Liver Dis. 2007;11(1):105-17.

Martin-Moreno JM, Boyle P, Gorgoio L, Maisonneuve P, Fernandez-Rodrigues JC. Development and Validation of a Food Frequency Questionnaire in Spain. Int J Epidemiol. 1993;22(3):512-9.

Masson LF, McNeill G, Tomany JO, Simpson JA, Peace HS, Wei L, et al. Statistical approaches for assessing the relative validity of a food frequency questionnaire: use of correlation coefficients and the kappa statistic. Public Health Nutr. 2003;6(3):313-21.

Matarazzo H, Marchioni D, Figueiredo R, Slater B, Eluf Neto J, Wünsch Filho V. Reprodutibilidade e validade do questionário de freqüência de consumo alimentar utilizado em estudo caso-controle de câncer oral. Rev Bras Epidemiol. 2006;9(3):316-24.

Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

Neuschwander-Tetri BA, Caldwell SH. Nonalcoholic steatohepatitis: summary of an AASLD Single Topic Conference. Hepatology. 2003;37(5):1202–19.

NCEP- Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the Third Report of the National

Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Cholesterol. JAMA. 2001;285:2486–97.

Ong JP, Younossi ZM. Epidemiology and natural history of NAFLD and NASH. Clin Liver Dis. 2007;11(1):1-16.

Pakseresht M, Sharma S. Validation of a culturally appropriate quantitative food frequency questionnaire for Inuvialuit population in the Northwest Territories, Canada. J Hum Nutr Diet. 2010; 23(Suppl1):75-82.

Pakseresht M, Sharma S. Validation of a quantitative food frequency questionnaire for Inuit population in Nunavut, Canada. J Hum Nutr Diet. 2010;23(Suppl1):67-74.

Pereira RA, Koifman S. Uso do questionário de freqüência na avaliação do consumo pregresso. Rev Saúde Pública. 1999;33(6):610-21.

Pereira RA, Sichieri R. Método de avaliação do consumo de alimentos. In: Kac G, Sichieri R, Gigante DP. Epidemiologia Nutricional. 1ª ed. Rio de Janeiro: Fiocruz/Atheneu; 2007. p.181-200.

Psaltopoulou T, Naska A, Orfanos P, Trichopoulos D, Mountokalakis T, Trichopoulou A. Olive oil, the Mediterranean diet, and arterial blood pressure: the Greek European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. Am J Clin Nutr. 2004;80(4):1012–8.

Powell EE, Cooksley WG, Hanson R, Searle J, Halliday JW, Powell LW. The natural history of nonalcoholic steatohepatitis: a follow-up study of forty-two patients for up to 21 years. Hepatology. 1990;11(1):74-80.

Rafiq N, Bai C, Fang Y, Srishord M, McCullough A, Gramlich T, et al. Long-term follow-up of patients with nonalcoholic fatty liver. Clin Gastroenterol Hepatol. 2009;7(2):234–8.

Rocha R, Cotrim HP, Siqueira AC, Floriano S. Fibras solúveis no tratamento da Doença Hepática Gordurosa Não-alcoólica: estudo piloto. Arq Gastroenterol. 2007;44(4):350-352.

Rohan TE, Potter JD. Retrospective assessment of dietary intake. Am J Epidemiol. 1984;120(6):876-87.

Salvo VLMA, Gimeno SGA. Reprodutibilidade e validade do questionário de freqüência de consumo de alimentos. Rev Saude Publ. 2002;36(4):505-12.

Samuel VT, Liu ZX, Qu X, Elder BD, Bilz S, Befroy D, et al. Mechanism of hepatic insulin resistance in nonalcoholic fatty liver disease. J Biol Chem. 2004;279(31):32345–53.

Sass DA, Chang P, Chopra KB. Nonalcoholic fatty liver disease: a clinical review. Dig Dis Sci. 2005 Jan;50(1):171-80.

Scagliusi FB, Ferriolli E, Pfrimer K, Laureano C, Cunha CS, Gualano B, et al. Underreporting of energy intake in Brazilian women varies according to dietary assessment: a cross-sectional study using doubly labeled water. J Am Diet Assoc 2008;108(12):2031-40.

Scribner KB, Pawlak DB, Ludwig DS. Hepatic steatosis and increased adiposity in mice consuming rapidly vs. slowly absorbed carbohydrate. Obesity (Silver Spring. 2007;15(9):2190-9.

Serra-Majem L, Pfrimer K, Doreste-Alonso J, Ribas-Barba L, Sánchez-Villegas A, Ortiz-Andrellucchi A, et al. Dietary assessment methods for intakes of iron, calcium, selenium, zinc and iodine. Br J Nutr. 2009;102(Suppl1):38-55.

Seshadri P, Iqbal N, Stern L, Williams M, Chicano KL, Daily DA, et al. A randomized study comparing the effects of a low-carbohydrate diet and a conventional diet on lipoprotein subfractions and C-reactive protein levels in patients with severe obesity. Am J Med. 2004;117(6):398–405.

Shu XO, Yang G, Jin F, Liu D, Kushi L, Wen W, et al. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire used in the Shanghai Women's Health Study. Eur J Clin Nutr. 2004;58(1):17-23.

Sichieri R, Everhart JE. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. Nutr Res. 1998;18(10):1649-59.

Slater B, Philippi ST, Fisber RM, Latorre MRDO. Validation of a semi-quantitative adolescent food frequency questionnaire applied at a public school in São Paulo, Brazil. Eur J Clin Nutr. 2003a;57(5):629–35.

Slater B, Philippi ST, Marchioni D, Fisberg RM. Validação de Questionário de Frequência Alimentar- QFA: considerações metodológicas. Rev Bras Epidemiol. 2003b;6(3):200-8.

Slater B, Marchioni D, Fisberg R. Estimando a Prevalência da Ingestão Inadequada de Nutrientes. Rev Saúde Pública. 2004;38(4):599-605.

Starley BQ, Calcagno CJ, Harrison SA. Nonalcoholic fatty liver disease and hepatocellular carcinoma: a weighty connection. Hepatology. 2010;51(5):1820-32.

Stern L, Iqbal N, Seshadri P, Chicano KL, Daily DA, McGrory J, et al. The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: oneyear follow-up of a randomized trial. Ann Intern Med. 2004;140(10):778–85.

Solga S, Alkhuraishe AR, Clark JM, Torbenson M, Greenwald A, Diehl AM, et al. Dietary composition e nonalcoholic fatty liver disease. Dig Dis Sci. 2004;49(10):1578-83.

Tapsell LC, Gillen LJ, Patch CS, Batterham M, Owen A, Baré M, et al. Including walnuts in a low fat/ modified-fat diet improves HDL cholesterol-to-total cholesterol ratios in patients with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2004;27(12):2777–83.

Targher G, Bertolini L, Padovani R, Poli F, Scala L, Tessari R, et al. Increased prevalence of cardiovascular disease in Type 2 diabetic patients with non-alcoholic fatty liver disease. Diabet Med. 2006;23(4):403-9.

Torres DM, Harrison SA. Diagnosis and therapy of nonalcoholic steatohepatitis. Gastroenterol. 2008;134(6):1682-98.

Toshimitsu K, Matsuura B, Ohkubo I, Niiya T, Furukawa S, Hiasa Y, et al. Dietary habits and nutrient intake in nonalcoholic steatohepatitis. Nutrition. 2007;23(1):46–52.

Triches RM, Giugliani ERJ. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. Rev Saúde Pública. 2005;39(4):541-7.

Valtueña S, Pellegrini N, Ardigò D, Del Rio D, Numeroso F, Scazzina F, et al. Dietary glycemic index and liver steatosis. Am J Clin Nutr. 2006;84(1):136–42.

Villar BS. Desenvolvimento e Validação de um Questionário Semi-Quantitativo de Frequência Alimentar para Adolescentes [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2001.

Voci SM, Enes CC, Slater B. Validação do Questionário de Freqüência Alimentar para Adolescentes (QFAA) por grupos de alimentos em uma população de escolares. Rev Bras Epidemiol. 2008;11(4):561-72.

Vucic V, Glibetic M, Novakovic R, Ngo J, Ristic-Medic D, Tepsic J, et al. Dietary assessment methods used for low-income populations in food consumption surveys: a literature review. Br J Nutr. 2009;101(Suppl2):95-101.

Vuppalanchi R, Chalasani N. Nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis: selected practical issues in their evaluation and management. Hepatology. 2009 Jan;49(1):306-17.

Xu L, Dibley MJ, D'Este C. Reliability and validity of a food-frequency questionnaire for Chinese postmenopausal women. Public Health Nutr. 2004;7(1):91-8.

Willett WC, Sampson L. Reproducibility and Validity of a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire. Am J Epidemiol. 1985;1222(1):51-65.

Willett W, Stampfer MJ. Total energy intake: implications for epidemiologic analyses. Am J Epidemiol. 1986;124(1):17-27.

Willet WC. Future directions in the development of food-freqency questionnaires. Am J Clin Nutr. 1994;59(Suppl1):171-14.

Willett WC, Home G, Kushi L. Adjustment for total energy intake in epidemiological studies. Am J Clin Nutr. 1997;65(4):1220S-28S.

Willett WC. Nutritional epidemiology. 2ª ed. New York: Oxford University Press; 1998. 514p.

Willett WC, Lenart E. Reproducibility and validity of food-frequency questionnaire. In: Willett WC. Nutritional epidemiology. 2ª ed. New York: Oxford University Press; 1998. p.101-147.

Willett W. Invited commentary: a further look at dietary questionnaire validation. Am J Epidemiol. 2001 Dec;154(12):1100-2.

World Health Organization. Measuring Obesity: Classification and Distribution of Anthropometric Data. WHO; 1989; Copenhagen, Denmark. (Nutr. DU EUR/CP/National Food and Nutritional Institute 125).

World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva. 1995;452p (Techinical Report Series 854).

World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic – Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1998.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. p.256. (WHO Obesity Technical Report Series 284).

Younossi ZM. Review article: current management of non-alcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis. Aliment Pharmacol Ther. 2008 Jul;28(1):2-12.

Zanolla A, Olinto M, Henn R, Wahrlich V, Anjos L. Assessment of reproducibility and validity of a food frequency questionnaire in a sample of adults living in Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil. Cad Saúde Pública. 2009;25(4):840-8.

Zelber-Sagi S, Nitzan-Kaluski D, Goldsmith R, Webb M, Blendis L, Halpern Z, et al. Long term nutritional intake and the risk for nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD): a population based study. J Hepatol. 2007 Nov;47(5):711-7.

Zhao G, Etherton T, Martin K, West SG, Gillies PJ, Kris-Etherton PM. Dietary alpha-linolenic acid reduces inflammatory and lipid cardiovascular risk factors in hypercholesterolemic men and women. J Nutr. 2004 Nov;134(11):2991-7.

Zou Y, Li J, Lu C, Wang J, Ge J, Huang Y, et al. High-fat emulsion-induced rat model of nonalcoholic steatohepatitis. Life Sci. 2006;79(11):1100–7.

Zulkifi S, Stella M. The foof frequency method for dietary assesment. J Am Diet Assoc. 1992;92(6):681-5.

9. APÊNDICES

9.1. Questionário de Frequência Alimentar

Alimento	Consome?		Freqüência					Vezes/ dia	Qtd.
	S	N	R	D	Se	Q	M		
PÃO FRANCES									
PÃO DOCE									
PÃO INTEGRAL									
PÃO DE QUEIJO									
BISCOITO POLVILHO									
CREAM CREACKER									
BISCOITO DOCE									
BOLOS									
AVEIA									
ARROZ									
MACARRÃO									
FARINHA									
POLENTA									
ANGU									
BATATA									
BATATA DOCE									
BAROA									
CARÁ / INHAME									
MANDIOCA									
FEIJÃO									
ERVILHA									
SOJA									
TOMATE									
ABÓBORA									
ABOBRINHA									
CENOURA									
CHUCHU									
REPOLHO									
BETERRABA									
COUVE-FLOR									
VAGEM									
MILHO									
BERINJELA									
PEPINO									
ALFACE									
COUVE									
AGRIÃO									
ALMEIRÃO									
ACELGA									
CHICORIA									
ESPINAFRE									
QUIABO									

Alimento	Consome?		Freqüência					Vezes/ dia	Qtd.
	S	N	R	D	Se	Q	M		
CEBOLA									
JILO									
LARANJA									
BANANA									
MAÇÃ									
MELÃO									
MAMÃO									
MELANCIA									
ABACAXI									
LIMÃO									
GOIABA									
CAFÉ									
REFRIGERANTE									
REFRI DIET									
SOBREMESA*									
DOCE DE LEITE									
CHOCOLATE									
ADOÇANTE*									
MEL									
GELÉIA DE FRUTA									
LEITE INTEGRAL									
LEITE DESNAT.									
IOGURTE COMUM									
IOGURTE DESNAT									
REQUEIJÃO									
RICOTA									
PARMESAO									
MUSSARELA									
Q. PRATO									
Q. BRANCO									
CREME DE LEITE**									
C. BOI ****									
C. PORCO ***									
C. FRANGO ***									
VISCERAS ***									
PEIXE ***									
LINGÜIÇA									
MORTADELA									
PRESUNTO									
OVO									
MARGARINA *									
MANTEIGA **									
MAIONESE **									
BACON / TOUCINHO**									
AZEITE									
AZEITONA									
OLEAGINOSAS *									
BANHA **									

Alimento	Consome?		Freqüência					Vezes/ dia	Qtd.
	S	N	R	D	Se	Q	M		
AÇÚCAR **									
TODDY									
ÓLEO VEGETAL **									

Existe algum alimento que você consome e que não foi mencionado nessa entrevista?

Qual?_____

Legenda:

S – Sim N – Não

R – Raramente

D – Diariamente

Se- Semanalmente

Q – Quinzenalmente

M – Mensalmente

* Especificar qual marca

** Especificar quantidade comprada mensalmente deste item e quantas pessoas na casa consomem este alimento

*** Especificar o modo de preparo: Frito, assado ou cozido.

9.2. Recordatório Alimentar de 24 horas

Nome:_____Data: _____Registro: _____

Data/hora	Quantidade	Alimento

Obs: colocar a quantidade em medida caseira: copo, colher, prato fundo, pires, etc.

9.3. Representações gráficas de Bland Altman para energia, fibras, nutrientes e grupos alimentares.

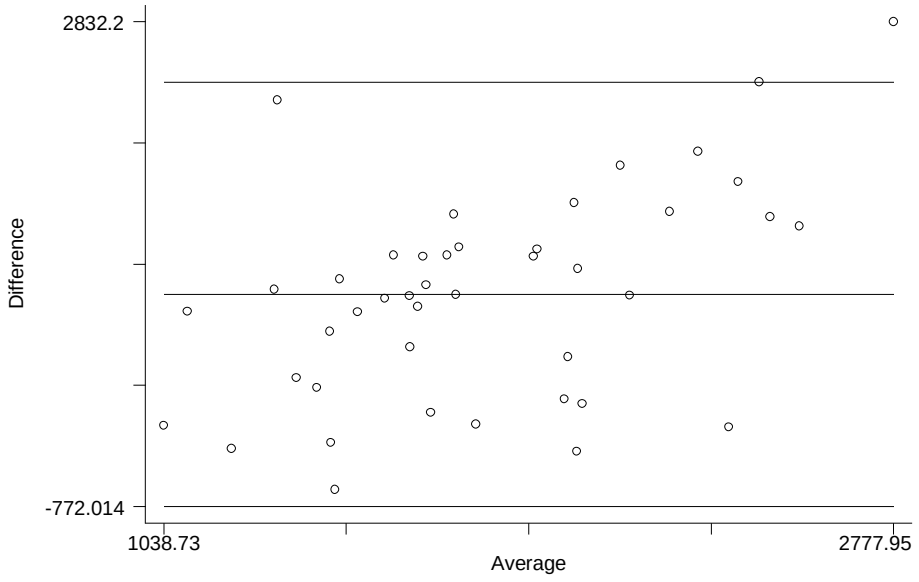

Figura 2. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão calórica dietética (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

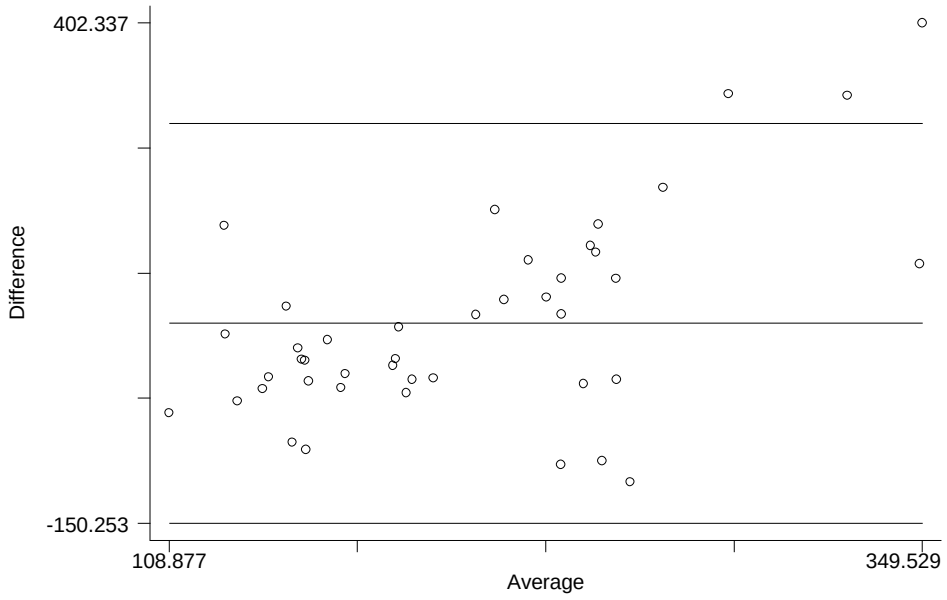

Figura 3. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Carboidrato (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

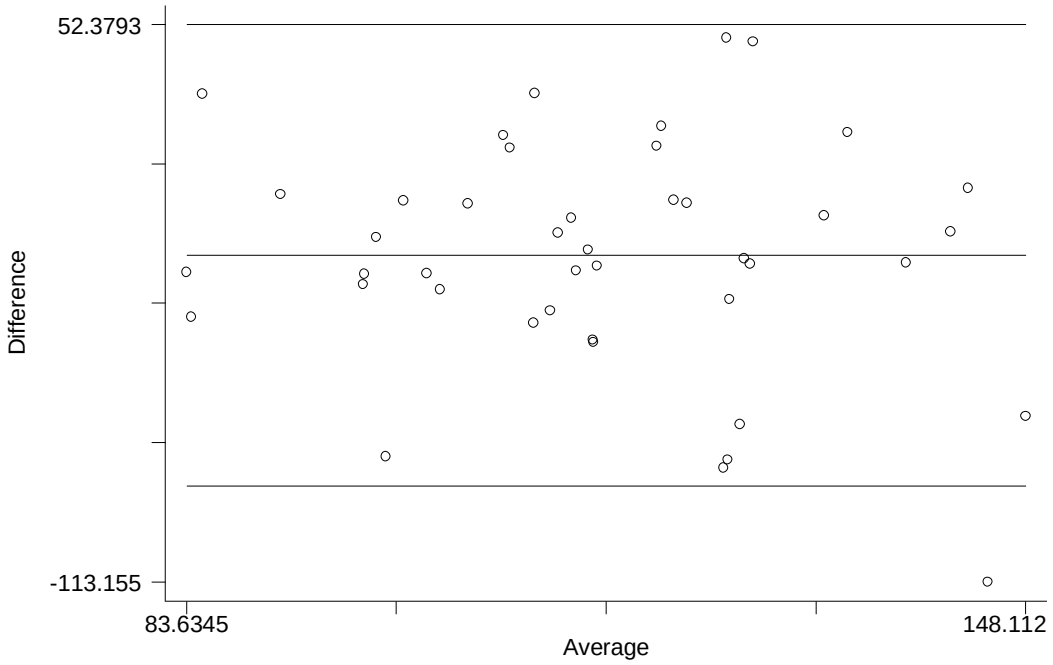

Figura 4. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Carboidrato (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

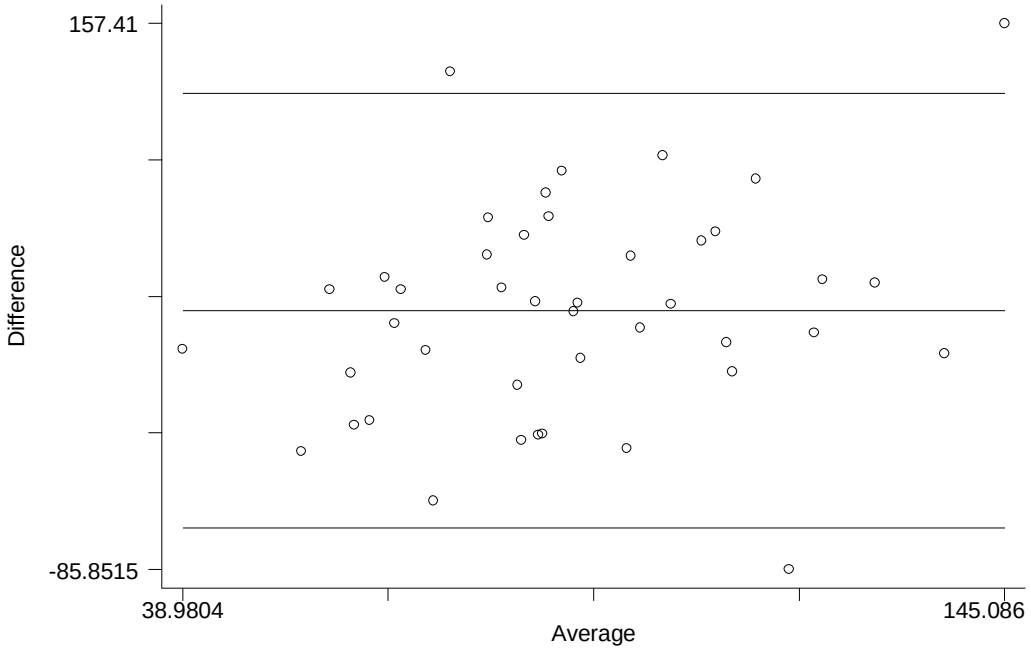

Figura 5. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Proteína (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

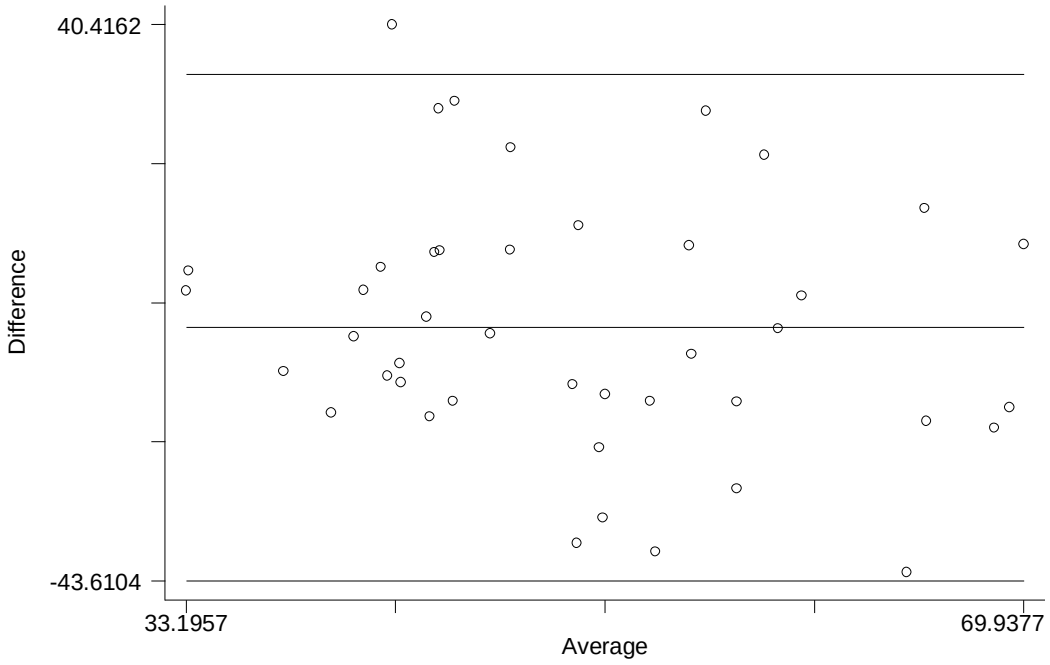

Figura 6. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Proteína (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

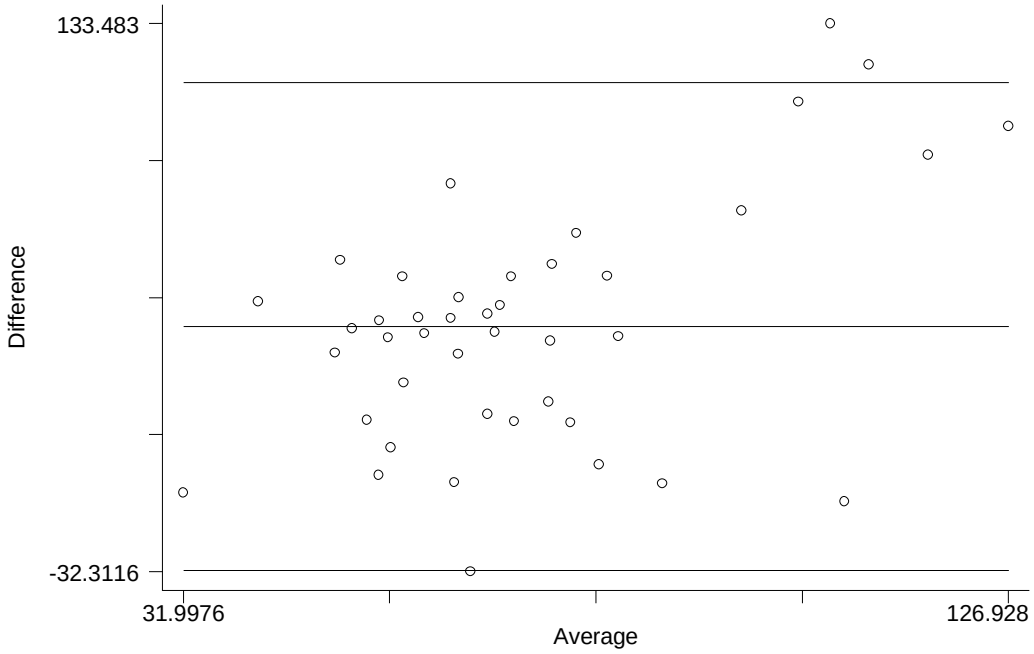

Figura 7. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Lipídio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

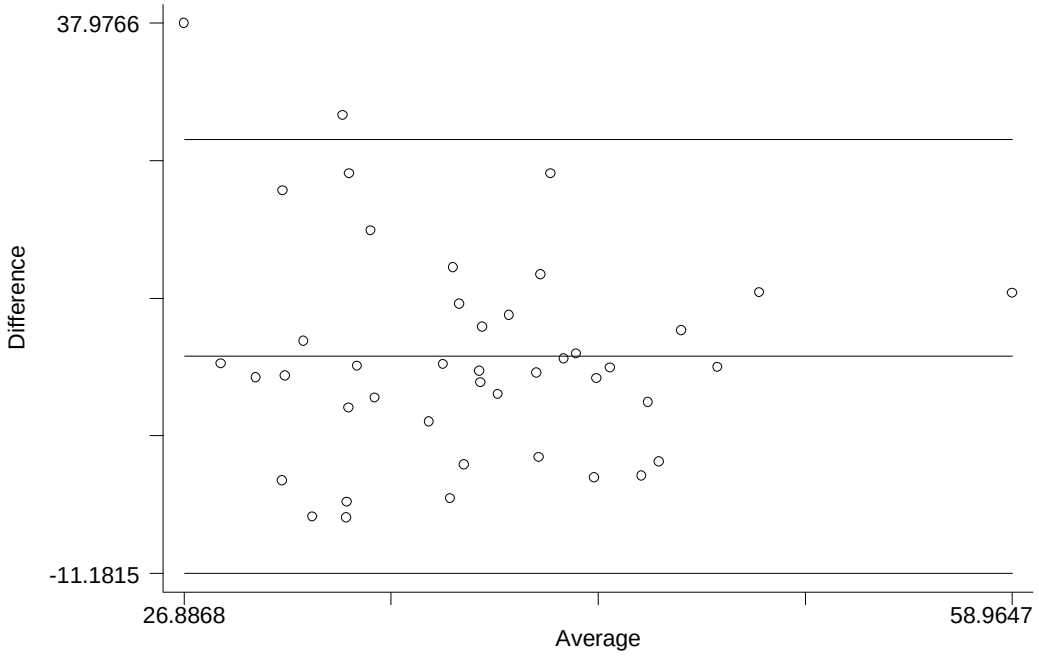

Figura 8. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Lipídio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

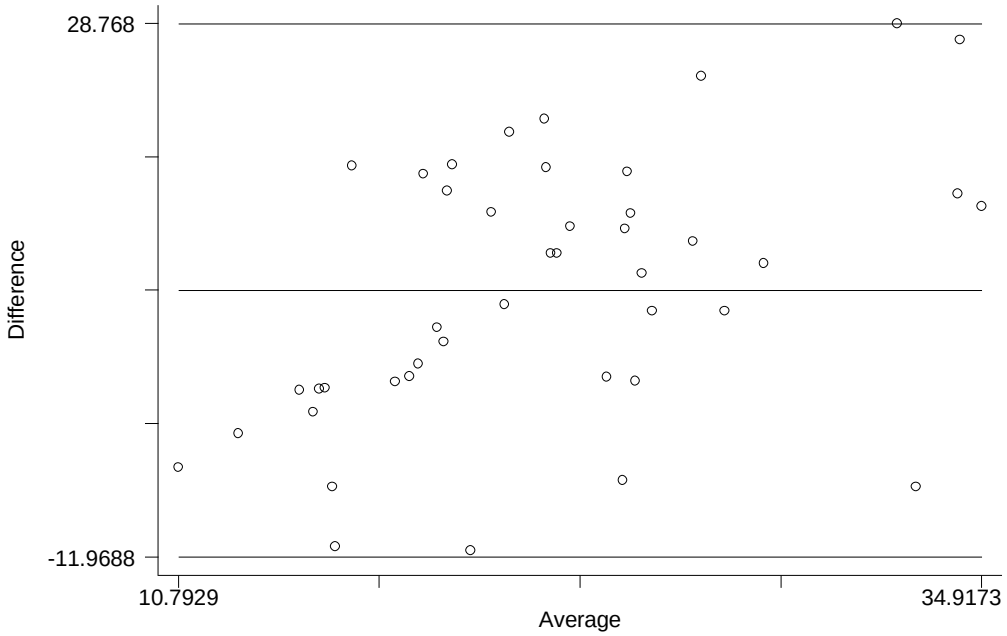

Figura 9. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Fibras (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

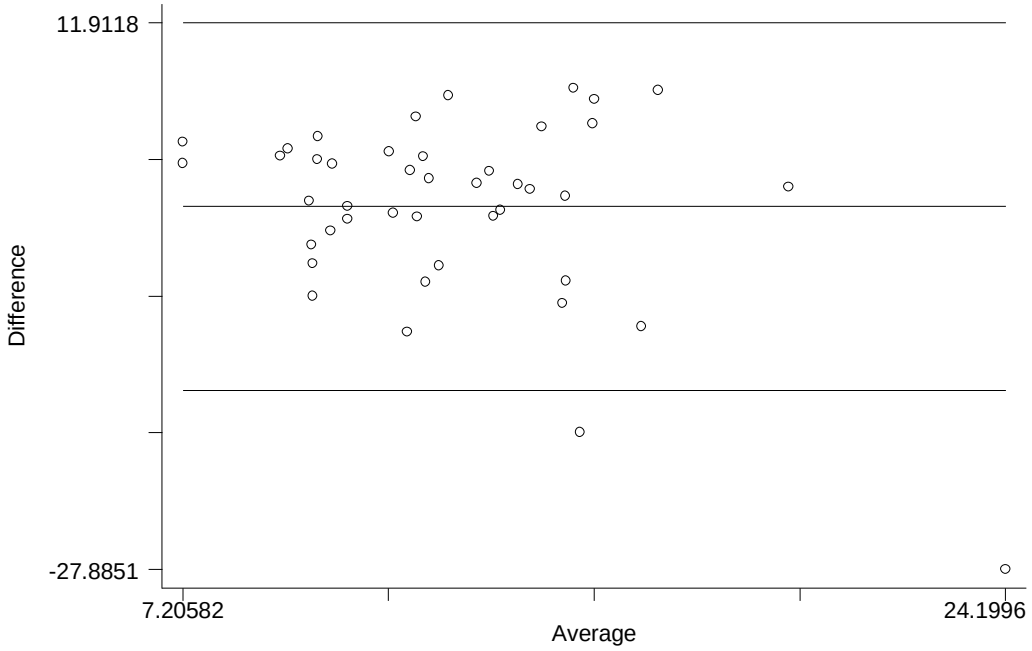

Figura 10. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Fibras (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

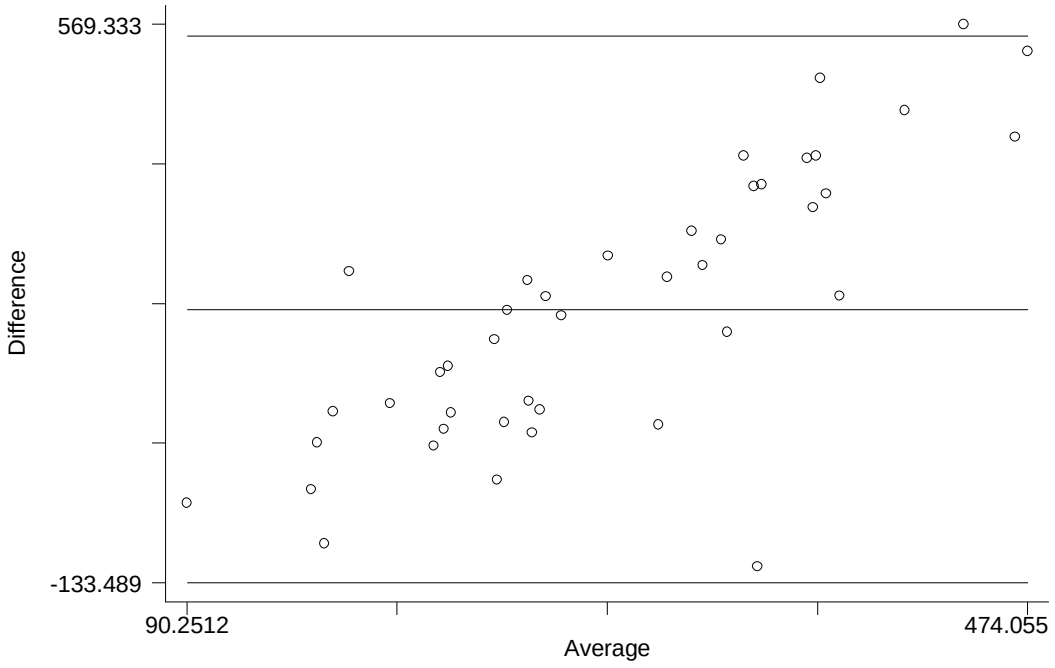

Figura 11. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Magnésio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

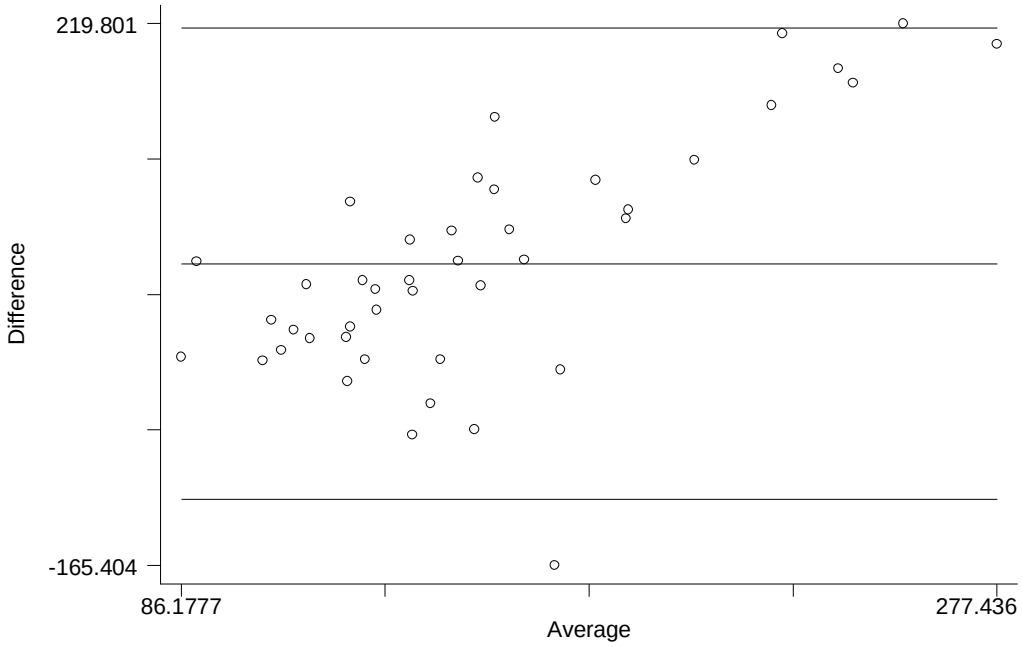

Figura 12. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Magnésio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

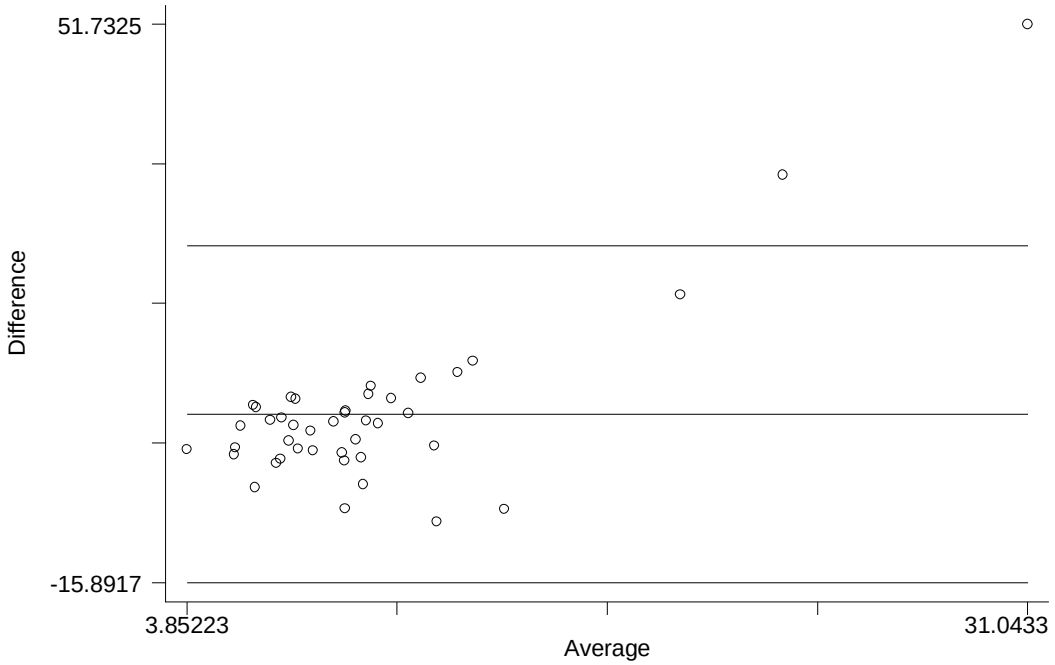

Figura 13. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Ferro (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

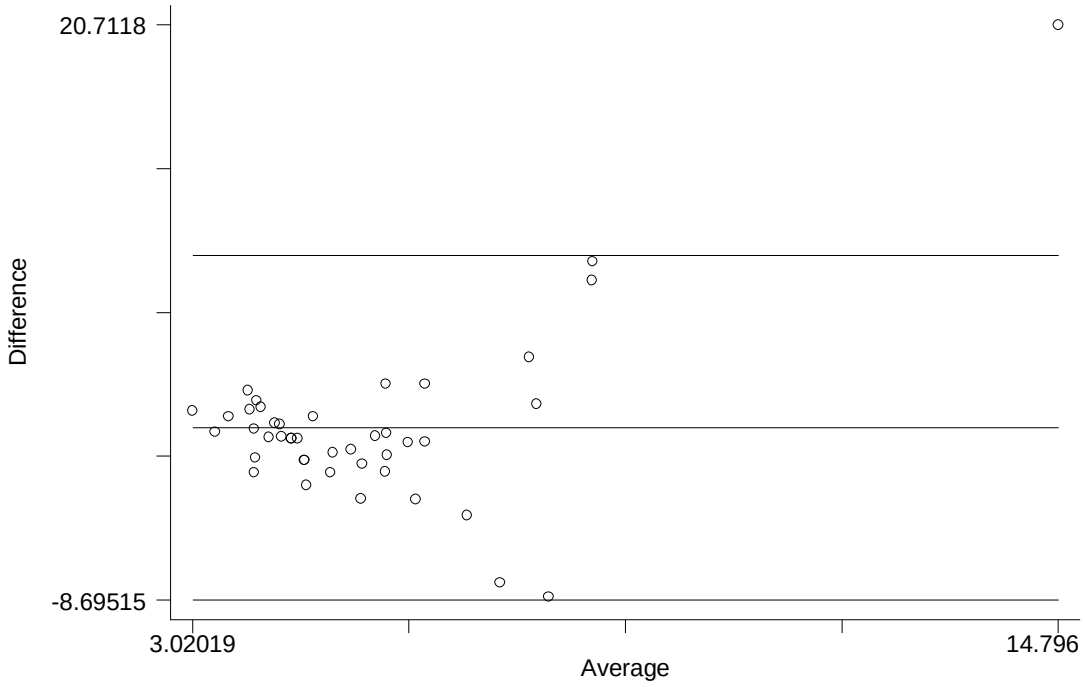

Figura 14. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Ferro (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

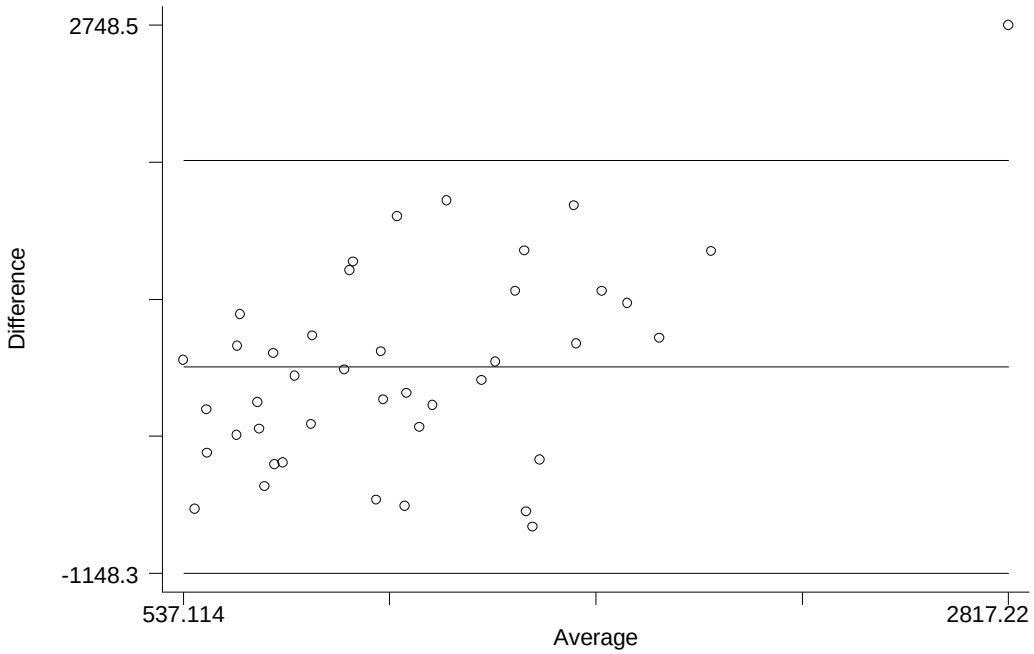

Figura 15. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Sódio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

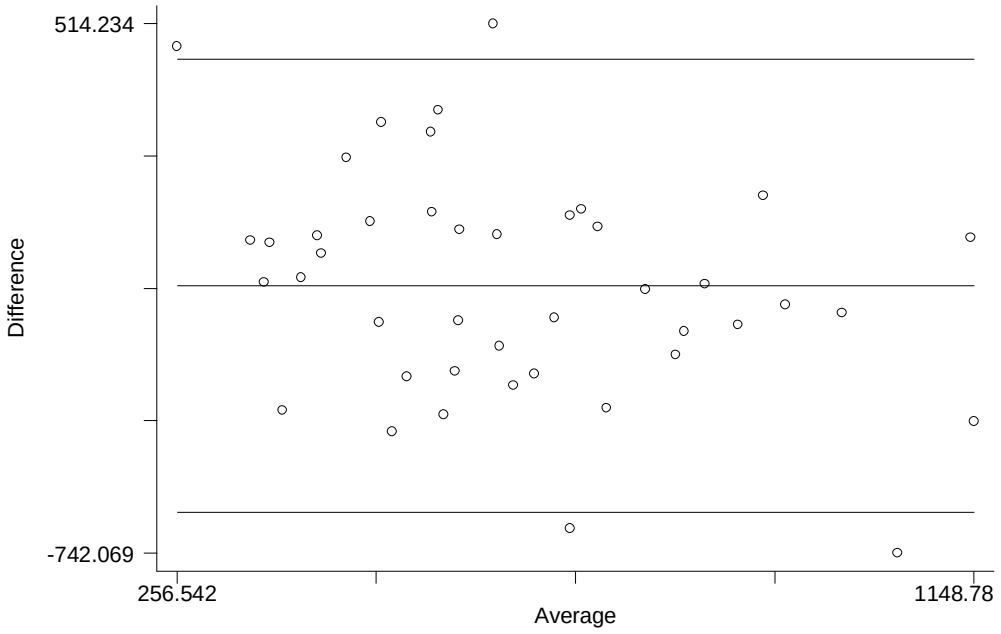

Figura 16. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Sódio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

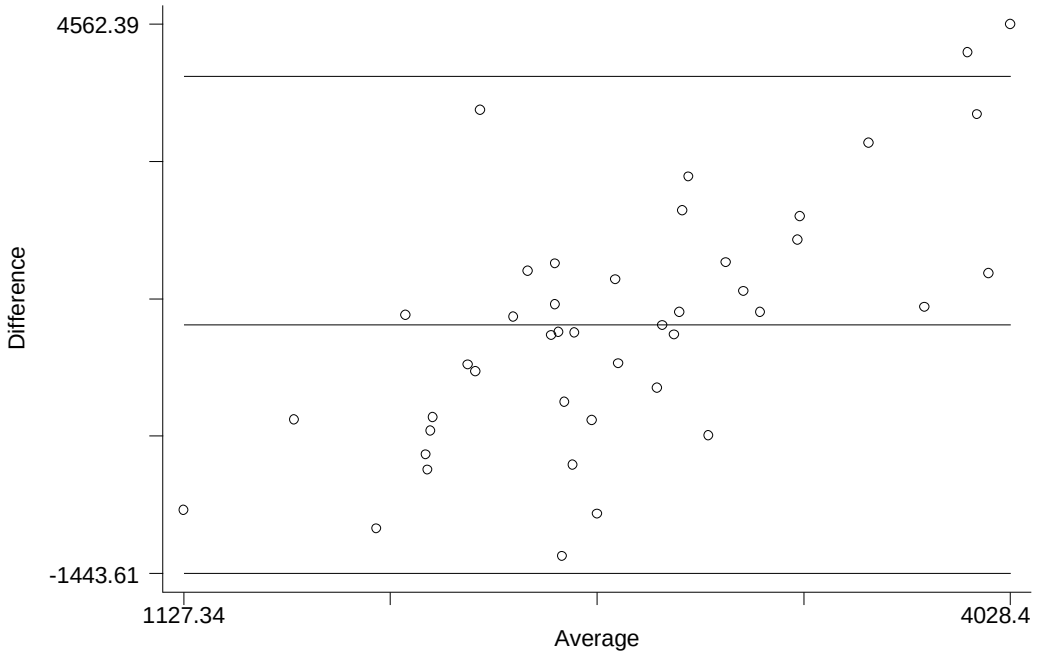

Figura 17. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Potássio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

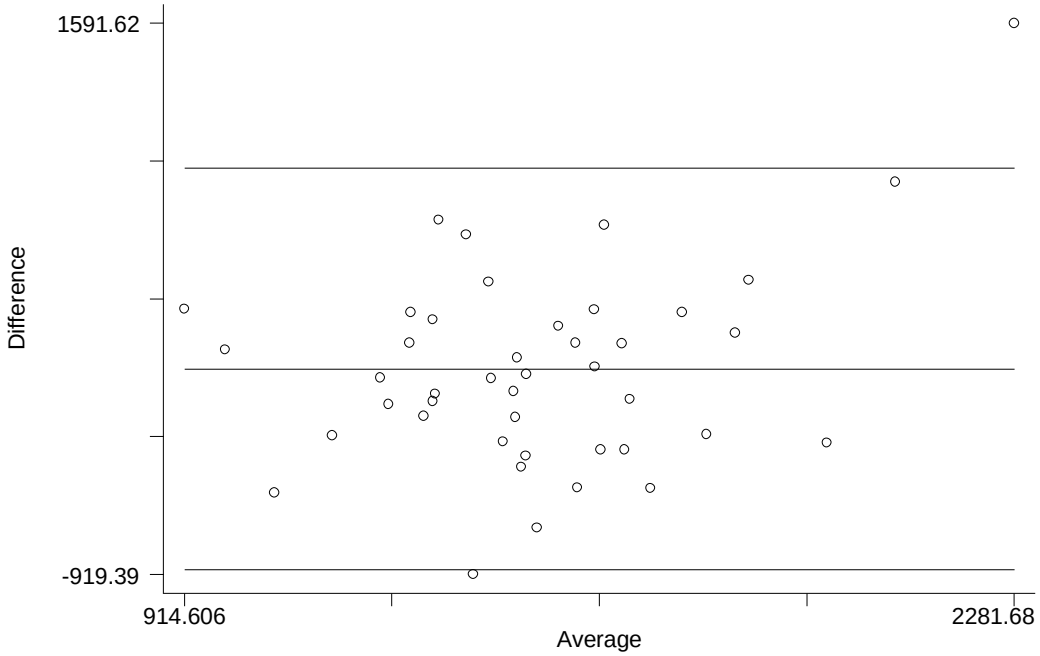

Figura 18. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética de Potássio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

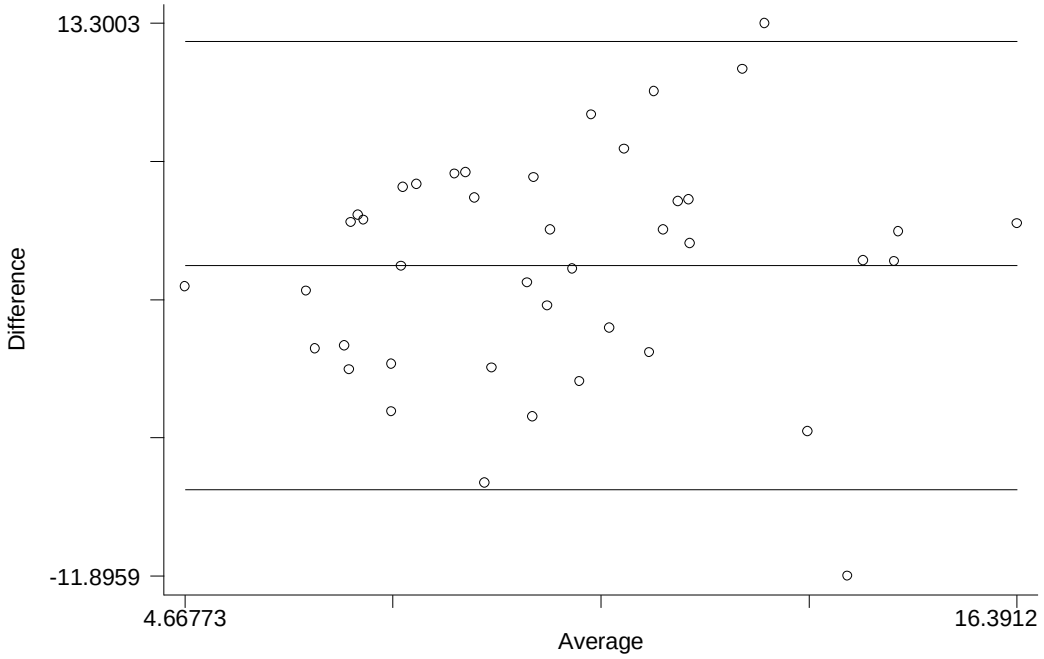

Figura 19. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Zinco (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

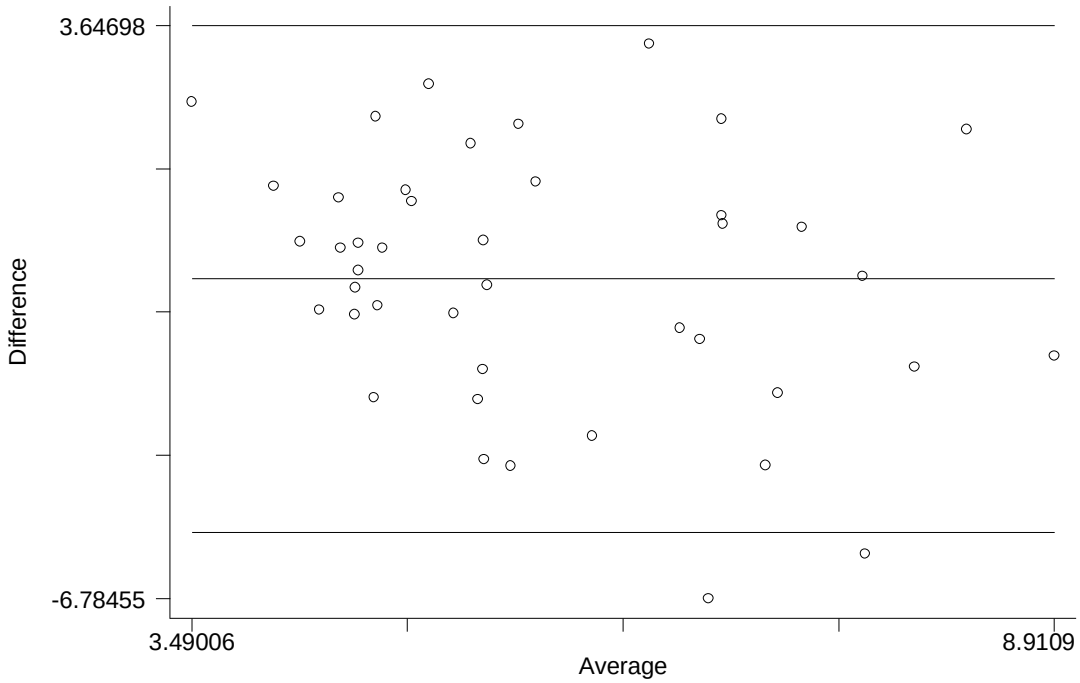

Figura 20. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Zinco (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

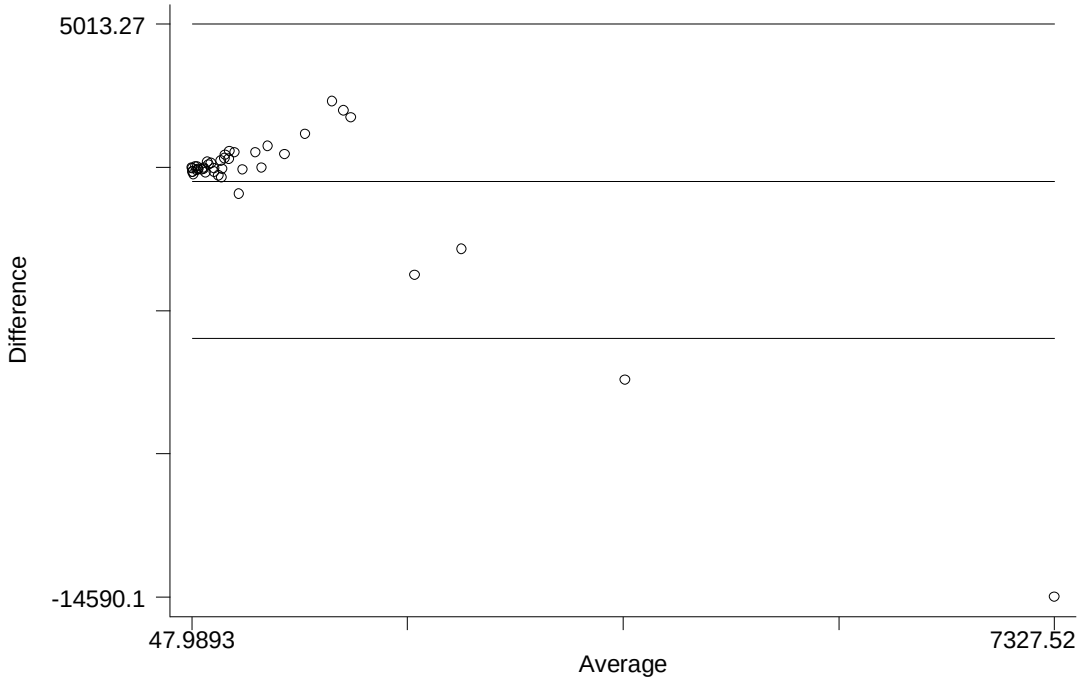

Figura 21. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Retinol (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

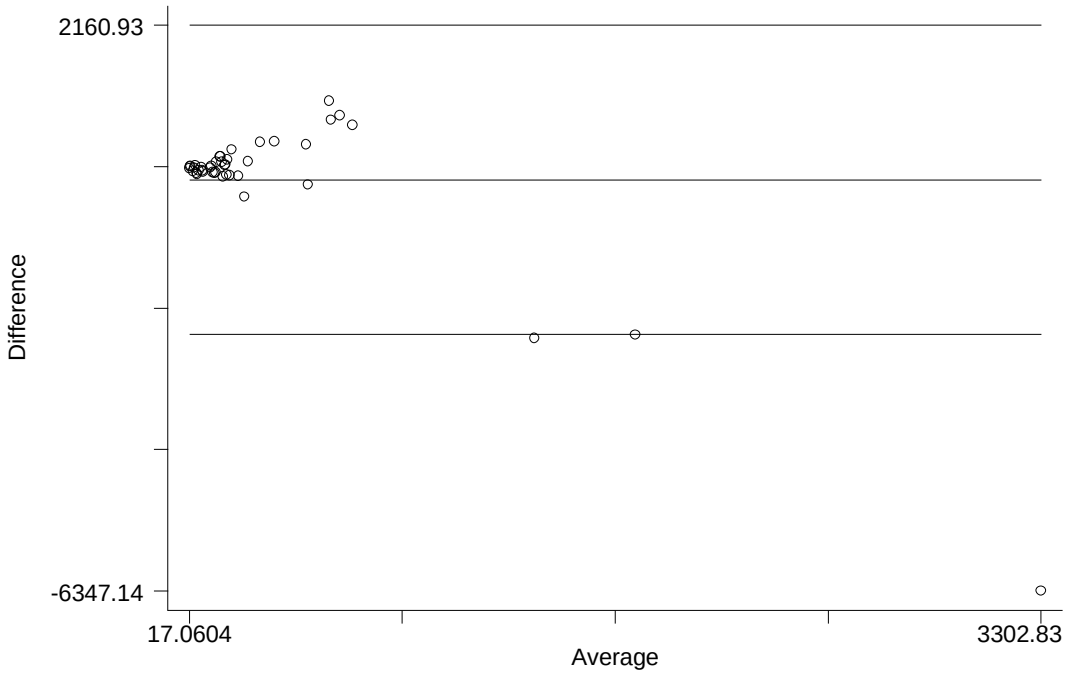

Figura 22. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Retinol (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

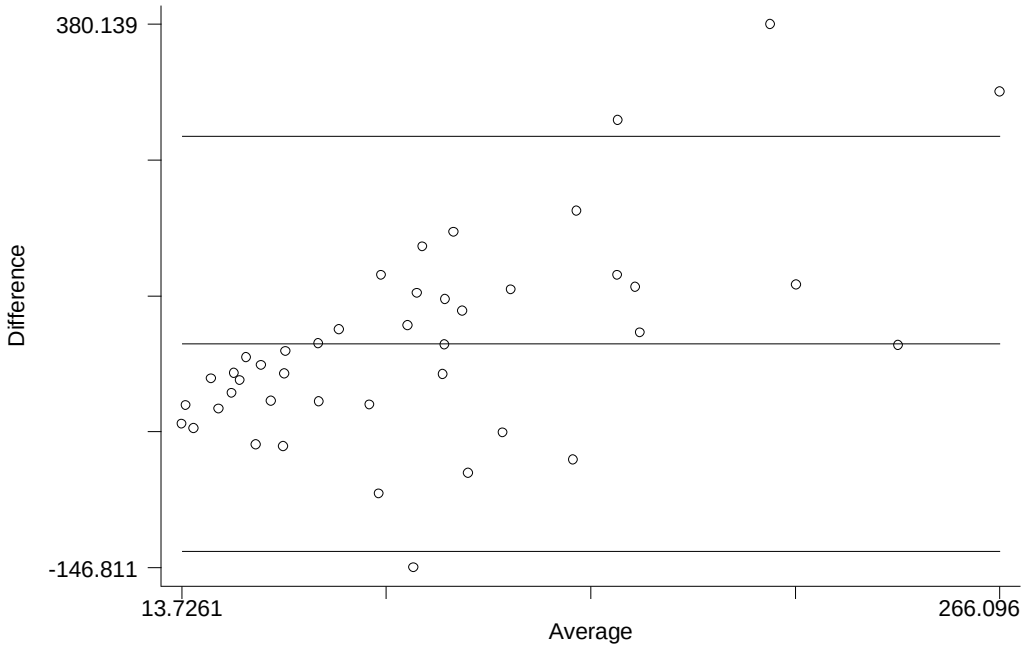

Figura 23. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Vit C (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

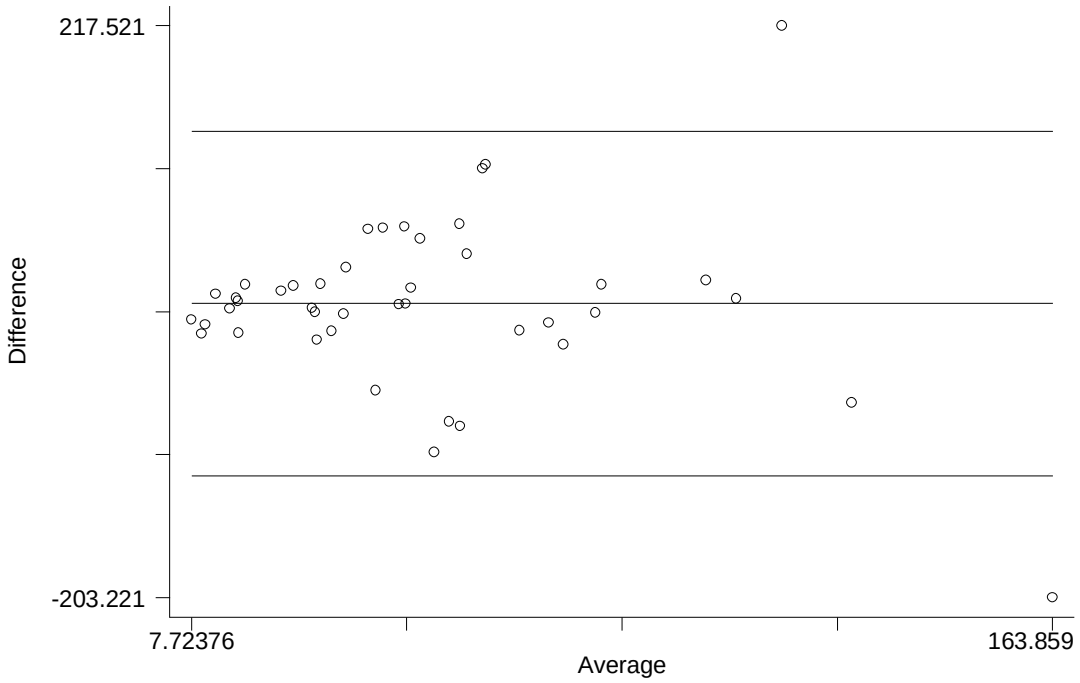

Figura 24. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Vit C (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

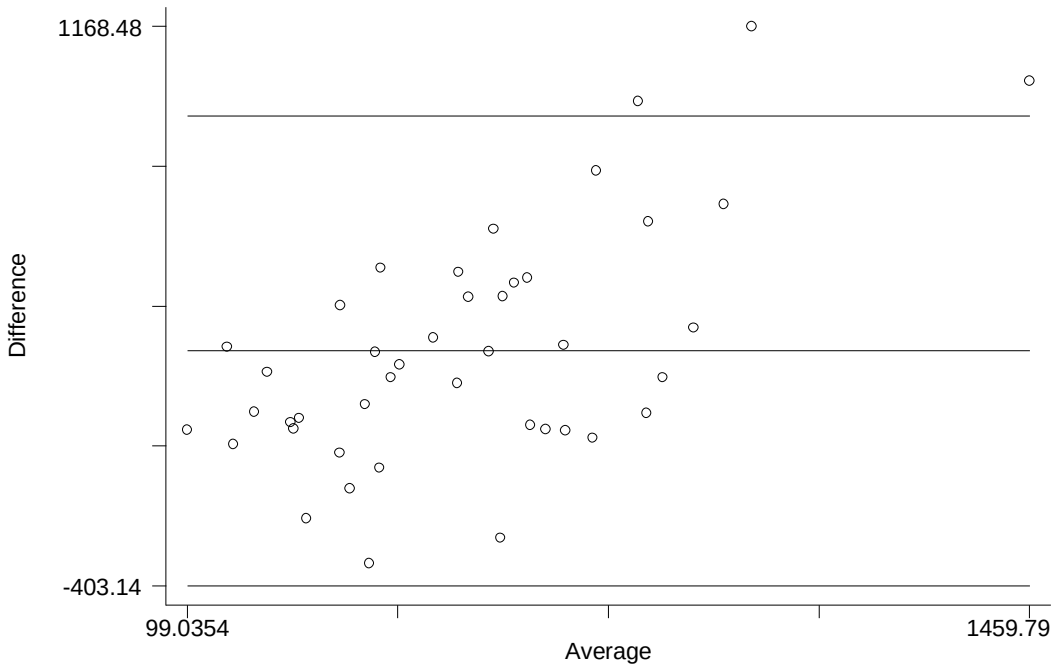

Figura 25. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Cálcio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

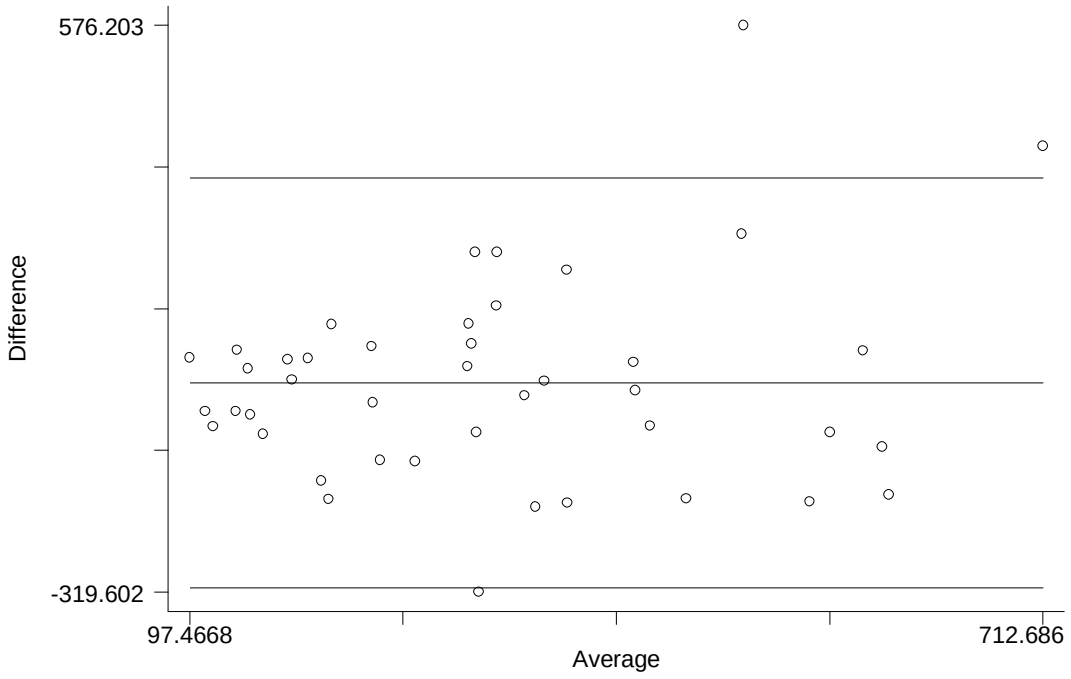

Figura 26. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Cálcio (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

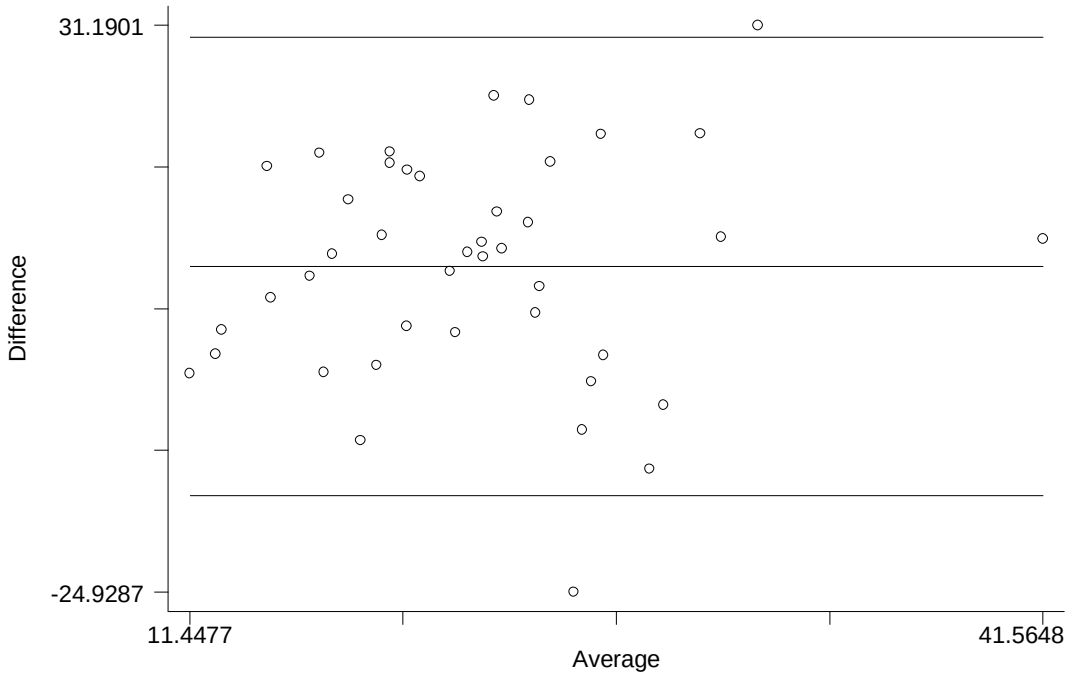

Figura 27. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Gordura saturada (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

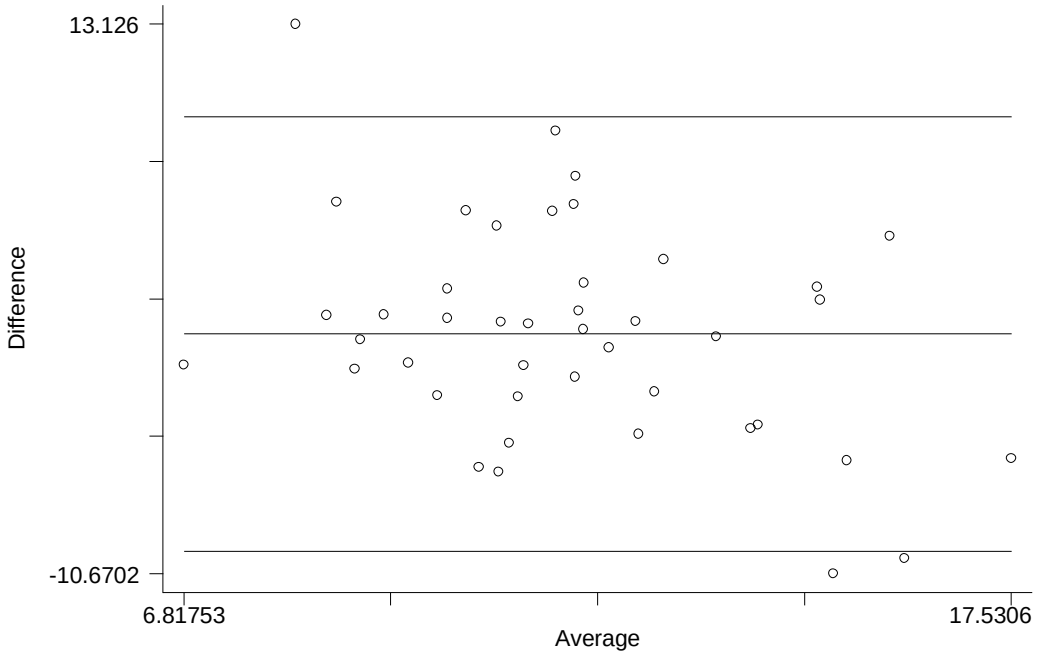

Figura 28. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Gordura saturada (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

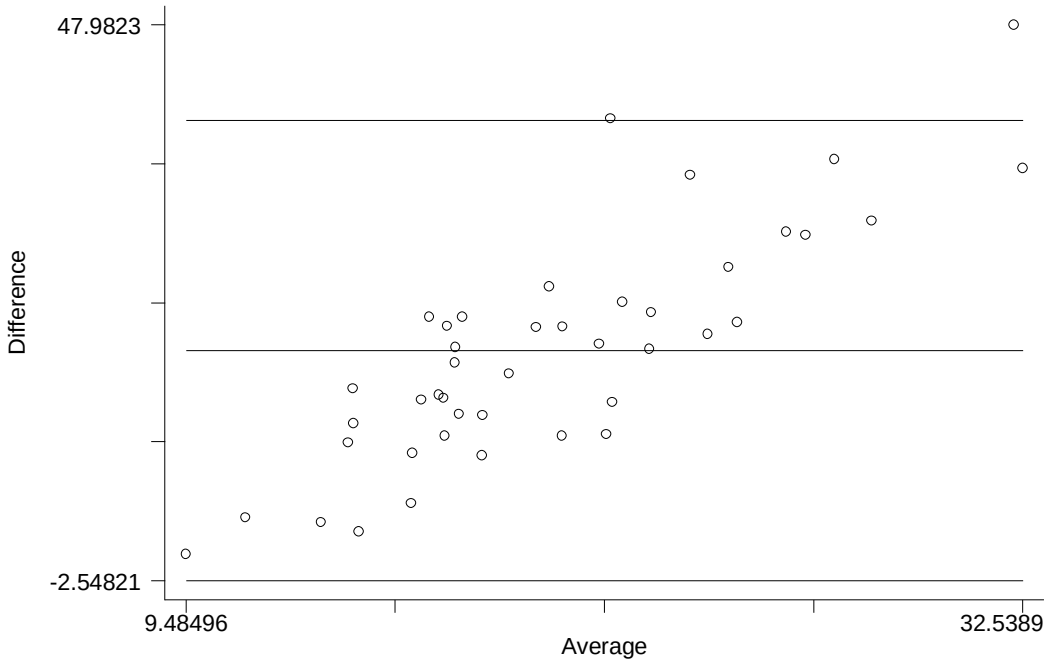

Figura 29. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Ac. Graxo monoinsaturado (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

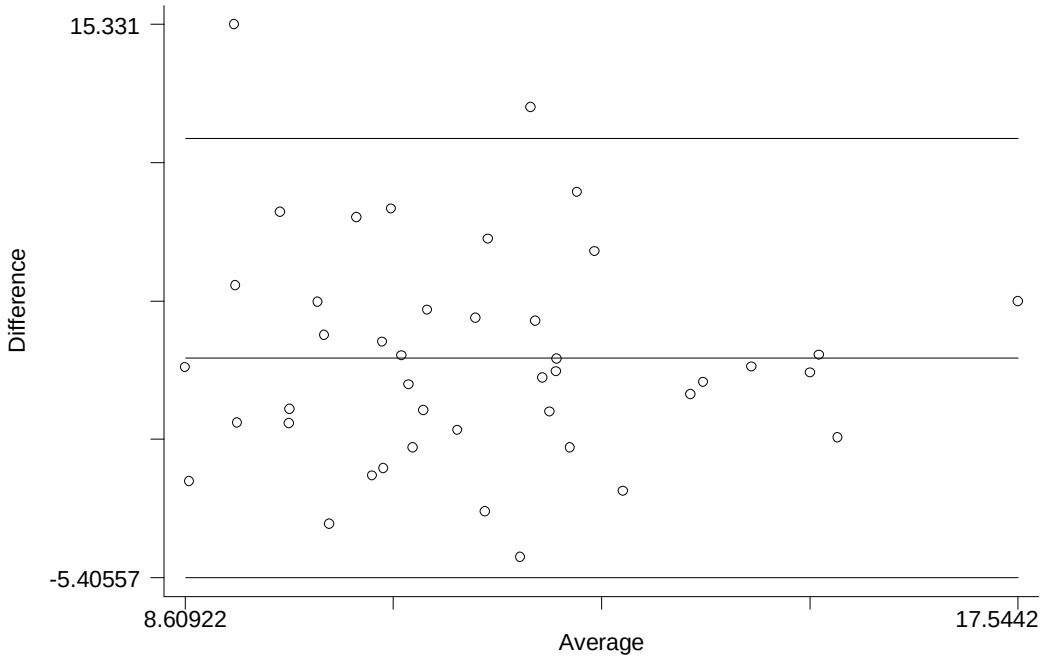

Figura 30. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Ac. Graxo monoinsaturado (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

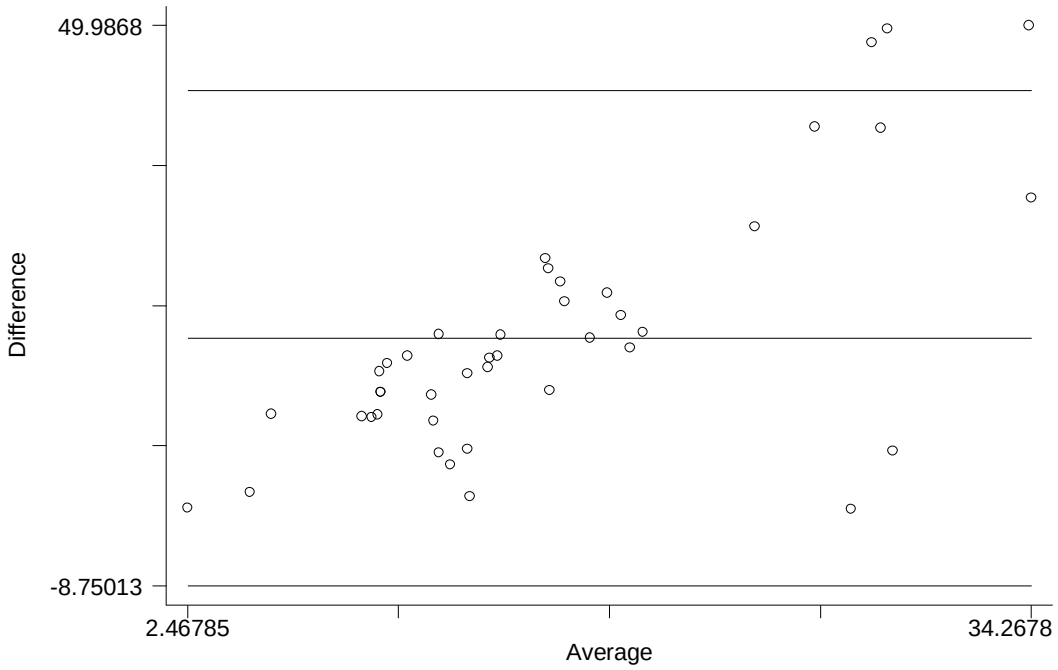

Figura 31. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Ac. Graxo poliinsaturado (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

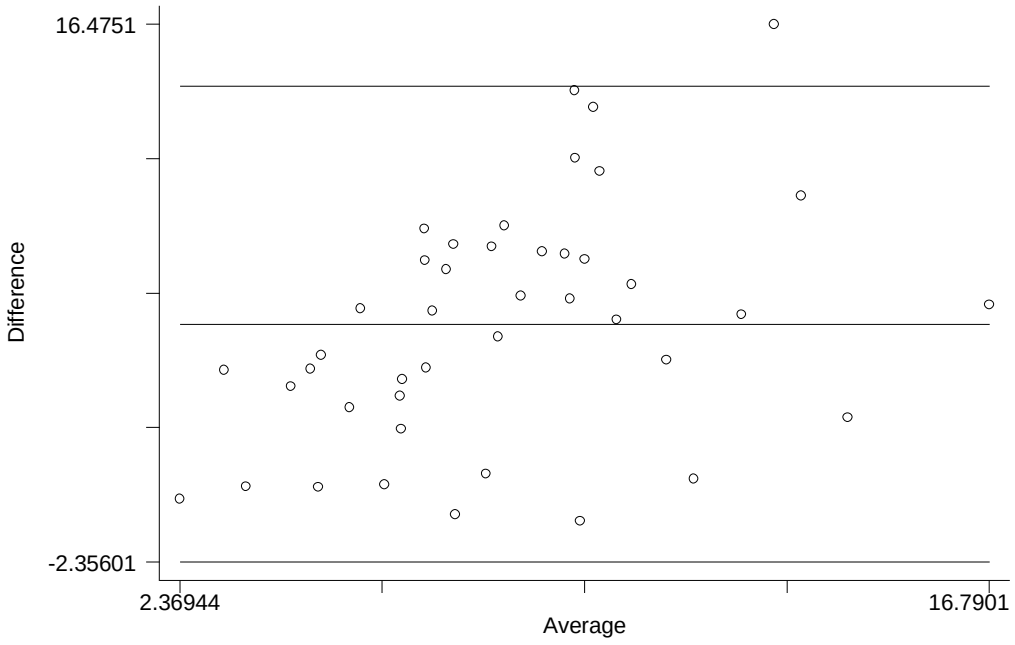

Figura 32. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética de Ac. Graxo poliinsaturado (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

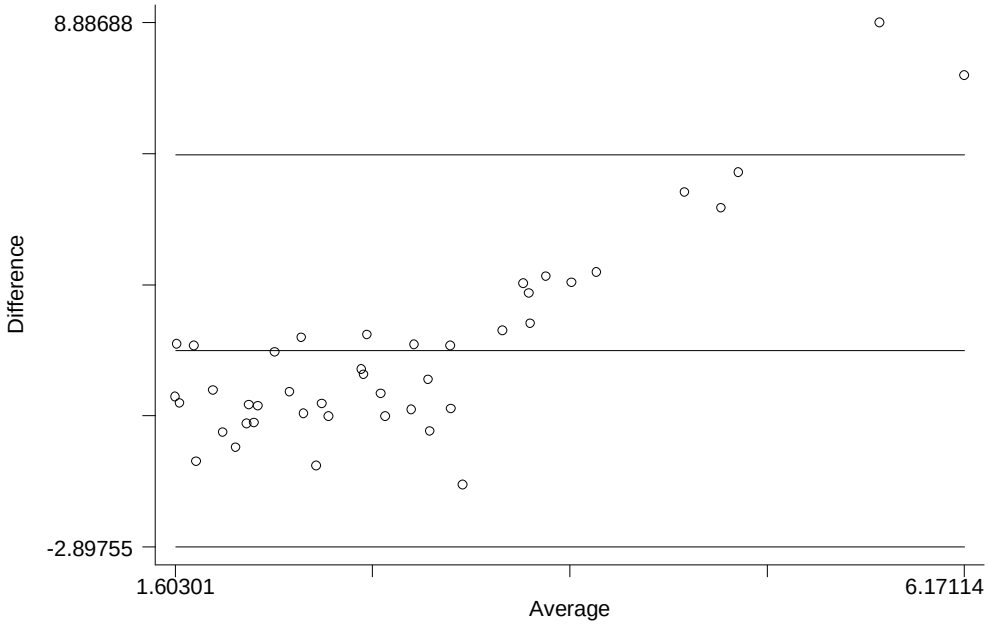

Figura 33. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética do número de porções consumidas de Cereais, tubérculos, raízes e derivados (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

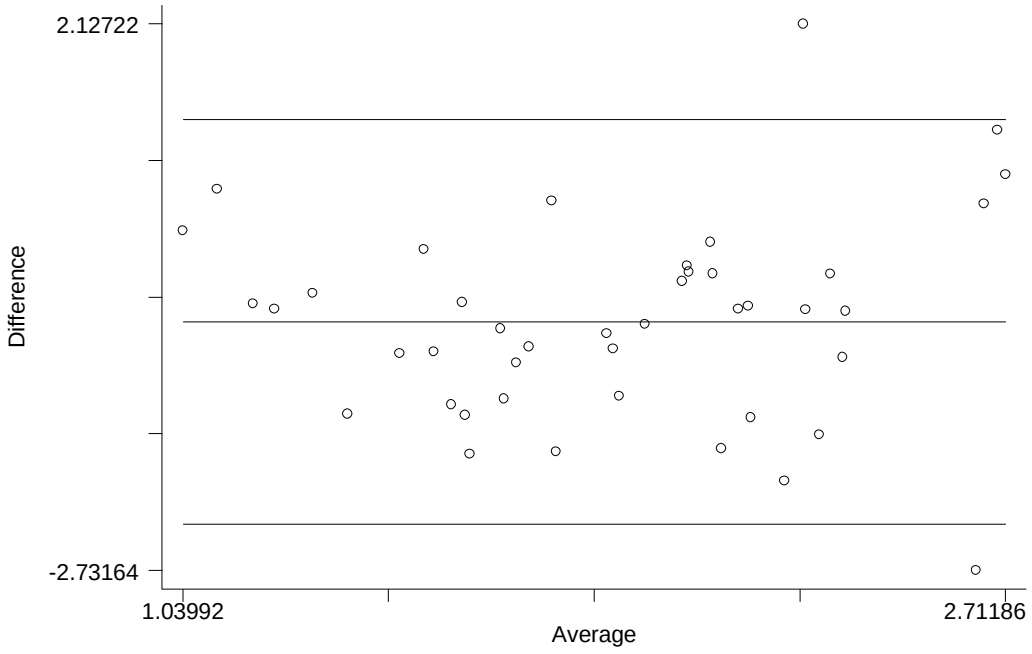

Figura 34. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética do número de porções consumidas de Cereais, tubérculos, raízes e derivados (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

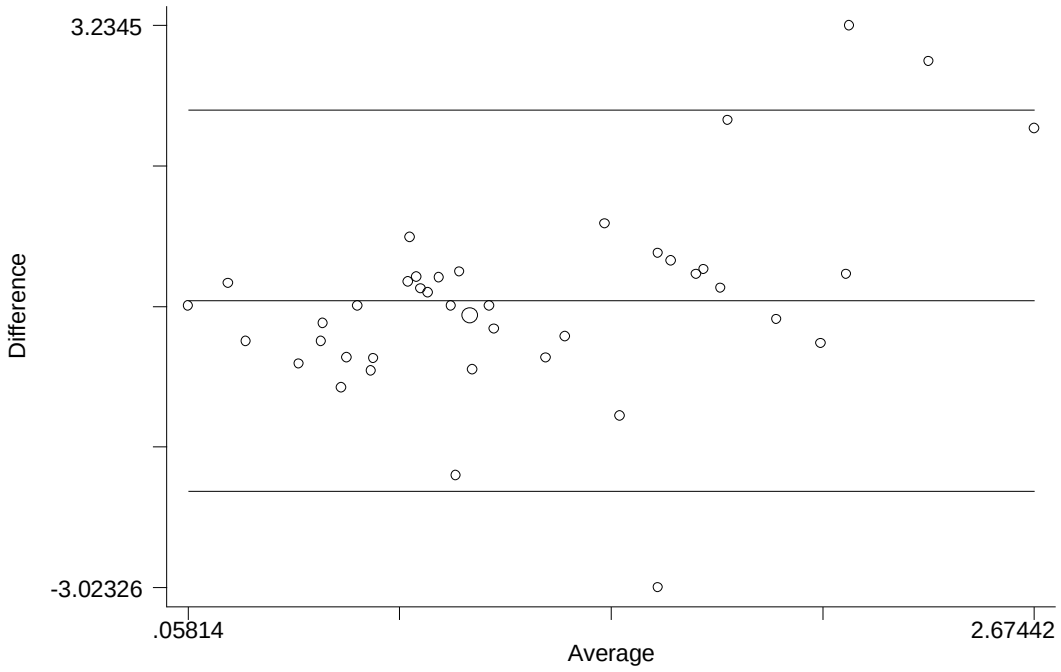

Figura 35. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética do número de porções consumidas de Feijões (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

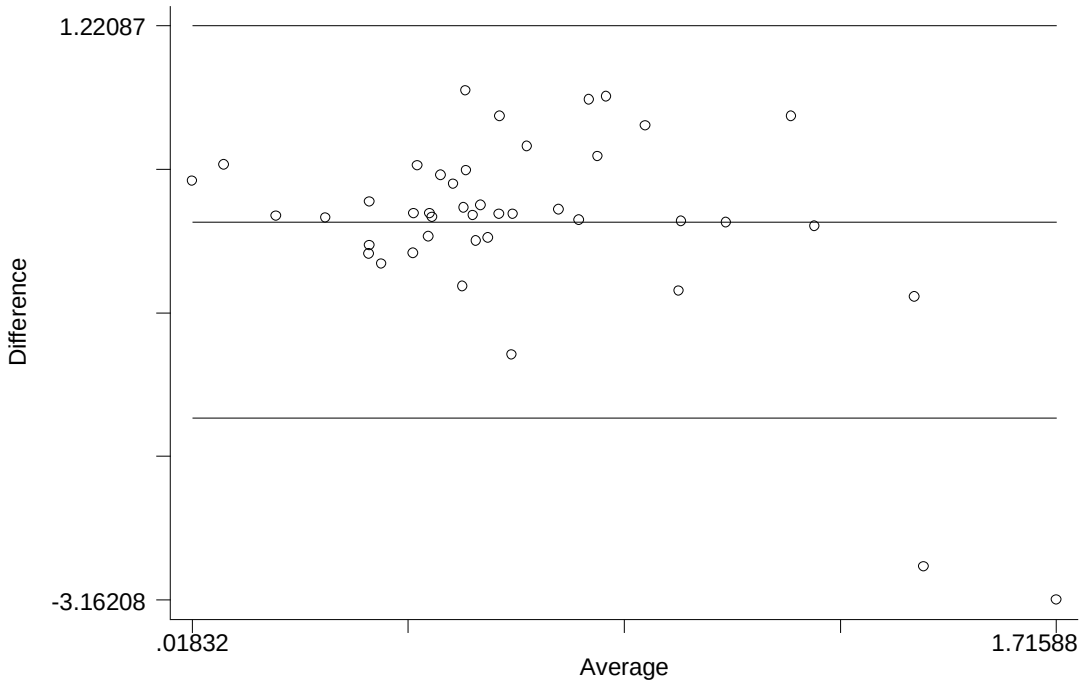

Figura 36. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética do número de porções consumidas de Feijões (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

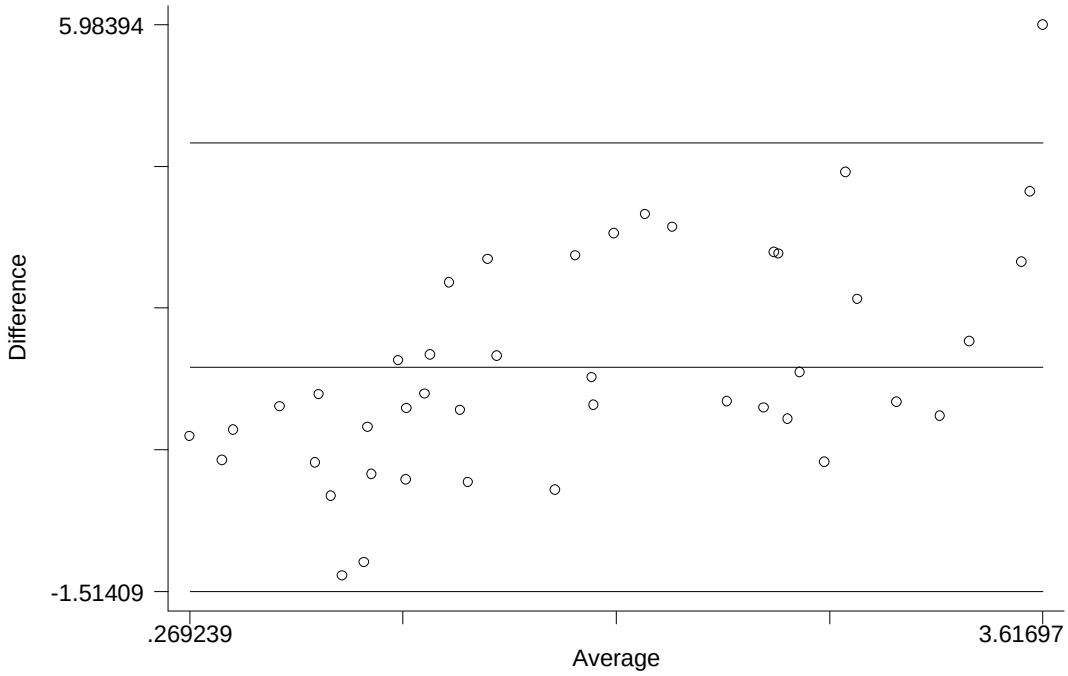

Figura 37. Representação gráfica de Bland Altman para ingestão dietética do número de porções consumidas de Frutas e sucos de frutas naturais (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

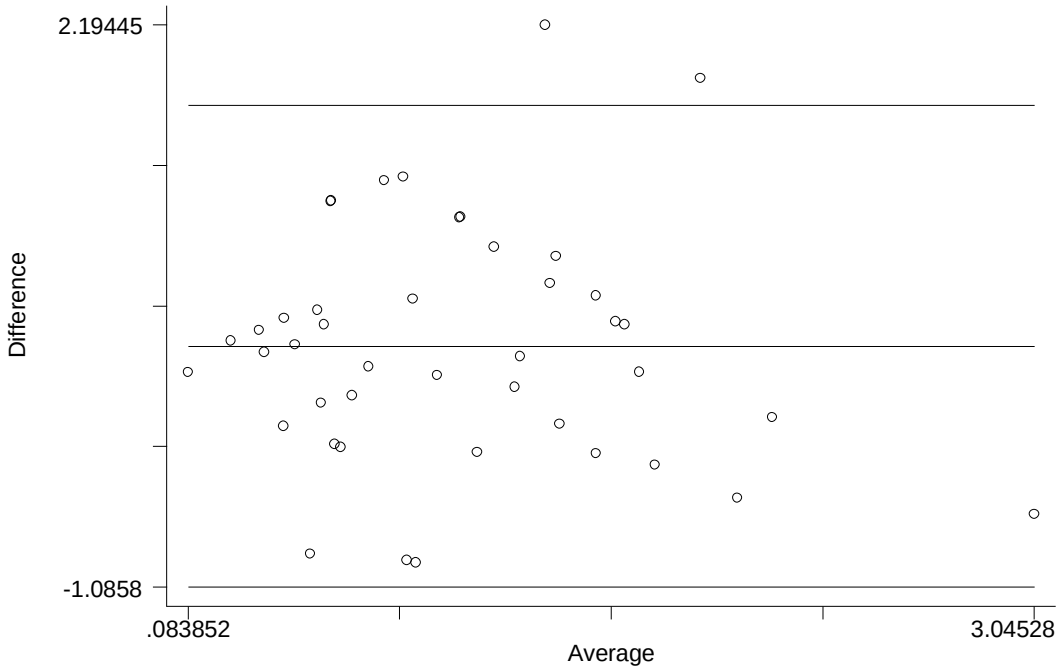

Figura 38. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Frutas e sucos de frutas naturais (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

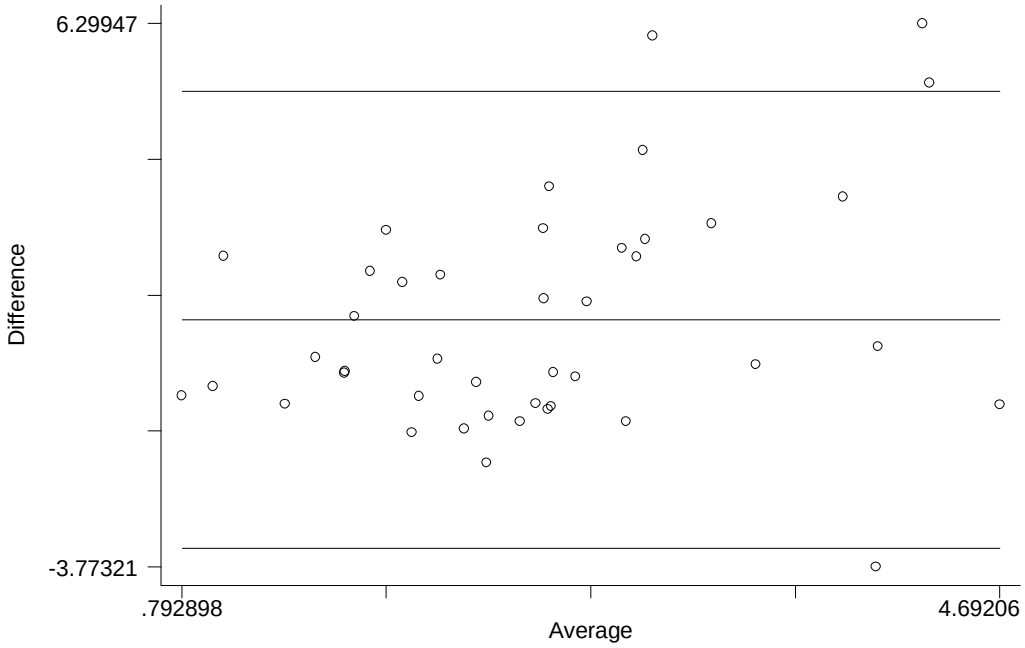

Figura 39. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Carnes e ovos (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

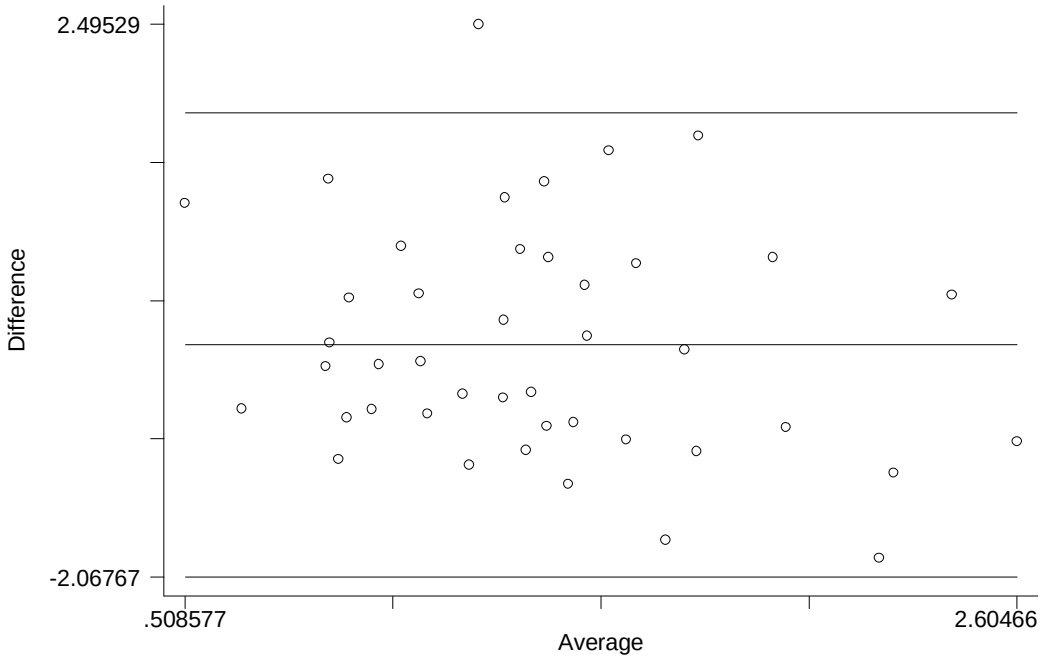

Figura 40. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Carnes e ovos (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

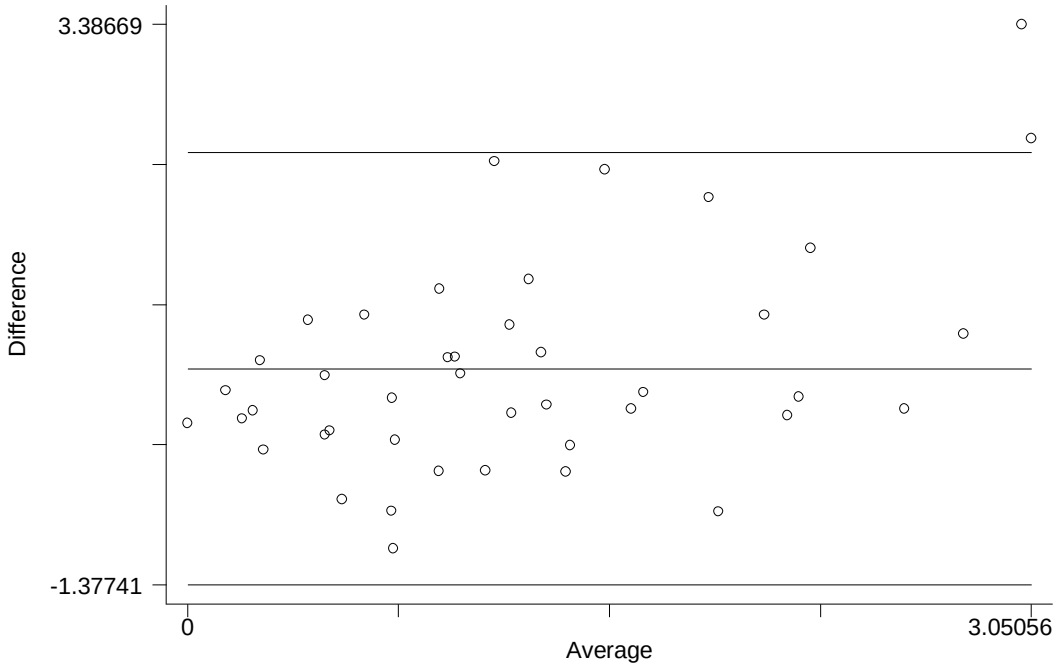

Figura 41. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Leites e derivados (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

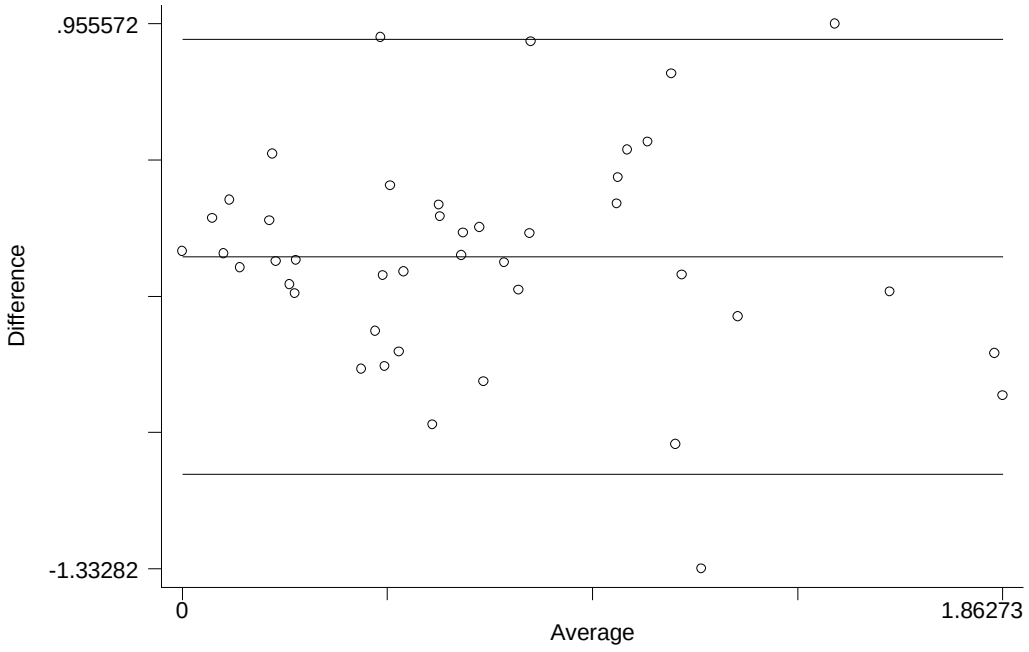

Figura 42. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Leites e derivados (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

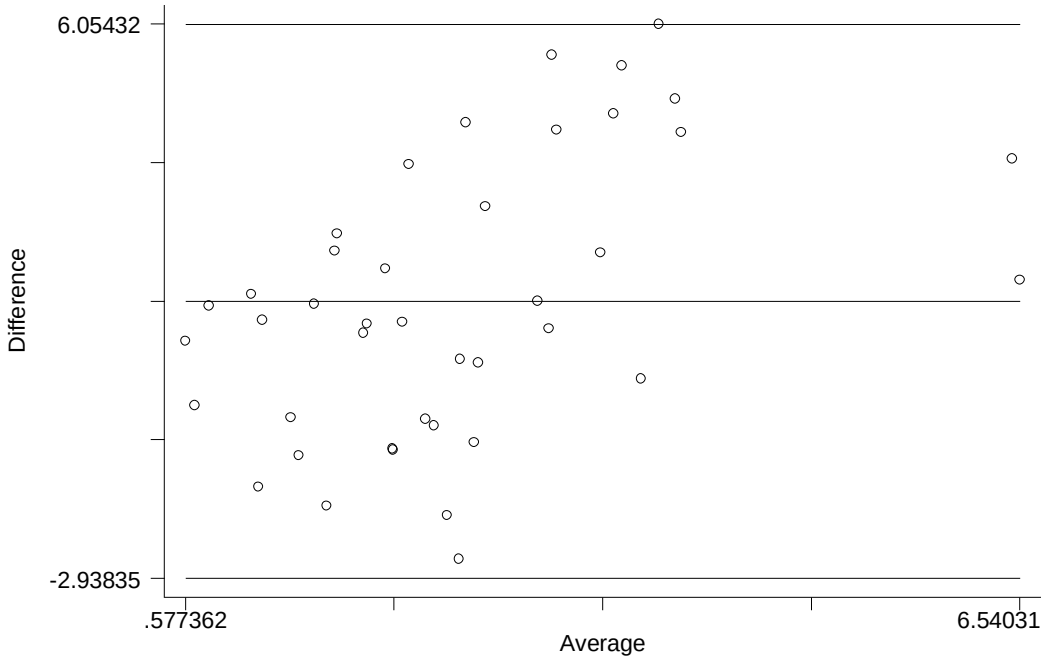

Figura 43. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Legumes e Verduras (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

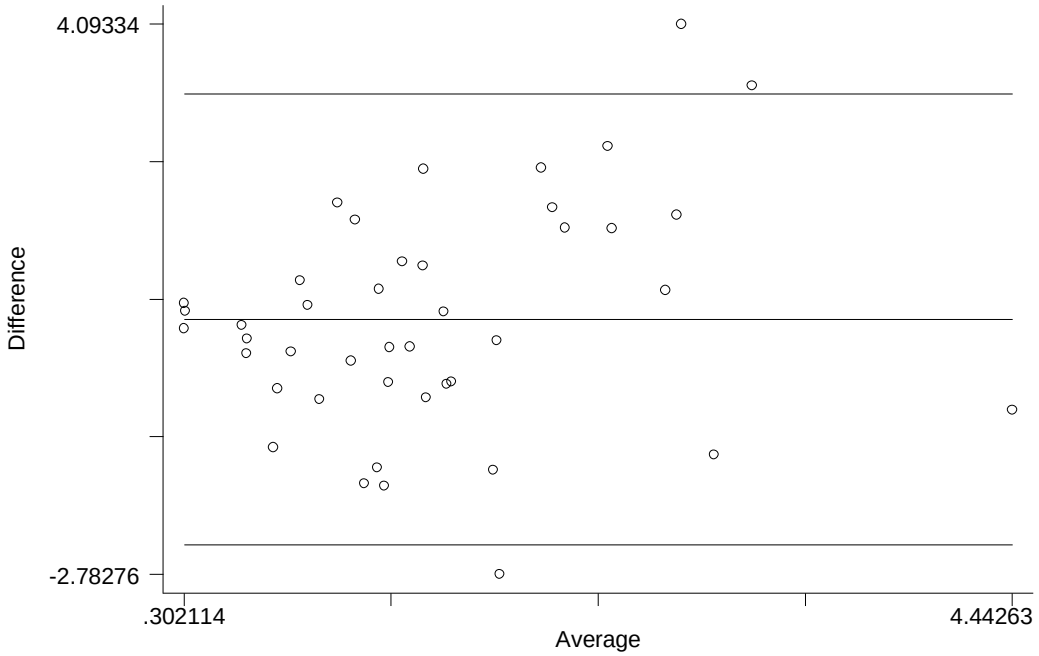

Figura 44. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Legumes e Verduras (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

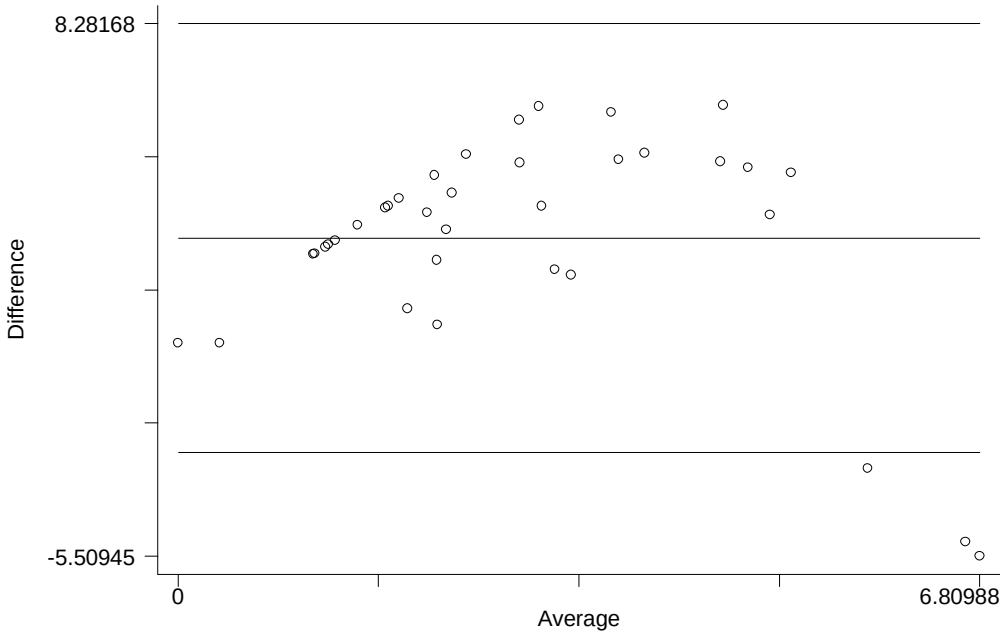

Figura 45. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Óleos, gorduras e sementes oleaginosas (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

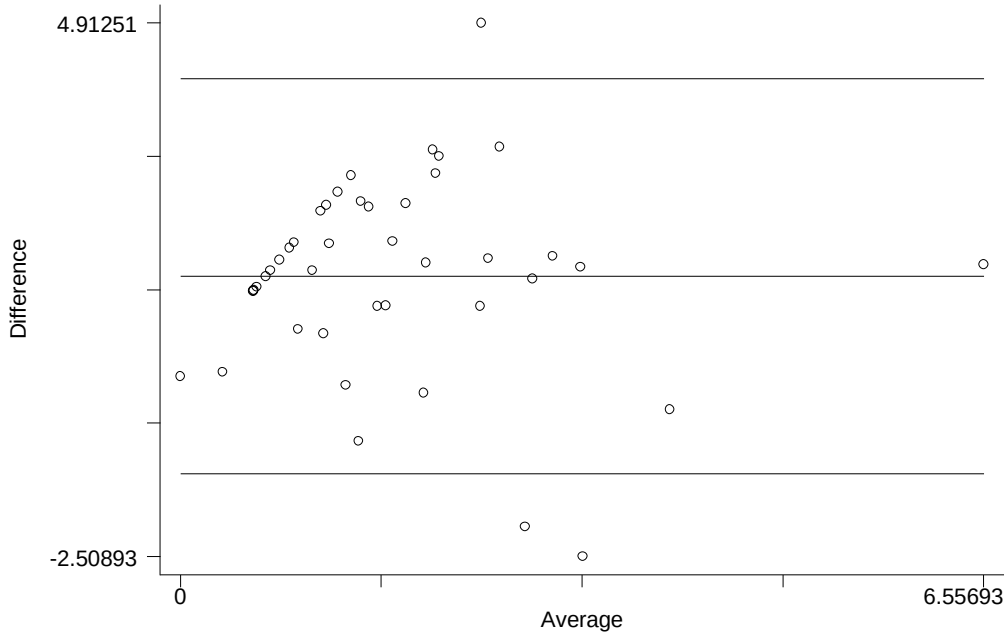

Figura 46. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Óleos, gorduras e sementes oleaginosas (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

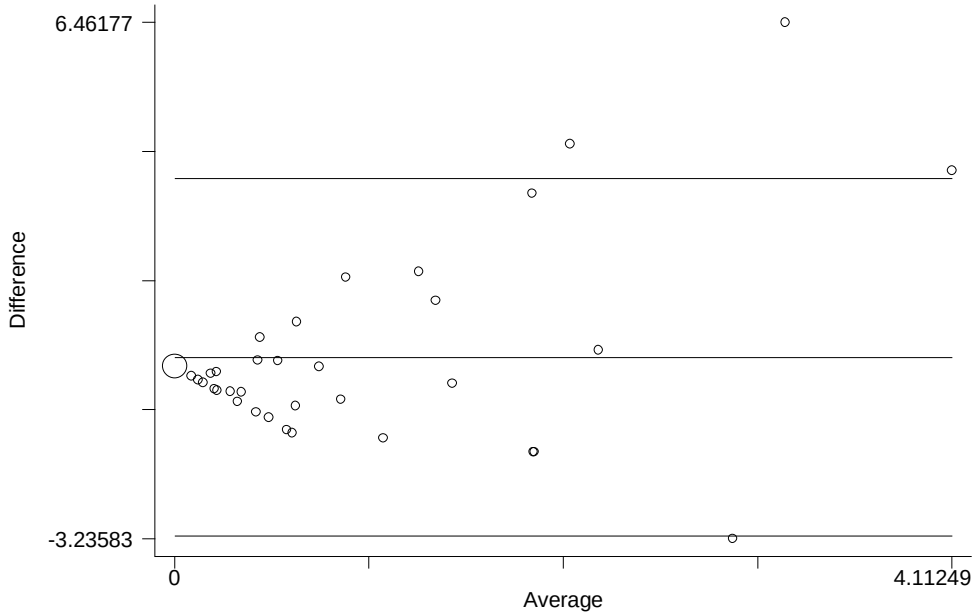

Figura 47. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Açúcares e doces (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

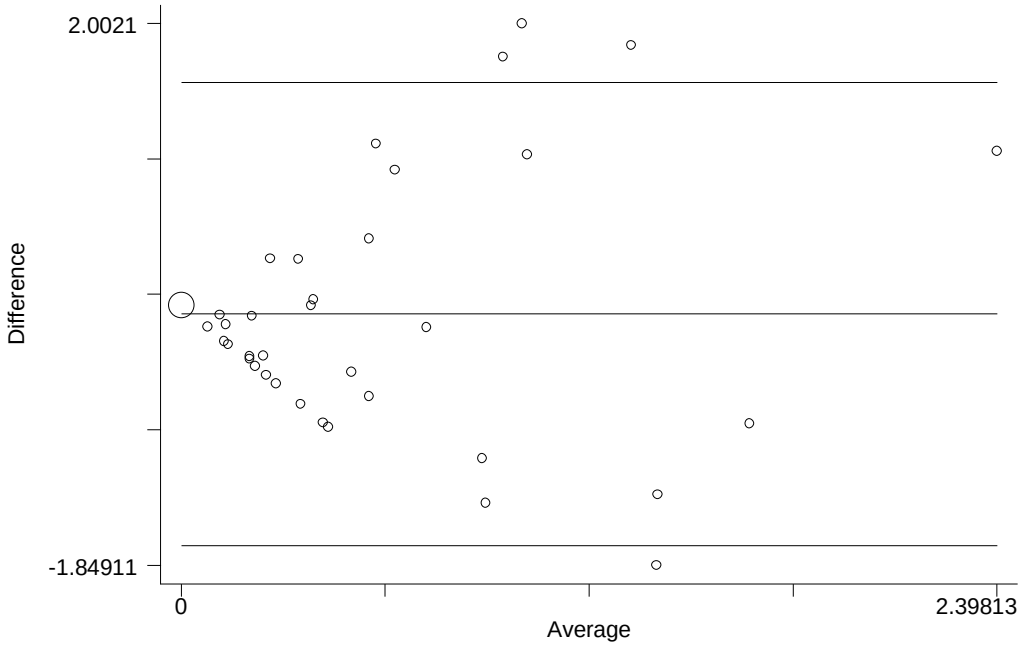

Figura 48. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética do número de porções consumidas de Açúcares e doces (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

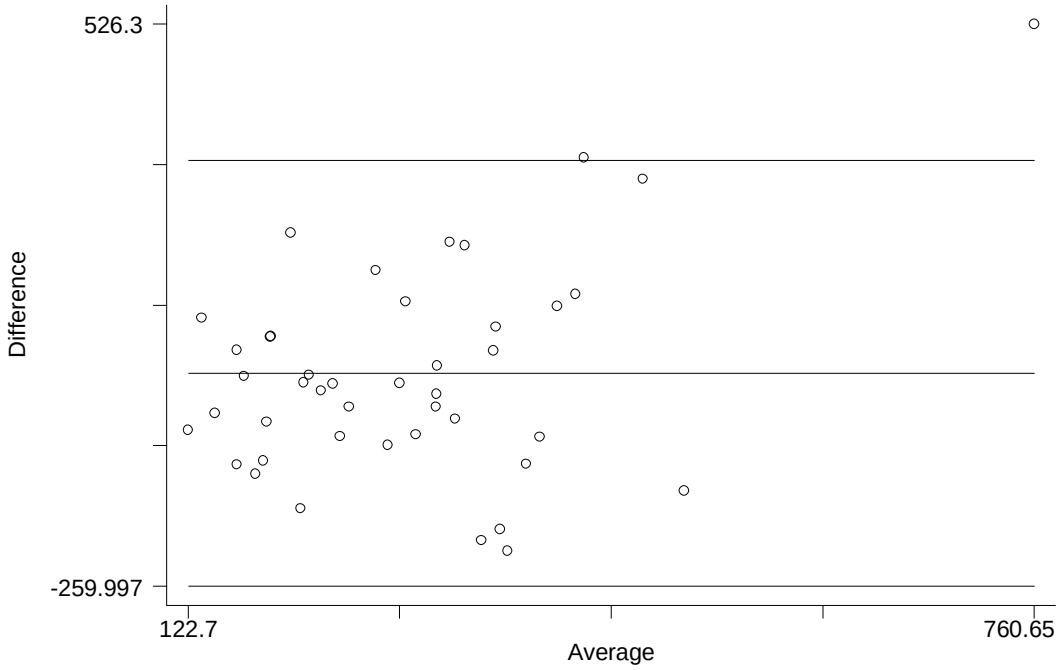

Figura 49. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Cereais, tubérculos, raízes e derivados (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

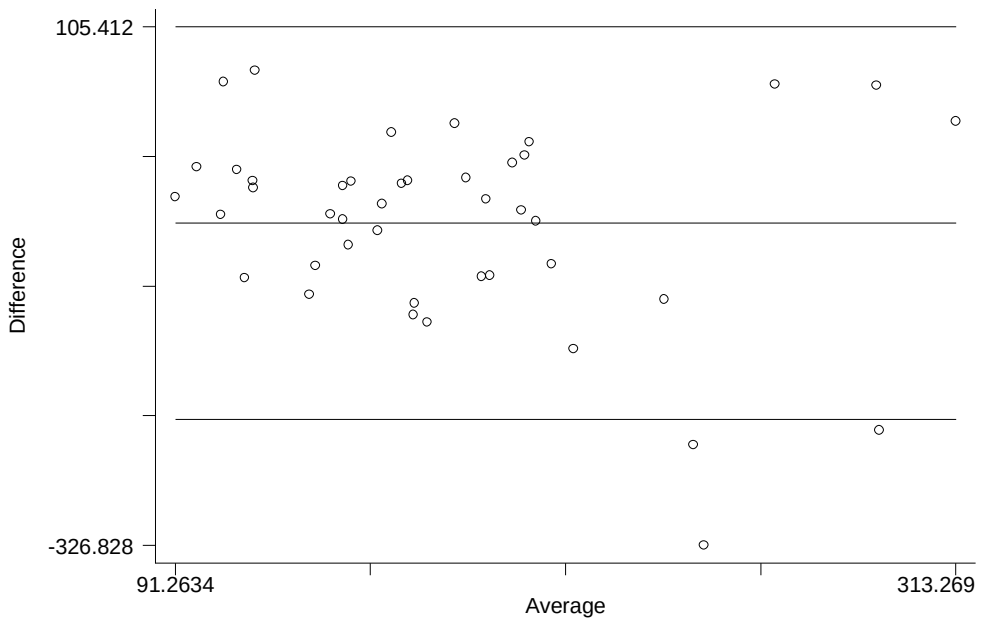

Figura 50. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Cereais, tubérculos, raízes e derivados (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

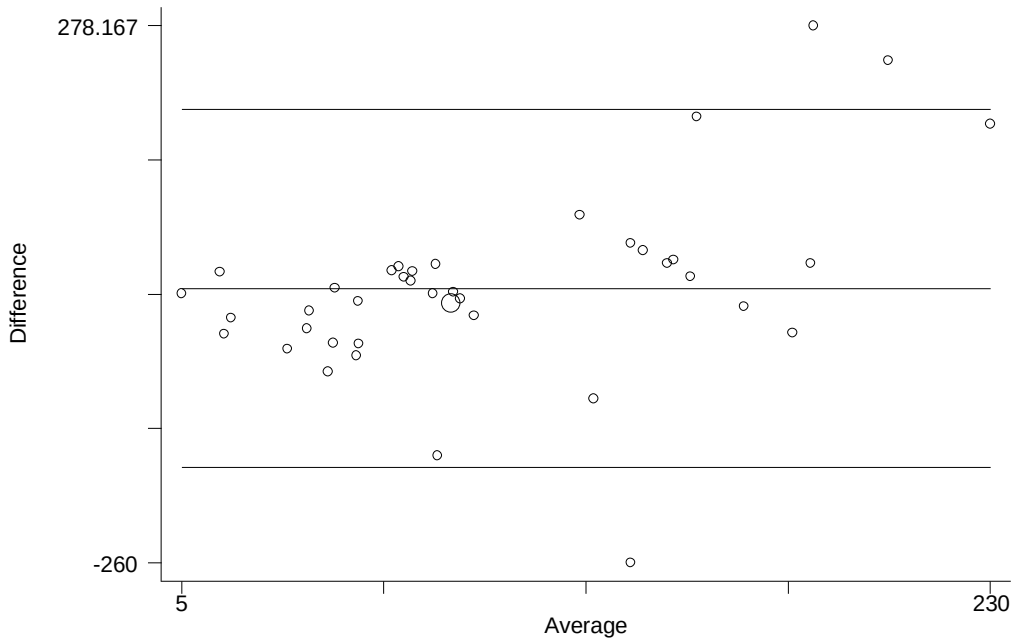

Figura 51. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Feijões (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

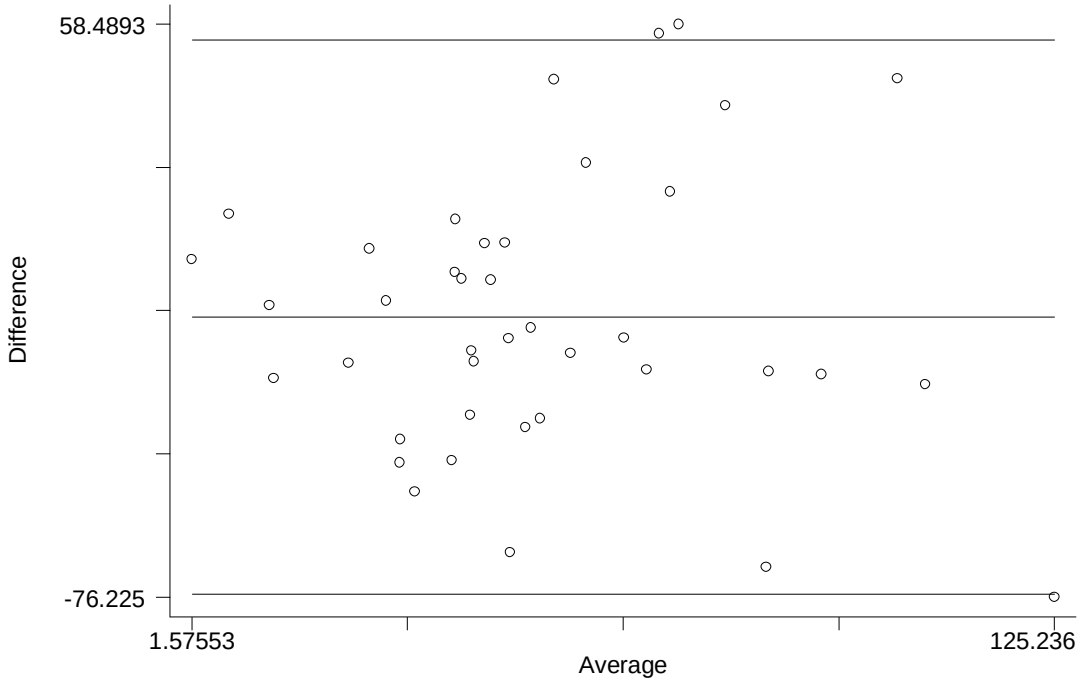

Figura 52. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Feijões (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

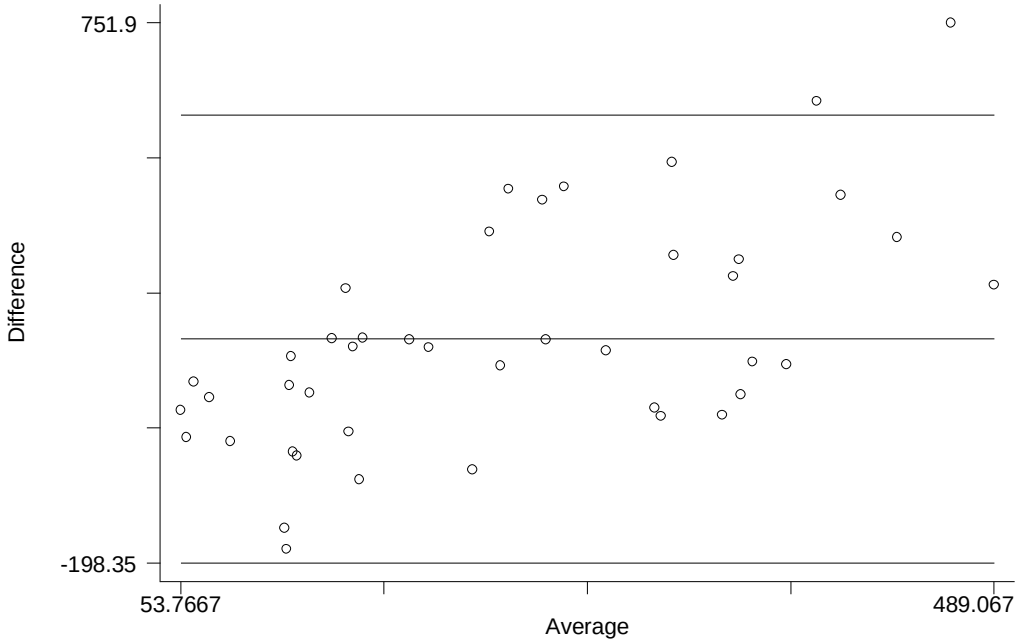

Figura 53. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Frutas e sucos de frutas naturais (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

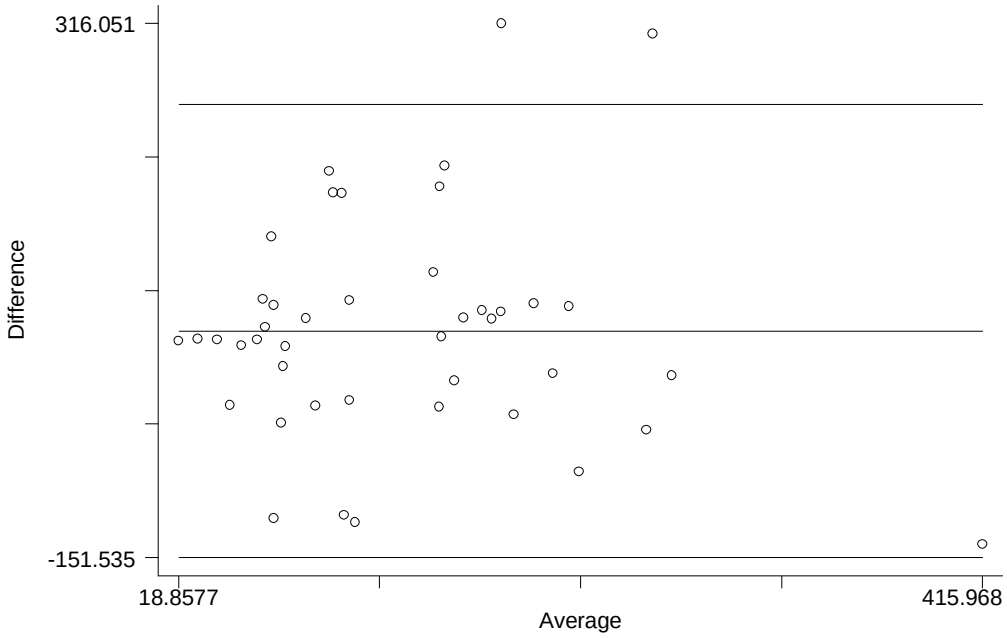

Figura 54. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Frutas e sucos de frutas naturais (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

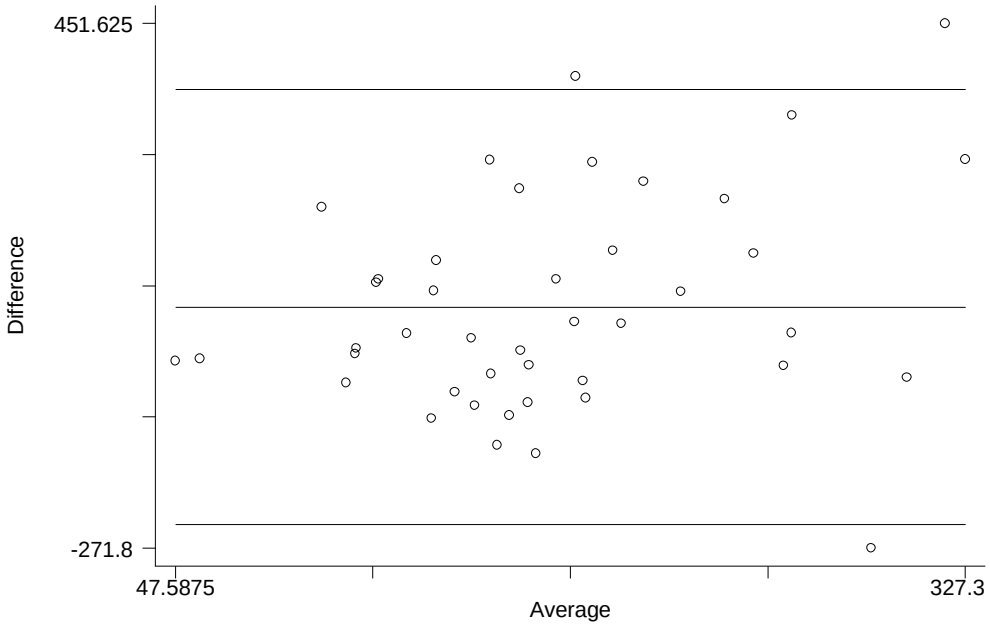

Figura 55. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Carnes e ovos (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

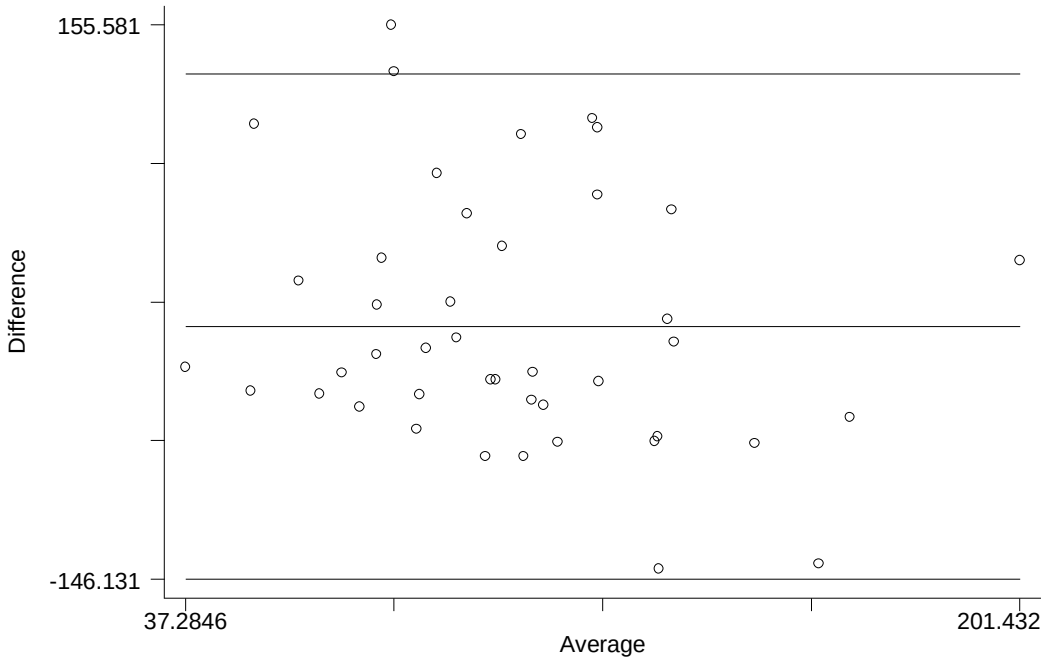

Figura 56. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Carnes e ovos (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

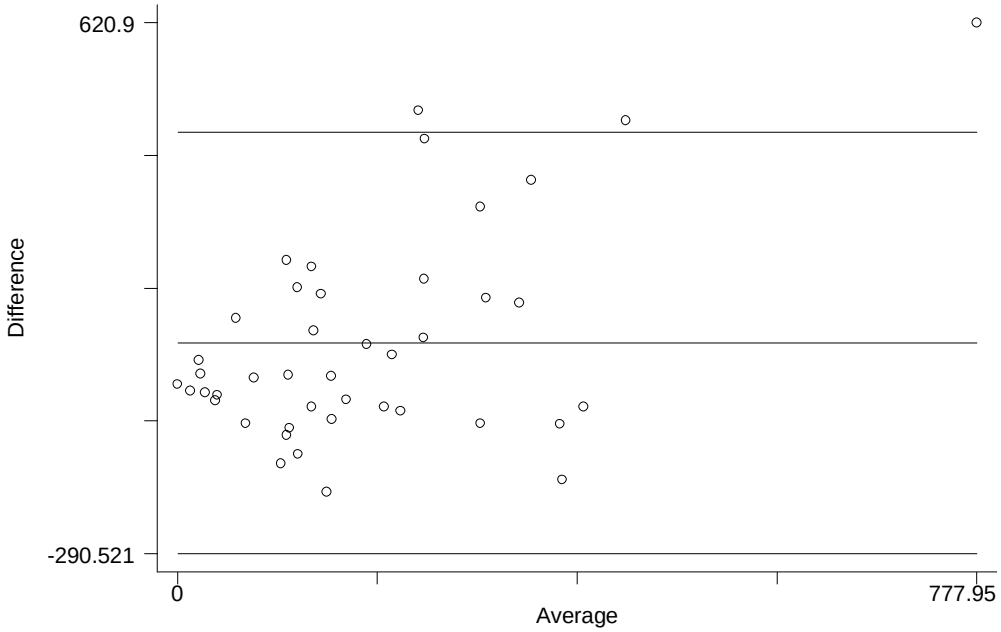

Figura 57. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Leites e derivados (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

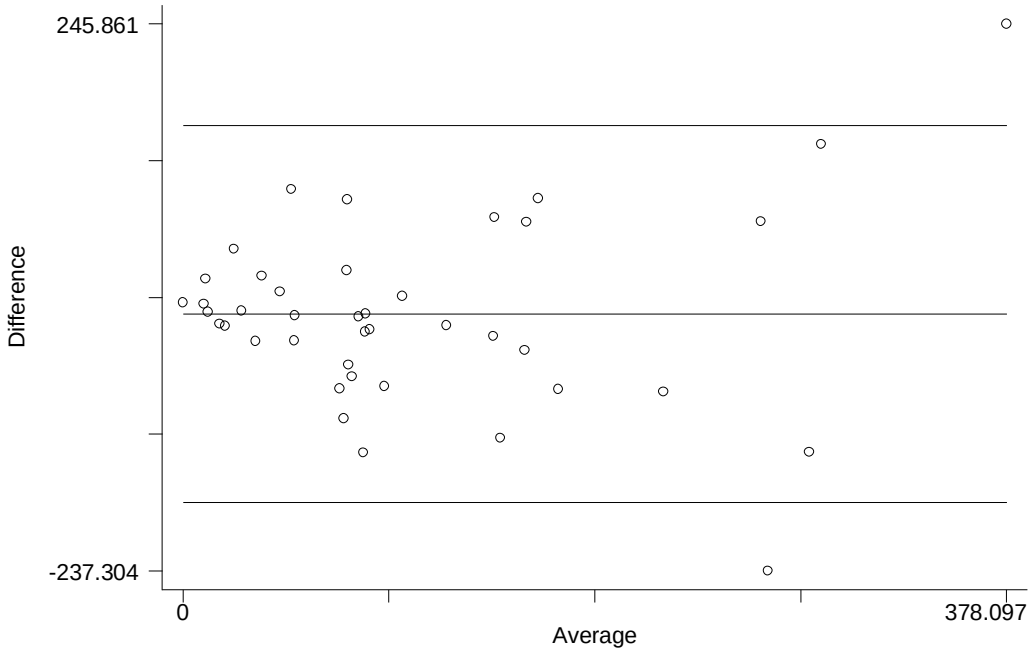

Figura 58. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Leites e derivados (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

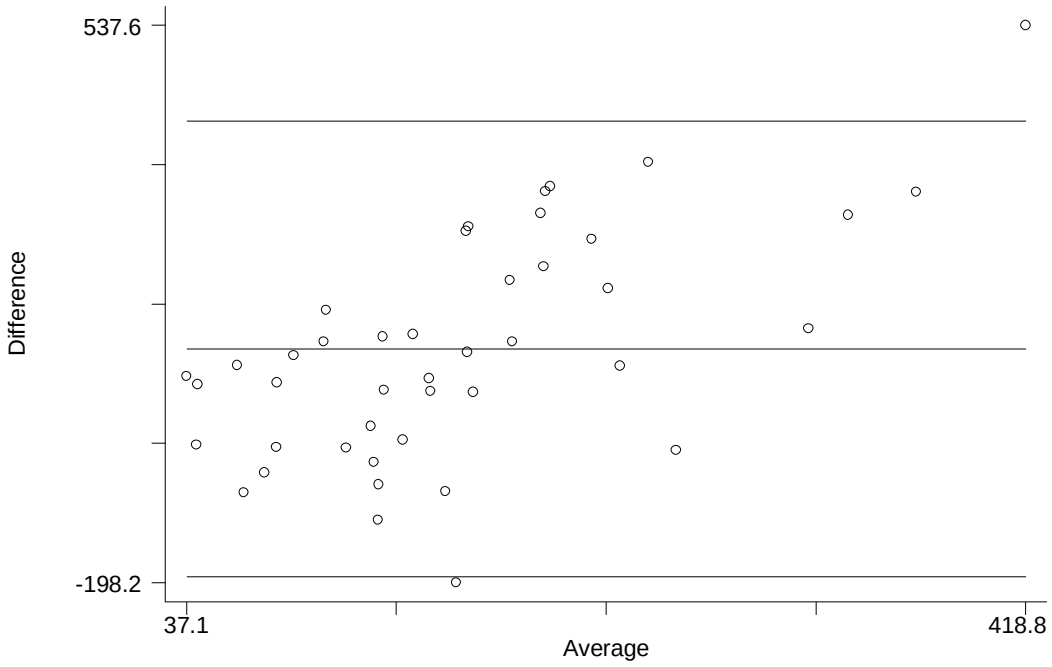

Figura 59. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Legumes e Verduras (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

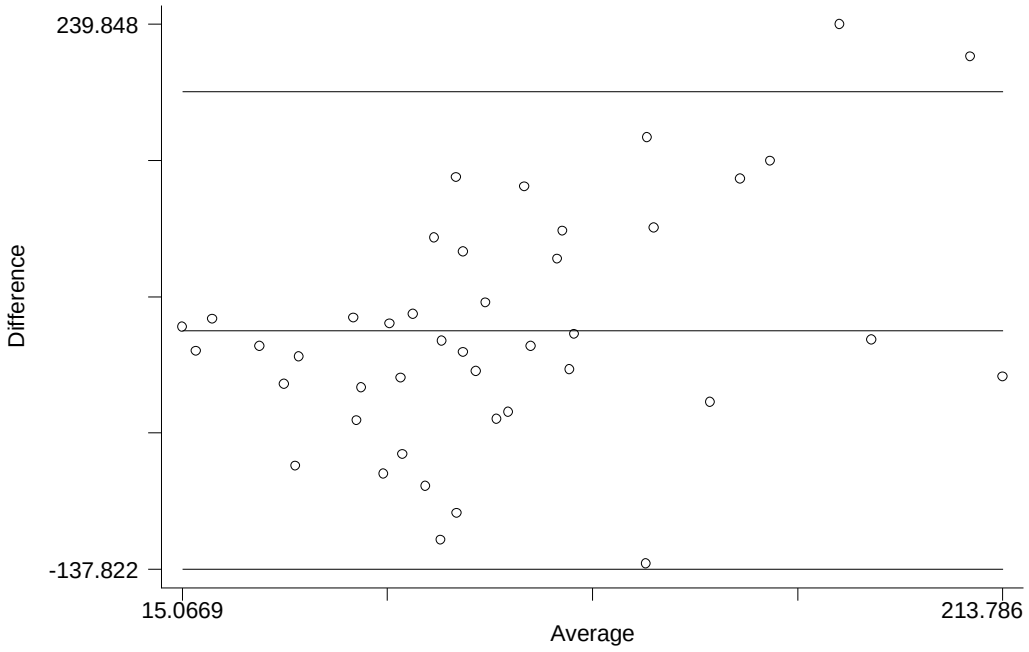

Figura 60. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Legumes e Verduras (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

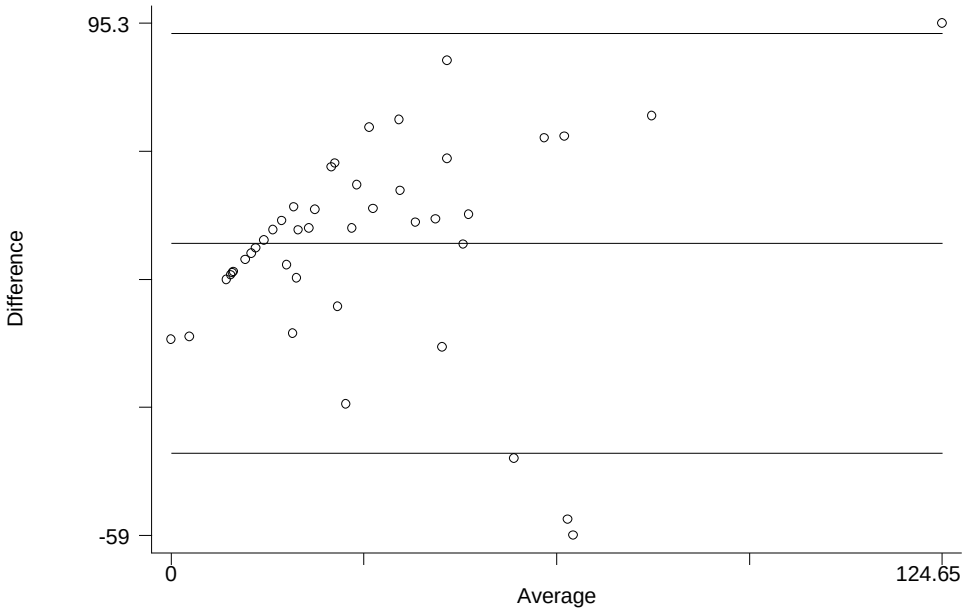

Figura 61. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Óleos, gorduras e sementes oleaginosas (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

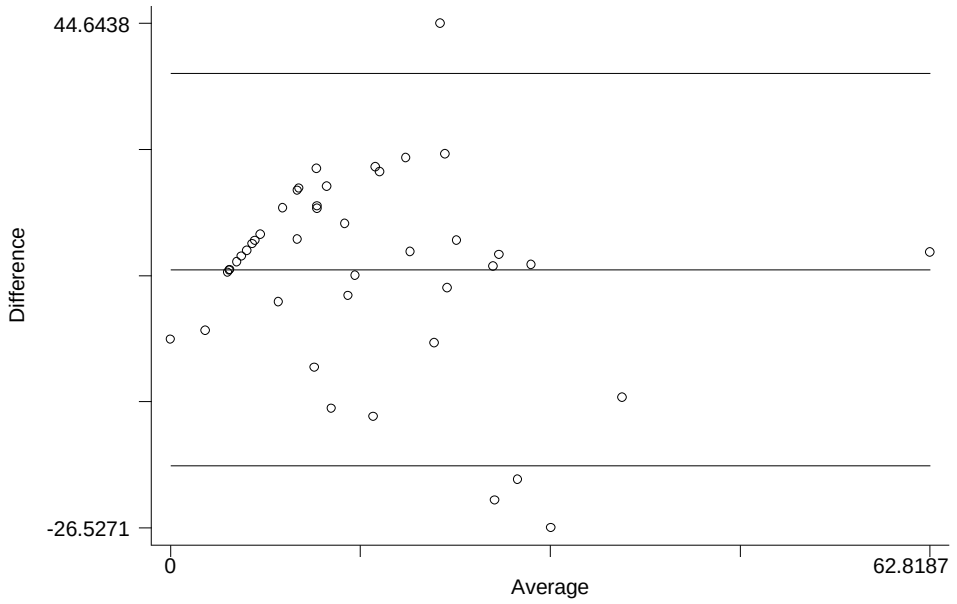

Figura 62. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Óleos, gorduras e sementes oleaginosas (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

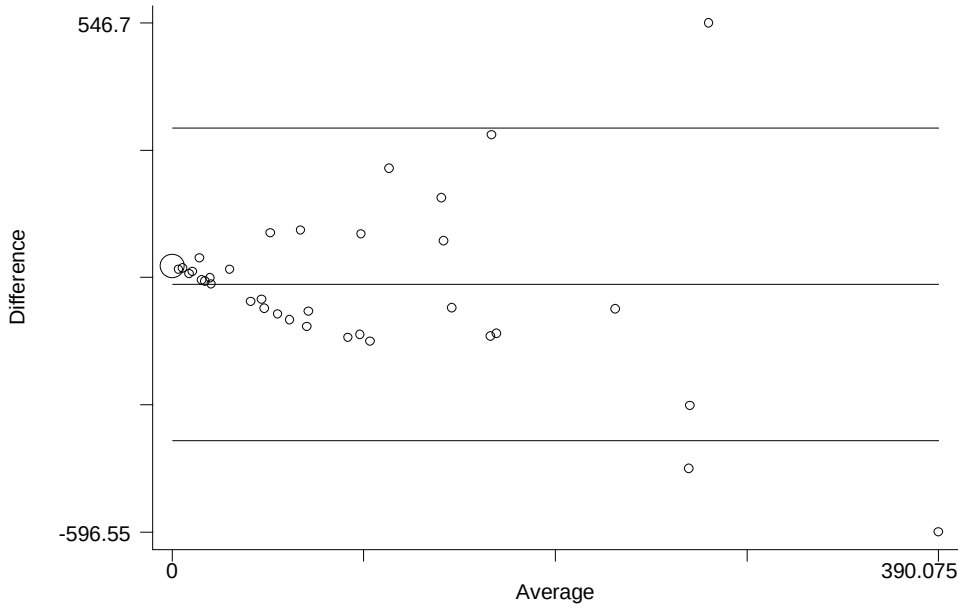

Figura 63. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Açúcares e doces (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43).

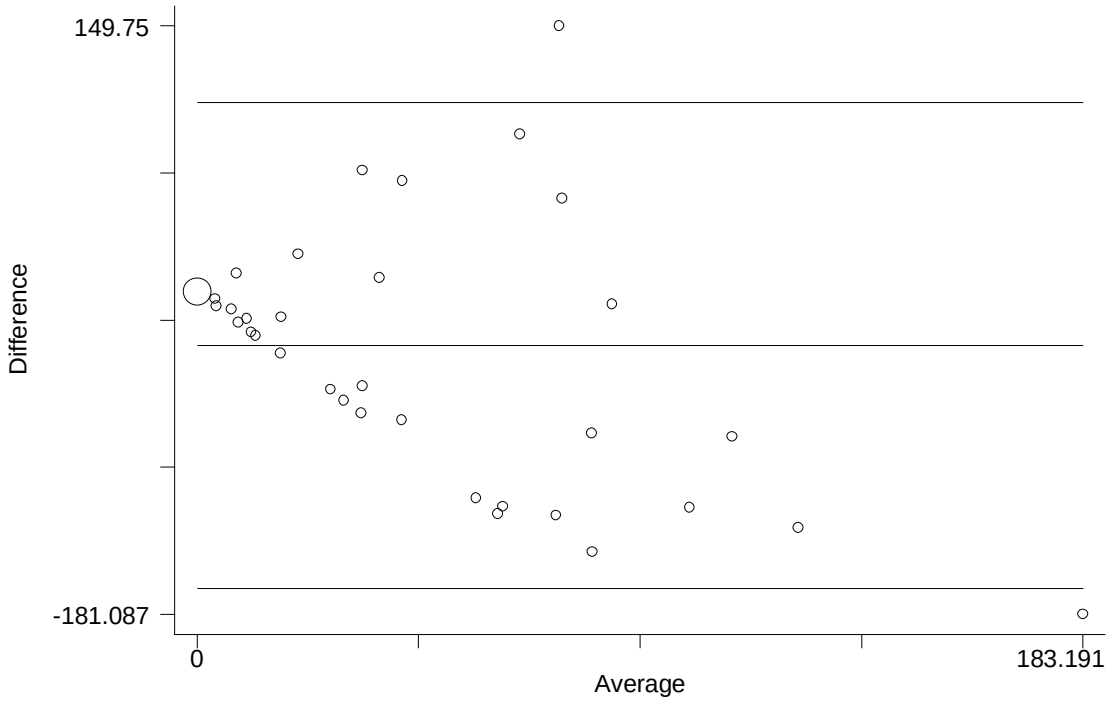

Figura 64. Representação gráfica de Bland Altman para a ingestão dietética da quantidade em gramas consumida de Açúcares e doces (QFA x RA-24h), para pacientes com DHGNA (n= 43), após o ajuste energético.

10. ANEXOS

10.1. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Campus Universitário - Morro do Cruzeiro
35400-000 - Ouro Preto - MG - Brasil
Fone (31) 3559 -1368 Fax: (31) 3559-1370

OFÍCIO CEP Nº. 078/2012, de 21 de setembro de 2012.

Ilma Sra.
Lorena de Oliveira Goulart
Programa de Pós Graduação em Saúde e Nutrição/ENUT/UFOP

Senhora Pesquisadora,

É com prazer que comunicamos a **Aprovação**, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto, de seu projeto intitulado *"Validação de questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de pacientes com doença hepática gordurosa não alcoólica"* (CAAE: 01695112.0.0000.5150).

Atenciosamente,

Prof. André Talvani Pedrosa da Silva
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
Universidade Federal de Ouro Preto
CEP/UFOP

10.2. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

Parecer nº. ETIC 280/07

Interessado(a): Profa. Cláudia Alves Couto
Departamento de Clínica Médica
Faculdade de Medicina-UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 13 de julho de 2007, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Perfil nutricional, dietético e metabólico de pacientes com doença hepática gordurosa não alcoólica"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Coordenadora do COEP-UFMG

10.3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Perfil Nutricional, Dietético e Metabólico de Pacientes com Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica.

Prezado (a) paciente,

Sr (a)_____

Você foi convidado (a) para participar de uma pesquisa sobre perfil nutricional, dietético e metabólico de pacientes com doença hepática gordurosa não alcoólica.

A doença hepática gordurosa não alcoólica é uma doença comum do fígado que aparece em pessoas que não bebem grandes quantidades de bebidas alcoólicas. Sua principal característica é o acúmulo da gordura no fígado, que se não for tratada, pode trazer sérias conseqüências para a pessoa. Obesidade (excesso de peso), diabetes (açúcar no sangue aumentado), pressão alta, alimentação inadequada, dentre outros fatores, podem levar ao aparecimento desta doença.

O serviço de nutrição do ambulatório de fígado decidiu estudar o perfil nutricional dos pacientes, ou seja, avaliar se o paciente é desnutrido (abaixo do peso ideal), se tem peso normal ou obesidade. Para isso, você será pesado e medido, terá algumas dobras da sua pele (braço, lateral da barriga e costas) medidas com um aparelho próprio e a largura da sua cintura medida com uma fita métrica. Vamos também definir o seu perfil dietético perguntando detalhadamente para você tudo sobre sua alimentação usual. E para observar o seu perfil metabólico, vamos olhar os exames de sangue que os médicos do ambulatório pedem rotineiramente para monitorar a sua doença.

Os dados da pesquisa serão coletados durante a primeira consulta com a nutricionista e serão úteis para o seu acompanhamento. Este acompanhamento não faz parte da pesquisa, e continuará acontecendo independente de você optar por participar da pesquisa ou não. O controle da alimentação e do seu peso é uma parte importante do tratamento da sua doença. A periodicidade do acompanhamento será definida pela nutricionista do ambulatório.

Os resultados do estudo serão colocados no computador para facilitar a análise e podem ser divulgados em revistas médicas. Seu nome não será divulgado em momento algum. As únicas pessoas que terão acesso aos seus dados serão as nutricionistas e a equipe médica deste ambulatório.

Sua participação nesse estudo é voluntária, ou seja, você participa dessa pesquisa se for da sua vontade. Se você assinar este termo, significa que você concorda com a utilização destes dados para esta pesquisa. Você pode recusar a participar sem que isto cause prejuízo no seu acompanhamento.

Não haverá qualquer tipo de pagamento ou recompensa individual para a participação neste estudo.

Para qualquer esclarecimento, por favor, entre em contato com a Nutricionista Silvia Marinho Ferolla ou com a Doutora Cláudia Alves Couto, no Ambulatório de Fígado, todas as quintas – feiras de 13:00 h às 17:00 h. Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG para informações sobre o projeto.

Endereço do Ambulatório de Fígado: Ambulatório Bias Fortes. Alameda Álvaro Celso, 110, 5º andar. Bairro Santa Efigênia, BH – MG.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP): Av. Presidende Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II – 2º andar sala 2005 – BH – MG

Tel: 3499 4592 email: coep@prpq.ufmg.br

Eu, _____, após ser esclarecido sobre o projeto de pesquisa, concordo em participar do estudo acima.

_____

Nutr. Silvia Marinho Ferolla CRN 2003100087-2

Dra. Cláudia Alves Couto CRM 28121

Belo Horizonte, _____ de _____de _____.