

---

---

**ARTIGO ORIGINAL**

---

---

**FATORES DE RISCO PARA CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA EM PACIENTES COM ANGIOPLASTIA CORONARIANA PRÉVIA COM *STENT*****RISK FACTORS FOR MYOCARDIAL REVASCULARIZATION SURGERY IN PATIENTS WITH PRIOR CORONARY ANGIOPLASTY WITH STENT**

Marines Bertolo Peres<sup>1</sup>  
Débora Rodrigues Siqueira<sup>2</sup>  
Jéssica Pauli Damke<sup>3</sup>  
Marjana Fisher Maboni<sup>3</sup>

**RESUMO**

Este estudo analisou os fatores de risco que possam ter contribuído para a necessidade de cirurgia de revascularização miocárdica nos pacientes após angioplastia coronariana com *stent* convencional, em um serviço de alta complexidade em cardiologia no oeste de Santa Catarina. O estudo configura-se como caso-controle, não pareado, com variáveis coletadas através dos prontuários e via telefone. Os pacientes que realizaram cirurgia de revascularização miocárdica com angioplastia coronariana prévia com *stent* convencional, no período de 2009-2013, constituem os casos e os que efetuaram apenas angioplastia coronariana com *stent* convencional, no período de 2011-2012, os controles. Para cada caso foram selecionados quatro controles. Avaliou-se 175 pacientes, sendo 35 casos e 140 controles, sendo aproximadamente 60% da população homens. Dentre os fatores de risco analisados, a hipertensão arterial sistêmica e a dislipidemia foram mais frequentes nos casos que nos controles (100% vs. 72,9%,  $p < 0,01$  e 97,1% vs. 66,4%,  $p < 0,01$ , respectivamente). A hipertensão arterial sistêmica e a dislipidemia são fatores de risco para necessidade de cirurgia de revascularização miocárdica após angioplastia coronariana com *stent* convencional. As demais variáveis não apresentaram significância para a evolução a cirurgia.

**Palavras-chave:** Doença da artéria coronária. Revascularização miocárdica. Angioplastia. Aterosclerose. Fatores de risco.

**ABSTRACT**

This study analyzed the risk factors that may have contributed to the need for myocardial revascularization surgery in patients after percutaneous transluminal coronary angioplasty with conventional stent, in a high complexity cardiology service in Western Santa Catarina. The study is characterized as a case-control study, unpaired, with variables collected through medical records and by telephone. The patients who underwent myocardial revascularization surgery with percutaneous transluminal coronary angioplasty with prior conventional stents in the period 2009-2013 constitute the cases, and the ones who have only percutaneous transluminal coronary angioplasty with conventional stent in the period of 2011-2012 constitute the controls. For each case it was selected four controls. It were assessed 175 patients, being that 35 were cases and 140 were controls, approximately 60% of the population men. Among the risk factors analyzed, systemic arterial hypertension and dyslipidemia were more frequent in cases than in controls (100 % vs. 72.9 %,  $p < 0.01$  and 97.1 % vs. 66.4 %,  $p < 0.01$ , respectively). The systemic arterial hypertension

---

<sup>1</sup> Mestre em engenharia biomédica. Docente do curso de medicina da Universidade Comunitária da Região de Chapecó.

<sup>2</sup> Doutora em ciências médicas: endocrinologia.

<sup>3</sup> Acadêmicas do curso de medicina da Universidade Comunitária da Região de Chapecó.

and dyslipidemia are risk factors for the need of myocardial revascularization surgery after percutaneous transluminal coronary angioplasty with conventional stent. The other variables had no significance for the evolution to a surgery.

**Keywords:** Coronary artery disease. Myocardial revascularization. Angioplasty. Atherosclerosis. Risk factors.

## INTRODUÇÃO

A doença arterial coronariana gera déficit sanguíneo ao coração devido à obstrução das artérias coronárias, principalmente em decorrência da aterosclerose<sup>(1,2)</sup>. A doença arterial coronariana é uma patologia multifatorial, com fatores de risco não modificáveis como a idade avançada, a história familiar de doença cardiovascular e o sexo, e modificáveis como o tabagismo, a dislipidemia, a *diabetes mellitus* tipo II, o sedentarismo, o estresse, a obesidade, uso abusivo de bebidas alcoólicas e a hipertensão arterial sistêmica<sup>(3)</sup>.

O procedimento clínico mais utilizado no tratamento da doença arterial coronariana é a angioplastia coronariana com *stent*<sup>(4)</sup>. No entanto, o descontrole dos fatores de risco após a realização de angioplastia coronariana aumenta a possibilidade do paciente necessitar da cirurgia de revascularização do miocárdio, o que eleva os dispêndios em saúde e gera desconforto ao paciente<sup>(5)</sup>. Disso decorre a importância do estudo da doença ateromatosa coronariana e o reconhecimento dos fatores de risco que levam à sua progressão.

## OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo analisar os fatores de risco que possam ter contribuído para a necessidade de cirurgia de revascularização miocárdica nos pacientes após angioplastia coronariana com *stent* convencional, em um serviço de alta complexidade em cardiologia no oeste de Santa Catarina.

## MÉTODOS

Estudo observacional do tipo caso-controle. A população de casos foi composta por todos os pacientes que realizaram cirurgia de revascularização miocárdica no período de janeiro de 2009 à dezembro de 2013 em um serviço de cardiologia no oeste de Santa Catarina e possuíam previamente angioplastia coronariana com *stent* convencional. Os controles foram submetidos apenas a angioplastia coronariana com *stent* convencional no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2012, sem necessitar revascularização miocárdica. Os pacientes controles foram selecionados através de uma amostra aleatória simples, não pareados, na proporção de quatro controles para cada caso. Mantiveram-se no estudo os pacientes que haviam ido à óbito, desde que houvesse familiar apto a

responder as perguntas. Foram considerados no estudo pacientes que foram a cirurgia com reestenose no *stent* ou estenose à distância dele.

Foram coletadas informações sobre os fatores de risco modificáveis e não modificáveis para a progressão aterosclerótica. Os dados dos pacientes se referiam a após a angioplastia. A coleta de dados ocorreu através dos prontuários dos pacientes e os dados faltantes foram coletados via telefone com o paciente ou familiar. A dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica e a *diabetes mellitus* tipo II foram coletadas conforme o uso de medicamentos; o nível de atividade física foi coletado através do *international physical activity questionnaire*; a presença de história familiar para doenças cardiovasculares em parentes de primeiro grau, independentemente da idade, estresse, menopausa e exposição ativa (atual ou passada) ao tabagismo conforme o prontuário ou o informado pelo paciente, assim como o índice de massa corporal que foi coletado conforme peso e altura informados. Já o uso abusivo de bebidas alcoólicas foi mensurado através da auto avaliação dos pacientes quanto a existência de dependência alcoólica ou de alterações comportamentais desencadeadas pelo ato de beber.

Os dados foram transcritos e analisados pelo *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 19.0 ®. Para análise dos dados, foi utilizado o teste *qui-quadrado* para variáveis como: índice de massa corporal, *diabetes mellitus* tipo II, hipertensão arterial sistêmica, sedentarismo, sexo, exposição ativa (atual ou passada) ao tabagismo, estresse e história familiar de doenças cardiovasculares. O teste exato de *Fisher* foi usado para dislipidemia, menopausa e uso abusivo de bebidas alcoólicas e por fim para a variável da idade foi utilizado o teste *t de Student*. O *p* considerado significativo foi menor ou igual a 0,05 e foi calculado o *Odds ratio* com intervalo de confiança de 95%.

A pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, sob protocolo 129/14, uma vez que atendia aos requisitos da Resolução 466/12/CNS e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/MS.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 175 pacientes, sendo que 35 eram a população de casos e 140 eram os controles. Dentre os fatores de risco não modificáveis, 60% (21) dos pacientes casos e 60,7% (85) dos controles eram do sexo masculino, gerando um  $p = 1,0$ . Das mulheres, 78,6% (11) dos casos e 80% (44) dos controles estavam na menopausa ( $p = 1,0$ ), sendo que dos casos em 14,3% não foi possível obter essa informação. Ademais, 68,6% (24) dos pacientes casos e 63,6% (89) dos pacientes controles possuíam história familiar de doenças cardiovasculares, com  $p = 0,41$ . A mediana da idade dos controles foi maior que dos casos ( $p = 0,08$ , *Odds ratio*= 0,95 e Intervalo Confiança= 0,9-0,99) (Figura 1).

Dos pacientes casos, 34,3% (12) eram diabéticos, 57,1% (168) eram estressados, 8,6% (3) faziam uso abusivo de bebidas alcoólicas e 54,3% (19) eram ou haviam sido tabagistas. Dos pacientes controles, 27,9% (39) eram diabéticos, 59,3% estressados, 7,9% usuários abusivos de bebidas alcoólicas e 52,9% eram ou haviam sido tabagistas. Destes fatores de risco, nenhum obteve significância estatística. Com relação a hipertensão arterial sistêmica e a dislipidemia, o  $p$  foi  $<0,001$  e o *Odds ratio* não pode ser calculado (Figura 2).

Houve predomínio nos casos de sedentarismo (Figura 3). Em 8,6% dos pacientes o nível de atividade física não foi informado. Dos pacientes controles, 69,3% eram sedentários, sendo que em 1,4% não foi informado sobre esse dado ( $p=0,95$ ).

Na estratificação do índice de massa corporal, 71,4% (25) dos indivíduos estavam acima do peso corporal (Kg) considerado adequado ( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) nos casos e nos controles 65% (91) ( $p=0,32$ , OR= 1,71 e 95% IC= 0,69- 4,26). Nos casos, 34,3% (12) dos pacientes eram obesos grau I e 31,4% (11) sobrepeso, nos controles 38,6% (54) deles eram sobrepesos e 27,9% (39) com peso adequado.

## DISCUSSÃO

O sexo masculino predominou em ambos os grupos, corroborando outros estudos<sup>(6,7)</sup>. Em ambos os grupos a maioria das mulheres estavam na menopausa, 80% nos controle e 78,6% nos casos, sendo esta fator de risco significativo para a aterosclerose<sup>(8)</sup>, no entanto sem significância para a evolução à cirurgia de revascularização miocárdica.

A influência da história familiar no desenvolvimento da aterosclerose é bem estabelecida<sup>(9)</sup>. Há maiores taxas de eventos cardiovasculares e coronarianos em indivíduos com história familiar de primeiro grau para doença arterial coronariana<sup>(10)</sup>. No entanto, esse dado não foi significativo para a progressão a cirurgia, provavelmente pela história familiar ser influenciada por outros fatores de risco<sup>(11)</sup>.

O processo de aterosclerose inicia-se muito antes da apresentação dos sinais e sintomas da doença arterial coronariana, contudo sua progressão é intensificada principalmente nos homens após os 45 anos e nas mulheres após os 55 anos<sup>(12)</sup>. Desse modo, os casos do sexo feminino apresentaram uma média de idade mais elevada ( $63,8 \pm 9,9$  anos) que do sexo masculino ( $55,6 \pm 9,2$  anos), que vai de acordo com a literatura e se justifica também devido ao período pós-menopausa, em que há redução da proteção fisiológica pela queda dos níveis de estrogênio<sup>(13,14)</sup>.

Devido à recomendação do uso de *stents* farmacológicos em pacientes com *diabetes mellitus*, somente 34,3% dos pacientes casos e 27,9% dos controles eram diabéticos. Ademais, em casos graves, esses pacientes podem ser encaminhados diretamente a cirurgia, já que, a revascularização miocárdica têm seu resultado afetado pela *diabetes mellitus* e a cirurgia tem melhores desfechos<sup>(15)</sup>.

A hipertensão arterial sistêmica é um importante fator de risco para desencadear eventos

cardiovasculares<sup>(16)</sup>. Na população estudada, todos os pacientes eram hipertensos no momento da cirurgia. Em estudo que comparou grupos que foram à cirurgia de revascularização miocárdica com e sem angioplastia coronariana prévia, 91,3% dos indivíduos com angioplastia coronariana e cirurgia de revascularização miocárdica eram hipertensos<sup>(17)</sup>. Além disso, em outro estudo em que se analisou o perfil clínico dos pacientes com reestenose intra-*stent*, 89,1% dos indivíduos eram hipertensos<sup>(18)</sup>.

O sistema cardiovascular responde ao estresse emocional com intuito de proporcionar adaptação ao mesmo<sup>(19)</sup>. Dessa maneira, acredita-se que há uma estreita correlação entre o nível de estresse de um indivíduo e o desenvolvimento de doença cardiovascular<sup>(20)</sup>. Neste estudo, 57,1% dos pacientes casos e 59,3% pacientes controles se consideravam estressados. No entanto, quantificar a magnitude dos efeitos dos eventos estressores é difícil<sup>(21)</sup>.

O consumo de bebidas alcoólicas de modo abusivo é fator de risco para precipitar doença arterial coronariana<sup>(22)</sup>. Contudo, há fatores que dificultam a caracterização de uma pessoa como usuária abusiva e nociva de bebidas alcoólicas, entre eles a negação e a banalização do consumo<sup>(23)</sup>. Assim, em nosso estudo, os poucos casos afirmativos foram na maioria relatados através de familiares e os baixos índices de pacientes que faziam uso abusivo de bebidas alcoólicas podem ser subestimados.

Em estudo prévio, o tabagismo foi o sexto (25,5%) fator de risco mais prevalente para doença arterial coronariana entre indivíduos que realizaram procedimentos no coração<sup>(24)</sup>. Assim, conforme esperado, neste estudo 54,2% dos pacientes casos e 52,9% dos controles tiveram exposição ativa ao tabagismo em algum momento, a qual não pode ser quantificada pela ausência dos dados na maioria dos pacientes.

A dislipidemia predominou nos pacientes casos (97,1%) em relação aos controles (66,4%), o que era esperado em razão da conhecida relação entre dislipidemia e aterosclerose. O processo de aterosclerose é precoce se o paciente apresentar outros riscos, como obesidade na infância, facilitando a progressão da doença ateromatosa e de reestenose<sup>(25)</sup>. A dislipidemia não pôde ser classificada em hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia ou mista, pela ausência do valor laboratorial nos prontuários.

Indivíduos que praticam exercícios físicos tem menor risco de desenvolver patologia coronariana<sup>(26)</sup>. Neste estudo esta variável não foi associada a necessidade de cirurgia de revascularização miocárdica, possivelmente pelo tratamento da doença arterial coronariana englobar o conjunto dos fatores de risco<sup>(27)</sup>.

O tecido adiposo é fonte de espécies reativas de oxigênio, logo com a obesidade há uma produção aumentada dessas, que podem desencadear ateromatose<sup>(25)</sup>. Nesta pesquisa o peso elevado teve alta prevalência em ambos os grupos. Entretanto, os valores foram transmitidos pelos pacientes, já que não constavam nos prontuários, podendo ter sido informados de modo equivocado. Além disso, a obesidade calculada pelo índice de massa corporal apresenta baixa especificidade<sup>(24)</sup>. Ademais,

quanto mais elevada a obesidade maiores são as chances de uma reestenose e da necessidade de um procedimento de revascularização<sup>(25)</sup>.

## CONCLUSÕES

Dentre os fatores modificáveis apenas a dislipidemia e a hipertensão arterial sistêmica apresentaram relevância estatística, sendo consideradas fatores de risco para a progressão da angioplastia coronariana à cirurgia de revascularização miocárdica, sendo que nenhuma das variáveis não modificáveis obteve significância estatística.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Me. Marines Peres e Dra. Débora Siqueira pela orientação e incentivo no desenvolvimento do presente trabalho e aos pacientes pela confiança e colaboração.

## REFERÊNCIAS

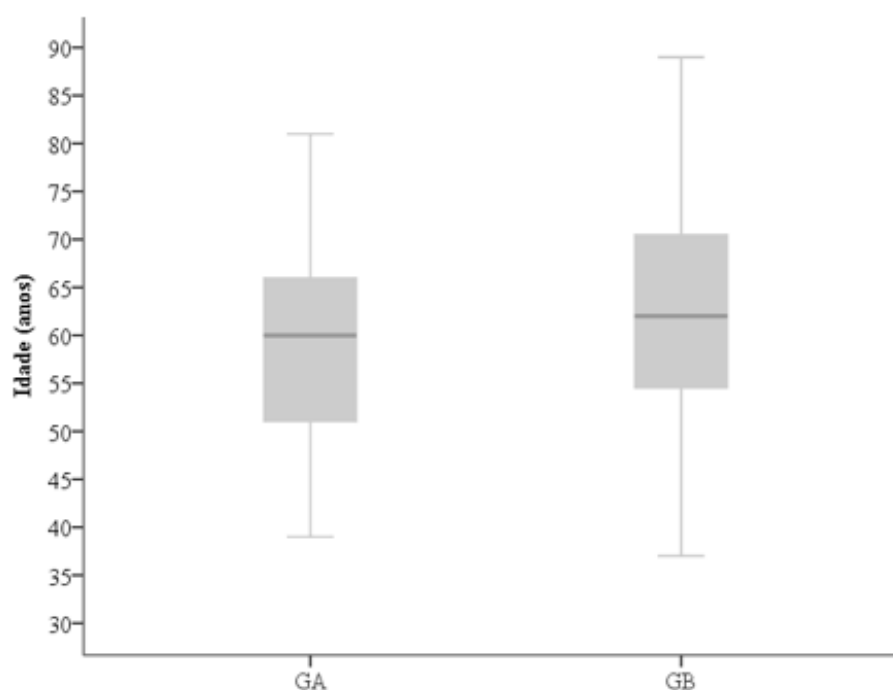
1. Gaziano M, Manson J, Ridker P. Prevenção primária e secundária na doença arterial coronariana. In: Zipes DP, Bonow RO, Mann DL, Libby P. Braunwald: tratado de doenças cardiovasculares. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ed. Ltda, 2010:1119.
2. BOLETIM BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE (BRATS). *Stents farmacológicos e stents metálicos no tratamento da doença arterial coronariana*. 2009; Ano IV; 8.
3. Oliva SB, Paz AA, Souza EN. Conhecimento dos trabalhadores da indústria metal-mecânica sobre fatores de risco para doença arterial coronariana. *ReUFMS*. 2011; 1(2):214-224.
4. Gama GGG, Mussi FC, Pires CG, *et al.* Crenças e comportamentos de pessoas com doença arterial coronária. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012; 17(12):3371-3383.
5. Pavão RB, Marin-Neto JA, Novaes GC, *et al.* Avaliação a médio prazo do controle de fatores de risco de doença cardiovascular em coorte prospectiva de pacientes de alto risco tratados por intervenção coronária percutânea. *Rev. Bras. Cardiol. Invas.* 2013; 21(2):121-127.
6. Gasperi R, Cantarelli MJ, Castello HJ, *et al.* Impacto do sexo feminino nos resultados da intervenção coronária percutânea contemporânea. *Rev. Bras. Cardiol. Invas.* 2011; 19(2):178-183.
7. Bupp MG. Sex, the aging immune system, and chronic disease. *Cell. Immun.* 2015; 294(2):102-110.
8. Kim C, Cushman M, Khodneva Y, *et al.* Risk of incident coronary heart disease events in men compared to women by menopause type and race. *J. Am. Heart. Assoc.* 2015; 4:1-10.
9. Kumar V, Abbas A, Fausto N, *et al.* In: Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Mitchell RN. *Robbins patologia básica*. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008:371-413.

10. Cohen R, Budoff M, McClelland R, *et al.* Significance of a positive family history for coronary h Disease in patients with a zero coronary artery calcium score (from the multi-ethnic study of atherosclerosis). *The American journal of cardiology.* 2014; 114:1210-1214.
11. Consentino MB, Coutinho MSSA, Nedel FB, *et al.* Fatores de risco para síndrome coronariana aguda em Tubarão, SC - estudo caso-controle. *Arq. Catarin. Med.* 2007; 36(2):41-49.
12. Rabelo LM. Fatores de risco para doença aterosclerótica na adolescência. *Jor. Pediat.* 2001; 77(supl.2):S153-S164.
13. Saad E. Prevenção primária e secundária da aterosclerose: perspectivas atuais e futuras. *Rev. da SOCERJ.* 2004; 17(2):111-132.
14. Pardini D. Terapia de reposição hormonal na menopausa. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* 2014; 58(2):172-181.
15. Brick AV, Souza DSR, Braile DM, *et al.* Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica, valvopatias e doenças da aorta. *Arq. Bras. Cardiol.* 2004; 82:1-20.
16. Oliveira JL, Hirata M, Souza AGM, *et al.* Sexo masculino e hipertensão arterial são preditores de placa à angiotomografia das coronárias. *Arq. Bras. Cardiol.* 2015; 104(5):409-416.
17. Lisboa LA, Mejía AO, Dallan LA, *et al.* Intervenção coronariana percutânea prévia como fator de risco para revascularização miocárdica. *Arq. Bras. Cardiol.* 2012; 99(1):586-596.
18. Marino BCA, Nascimento GA, Rabelo W, *et al.* Reestenose clínica de *stent* coronariano: seguimento após tratamento com análise de desfechos clínicos. *Arq. Bras. Cardiol.* 2014; 104(5):375-386.
19. Loures DL, Sant'anna I, Baldotto S, *et al.* Estresse mental e sistema cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.* 2002; 78(5):525-530.
20. Cantos GA, Duarte MF, Dutra RL, *et al.* Prevalência de fatores de risco de doença arterial coronária em funcionários de hospital universitário e sua correlação com estresse psicológico. *J. Bras. Patol. Med. Lab.* 2004; 40(4):240-247.
21. Bunker S, Colquhoun D, Esler M, *et al.* "Stress" and coronary heart disease: psychosocial risk factors. *Med. J. Aust.* 2003; 178(6):272-276.
22. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, *et al.* Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries: case-control study. *Lancet.* 2004; 364:937-952.
23. Herman S, Sadovsky R. Psychosocial health screening and recognizing early signs of psychosocial distress. *J. Mens Health.* 2010; 7(1):73-82.
24. Feijó MKEF, Lutkmeier R, Ávila CW, *et al.* Fatores de risco para doença arterial coronariana em pacientes admitidos em unidade de hemodinâmica. *Rev. Gaúcha Enferm.* 2009; 30(4):641-647.
25. Luna-Luna, M, Medina-Urrutia A, Vergas-Alarcón G, *et al.* Adipose tissue in metabolic syndrome: onset and progression of atherosclerosis. *Archives of Medical Research.* Mai 2015; 46(5):392-407.

26. Sattelmair J, Pertman J, Dign E, *et al.* Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease. A meta-analysis. *Circulation*. 2011; 124(7):789-795.

27. Sixt S, Korff N, Schuler G, *et al.* Opções terapêuticas atuais para *diabetes mellitus* tipo 2 e doença arterial coronariana: prevenção secundária intensiva focada no treinamento físico versus revascularização percutânea ou cirúrgica. *Rev. Bras. Med. Esporte*. 2004; 10(3):220-223.

**Figura 1** - Comparação das idades (anos) entre os pacientes que realizaram angioplastia e cirurgia de revascularização miocárdica e os que realizaram apenas angioplastia (n=174).

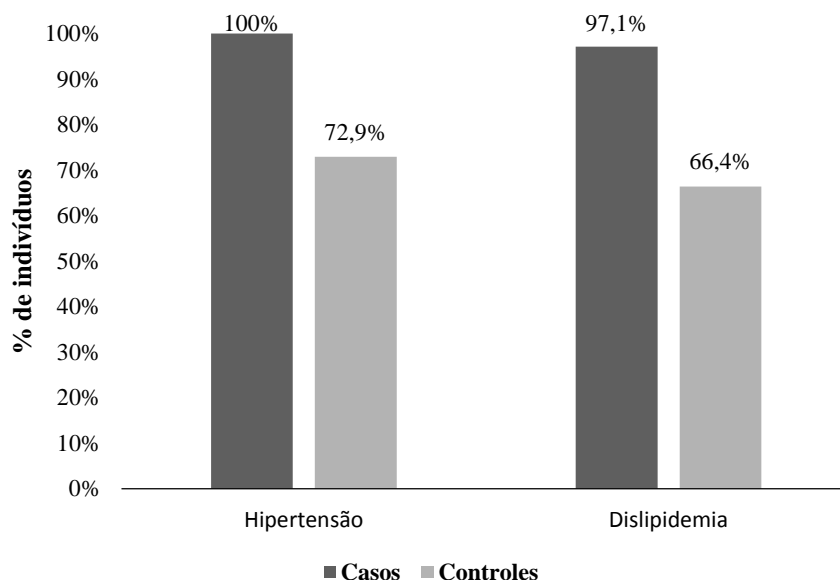


**GA** = Indivíduos que foram submetidos à angioplastia e cirurgia de revascularização miocárdica.

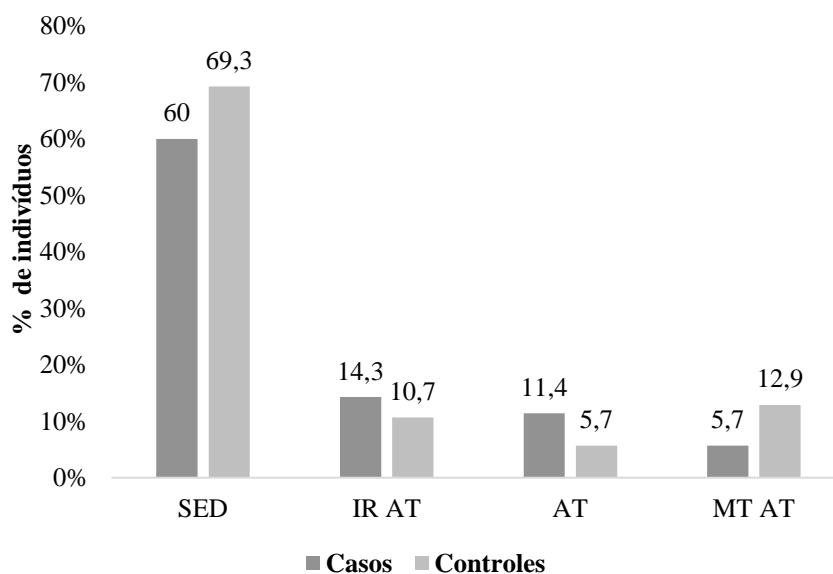
**GB** = Indivíduos que apenas realizaram angioplastia.



**Figura 2** - Comparação entre casos e controles referente a presença de hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia (N=175).



**Figura 3** – Comparação entre os pacientes que foram a angioplastia e a cirurgia de revascularização miocárdica e os que realizaram apenas angioplastia quanto aos níveis de atividade física de acordo com IPAQ\* (n=167).



SED= Sedentário; IR AT= Irregularmente ativo; AT= Ativo; MT AT= Muito

Ativo; \*International physical activity questionnaire.