

Caroline Barbosa
Schmitz¹

Carmem Lucia
Oliveira da Silva²

Daniéla Oliveira
Magro³

Karen Olivia Bazzo
Goulart⁴

Michelli Cristina Silva
de Assis⁵

Alexandre Ramos
Lazzarotto⁶

A terapia nutricional na dislipidemia de adolescentes com HIV/AIDS em uso de terapia antirretroviral: um ensaio clínico randomizado

Nutritional therapy on lipid profile in adolescents with HIV/AIDS using antiretroviral therapy: a randomized controlled trial

> RESUMO

Objetivo: Avaliar a terapia nutricional na dislipidemia de adolescentes com HIV/AIDS em uso de Terapia Antirretroviral (TARV). **Métodos:** 20 adolescentes participaram do estudo, sendo que 11 eram do sexo feminino. Desses, 10 foram selecionados aleatoriamente para o grupo de intervenção nutricional, que recebeu acompanhamento nutricional por 12 semanas, e 10 para o grupo de controle com consultas médicas de rotina. O perfil lipídico e o recordatório de 24 horas foram coletados no período basal e ao fim do estudo para ambos os grupos. **Resultados:** Os níveis séricos de colesterol e triglicerídeos foram reduzidos de 282 ± 69 para 246 ± 67 mg/dL ($p = 0,001$) e de 137 ± 67 para 104 ± 39 mg/dL ($p = 0,001$), respectivamente, por intervenção nutricional, enquanto no grupo controle, ambos colesterol e triglicerídeos aumentaram (de 287 ± 72 para 307 ± 76 mg/dL, $p = 0,047$ e 135 ± 70 para 177 ± 81 mg/dL, $p = 0,001$, respectivamente). **Conclusão:** A terapia nutricional reduziu os níveis de colesterol total e triglicerídeos não permitindo a piora da dislipidemia nestes pacientes.

> PALAVRAS-CHAVE

HIV, Síndrome de Imunodeficiência Adquirida, dislipidemias, adolescente, terapia nutricional.

> ABSTRACT

Objective: Evaluates the nutritional therapy on the lipid profile of HIV-infected adolescents using Highly active antiretroviral therapy (HAART) and with dyslipidemia. **Methods:** 20 adolescents participated in the study, 11 were female. Of which 10 were randomly selected for the nutritional intervention group, which received nutritional counseling for 12 weeks, and 10 for the control group who received routine follow-up. Lipid profile and 24-hour dietary recall were obtained before and after the intervention for both groups. Data were analyzed by intention to treat using mixed models. **Results:** Serum cholesterol levels and triglycerides were reduced from 282 ± 69 to 246 ± 67 mg/dL ($p=0.001$) and from 137 ± 67 to 104 ± 39 mg/dL ($p=0.001$) respectively, by nutritional intervention, whereas in the control group both cholesterol and triglycerides increased

¹Mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano pela Universidade La Salle (UNISALLE). Canoas, RS, Brasil.

²Médica Pediatra Coordenadora do Programa de AIDS no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, RS, Brasil.

³Pós-doutorado em Ciências da Cirurgia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Nutricionista, Pesquisadora do Departamento de Cirurgia pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). São Paulo, SP, Brasil.

⁴Doutorado em Biotecnologia pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). Caxias do Sul, RS, Brasil.

⁵Doutorado em Ciências Médicas pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Enfermeira do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, RS, Brasil.

⁶Mestrado e Doutorado em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano da Universidade La Salle. Canoas, RS, Brasil.

Alexandre Ramos Lazzarotto (alazzar@terra.com.br) - Universidade La Salle, Av. Victor Barreto, 2288 - Centro. Canoas, RS, Brasil. CEP: 92010-000.

Submetido em 15/03/2018 - Aprovado em 15/04/2018

(from 287 ± 72 for 307 ± 76 mg/dL, $p=0.047$, and 135 ± 70 to 177 ± 81 mg/dL, $p=0.001$, respectively). **Conclusion:** Among adolescents with HIV/AIDS and dyslipidemia using HAART, nutritional therapy was effective in reducing serum cholesterol, triglyceride levels and BMI.

KEY WORDS

HIV, Acquired Immunodeficiency Syndrome, dyslipidemias, adolescent, nutrition therapy.

INTRODUÇÃO

O curso clínico e o perfil epidêmico da AIDS foram modificados pelo desenvolvimento de terapia antirretroviral combinada (TARV), que proporciona uma supressão sustentada da replicação viral^{1,2}. Aproximadamente 313.000 pessoas receberam gratuitamente a TARV através do Sistema Único de Saúde, sendo que 4,3% delas eram adolescentes^{3,4}.

Nos pacientes com boa adesão à farmacoterapia, o uso prolongado é associado à alterações metabólicas e corporais, tais como lipodistrofia e dislipidemias, sendo esta associada a maior probabilidade de eventos cardiovasculares e óbito. A relação entre TARV e dislipidemia ainda não está totalmente elucidada e o manejo dessas alterações poderá ser decisivo para a longevidade e qualidade de vida dos pacientes⁵.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza que as intervenções nutricionais façam parte de todos os programas de controle e tratamento da AIDS, pois a dieta e a terapia nutricional podem melhorar a adesão e a efetividade da TARV, além de diminuir as anormalidades metabólicas⁶.

Devido a existência de estudos apenas com a população adulta, tornam-se necessárias pesquisas que investiguem as alterações físicas, metabólicas e dietéticas que estão ocorrendo em crianças e adolescentes em decorrência do HIV e da administração da TARV. Werner et al.⁹ citam a necessidade de realização de mais estudos para uma melhor avaliação de causa-efeito da TARV, referindo que a doença aterosclerótica tem seu início na infância e que as mudanças de hábitos alimentares e de estilo de vida com a prática regular de exercícios físicos deverão ser enfati-

zadas neste grupo de pacientes como parte integrante do tratamento. Corroboram esta afirmação Sarni et al.¹⁰, quando evidenciam elevada frequência de dislipidemia e lipodistrofia em crianças e adolescentes, mostrando relação destas com a TARV administrada e fazendo referência a importância do atendimento multiprofissional a esses pacientes com o envolvimento de educação nutricional. Segundo Sharma et al.¹¹ a dieta é um potencial fator modificável que pode alterar o risco metabólico em crianças com HIV/AIDS, uma vez que a monitorização contínua da ingestão calórica e de carboidratos é essencial para evitar futuros aumentos na adiposidade, e que podem contribuir para o risco de doença cardiovascular de adolescentes infectados. Infelizmente, ainda são escassos os estudos e intervenções com estas populações.

Sendo assim, desenvolveu-se um estudo com o objetivo de avaliar a terapia nutricional na dislipidemia de adolescentes com HIV/AIDS em uso de TARV.

MÉTODOS

Design do estudo

Um ensaio clínico randomizado foi realizado em um centro nacional de referência para HIV/AIDS no sul do Brasil. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Registro em Clinical-Trials.gov sob o número NCT03021889).

Seleção da Amostra

A amostra foi constituída por adolescentes entre 13 e 19 anos com diagnóstico de infecção por HIV-1, em tratamento com antirretrovirais

há no mínimo três meses, e que apresentaram dislipidemia caracterizada segundo a 1ª Diretriz Brasileira para a Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005)¹². Estes adolescentes foram recrutados no ambulatório de Infectologia Pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Rio Grande do Sul, Brasil). Não foram incluídos no estudo: gestantes, pacientes com infecção oportunista ativa, deficiência mental, diabetes melito, pacientes em uso de hipolipemiantes e pacientes que não sabiam do seu diagnóstico de portador de HIV. A dislipidemia foi definida por níveis plasmáticos de jejum total. Colesterol > 170mg/dL associado a: Triglicérides \geq 130mg/dL e/ou colesterol LDL \geq 130mg/dL, conforme preconizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia¹².

O tamanho inicial da amostra foi de 36 indivíduos em cada grupo, considerando um desvio padrão de 40 de um erro alfa de 5% e potência de confiabilidade de 80%. Este cálculo foi feito com o software Winpepi. Uma análise intercalar planejada para reavaliação do poder estatístico foi realizada quando 20 pacientes completaram o período de seguimento de 12 semanas. Nesta análise, o tamanho da amostra de 10 pacientes em cada grupo mostrou poder suficiente para detectar efeito significativo da terapia nutricional, o que resultou no total final da amostra de 20 pacientes.

Randomização e intervenções

Durante a avaliação inicial, todos os participantes receberam orientações nutricionais, enfatizando os benefícios de hábitos alimentares saudáveis. Neste momento foi aplicado o recordatório alimentar de 24 horas (RA-24h)¹³ e o formulário clínico que abordou os seguintes itens: dados de identificação do adolescente (idade e sexo), história da doença (tipo de transmissão e data do diagnóstico), história patológica atual (esquema terapêutico atual, tempo de uso de TARV atual, tempo de uso de TARV total). A randomização foi gerada a partir de uma sequência

com base em uma tabela de números aleatórios no programa Excel, no qual as células numeradas até 20 foram utilizadas para o sorteio dos pacientes, que eram identificados através dos dois últimos dígitos do seu prontuário. Os 20 pacientes foram alocados aleatoriamente em dois grupos. O grupo com terapia nutricional (GTN) recebeu orientações nutricionais mensais por 12 semanas enfocando a dieta para dislipidemia, baseadas na recomendação da dieta tipo I do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em crianças e adolescentes¹⁴. Além disso, os participantes do grupo terapia receberam ligações telefônicas quinzenais para aconselhamento nutricional. O grupo controle (CG) recebeu a mesma orientação nutricional basal, porém, seguiu somente a rotina de atendimento do ambulatório, que consistiu em acompanhamento médico com infectologista, hebiatra e equipe assistente com os seguintes profissionais: farmacêuticos, assistentes sociais e técnicos de enfermagem.

O RA-24h, perfil lipídico e IMC foram realizados em ambos os grupos no período basal e ao fim do estudo. Os participantes foram aconselhados a não exercer atividade física vigorosa e a não ingerir álcool no prazo de 24 horas antes da coleta de sangue.

Avaliação Antropométrica

A massa corporal total foi medida com balança antropométrica digital (Urano®) com capacidade de 150 Kg e sensibilidade de 0,1 Kg, descalços, com o mínimo possível de roupas, no centro do equipamento, eretos, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. A massa corporal total foi anotada em Kg (quilogramas) com uma casa decimal. A estatura foi medida através de estadiômetro de parede Modelo 211 da Tonelli Equipamentos Médicos Ltda®. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir da massa corporal total dividida pela estatura ao quadrado [IMC = Massa Corporal Total (kg) / (Estatura²) (m)].

Avaliação Dietética e Intervenção

Os esquemas alimentares foram planejados individualmente considerando as necessidades nutricionais, a situação socioeconômica e os hábitos alimentares de cada indivíduo. O plano alimentar fornecido continha descrição dos alimentos, horários, quantidades em medidas caseiras e uma lista de alimentos proibidos.

As informações sobre o consumo alimentar foram obtidas através do preenchimento do RA-24h, no qual os pacientes relatavam detalhadamente os alimentos e bebidas consumidos nas 24 horas anteriores à consulta. Como forma de aumentar a veracidade das informações foi utilizado um manual de registro fotográfico para inquéritos alimentares. Para análise quantitativa de energia, macronutrientes e fibra total ingeridos foi utilizado o programa *diet Win Professional 2.0*, 2015. Para isto as medidas caseiras foram convertidas em gramas e mililitros. Os alimentos e preparações que não constavam na listagem do programa foram incluídos com o auxílio de tabelas complementares.

A terapia nutricional seguiu as recomendações estabelecidas pelo Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para o Gerenciamento da Infecção por HIV em crianças e adolescentes onde adolescentes com colesterol total > 150mg/dL e colesterol LDL entre 100 e 130mg/dL receberam a dieta Tipo I que recomendava o consumo diário de até 30% de calorias na forma de gorduras, até 10% de gorduras saturadas e colesterol até 100mg/1.000 calorias (máximo: 300mg/dia)¹⁴.

Para todos os participantes do GTN foi desenvolvida a estratégia de motivação do paciente, discutindo informações sobre a dislipidemia, importância da terapia nutricional nesta situação, informações sobre os grupos alimentares, suas funções e principais fontes, alimentos ricos em lipídeos e colesterol, estímulo para a ingestão de fibras e adoção de hábitos alimentares saudáveis. Como medida educativa auxiliar, que confere o grau de padronização às informações, foi elaborado um material gráfico especifica-

mente criado para esta finalidade, que foi distribuído a cada um dos participantes. Ao final das consultas foram estabelecidas algumas metas em comum acordo com o paciente, a partir da detecção de possíveis condutas alimentares inadequadas, para favorecer a adesão à terapia e a sua motivação.

Perfil Lipídico

O perfil lipídico contemplou medidas de colesterol total (TC), colesterol de lipoproteínas de alta densidade (HDL-c), triglicerídeos (TG) e colesterol de lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c). Os níveis de TC e TG foram medidos usando um método enzimático colorimétrico e de HDL-c, o método enzimático colorimétrico homogêneo (Hitachi 917, Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Alemanha). O LDL-c foi calculado de acordo com a fórmula de Friedewald se os níveis plasmáticos fossem <400 mg / dL¹².

A dislipidemia foi definida por níveis plasmáticos de colesterol total em jejum > 170mg/dL associado a: triglicerídeos ≥ 130mg e/ou colesterol LDL ≥ 130mg/dL¹².

Análise Estatística

Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Para comparação das variáveis categóricas foi utilizado teste Qui-quadrado e para as variáveis contínuas, teste de Mann-Whitney. A comparação das médias segundo as variáveis dietéticas, imunológicas e bioquímicas dos grupos, tempos e a interação (grupo x tempo) foi realizada por meio do modelo de equações de estimações generalizadas (GEE)¹⁵. Foi utilizada uma matriz de correlação de trabalho não-estruturada, uma matriz de covariância robusta e uma distribuição normal com função de ligação de identidade. Para comparar as médias das categorias da interação foi utilizado teste *post-hoc* de Bonferroni. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Os testes foram realizados com o software PASW 18.0 para Windows.

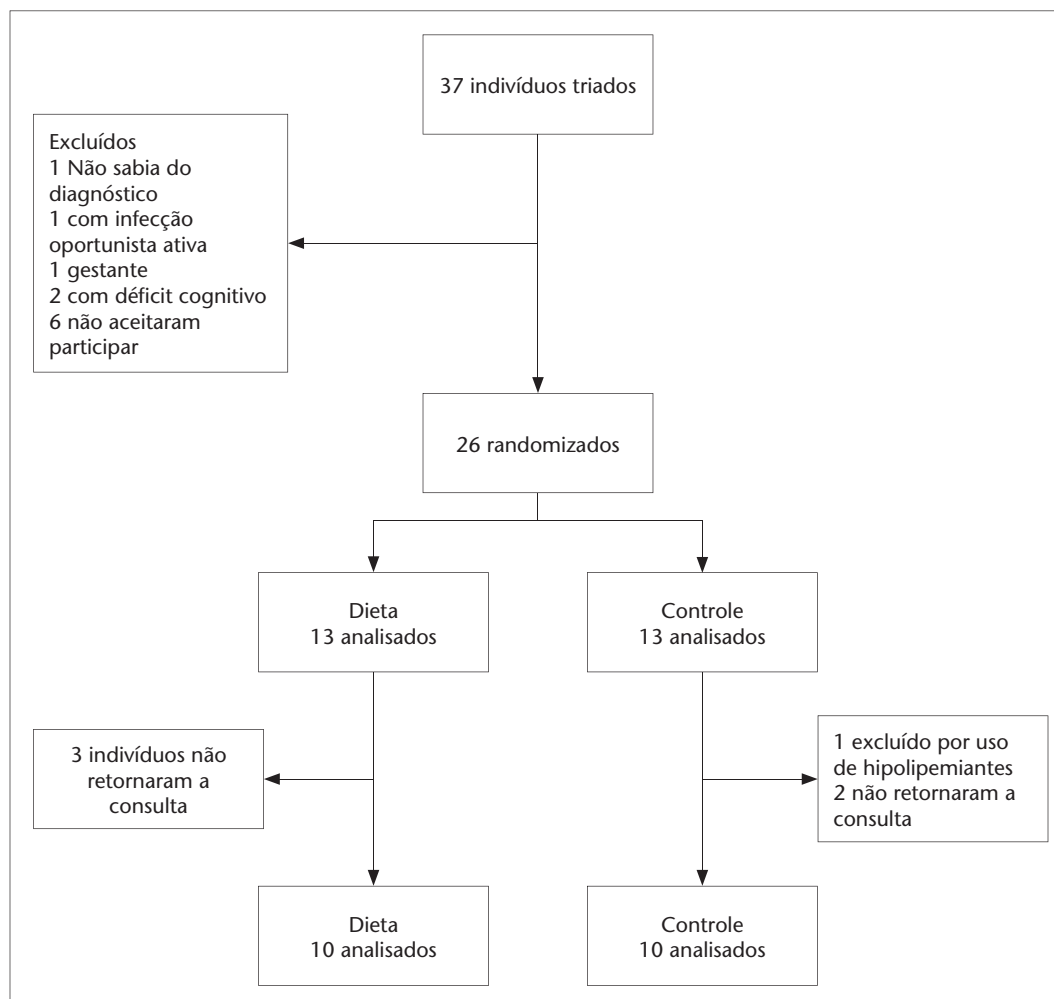
➤ RESULTADOS

Dos 37 pacientes triados, 26 (70,27%) foram considerados elegíveis e incluídos no estudo. Destes, 20 foram analisados. Seis pacientes, sendo três do GTN e dois do GC foram excluídos da análise por não comparecerem as consultas de retorno ainda no primeiro mês. Um paciente do GC foi excluído da análise por iniciar o uso de hipolipemiante durante o estudo (Figura 1).

A Tabela 1 apresenta as características demográficas, antropométricas, bioquímicas, imunológicas, de consumo alimentar e a TARV

prescrita para os GC e GTN na avaliação inicial. Os grupos apresentaram características semelhantes, com predomínio de mulheres. O tipo de transmissão do vírus foi 100% via vertical. Os esquemas terapêuticos dos pacientes incluíram dois inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (ITRN) e um inibidor da protease (IP) ou um inibidor da transcriptase reversa não análogo de nucleosídeo (ITRNN). A combinação mais utilizada pelos pacientes foi tenofovir, lamivudina e efavirenz (35%). Durante a realização do estudo nenhum paciente necessitou substituir a medicação.

Figura 1. Fluxograma dos participantes do estudo.



Fonte: elaborado pelo autor, 2015.

Tabela 1. Caracterização dos adolescentes analisados no presente estudo.

Características	Terapia (n=10)	Controle (n=10)	P
<i>Sexo, n (%)</i>			
Masculino	5 (50)	4 (40)	0,999
Feminino	5 (50)	6 (60)	
Idade, anos*	16,5±1,46	16±1,37	0,620***
Índice de massa corporal, kg/m ² *	25± 3,4	24±3,2	0,959***
Tempo de diagnóstico, meses*	168±31	180±37	0,576***
Tipo de transmissão %	100% vertical	100%vertical	0,993***
<i>Terapia Antirretroviral, n(%)</i>			
TDF + 3TC +LPV/r	4	3	0,638***
AZT + 3TC + NVP	0	2	
TDF + 3TC + ATV	0	3	
TDF + 3TC + EFZ	2	2	
TDF + 3TC + EFZ + DRV	1	0	
TDF + 3TC + ATV + RTV	1	0	
AZT + 3TC + LPV/r	1	0	
TDF + 3TC + NVP	1	0	
Tempo de TARV total, meses**	150 (93 – 165,5)	180 (147,7 – 180,25)	0,655***
CD4**	694 (544,5 – 901,75)	638 (496,2 – 971,2)	0,678***
Carga Viral**	907 (161 – 1654)	776 (738 – 2992)	0,578***
<i>Perfil lipídico*</i>			
Colesterol Total mg/dl	282,3±68,7	287,6±72,5	0,742***
HDL-C, mg/dl	52±17	48±19	0,671***
LDL-C, mg/dl	87±25	86±26	0,832***
Triglicérides, mg/dl	137±67	135±70	0,904***
<i>Componentes da dieta*</i>			
Calorias Totais, kcal/dia	3688,3±594,5	4131,6±498,9	0,733***
Carboidrato (%)	58±5,1	59,6±5,4	0,921***
Proteína (%)*	13,5 ± 4	13 ± 4,8	0,769***
Lipídio (%)	28,5±4,3	27,4±4,7	0,623***
Ácido Graxo Saturado (%)	13±5	12±6	0,594***
Ácido Graxo Monoinsaturado (%)	12±3	11±3	0,644***
Ácido Graxo Poliinsaturado (%)	6±2	6±2	0,675***
Colesterol, mg/dia	382±166	403±172	0,503***
Fibra, g/dia	13±7	13±6	0,716***

AZT= Zidovudina, 3TC= Lamivudina, NVP= Nevirapina, TDF= Tenofovir, LPV/r= Lopinavir + Ritonavir, DRV= Darunavir, RTV= Ritonavir, HDL-C= lipoproteína de alta densidade, LDL-C= Lipoproteína de baixa densidade.

Nota: Valores expressos como média ± DP ou mediana e percentis.

*Valores obtidos pelo Teste Mann-Whitney U e Teste T Student.

**Mediana e percentis calculadas somente com pacientes que apresentaram carga viral. Fonte: elaborado pelo autor, 2015

A mediana da carga viral permaneceu a mesma nos grupos ($p = 0,678$). As médias para carga viral foram calculadas somente com os pacientes que apresentaram carga viral detectável, sendo 3 pacientes do GC e 2 pacientes do GTN, pois 75% da amostra total apresentava carga viral indetectável, ou seja, menor que 50 cópias por mililitro de sangue, configurando estabilidade clínica.

A Tabela 2 apresenta a estimativa de consumo alimentar habitual de energia e macronutrientes que foi obtida pelo RA-24h, no mo-

mento basal e final. A intervenção nutricional resultou na redução da ingestão de calorias totais, dos percentuais de lipídios, ácidos graxos saturados, ácidos graxos monoinsaturados e ácidos graxos poli-insaturados. Resultou também no aumento do consumo de fibras e redução de miligramas de colesterol ingeridos por dia. O percentual de carboidratos ingeridos obteve pequena redução em ambos os grupos, porém, houve um aumento significativo no percentual de proteína no GTN.

Tabela 2. Estimativa do inquérito recordatório de 24 horas realizado antes e após a intervenção nutricional.

Variáveis	Terapia	Controle	Grupo	Tempo	Interação
Calorias Totais, Kcal/dia					
Basal	3688,3 ± 594,5	4131,6 ± 498,9			
Final	3256,1 ± 446,7	4088,2 ± 522,9	0,005	0,006	<0,001
Carboidrato (%)					
Basal	58 ± 5,1	59,6 ± 5,4			
Final	57,7 ± 2,5	58,7 ± 5,3	0,355	0,708	0,676
Proteína (%)					
Basal	13,5 ± 4	13 ± 4,8			
Final	17,7 ± 2,9	13,4 ± 4,3	<0,001	<0,001	<0,001
Lipídeo (%)					
Basal	28,5 ± 4,3	27,4 ± 4,7			
Final	24,6 ± 2,9	27,9 ± 4,6	<0,001	<0,001	<0,001
AGS (%)					
Basal	13 ± 5	12 ± 6			
Final	7 ± 2	12 ± 6	<0,001	<0,001	<0,001
AGM (%)					
Basal	12 ± 3	11 ± 3			
Final	8 ± 2	12 ± 3	<0,001	<0,001	<0,001
AGP (%)					
Basal	6 ± 2	6 ± 2			
Final	5 ± 1	5 ± 1	0,154	0,097	0,054
Colesterol, mg/dia					
Basal	382 ± 166	403 ± 172			
Final	174 ± 56	398 ± 124	<0,001	<0,001	<0,001

continua

Continuação da Tabela 2

Variáveis	Terapia	Controle	Grupo	Tempo	Interação
Fibra, g/dia					
Basal	13 ± 7	13 ± 6			
Final	27 ± 9	19 ± 7	<0,001	<0,001	<0,001

Nota 1: AGS= Ácido Graxo Saturado, AGM= Ácido Graxo Monoinsaturado, AGP= Ácido Graxo Polinsaturado.

Nota 2: Valores expressos como média ± DP.

Nota 3: P – Valores obtidos por GEE (modelo de equações de estimações generalizadas). Fonte: elaborado pelo autor, 2015.

A tabela 3 apresenta os valores de índice de massa corporal total (IMC) dos participantes do estudo. Conforme os resultados encontrados, o IMC permaneceu estável no GTN, enquanto no GC houve um aumento significativo ao final do estudo.

Na avaliação bioquímica descrita na Tabela 3, a terapia nutricional reduziu os níveis plasmáticos do colesterol total (Figura 2) no GTN, com aumento significativo no GC.

Houve redução dos níveis de LDL-C no GTN e no GC mantiveram-se estáveis, porém, ao fim do estudo, os níveis de LDL-C apresentaram redução significativa para o GC. Os níveis de HDL-C apresentaram aumento similar, no entanto, não apresentaram diferenças significativas entre os grupos. Os níveis de triglicerídeos diminuíram no GTN, enquanto no GC aumentaram significativamente.

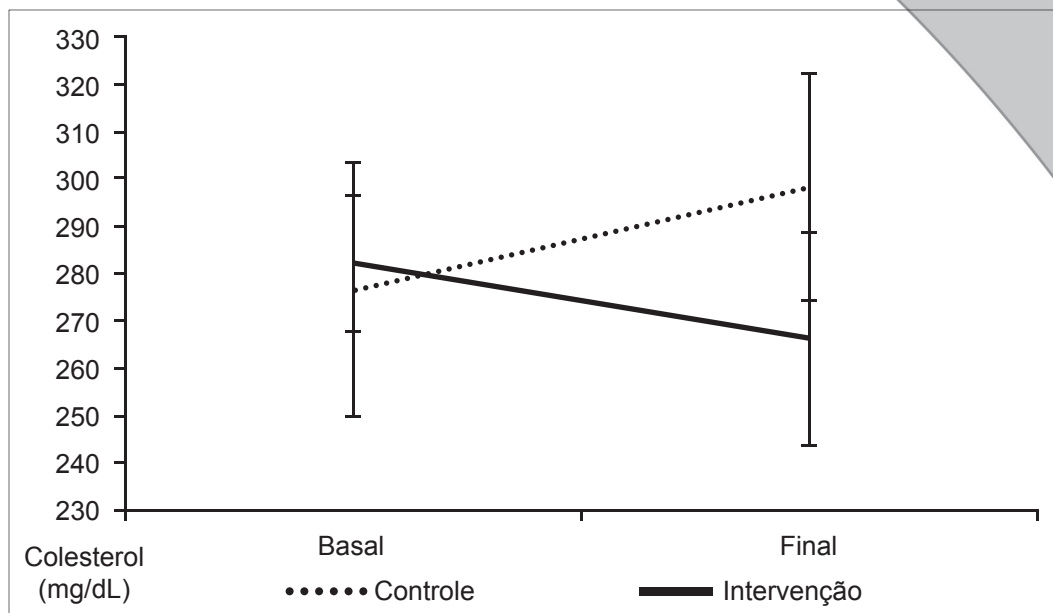
Tabela 3. Medidas do perfil lipídico e do índice de massa corpora durante e após a intervenção nutricional.

Variáveis	Terapia	Controle	Grupo	Tempo	Interação
Colesterol Total, mg/dl					
Basal	282,3±68,7	287,6±72,5			
Final	246,2 ± 67,1	307,1 ± 76,8	0,047	<0,001	<0,001
HDL-C, mg/dl					
Basal	52±17	48±19			
Final	55 ± 15	51 ± 21	0,196	<0,001	0,129
LDL-C, mg/dl					
Basal	87±25	86±26			
Final	85 ± 27	86 ± 25	0,003	0,006	<0,001
Triglicerídeos					
Basal	137±67	135±70			
Final	104 ± 39	177 ± 81	0,002	0,821	<0,001
IMC, kg/m²					
Basal	25,3 ± 3,4	24,7 ± 3,2			
Final	24,9 ± 2,9	26,9 ± 4,3	0,455	<0,001	<0,001

Legenda: HDL-C = lipoproteína de alta densidade, LDL-C = lipoproteína de baixa densidade, IMC = índice de massa corporal

Valores expressos como média ± DP

P – Valores obtidos por GEE (modelo de equações de estimações generalizadas). Fonte: elaborado pelo autor, 2015.

Figura 2. Efeito da terapia nutricional sobre os níveis plasmáticos do colesterol total no período da intervenção.

Fonte: elaborado pelo autor, 2015.

Ao final do estudo apenas um participante do grupo intervenção encontrava-se fora dos padrões que caracterizam dislipidemia, ou seja, com colesterol total > 170mg/dl.

A figura 2 demonstra os níveis de colesterol total em ambos os grupos durante o período da intervenção, na qual foi possível observar a diminuição dos níveis de colesterol total de 282mg/dL para 246 mg/dL no GTN e o aumento significativo de 287 mg/dL para 307 mg/dL no GC.

➤ DISCUSSÃO

No estudo houve uma redução média de 36,1 mg/dL nos níveis de colesterol total e 33 mg/dL em níveis de triglicerídeos. A terapia nutricional teve, portanto, um efeito positivo no controle da dislipidemia. Contudo, os estudos^{8,7,16,17} que avaliaram a dieta no controle das dislipidemias em indivíduos que vivem com HIV/AIDS ainda destacam a necessidade de novos trabalhos a fim de elucidar esta possível relação.

Em 2006, Terry et al.⁷ realizaram um ensaio clínico randomizado com 30 adultos que viviam com HIV/AIDS usando TARV que apresentavam dislipidemia. A intervenção ocorreu durante 8 semanas com dieta (não especificada pelos autores) associada ao exercício físico. Os resultados encontrados foram níveis reduzidos de colesterol total, triglicerídeos e colesterol LDL. Um ensaio clínico randomizado realizado na Austrália com adultos com dislipidemia, utilizando uma intervenção de 16 semanas com dieta seguindo recomendações da Fundação Nacional do Coração da Austrália e suplementação de omega-3 (3g / dia), encontrou redução nos níveis de colesterol total e triglicerídeos⁸. Nenhum dos estudos investigou a intervenção dietética isolada, pois avaliaram a associação de outras intervenções com a dieta.

Barrios et al.¹⁶ ao avaliar 230 indivíduos sem GC, encontraram reduções significativas nos níveis de colesterol total e triglicerídeos após três e seis meses de dieta com baixo teor de gordura. Mais recentemente, pesquisadores da região sul

do Brasil realizaram um ensaio clínico randomizado com adultos iniciando um tratamento que incluiu monitoramento nutricional por 12 meses. O grupo que recebeu intervenção na dieta não teve variação no perfil lipídico e IMC durante o acompanhamento do estudo. O grupo de controle, por outro lado, teve um risco três vezes maior de desenvolver dislipidemia do que o grupo de intervenção¹⁷. Os resultados do presente estudo corroboram o trabalho de Lazzaretti et al.¹⁷, uma vez que ambos demonstraram que a intervenção nutricional pode ser segura e efetiva na diminuição da dislipidemia em indivíduos com HIV/AIDS.

Os níveis de LDL-c permaneceram estáveis para ambos os grupos e no GC os níveis de colesterol total, triglicerídeos e IMC aumentaram significativamente. Os resultados evidenciaram um aumento de 31% nos níveis séricos de triglicerídeos.

Embora os resultados médios de colesterol total não tenham atingido o normal, no final de 12 semanas de intervenção, a redução foi significativa ($p = 0,047$). Em relação ao GC, os valores médios de colesterol aumentaram 10,4% na segunda medida. Pode-se atribuir a causa deste aumento nos níveis de colesterol e triglicerídeos à falta de orientação dietética.

As estimativas da ingestão dietética de pessoas vivendo com HIV/AIDS variam amplamente entre os estudos, mas de acordo com relatos na literatura, a intervenção dietética reduz o consumo total de calorias de gorduras saturadas totais e colesterol na dieta e aumenta a ingestão de fibra^{18,19}. Houve uma melhoria no consumo total de lipídios e na redução das percentagens lipídicas, especialmente a redução dos ácidos graxos monoinsaturados, deve ser atribuída à diminuição do consumo de carne vermelha, leite integral e produtos lácteos, que são as principais fontes de ácidos graxos monoinsaturados²⁰.

A baixa ingestão total de fibras também foi relatada em 2010, quando os pesquisadores descobriram que a ingestão inadequada deste

nutriente prevaleceu em indivíduos com mais de 9 anos de idade. Este fato pode contribuir para o aumento do colesterol no soro, uma vez que as fibras teriam a capacidade de se ligar em certas substâncias no intestino, dentre elas o colesterol, reduzindo assim a sua absorção⁹.

A composição corporal e as alterações metabólicas observadas em pacientes infectados pelo HIV estão associadas a aspectos clínicos específicos^{21,22}. Os efeitos adversos causados pela terapia antirretroviral que ocorrem como resultado do seu uso prolongado devem ser diagnosticados e tratados como na população HIV-negativa que apresenta tais alterações. Os inibidores da protease desempenham um papel de liderança na gênese da dislipidemia e seu uso é essencial no controle da replicação viral^{23,24}.

Pesquisadores relataram mudanças no estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS e a importância de um tratamento nutricional adequado, sendo a deficiência de nutrientes uma das implicações mais comuns nestes pacientes devido à ingestão dietética e mudanças metabólicas precárias, como o aumento do catabolismo protéico²⁵. Existem poucos estudos com crianças e adolescentes infectados pelo HIV²⁶.

CONCLUSÃO

Os resultados do ensaio clínico randomizado realizado com adolescentes com HIV/AIDS, evidenciaram que a terapia nutricional pode ser considerada como uma estratégia para o controle da dislipidemia.

NOTA DE AGRADECIMENTOS

1 - Agradecemos especialmente aos pacientes participantes e seus cuidadores pela colaboração com o estudo.

2 - Este trabalho recebeu apoio financeiro do Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

> REFERÊNCIAS

1. Alencar TM, Nemes MI, Velloso MA. From “acute AIDS” to chronic AIDS”: body perception and surgical interventions in people living with HIV and AIDS. *Cien Saude Colet*. [Internet]. 2008;13(6):1841-49. DOI: 10.1590/S1413-81232008000600019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v13n6/a19v13n6.pdf>
2. Romancini J LH, Guariglia D, Nardo Jr N, Herold P, Pimentel GGA, Pupulin ART. Níveis de atividade física e alterações metabólicas em pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Rev Bras Med Esporte*. [Internet]. 2012;18(6):356-60. DOI: 10.1590/S1517-86922012000600001 [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v18n6/01.pdf>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico AIDS e DST 2012. Ano I - nº 1 - até semana epidemiológica 52ª - dezembro de 2012 [acesso em 15/03/18]. Disponível em: http://www.Aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2012/52654/boletim_2012_final_pdf_14028.pdf.
4. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS: un Aids.org . Global Report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic / 2012.[acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://www.unAids.org>.
5. Dube MP, Stein JH, Aberg JA, Fichtenbaum CJ, Gerber JG, Tashima KT, et al. Guidelines for the evaluation and management of dyslipidemia in human immunodeficiency virus (HIV)- infected adults receiving antiretroviral therapy: recommendations of the HIV Medical Association of the Infectious Disease Society of America and the Adult AIDS Clinical Trials Group. *Clin Infect Dis*. [Internet]. 2003;37(5):613-27. DOI:10.1086/378131. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://cid.oxfordjournals.org/content/37/5/613.full.pdf+html>.
6. World Health Organization. Nutrient requirements for people living with HIV/AIDS. Reports of a technical consultation. Genebra: WHO; 2003:1-31. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: http://www.who.int/nutrition/publications/Content_nutrient_requirements.pdf.
7. Terry L, Sprinz E, Stein R, Medeiros N, Oliveira J, Ribeiro J. Exercise training in HIV-1-infected individuals with dyslipidemia and lipodystrophy. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38(3):411-7. DOI: 10.1249/01.mss.0000191347.73848.80.
8. Carter VM, Woolley I, Jolley D, Nyulasi I, Mijch A, Dart A. A randomised controlled trial of omega-3 fatty acid supplementation for the treatment of hypertriglyceridemia in HIV-infected males on highly active antiretroviral therapy. *Sex Health* 2006;3(4):287-90. DOI: 10.1071/SH06001.
9. Werner ML, Pone MV, Fonseca VM, Chaves CR. Lipodystrophy syndrome and cardiovascular risk factors in children and adolescents infected with HIV/AIDS receiving highly active antiretroviral therapy. *J Pediatr (Rio J)*. [Internet]. 2010;86(1):27-32. DOI: 10.1590/S0021-75572010000100006. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v86n1/v86n1a06.pdf>.
10. Sarni RO, de Souza FIS, Battistini TR, Pitta TS, Fernandes AP, Tardini PC, et al. Lipodystrophy in children and adolescents with acquired immunodeficiency syndrome and its relationship with the antiretroviral therapy employed. *J Pediatr (Rio J)*. [Internet]. 2009;85(4):329-34. DOI: 10.2223/JPED.1910. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v85n4/v85n4a10.pdf>
11. Sharma TS, Kinnamon DD, Duggan C, Weinberg GA, Furuta L, Bechard L, et al. Changes in macronutrient intake among HIV-Infected children between 1995 and 2004. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2008;88(2):384-91. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://ajcn.nutrition.org/content/88/2/384.long>.
12. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq Bras Cardiol*. [Internet]. 2005;85(Sup VI):1-32. DOI: 10.1590/S0066-782X2005002500001.[acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v85s6/v85s6a01.pdf>.
13. Fisberg RM, Berzabeth S, Marchioni CML, Martini LA. Inquéritos alimentares métodos e bases científicas. São Paulo; Manole; 2005.

14. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em crianças e adolescentes. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. 2014. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: http://www.Aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2014/55939/09_12_2015_protocolo_pediatico_pdf_25392.pdf.
15. Guimarães LSP, Hirakata VN. Uso do modelo de equações de estimações generalizadas na análise de dados longitudinais. *Rev HCPA*. 2012;32(4):503-11. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/hcpa/article/viewFile/36971/23993>.
16. Barrios A, Blanco F, Garcia-Benayas T, Gómez-Viera JM, de la Cruz JJ, Soriano V, et al. Effect of dietary intervention on highly active antiretroviral therapy-related dyslipidemia. *AIDS* [Internet]. 2002;16(15):2079-81. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12370508>.
17. Lazzaretti RK, Kuhmmer R, Sprinz E, Polanczyk CA, Ribeiro JP. Dietary intervention prevents dyslipidemia associated with highly active antiretroviral therapy in human immunodeficiency virus type 1-infected individuals: a randomized trial. *J Am Coll Cardiol*. [Internet]. 2012;59(11):979-88. DOI:10.1016/j.jacc.2011.11.038. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109711053575>.
18. Batterham MJ, Brown D, Workman C. Modifying dietary fat intake can reduce sérum cholesterol in HIV-associated hypercolesterolemia. *AIDS*. 2003;17(9):1414-6. DOI:10.1097/01.Aids.0000072656.21517.d1.
19. Fitch KV, Anderson EJ, Hubbard JL, Carpenter SJ, Waddell WR, Caliendo AM, et al. Effects of a lifestyle modification program in HIV-infected patients with the metabolic syndrome. *AIDS*. 2006;20(14):1843-50. DOI:10.1097/01.Aids.0000244203.95758.db.
20. Steyen NP, Mann J, Benett PH. The scientific basis for diet, nutrition and the prevention of type 2 diabetes. In: World Health Organization. Food and Agriculture Organization. Joint WHO/FAO expert consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO/FAO;2002. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: http://www.who.int/nutrition/publications/public_health_nut9.pdf.
21. Leggio M, Lombardi M, Caldarone E, Severi P, D'Emidio S, Armeni M, et al. The relationship between obesity and hypertension: an updated comprehensive overview on vicious twins. *Hypertens Res*. 2017 Oct 5. DOI: 10.1038/hr.2017.75
22. Stafeev IS, Vorotnikov AV, Ratner EI, Menshikov MY, Parfyonova YV. Latent Inflammation and Insulin Resistance in Adipose Tissue. *Int J Endocrinol* 2017:5076732. DOI: 10.1155/2017/5076732. Epub 2017 Aug 17. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28912810>.
23. Maggi P, Di Biagio A, Rusconi S, Cicalini S, D'Abbraccio M, d'Ettore G, Martinelli C, Nunnari G, et al. Cardiovascular risk and dyslipidemia among persons living with HIV: a review. *BMC Infect Dis* 2017;17(1):551. DOI: 10.1186/s12879-017-2626-z. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28793863>
24. Santiprabhob J, Tanchaweng S, Maturapat S, Maleesatharn A, Lermankul W, Sricharoenchai S, et al. Metabolic Disorders in HIV-Infected Adolescents Receiving Protease Inhibitors. *Biomed Res Int*. 2017:7481597. DOI: 10.1155/2017/7481597. Epub 2017 Feb 15. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28293638>
25. Tanaka LF, Lactorre MRDO, Silva AM, Konstantyner TCRO, Mendes EC, Marques HHS. Poor diet quality among Brazilian adolescents with HIV/AIDS. *J Pediatr (Rio J)*. 2015;91(2):152-9. . DOI: 10.1016/j.jpmed.2014.06.007. [acesso em 15/03/18]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002175571400151X>
26. Falco M, Castro ACO, Silveira EA. Terapia nutricional nas alterações metabólicas em pessoas vivendo com HIV/Aids. *Rev Saúde Pública*. [Internet]. 2012;46(4):737-46. DOI:10.1590/S0034-89102012005000050. [acesso em 15/03/18]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v46n4/rs3565.pdf>.
27. Miller TL. The next decade: cardiovascular risks, outcomes, prevention, and treatment in pediatric HIV infection. *J Pediatr (Rio J)*. [Internet]. 2010;86(1):3-5. DOI: 10.1590/S0021-75572010000100002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v86n1/v86n1a02.pdf>.