

Impacto da Variabilidade de Peso na Estabilidade Metabólica dos Pacientes Transplantados Cardíacos no Ceará

Impact of Weight Variation on the Metabolic Stability of Cardiac Transplant Patients in the State of Ceara

Daniele Maria de Oliveira Carlos^{1,2,3}, Francisco Clineu Queiroz França^{1,4}, João David de Sousa Neto³, Carlos Antonio Bruno da Silva^{1,2}

Universidade Federal do Rio Grande do Norte¹, Universidade de Fortaleza², Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes³, Faculdade Integrada do Ceará⁴, Fortaleza, CE - Brasil

Resumo

Fundamento: As alterações de peso após o transplante cardíaco (TC) freqüentemente ocorrem e aumentam os riscos de doenças secundárias.

Objetivo: Determinar o impacto da variabilidade do peso nos níveis séricos de glicose, triglicérides, colesterol total e frações dos pacientes transplantados cardíacos.

Métodos: Estudo retrospectivo documental realizado com 82 pacientes adultos submetidos a TC entre outubro de 1997 e dezembro de 2005 no Ceará, sendo 83% do sexo masculino e a idade média de $45,06 \pm 12,04$ anos. As variáveis estudadas foram o perfil biopatológico, o peso e o índice de massa corporal (IMC) relacionadas às alterações bioquímico-metabólicas. Os dados foram descritos usando freqüências, medidas de tendência central, teste *t* de Student e coeficiente de correlação de Pearson.

Resultados: A média global do IMC aumentou de $23,77 \pm 3,68 \text{ kg/m}^2$ antes do TC, para $25,48 \pm 3,92 \text{ kg/m}^2$ no primeiro ano e para $28,38 \pm 4,97 \text{ kg/m}^2$ no quinto. Os pacientes com sobrepeso/obesidade ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) apresentaram valores médios de glicose, colesterol total, lipoproteína de baixa densidade (LDL) e triglicérides maiores que os pacientes com eutrofia/desnutrição ($\text{IMC} < 25 \text{ kg/m}^2$).

Conclusão: Houve uma relação direta e significativa entre o estado nutricional e a variabilidade de peso no perfil metabólico de pacientes transplantados cardíacos. (Arq Bras Cardiol 2008; 90(4): 293-298)

Palavras-chave: Transplante cardíaco, obesidade, índice de massa corporal, metabolismo.

Summary

Background: Weight alterations post cardiac transplant (CT) frequently occur and increase the risks of secondary diseases.

Objective: This study aimed at determining the impact of weight variability on serum levels of glucose, triglycerides, total cholesterol and its fractions of cardiac transplant patients.

Methods: This was a retrospective documental study held with 82 patients submitted to CT between October, 1997 and December, 2005 in Ceará, Brazil. 83% were male and the average age was 45.06 ± 12.04 years. The studied variables were: biopathology profile, the weight and the body mass index (BMI) related to the biochemical-metabolic alterations and to the survival. Data were described using frequencies, measures of central tendency, *t*-Student test and Pearson correlation coefficient.

Results: The average global BMI increased from $23.77 \pm 3.68 \text{ kg/m}^2$ before CT to $25.48 \pm 3.92 \text{ kg/m}^2$ on the first year and to $28.38 \pm 4.97 \text{ kg/m}^2$ on the fifth year. The patients with overweight/ obesity ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) presented average glucose mean levels, total cholesterol, low-density lipoprotein (LDL) and triglycerides higher than the patients with eutrophy/ malnutrition ($\text{IMC} < 25 \text{ kg/m}^2$).

Conclusion: There was a significant direct relation between nutritional state and weight variability on the metabolic profile of cardiac transplant patients. (Arq Bras Cardiol 2008; 90(4): 268-273)

Key words: Heart transplantation; obesity; body mass index; metabolism.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Carlos Antonio Bruno da Silva •
Rua José Vilar, 2.865 - Dionísio Torres - 60125-001 - Fortaleza, CE - Brasil
E-mail: carlosbruno@unifor.br

Artigo recebido em 30/10/2006; revisado recebido em 09/05/2007; aceito em 26/12/2007.

Artigo Original

Introdução

O transplante cardíaco (TC) representa um dos mais revolucionários avanços da medicina de nossa época. Constitui modalidade de tratamento de escolha para os pacientes portadores de insuficiência cardíaca (IC) grave, classes III ou IV da *New York Heart Association* (NYHA), com sintomas incapacitantes, ou alto risco de morte dentro de um ano e sem possibilidade de outra alternativa de tratamento clínico ou cirúrgico¹.

A realização de TC encontra-se em expansão em todo o mundo, e também no Brasil, onde os maiores centros transplantadores localizam-se nos Estados de São Paulo e Ceará. Os resultados do TC têm sido muito favoráveis nos últimos 15 anos, com sobrevida de 80%, 70% e 60% em um, cinco e dez anos, respectivamente¹. Diversos fatores têm sido imputados como relevantes na sobrevida dos pacientes transplantados cardíacos, já estudados a causa de óbito do doador, a idade, o sexo, etiologia da ICC, cirurgia cardíaca prévia, reativação da doença de Chagas e a técnica cirúrgica empregada².

O ganho significativo de peso é bastante descrito em pacientes submetidos a transplantes de órgãos. O desenvolvimento ou a piora de sobrepeso e obesidade nesses pacientes tem sido demonstrado, o que em alguns tipos de transplante pode comprometer o sucesso terapêutico³. Enquanto nos transplantados de pulmões o ganho de peso tem sido associado a uma maior sobrevida, o mesmo não ocorre em transplantados cardíacos⁴.

Um ganho excessivo de peso tem sido relatado no seguimento do TC, afetando aproximadamente 50% dos pacientes⁵. Em média, tais pacientes ganham cerca de 10 kg no primeiro ano após o procedimento, aumentando os riscos de desenvolvimento de doenças secundárias como hipertensão, diabetes e dislipidemias⁴.

A obesidade é uma condição crônica caracterizada pelo excesso de gordura corporal, sendo o índice de massa corporal (IMC) o marcador mais amplamente utilizado na sua quantificação⁵. Pacientes com obesidade (IMC > 30 kg/m²) apresentam duas a cinco vezes maior mortalidade do que os pacientes com eutrofia (21-27 kg/m²) e sobrepeso (IMC 27-30 kg/m²)⁶.

O objetivo deste estudo foi determinar o impacto da variabilidade de peso nos níveis séricos de glicose, triglicérides, colesterol total e frações dos pacientes transplantados cardíacos no Ceará.

Métodos

População em estudo

Uma análise retrospectiva foi realizada em 91 prontuários de pacientes adultos submetidos a TC entre outubro de 1997 e dezembro de 2005 no Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes, no Ceará. Para a análise dos dados foram excluídos nove pacientes por ausência de registro de peso e altura antes do TC, permanecendo 82 pacientes. O tempo total de observação foi de 99 meses.

Coleta de dados

Os dados foram obtidos de registros dos prontuários, sendo

consideradas no estudo as variáveis de peso (kg), altura (m), sexo, idade e diagnóstico pré-transplante.

Os tempos considerados de seguimento foram: imediatamente antes do TC, 1, 3, 6, 12, 24, 36, 48 e 60 meses de cirurgia. Parâmetros laboratoriais como glicemia, triglicérides, colesterol total e frações também foram considerados e comparados no mesmo período.

Classificação do peso

Foi utilizado na análise do peso corporal o índice de massa corporal (IMC), calculado por meio da fórmula: peso (kg) ÷ [altura (m)]² e os pacientes foram classificados de acordo com a Organização Mundial de Saúde – 1997 em: desnutrição (< 18,5 kg/m²), normal ou eutrofia (18,5 a 24,9 kg/m²), sobrepeso (25 a 29,9 kg/m²) e obesidade (≥ 30 kg/m²).

Distribuição dos pacientes segundo diagnóstico pré-transplante

Quanto ao perfil da doença de base do miocárdio o grupo foi dividido em miocardiopatia dilatada (MCPD) idiopática, isquêmica, chagásica e outras causas.

Análises estatísticas

Os dados foram descritos usando técnicas da estatística descritiva, que envolvem medidas de tendência central, dispersão, frequência e distribuição, sendo expressas pela média ± desvio padrão e quartis (IMC).

A análise correlacional do IMC com o perfil metabólico, ambos globais, foi realizada pelo coeficiente de Pearson com o auxílio do software SPSS. O teste *t* de Student foi usado para comparação de duas médias do perfil metabólico dos dois grupos. Foi considerado o nível de significância $p < 0,05$ para todos os testes.

Aspectos éticos

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo comitê de ética da instituição em estudo e baseou-se na resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), sendo resguardados o anonimato e a privacidade dos pesquisados. Processo nº 186/04 aprovado na reunião: 1/10/04 do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes – Ceará.

Resultados

Características iniciais

Todos os pacientes foram estudados como um grupo único, independente do sexo, perfazendo um total de 82 pacientes. Desses, 68 (83%) eram do sexo masculino e 14 (17%) do sexo feminino. A média de idade do grupo foi de 45,06 ± 12,04 anos, variando de 20 a 73 anos.

A distribuição dos pacientes segundo as etiologias determinantes da insuficiência cardíaca foi: miocardiopatia dilatada idiopática em 36 (43,9%) pacientes, miocardiopatia isquêmica em 12 (14,63%), miocardiopatia chagásica em 13 (15,85%) e por outras causas em 21 (25,6%), distribuídas

em miocardiopatias causadas por doença valvar 7 (8,5%), periparto 2 (2,43%), alcoólica 8 (9,75%), congênita 2 (2,43%), hipertensiva 1 (1,2%) e hipertrófica 1 (1,2%).

Estado nutricional pré o pós-transplante cardíaco

A partir da análise das alterações de IMC relacionadas ao tempo, observou-se que antes do TC os pacientes apresentavam-se: 3 (3,65%) desnutridos, 48 (58,53%) eutróficos, 26 (31,7%) sobrepeso e 5 (2,5%) obesos. Os pacientes evoluíram após o transplante com ganho de peso, diminuindo o número de eutróficos e aumentando o número de pacientes com sobrepeso e obesidade nos períodos de 12 meses (47,05% eutróficos, 38,23% sobrepeso e 14,5% obesos) e 60 meses (37,5% eutróficos, 25% sobrepeso e 37,5% obesos).

Variabilidade de peso e IMC global no pós-transplante cardíaco

A variabilidade de peso foi analisada por meio da média de IMC, desvio padrão e quartis.

Foi evidenciada no primeiro e terceiro meses de pós-operatório uma diminuição no índice de massa corporal em relação ao período pré-TC, que foi seguida de um ganho progressivo até o final do seguimento de 60 meses pós-transplante, sendo corroborado pelos percentis (tab. 1).

IMC pré-TC < 25 kg/m²

Os pacientes com IMC < 25 kg/m² evoluíram com elevação da glicemia apenas no primeiro mês pós-TC apresentando-se praticamente inalterada nos outros períodos, já o colesterol total e o LDL começaram a se elevar a partir do terceiro mês e os triglicérides a partir do sexto mês. O HDL manteve-se adequado em todo o seguimento, apresentando uma queda em seus níveis aos 60 meses (tab. 2).

IMC pré-TC ≥ 25 kg/m²

Os pacientes com IMC ≥ 25 kg/m² apresentaram a glicemia

elevada no primeiro mês, com 12 meses e aos 48 meses de transplante. O colesterol e os triglicérides apresentaram alteração já a partir do primeiro mês e o LDL a partir dos seis meses de transplante. O HDL manteve-se adequado em todo o seguimento estudado (tab. 2).

Os dois grupos de pacientes: IMC < 25 kg/m² e IMC ≥ 25 kg/m² evoluíram com aumento de peso corporal, alteração de colesterol total, LDL e triglicérides no seguimento do TC (fig. 1).

Correlação entre IMC e perfil metabólico

Considerando-se as médias globais do perfil metabólico (tab. 2) não foi encontrada correlação do IMC com a glicose (RR = 0,214 e p = 0,581) e do IMC com o HDL (RR = 0,185 e p = 0,633). Encontrou-se correlação entre o IMC e o colesterol total, mas não foi estatisticamente significativa (RR = 0,637 e p = 0,06). Já entre o IMC e o LDL (RR = 0,810 e p = 0,008) e o IMC e os triglicérides (RR = 0,866 e p = 0,003) foram encontradas fortes correlações e ambas, estatisticamente significativas.

Verificou-se que os pacientes com IMC pré-TC ≥ 25 kg/m² apresentaram maiores níveis séricos de glicose, colesterol total, LDL e triglicérides (tab. 3).

Discussões

Os resultados deste estudo indicam que, como ocorre em outras casuísticas nacionais e internacionais^{3,7,8}, a maioria dos pacientes é do sexo masculino em mais de 70% dos casos. Em relação à idade do receptor, costuma predominar a faixa etária entre 35 a 60 anos⁹. Nessa casuística, 64 (78,04%) pacientes se encontravam nessa faixa e a idade média foi de 45,06 anos. Considerando as doenças que motivaram a realização de transplante, os dados encontrados correspondem à experiência internacional⁹, observando-se predomínio das miocardiopatias dilatada idiopática e isquêmica, e em nosso meio também a chagásica^{2,10}.

No primeiro mês pós-transplante os pacientes apresentam uma tendência a perder peso. Na amostra em estudo essa tendência também foi verificada (média de peso 62,72±9,09 kg variação de 46 a 97 kg), apesar do uso de elevadas doses de glicocorticóides, como parte da terapia imunossupressora, à qual tem sido atribuída o ganho de peso nesses pacientes. A perda de peso manifestada nesse período poderia estar associada aos efeitos catabólicos da cirurgia, perda de fluidos ou à diminuição da ingestão dietética no pós-operatório imediato⁴.

A obesidade tem sido associada a diversos fatores etiológicos, incluindo fatores genéticos, sedentarismo, desequilíbrios dietéticos, uso de medicamentos e desordens neuroendócrinas⁵. Têm-se investigado os seus efeitos na morbidade e mortalidade, sendo encontrada na população em geral associada com hipertensão, dislipidemias, doença arterial coronária, resistência a insulina, diabetes melito não insulino-dependente, doença da vesícula biliar, disfunção respiratória, doenças articulares e alguns tipos de câncer^{3,8,11}. Apesar das controvérsias em torno da relação entre obesidade e mortalidade, tem-se mostrado que a

Tabela 1 - Variabilidade em percentis de peso e IMC global no pós-transplante cardíaco. Fortaleza, 2005

Período (meses)	IMC (kg/m ²)	IMC P25	IMC P50	IMC P75	Peso (kg)
Pré-transplante	23,77±3,68	20,70	23,92	25,89	63,80±11,07
1	23,44±2,89	21,10	22,92	25,75	62,72±9,08
3	23,01±3,52	20,50	22,54	24,32	62,66±10,36
6	24,46±3,79	21,87	24,11	25,87	66,89±12,87
12	25,48±3,92	23,02	25,06	28,37	68,04±12,37
24	26,70±3,94	24,57	26,67	28,80	69,54±13,58
36	26,53±3,45	24,75	25,53	27,89	68,97± 8,72
48	27,47±3,85	25,39	27,52	33,38	71,37±10,53
60	28,38±4,97	24,61	28,21	33,38	73,18±11,68

Evolução do perfil metabólico no pós-transplante, segundo o IMC.

Tabela 2 - Evolução do perfil metabólico pré e pós-TC segundo os grupos: global, IMC pré-TC < 25 kg/m² e IMC pré-TC ≥ 25 kg/m². Fortaleza, 2005

IMC	Variáveis	Pré-TC	1 mês	3 meses	6 meses	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses	60 meses
Global	Glicose	112,78±34,60	141,54±93,72	104,44±61,07	109,70±64,97	110,87±48,40	103,32±23,87	103,33±23,53	132,18±73,21	103,22±17,88
	Colesterol total	167,41±43,62	188,47±59,35	215,08±54,25	237,90±55,76	219,33±58,59	216,13±51,71	244,83±56,40	238,17±39,43	235,22±53,84
	LDL	107,18±31,61	112,9±47,88	128,85±41,70	135,84±49,29	134,74±42,34	142,16±44,26	147,07±37,97	146,76±37,02	145,26±54,38
	HDL	35,07±12,99	45,37±12,81	49,23±12,60	49,57±15,10	46,99±12,18	44,60±11,44	46,67±13,49	45,18±10,22	39,51±9,22
	Triglicérides	103,99±63,83	152,55±70,20	145,78±60,47	187,47±84,90	182,63±106	177,77±79,35	199,9±94,75	234,58±116,27	292,33±186,52
< 25 kg/m ²	Peso (kg)	58,18±8,45	58,51±6,89	59,44±6,55	62,98±9,66	63,32±10,21	64,83±15,78	66,31±7,96	67,31±10,60	67,12±5,48
	Glicose (mg/dl)	110,76±36,14	139±98,26	104,33±72,98	113,32±79,60	99,42±39,81	97,21±15,55	101,18±28,06	120,33±53,5	106,8±15,95
	Colesterol total (mg/dl)	154,15±42,12	167,30±48,98	211,66±57,11	223,8±52,08	212,80±56,14	205,43±54,82	235±52,96	232,2±48,24	203±36,85
	LDL (mg/dl)	101,91±35,86	104,07±37,85	131,26±51,39	134,76±46,11	127,61±43,83	144,14±44,53	146,28±41,20	142,98±41,53	142,2±58,31
	HDL (mg/dl)	35,78±13,77	44,67±14,04	50,77±10,19	49,99±14,7	47,19±13,25	41,38±7,24	43,75±14,53	43,80±12,07	35,5±7,59
≥ 25 kg/m ²	Triglicérides (mg/dl)	92,20±46,98	125,77±36,66	135,80±58,40	159,23±59,78	153,08±67,06	172,83±85,21	187,16±86,67	188,9±43,69	207,6±53,57
	Peso (kg)	73,05±8,36	67,87±8,91	72,32±13,79	74,36±15,27	75,67±12,04	75,54±6,93	72,62±8,88	76,8±8,33	79,25±13,79
	Glicose (mg/dl)	116,18±32,39	144,63±90,59	104,66±27,04	103,22±23,88	126,61±55,71	111,30±30,53	105,7±18,54	147,42±95,73	98,75±21,56
	Colesterol total (mg/dl)	184,65±40,17	207,72±63,48	220,21±51,30	259,61±56,1	231,00±63,15	229,3±46,28	260,28±62,32	246,71±22,62	275,5±45,02
	LDL (mg/dl)	115,07±22,86	124,66±60,53	125,58±25,10	138,31±59,86	149,02±37,41	139,3±46,4	148,4±35,58	152,82±31,94	151,4±66,89
	HDL (mg/dl)	34,00±12,10	46,00±12,44	47,04±15,63	48,77±16,48	46,68±10,84	49±14,73	51,27±11,11	47,14±7,26	44,86±9,67
	Triglicérides (mg/dl)	121,34±81,19	174,45±84,35	163,25±62,53	230,92±100,93	233,41±140,09	184,61±73,25	219±108,95	299,85±157,29	398,25±249,05

Pré-TC - pré-transplante cardíaco.

obesidade é um fator de risco independente de mortalidade por doença arterial coronariana¹¹.

Um ganho de peso excessivo resultando em obesidade tem sido observado após o transplante¹², e isso ocorre já durante o primeiro ano após o procedimento¹³, como têm mostrado alguns estudos: em 158 pacientes pesquisados no Centro Médico Presbiteriano Columbia, o ganho de peso resultou numa média de 8 kg em seis meses e aproximadamente 10 kg em um ano após o procedimento⁴. Em outro estudo, 47 pacientes acompanhados no Hospital Henry Ford apresentaram uma média de ganho de peso também de 10 kg¹⁴. Já na amostra estudada, houve um ganho de peso inferior, com média de 4,24 kg, nesse período. No entanto, os pacientes evoluíram no primeiro ano com sobrepeso (média de IMC 25,48±3,92 kg/m²). As alterações ponderais continuaram ao longo dos anos e no quinto ano de transplante o sobrepeso foi maior (28,38±4,97 kg/m²), apresentando-se quase limítrofe para obesidade.

O desenvolvimento da doença arterial coronariana é um sério fator limitante no seguimento em longo prazo de pacientes submetidos a TC e a aterosclerose acelerada do enxerto permanece como a principal complicação tardia decorrente de sua elevada morbidade e mortalidade¹⁵.

A maioria dos receptores de transplante apresenta elevação de colesterol e/ou triglicérides. A etiologia da dislipidemia é

multifatorial e parece também exercer papel importante na aterosclerose do enxerto¹⁵.

O estudo de Kocher e cols.⁸ avaliou o impacto do sobrepeso e da obesidade no TC, em 1999, em 612 pacientes e demonstrou que o grupo dos pacientes com sobrepeso e obesos (IMC ≥ 27 kg/m²) tende a ter níveis mais elevados de colesterol e triglicérides no pré e no pós-transplante, do que o grupo dos pacientes com baixo peso e eutróficos (IMC < 27 kg/m²), embora os dados não sejam estatisticamente significativos.

No estudo de Rezende e cols.¹⁶, onde se determinou a associação entre o IMC e a circunferência abdominal com fatores de risco para doenças cardiovasculares em 231 pacientes não-transplantados, verificou-se que com o aumento do IMC (sobrepeso IMC 25-29,99 kg/m² e obesidade IMC ≥ 30 kg/m²), houve elevação da glicemia, dos triglicérides e redução do HDL, mas o colesterol total e o LDL se mantiveram praticamente inalterados.

Analisando a frequência do perfil metabólico da casuística estudada, os pacientes com sobrepeso/obesidade (IMC ≥ 25 kg/m²) apresentaram valores médios de glicemia e triglicérides maiores do que os pacientes com eutrofia/desnutrição (IMC < 25 kg/m²); e diferentemente do estudo anterior¹⁶, apresentaram também o colesterol total e o LDL mais elevados (p < 0,05). Em ambos os grupos, os níveis de colesterol total, LDL e triglicérides se elevaram no seguimento do TC, sendo o

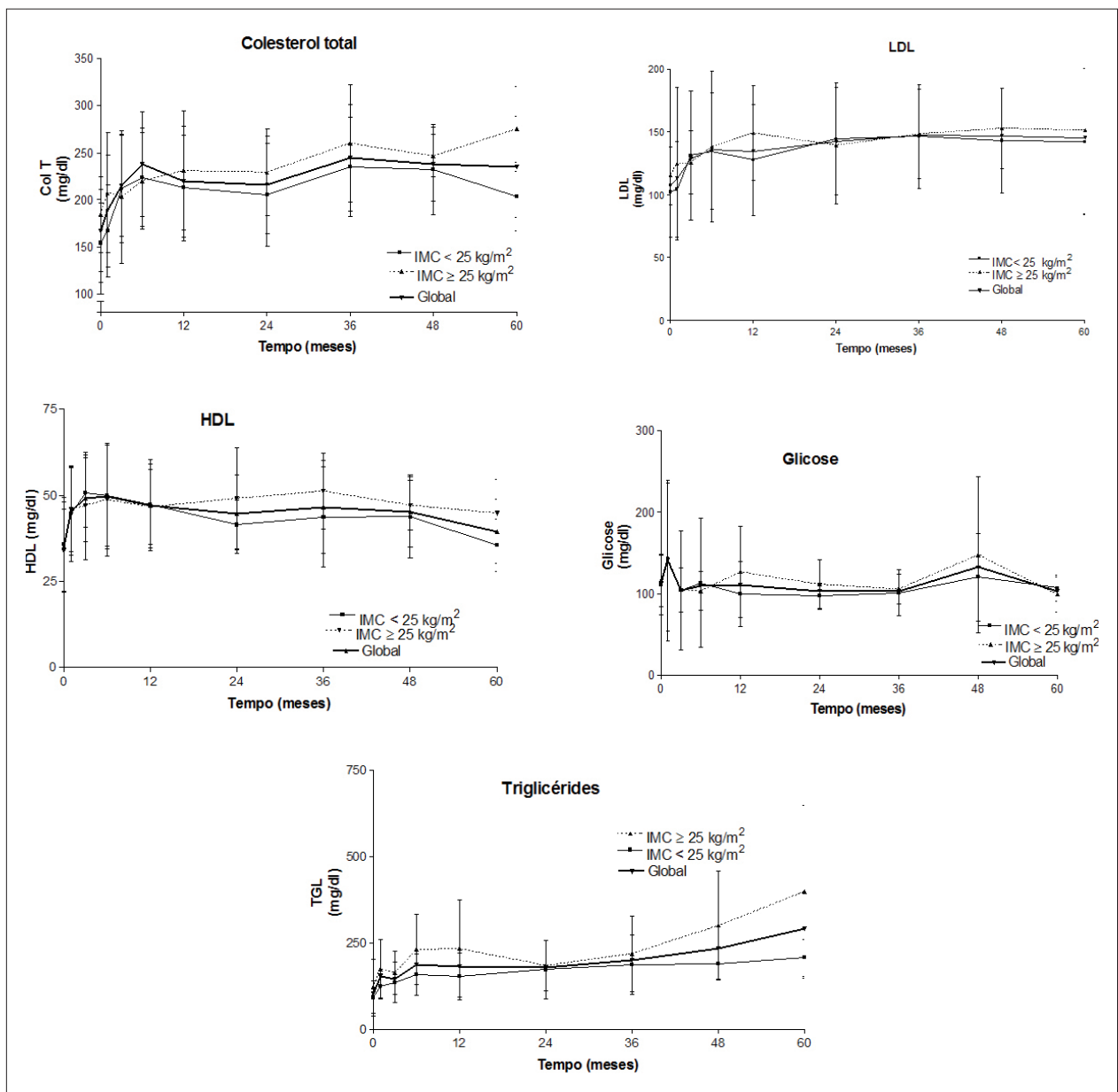


Fig. 1 - Evolução do perfil metabólico global e nos grupos com IMC < 25 kg/m² e IMC ≥ 25 kg/m². Valores: média ± desvio padrão. Fortaleza, 2005.

Tabela 3 - Comparação entre as médias ± desvio padrão de dados bioquímicos segundo os grupos: IMC pré-TC < 25 kg/m² e IMC pré-TC ≥ 25 kg/m². Fortaleza, 2005

Variáveis	IMC pré-TC < 25 kg/m ² (n = 51)	IMC pré-TC ≥ 25 kg/m ² (n = 31)	p
Glicose	110,26±13,01	117,60±18,07	0,047
Colesterol total	205,03±27,63	234,99±28,65	0,014
LDL (mg/dl)	130,57±16,84	138,28±16,63	0,008
HDL (mg/dl)	44,84±4,59	44,79±6,0	NS
Triglicérides (mg/dl)	158,06±36,06	225,0±82,54	0,005

Pré-TC - pré-transplante cardíaco; NS - diferença não-significativa.

Artigo Original

grupo com sobrepeso/obesidade marcado por uma alteração maior e mais precoce.

O TC é uma modalidade terapêutica consagrada, no entanto resulta em alteração de peso já no primeiro ano⁴, o que foi verificado também nessa casuística. Essa condição tem sido relacionada com o aumento de obesidade e de complicações a ela associadas, tais como: dislipidemias, hipertensão, disfunção renal, além de infecções e neoplasias decorrentes da terapia imunossupressora de manutenção¹⁵.

Diante dos resultados demonstrados neste estudo, conclui-se que os pacientes com sobrepeso/obesidade estão mais propensos a apresentar níveis de glicose, colesterol total, LDL e triglicérides mais elevados que os pacientes com eutrofia/desnutrição.

Destaca-se, portanto, a necessidade de uma equipe multidisciplinar bem estruturada, incluindo médicos, cirurgiões, nutricionistas, enfermeiros, psicólogos, assistentes sociais, dentistas, fisioterapeutas, educadores físicos e terapeutas ocupacionais nos centros transplantadores, para que se consiga um monitoramento clínico e nutricional efetivo, oferecendo resultados cada vez mais satisfatórios em curto e também em longo prazo e garantindo também qualidade de vida a esses pacientes.

Referências

1. Guimarães JJ, Mesquita ET, Bocchi EA, Vilas-Boas F, Montera MW, Moreira MCV, et al. Revisão das II Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca. *Arq Bras Cardiol.* 2002; 79 (supl 4): 3-30.
2. Assef MAS, Valbuena PFMF, Neves Jr MT, Correia EB, Vasconcelos M, Manrique R, et al. Transplante cardíaco no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia: análise de sobrevida. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2001; 18: 289-304.
3. Grady KL, Costanzo MR, Fisher S, Koch D. Preoperative obesity is associated with decreased survival after heart transplantation. *J Heart Lung Transplant.* 1996; 15: 863-71.
4. Williams JJ, Lund LH, LaManca J, Kunavarapu C, Cohen DJ, Heshka S, et al. Excessive weight gain in cardiac transplant recipients. *J Heart Lung Transplant.* 2001; 25: 36-41.
5. Johnson DW, Isbel NM, Brown AM, Kay TD, Franzen K, Hawley CM, et al. The effect of obesity on renal transplant outcomes. *Transplantation.* 2002; 74: 60-1.
6. Lietz K, John R, Burke EA, Ankersmit JH, McCue JD, Naka Y, et al. Pretransplant cachexia and morbid obesity are predictor of increased mortality after heart transplantation. *Transplantation.* 2001; 72 (2): 277-83.
7. Moraes Neto F, Tenório D, Gomes CA, Tenório E, Hazin S, Magalhães M, et al. Transplante cardíaco: a experiência do Instituto do Coração de Pernambuco com 35 casos. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2001; 16 (2): 152-9.
8. Kocher AA, Ankersmit A, Ofner P, Zuckerman A, Grimm M, Shlechte B, et al. Effect of obesity on outcome after cardiac transplantation. *Transplant Proc.* 1999; 31: 3187-9.
9. Hosenpud JD, Bennett LE, Keck BM, Fiol B, Boucek MM, Novick RJ. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: fourteenth official report – 1999. *J Heart Lung Transplant.* 1999; 18: 611-26.
10. Couto JW, Branco JNR, Almeida D, Carvalho AC, Vick R, Teles CA, et al. Transplante cardíaco e infecção. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2001; 16 (2): 41-51.
11. Grady KL, White-Williams C, Naftel D, Costanzo MR, Pitts D, Rayburn B, et al. Are preoperative obesity and cachexia risk factors for post heart transplant morbidity and mortality: a multi-institutional study of preoperative weight-height indices. *J Heart Lung Transplant.* 1999; 18: 750-63.
12. Climato TR, Jessup M. Recipient selection in cardiac transplantation: contraindications and risk factors for mortality. *J Heart Lung Transplant.* 2002; 21: 1161-73.
13. Leaf DA, Kobashigawa J, Gleeson M, Laks H. Defining obesity in patients undergoing orthotopic heart transplantation: body mass index versus percent body fat. *J Heart Lung Transplant.* 1997; 16: 563-5.
14. Baker AM, Levine TB, Goldberg AD, Levine AB. Natural history and predictors of obesity after orthotopic heart transplantation. *J Heart Lung Transplant.* 1992; 11: 1156-9.
15. Aanholt DV, Costa RC, Meale MMS, Marcilio CS, Nakasato M, Kinchoku H, et al. I Diretrizes nutricionais em cardiologia. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 2001; 11 (supl A): 21-57.
16. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87 (6): 728-34.

Limitações

Considerando a natureza retrospectiva do estudo, a grande limitação consistiu da dificuldade de resgatar dados do pré-transplante e de todo o seguimento estudado, decorrente do lapso da implantação de protocolos e rotinas clínico-laboratoriais com a realização do acompanhamento ambulatorial integrado. Além disso, pacientes que pertenciam a outras unidades de saúde retornaram aos seus serviços de origem perdendo assim o seguimento no centro transplantador estudado.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de tese de Mestrado de Daniele Maria de Oliveira Carlos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.