

## ARTIGO ORIGINAL

## Consumo Leve a Moderado de Álcool e Isquemia Miocárdica à Ecocardiografia sob Estresse Físico

### *Low to Moderate Alcohol Consumption and Myocardial Ischemia on Exercise Stress Echocardiography*

Vítor Joaquim Barreto Fontes,<sup>1</sup> Maria Júlia Silveira Souto,<sup>1</sup> Antônio Carlos Sobral Sousa,<sup>1,2</sup> Enaldo Vieira de Melo,<sup>1</sup> Flávio Mateus do Sacramento Conceição,<sup>1</sup> Caio José Coutinho Leal Telino,<sup>1</sup> Mirella Sobral Silveira,<sup>1</sup> Jéssica Aparecida de Santana Dória,<sup>1</sup> Carlos José Oliveira de Matos,<sup>1</sup> Joselina Luzia Menezes Oliveira<sup>1,2</sup>

*Universidade Federal de Sergipe (UFS),<sup>1</sup> São Cristóvão, SE- Brasil*

*Centro de Ensino e Pesquisa e Laboratório de Ecocardiografia (ECOLAB) do Hospital e Fundação São Lucas,<sup>2</sup> Aracaju, SE - Brasil*

### Resumo

**Fundamento:** O impacto do consumo de álcool na evolução da isquemia miocárdica permanece incerto. Os estudos divergem quanto a um eventual efeito cardioprotetor ou a um fator de risco cardiovascular desse consumo de maneira leve a moderada.

**Objetivo:** Estudar a relação do consumo leve a moderado de álcool com a isquemia miocárdica à ecocardiografia sob estresse físico (EEF).

**Métodos:** Estudo transversal composto por 6632 pacientes submetidos à EEF, de janeiro de 2000 a dezembro de 2015. Dividiram-se dois grupos: G1 - composto por 2130 (32,1%) pacientes com relato de consumo médio igual ou inferior a 1 dose de bebida alcoólica por dia para mulheres ou de 2 doses para homens; e G2 - formado por 4502 (67,9%) indivíduos que negaram consumo de álcool. A comparação entre os grupos foi feita mediante teste t de Student para variáveis quantitativas, e teste qui-quadrado ou teste de Fisher para as variáveis categóricas. Foram considerados significativos os valores de  $p < 0,05$ . Realizou-se, também, regressão logística para identificação de fatores de risco independentes para isquemia miocárdica.

**Resultados:** G1 apresentou maior frequência de indivíduos do sexo masculino (77,1%;  $p < 0,001$ ), menor idade média ( $54,8 \pm 10,3$  anos;  $p < 0,001$ ) e maior frequência de isquemia miocárdica à EEF ( $p = 0,014$ ). Idade, sexo masculino, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica, diabete melito, tabagismo e história familiar positiva apresentaram-se independentemente associados à presença de isquemia miocárdica à EEF. Não foi observada associação independente entre etilismo leve a moderado e isquemia miocárdica (OR 0,96; IC 95%: 0,83-1,11). No entanto, observou-se associação entre idade, sexo masculino, tabagismo e dislipidemia com o consumo de álcool.

**Conclusão:** Etilismo leve a moderado não se apresentou como preditor independente de presença de isquemia miocárdica à EEF. Observou-se, no grupo dos etilistas, um predomínio de homens, dislipidêmicos e tabagistas, importantes variáveis preditoras de isquemia miocárdica. (Int J Cardiovasc Sci. 2018;31(3)235-243)

**Palavras-chave:** Bebidas Alcoólicas, Consumo de Álcool, Fatores de Risco, Doença da Artéria Coronariana, Ecocardiografia sob Estresse.

---

**Correspondência: Maria Júlia Silveira Souto**

Avenida Marechal Rondon, s/n. CEP: 49100-000, Bairro Jardim Rosa Elze, São Cristóvão, Sergipe, SE - Brasil.

E-mail: [souto.mjulia@gmail.com](mailto:souto.mjulia@gmail.com), [souto.mjulia@gmail.com](mailto:souto.mjulia@gmail.com)

## Abstract

**Background:** The impact of alcohol consumption on the development of myocardial ischemia remains uncertain. Studies diverge whether low to moderate alcohol consumption provides cardioprotection or whether it is a risk factor for myocardial ischemia.

**Objective:** To study the relationship between low to moderate alcohol consumption and myocardial ischemia on exercise stress echocardiography (ESE).

**Methods:** Cross-sectional study with 6632 patients with known or suspected coronary artery disease undergoing ESE between January/2000 and December/2015. The patients were divided into two groups: G1, composed of 2130 (32.1%) patients whose report showed maximal consumption of 1 drink per day on average for women or of 2 drinks per day for men; G2, composed of individuals denying any alcohol consumption. For comparing between the groups, Student t test was used for quantitative variables, and chi-square test or Fisher exact test, for categorical variables. The significance level adopted was  $p < 0.05$ . Logistic regression was also used to evaluate independent risk factors for myocardial ischemia.

**Results:** G1 had a higher number of men (77.1%;  $p < 0.001$ ), lower mean age ( $54.8 \pm 10.3$  years old;  $p < 0.001$ ) and higher frequency of myocardial ischemia on ESE ( $p = 0.014$ ). Age, male sex, dyslipidemia, systemic arterial hypertension, diabetes mellitus, smoking and family history were independently associated with myocardial ischemia on ESE. Independent association between low to moderate alcohol consumption and myocardial ischemia on ESE (OR 0.96; 95%CI: 0.83 to 1.11) was not observed. However, age, male sex, smoking and dyslipidemia were associated with alcohol consumption.

**Conclusion:** Low to moderate alcohol consumption was not an independent predictor of myocardial ischemia on ESE. Nevertheless, we observed a predominance of the male sex, dyslipidemia and smoking habit, important predictors of myocardial ischemia, in the group of alcohol consumers. (Int J Cardiovasc Sci. 2018;31(3)235-243)

**Keywords:** Alcoholic Beverages; Alcohol Drinking; Risk Factors; Coronary Artery Disease; Echocardiography, Stress.

Full texts in English - <http://www.onlinejcs.org>

## Introdução

A doença arterial coronária (DAC) permanece mundialmente como a principal causa de morbimortalidade.<sup>1,2</sup> No Brasil, esse cenário não é diferente, visto que as doenças cardiovasculares constituem mais de um terço das mortes anualmente.<sup>3</sup> Dessa forma, um dos mais frequentes desafios da prática cardiológica cotidiana é a avaliação precoce da DAC. Essa investigação implica ônus substancial e crescente aos sistemas de saúde, especialmente considerando a peculiaridade da população brasileira, da qual aproximadamente dois terços são usuários do Sistema Único de Saúde. Portanto, torna-se imperativa a identificação de grupos de alto risco que se beneficiariam com investigações adicionais e daqueles com baixo risco, nos quais procedimentos adicionais podem ser dispensados.<sup>4,5</sup>

Os efeitos do consumo de álcool são numerosos e, na maioria, prejudiciais à saúde.<sup>6,7</sup> Enquanto sua influência em óbitos por causas externas e na morbimortalidade de neoplasias é constantemente descrita,<sup>8</sup> o impacto do consumo leve a moderado de álcool no prognóstico da DAC ainda se mantém incerto.<sup>6,8</sup> Estudos recentes descreveram o consumo moderado de álcool como cardioprotetor,<sup>7-11</sup> embora tal associação tenha sido contestada.<sup>12-15</sup>

A definição de consumo moderado possui ampla variação (de 5 a 60 gramas de etanol por dia), porém é comumente atribuída a não mais que uma dose de

bebida alcoólica por dia para mulheres e até duas doses diárias de bebida alcoólica para homens.<sup>10,11</sup> Mais especificamente, uma dose de bebida alcoólica pode ser definida como cerca de 330 mL de cerveja comum, 100 mL de vinho ou 30 mL de destilado.<sup>16</sup>

A ecocardiografia sob estresse é um método não invasivo estabelecido para a avaliação da isquemia miocárdica em pacientes com DAC suspeita ou conhecida, para determinação do diagnóstico e prognóstico, e para auxílio às decisões terapêuticas.<sup>17</sup> A ecocardiografia sob estresse físico (EEF), por sua vez, é a prática de primeira escolha em pacientes com capacidade física preservada, apresentando-se mais seguro e versátil que sob estresse farmacológico.<sup>18</sup>

O objetivo do presente trabalho, portanto, é estudar a relação do consumo leve a moderado de álcool com a presença de isquemia miocárdica à EEF.

## Métodos

Trata-se de um estudo transversal analítico e descritivo realizado entre janeiro de 2000 e dezembro de 2015.

## Pacientes

A amostra, por conveniência, consistiu inicialmente em 10.827 pacientes com DAC suspeita e/ou estabelecida,

submetidos à EEF no Laboratório de Ecocardiografia (ECOLAB) da Clínica e Hospital São Lucas, Aracaju-SE, possuidor de acreditação nível três (*Instituto Qualisa de Gestão - IQG*). Foram incluídos todos os pacientes acima de 25 anos referendados e encaminhados ao serviço segundo a indicação dos médicos assistentes, à exceção daqueles que se recusaram a participar do estudo. Foram excluídos, ainda, 27 pacientes por consumo médio de mais de uma dose de bebida alcoólica por dia entre as mulheres e mais de duas doses entre homens. Do total, 4.168 indivíduos não informaram a frequência de consumo, resultando em uma amostra de 6.632 pacientes. As indicações isoladas ou combinadas para a EEF foram: avaliação de precordialgia; avaliação pré-operatória para cirurgia não cardíaca; presença de teste ergométrico (TE) positivo para isquemia miocárdica em pacientes com baixo risco para DAC; TE negativo para isquemia miocárdica em pacientes com risco intermediário para DAC; surgimento de arritmia durante o TE; estratificação de DAC previamente estabelecida e estratificação de risco pós-síndrome coronária aguda.

Os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com a frequência de consumo de bebidas alcoólicas: grupo G1 - composto por 2.130 (32,1%) pacientes cujo relato consistiu em número igual ou inferior a uma média de uma dose de bebida alcoólica por dia para mulheres ou de duas doses diárias de bebida alcoólica para homens; e grupo G2 - formado por 4.502 (67,9%) indivíduos que referiram ausência de qualquer consumo de álcool.

### Características clínicas

Os dados clínicos foram colhidos e registrados por meio de entrevistas realizadas antes do exame. Foi utilizado um questionário padronizado que investigava peso, altura, sintomas como dispneia e dor torácica, medicações, fatores de risco para DAC e histórico de cardiopatia familiar ou pessoal, além de dados referentes à DAC prévia, como infarto agudo do miocárdio, revascularização percutânea e cirúrgica. Ademais, os resultados de exames laboratoriais e exames do aparelho cardiovascular prévios foram registrados.

O etilismo foi quantificado mediante autorrelato, sendo considerado consumo leve a moderado de álcool quando igual ou inferior a duas doses de bebida alcoólica por dia, em média, para os pacientes do sexo masculino, e igual ou inferior a uma dose diária de bebida alcoólica para as do sexo feminino. Uma dose de bebida alcoólica

pode ser definida como 330 mL de cerveja comum, 100 mL de vinho ou 30 mL de bebidas destiladas.<sup>10,16</sup> Com base nesses parâmetros e nos relatos colhidos na entrevista, foram realizadas as estimativas do consumo médio diário de cada paciente.

Caracterizou-se obesidade como um índice de massa corpórea maior que 30 kg/m<sup>2</sup>. Definiu-se hipercolesterolemia como nível sérico de colesterol total superior a 200 mg/dL (após jejum de 12 horas) e hipertrigliceridemia como nível sérico de triglicérides superior a 150 mg/dL (após jejum de 12 horas) ou uso de agente antilipidêmico (estatinas e/ou fibratos).

Considerou-se hipertensão arterial sistêmica quando os níveis pressóricos aferidos no membro superior, em repouso e condições ideais, eram pressão arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg e/ou diastólica  $\geq 90$  mmHg, repetidos e confirmados, ou quando havia uso de medicação anti-hipertensiva.

O diabetes melito foi definido pela presença de glicemia em jejum  $\geq 126$  mg/dL ou glicemia 2h após sobrecarga com 75g de glicose  $\geq 200$  mg/dL ou glicemia ao acaso  $\geq 200$  mg/dL associada a sintomas clássicos de hiperglicemia ou pelo uso de insulina ou agentes hipoglicemiantes orais.

### Ecocardiografia sob estresse físico

Primeiramente, o protocolo consistiu na realização de eletrocardiograma (ECG) de doze derivações e ecocardiograma de repouso após a investigação clínica. Em seguida, realizou-se o esforço físico em esteira rolante e, logo após, procedeu-se novamente à aquisição das imagens ecocardiográficas.

Todos os pacientes foram submetidos aos protocolos padrão de Bruce ou Ellestad durante o TE. Foi realizada monitoração contínua da frequência cardíaca, sendo os pacientes encorajados a alcançar o seu pico máximo de esforço físico. Para cálculos metabólicos, o volume de oxigênio inspirado no pico do exercício (VO<sub>2</sub>max) foi obtido indiretamente através da seguinte fórmula: VO<sub>2</sub>max = 14,76 - 1,379t + 0,451t<sup>2</sup> - 0,012t<sup>3</sup>, em que t é a duração em minutos do teste.<sup>19</sup> A carga foi expressa em equivalentes metabólicos, em que 1 MET corresponde a 3,5 mL/kg·min de VO<sub>2</sub> inspirado, referente ao repouso.<sup>20</sup> Durante o teste, os indivíduos foram continuamente monitorados com ECG de três derivações.

Foram denominadas alterações eletrocardiográficas isquêmicas ao exercício a ocorrência de infradesnivelamento do segmento ST horizontal ou

descendente  $\geq 1$  mm para homens e  $\geq 1,5$  mm para mulheres a 0,08 segundo do ponto J.<sup>21</sup>

O ambiente para a realização do exame é ergonomicamente projetado com equipe constantemente treinada, por se tratar de hospital considerado referência em cardiologia e possuidor de acreditação nível 3 por avaliação específica. Como rotina, é recomendada a suspensão de betabloqueadores três dias antes do exame, mantendo-se as demais drogas usuais do paciente.

Os exames foram realizados com equipamento Hewlett Packard/ Phillips SONOS 5500 até o ano de 2012 e, em seguida, com o Phillips IE-33, observando-se os aspectos técnicos classicamente descritos por Schiller et al.<sup>22</sup> As imagens ecocardiográficas bidimensionais foram obtidas nas janelas acústicas paraesternais e apicais, durante o repouso e imediatamente após o esforço, com o paciente em decúbito lateral esquerdo e registro eletrocardiográfico simultâneo.

A motilidade segmentar da parede do ventrículo esquerdo (VE) foi avaliada por ecocardiografista experiente, com nível III, conforme preconizado pela Sociedade Americana de Ecocardiografia.<sup>23</sup> O espessamento parietal segmentar do VE foi avaliado quantitativamente no repouso e, após o esforço, por meio da utilização do modelo de 16 segmentos, graduado em: 1, normal; 2, hipocinético; 3, acinético; 4, discinético. O índice de escore da motilidade do VE (IEMVE) foi calculado no repouso e durante o exercício como a soma dos escores conferidos a cada um dos 16 segmentos dividida pelo número de segmentos avaliados no dado momento. O IEMVE igual a 1 corresponde à normalidade, de 1,1 a 1,6 representa disfunção leve, de 1,61 a 2, disfunção moderada. Valores maiores que 2 representam disfunção importante.<sup>22</sup> A diferença entre o IEMVE de esforço e de repouso é chamada de  $\Delta$ IEMVE. O desenvolvimento de nova alteração na motilidade parietal ou piora de dissinergia existente ( $\Delta$ IEMVE  $\neq 0$ ) foi considerado indicativo de isquemia miocárdica.

### Análise estatística

As variáveis quantitativas foram descritas como média e desvio-padrão. Conforme o pressuposto de normalidade amostral, avaliado pelo teste Kolmogorov-Smirnov, as variáveis quantitativas foram avaliadas por meio do teste *t* de Student para grupos independentes. Quanto às variáveis categóricas, utilizaram-se frequência absoluta e porcentagem. Para comparar características das variáveis categóricas entre os dois grupos, foram

utilizados o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher quando mais adequado.

A fim de se avaliar associação entre a variável desfecho (isquemia miocárdica ao EEF) e os fatores associados, foi realizada regressão logística pelo método *backward-Wald*. Para entrar no modelo inicial, admitiram-se todas aquelas com  $p < 0,25$ , enquanto que, para permanecer no modelo, adotou-se  $p < 0,05$ . As variáveis foram adicionadas e retiradas do modelo de forma manual, conforme atendessem o pressuposto. As análises estatísticas foram processadas por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 22.0 (Chicago, IL).

### Aspectos éticos

Os princípios éticos que regem a experimentação humana foram cuidadosamente seguidos, e todos os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CAAE 1818.0.000.107-06).

### Resultados

Foram estudados 6.632 pacientes, sendo 3.257 (49,1%) do sexo masculino, com média de idade de  $57,6 \pm 11,1$  anos e idades mínima e máxima de 25 e 98 anos, respectivamente. O consumo leve a moderado de álcool (G1) foi referido por 2.130 indivíduos (32,1%), enquanto 4.502 (67,9%) pacientes (G2) referiam ausência de qualquer consumo de álcool.

No G1, 21,8% dos pacientes exibiram resultados positivos para isquemia miocárdica à EEF, apresentando uma relação estatisticamente significativa entre o consumo leve a moderado de álcool e isquemia miocárdica, quando comparado com o G2.

### Características clínicas dos grupos

O G1 apresentou maior frequência relativa ( $p < 0,001$ ) de indivíduos do sexo masculino, menor idade média e maior porcentagem de tabagistas. Com relação às demais características sociodemográficas, constatou-se, também, que o grupo de etilistas apresentou, significativamente ( $p < 0,001$ ) maior nível de escolaridade, maiores valores de circunferência abdominal e menor frequência de sedentarismo, comparativamente ao grupo de não etilistas, conforme pode ser apreciado na Tabela 1.

As principais variáveis clínicas que se apresentaram associadas à EEF positiva para isquemia miocárdica são

**Tabela 1 – Características clínicas dos pacientes que consumiam álcool leve a moderadamente (G1) ou não (G2) submetidos à ecocardiografia sob estresse físico**

Variáveis	G1 (n = 2.130)	G2 (n = 4.502)	p*
Sexo Masculino	1.643 (77,1%)	1.614 (35,9%)	< 0,001
Idade	54,8 ± 10,3	59,0 ± 11,3	< 0,001
Sintomas prévios			
Assintomático	1.088 (52,3%)	1.808 (41,2%)	
Precordialgia típica	135 (6,5%)	290 (6,6%)	< 0,001
Precordialgia atípica	762 (36,6%)	2.034 (46,4%)	
Dispneia	103 (4,9%)	269 (6,1%)	
Obesidade	509 (24%)	991 (22,1%)	0,088
Peso	78,3 ± 14,2	70,7 ± 14,0	< 0,001
Altura	1,68 ± 0,09	1,61 ± 0,09	< 0,001
Circunferência abdominal	96,6 ± 11,9	93,3 ± 12,4	0,001
Hipertensão arterial sistêmica	1.269 (59,8%)	2.786 (62%)	0,078
Diabete melito	274 (12,9%)	542 (12,1%)	0,339
Dislipidemia	1.185 (55,8%)	2.457 (54,7%)	0,414
Tabagismo	157 (7,4%)	140 (3,1%)	< 0,001
Antecedentes familiares	1.252 (58,9%)	2.671 (59,5%)	0,690
Atividade física			
Sedentário	997 (49,9%)	2.408 (56,9%)	
Ativo	985 (49,3%)	1.789 (42,3%)	< 0,001
Atleta	18 (0,9%)	34 (0,8%)	
Infarto antigo	113 (5,5%)	191 (4,4%)	0,049
Infarto recente	8 (0,4%)	10 (0,2%)	0,258
Revascularização	122 (5,9%)	215 (4,9%)	0,092
Angioplastia	174 (8,5%)	312 (7,2%)	0,064
Stent	122 (5,9%)	214 (4,9%)	0,084

(\*) As variáveis qualitativas foram calculadas por meio do método de qui-quadrado de Pearson, e as variáveis quantitativas, por meio do teste t de Student para amostras independentes, conforme o pressuposto de normalidade da amostra.

apresentadas na Tabela 2. Dos principais achados clínicos, apenas o histórico de sedentarismo e o diagnóstico de obesidade não foram significativos à análise univariada para a presença de isquemia miocárdica.

### Características ecocardiográficas e ergométricas dos grupos

Foi encontrado um maior número de pacientes sem evidências de isquemia miocárdica à EEF no G2. A isquemia miocárdica do tipo fixa foi a mais frequentemente encontrada em G1. Por sua vez, maiores valores de aorta e átrio esquerdo foram verificados em G1, enquanto G2 apresentou maior frequência de disfunção diastólica. Entre as variáveis ergométricas, infradesnivelamento de segmento ST e insuficiência cronotrópica foram mais frequentes em G1 e em G2, respectivamente (Tabela 3).

### Análise de regressão logística

À análise multivariada por meio de regressão logística dos dados clínicos disponíveis, observou-se que idade,

**Tabela 2 - Análise univariada de parâmetros clínicos associados à presença de isquemia miocárdica à ecocardiografia sob estresse físico**

Variáveis	Odds Ratio	IC 95%	p*
Etilismo	1,15	1,01-1,30	0,035
Sexo masculino	1,69	1,50 - 2,90	< 0,001
Idade	1,03	1,02-1,03	< 0,001
Obesidade	1,02	0,88-1,18	0,76
Diabete melito	1,99	1,70-2,35	< 0,001
Hipertensão arterial sistêmica	2,16	1,88-2,47	< 0,001
Dislipidemia	2,25	1,98-2,56	< 0,001
Tabagismo	1,79	1,39-2,31	< 0,001
Antecedentes familiares	1,82	1,59-2,07	< 0,001
Sedentarismo	1,07	0,94-1,21	0,285

IC: intervalo de confiança. (\*) As variáveis qualitativas foram calculadas por meio do método de qui-quadrado de Pearson, e as variáveis quantitativas, por meio do teste t de Student para amostras independentes, conforme o pressuposto de normalidade da amostra.

**Tabela 3 - Características ecocardiográficas e ergométricas dos pacientes que consumiam álcool leve a moderadamente (G1) ou não (G2) submetidos à ecocardiografia sob estresse físico**

Variáveis	G1 (n = 2.130)	G2 (n = 4.502)	p*
Isquemia			
Ausência de isquemia	1.666 (78,2%)	3.621 (80,4%)	
Induzida	195 (9,2%)	430 (9,6%)	0,014
Fixa	211 (9,9%)	359 (8%)	
Fixa e induzida	58 (2,7%)	91 (2%)	
Aorta	3,3 ± 0,4	3,1 ± 0,4	< 0,001
Átrio esquerdo	3,9 ± 0,4	3,8 ± 0,4	< 0,001
Velocidade da onda E	68,4 ± 15,1	70,9 ± 17,1	0,778
Velocidade da onda E'	8,0 ± 4,1	7,6 ± 2,3	0,140
Relação E/E'	9,3 ± 2,8	10,0 ± 3,6	0,347
Fração de ejeção	67% ± 6,4	67% ± 6,5	0,133
IEMVE repouso	1,02 ± 0,09	1,01 ± 0,08	0,246
IEMVE esforço	1,03 ± 0,09	1,02 ± 0,09	0,459
Função diastólica			
Normal	294 (17,4%)	473 (13,6%)	
Déficit do relaxamento	851 (50,3%)	1.918 (55,1%)	0,001
Pseudonormal	540 (31,9%)	1.075 (30,9%)	
Restritivo	8 (0,5%)	17 (0,5%)	
Infradesnivelamento de ST	1.355 (64,1%)	2.793 (62,5%)	< 0,001
Bloqueio de ramo esquerdo	66 (3,1%)	183 (4,1%)	0,054
Arritmias simples	539 (25,3%)	1.309 (29,1%)	0,001
Arritmias severas**	4 (0,2%)	16 (0,4%)	0,245
TVNS	-	2 (< 0,1%)	0,330
Fibrilação atrial	1 (0,1%)	2 (0,1%)	0,999
Extrassístole ventricular	63 (3,8%)	105 (3,2%)	0,242
Extrassístole supraventricular	19 (1,1%)	43 (1,3%)	0,654

Taquicardia supraventricular	4 (0,2%)	8 (0,2%)	0,999
Insuficiência cronotrópica	160 (7,5%)	440 (9,8%)	0,003

IEMVE: Índice de escore da motilidade ventricular esquerda; TVNS: Taquicardia ventricular não sustentada; (\*\*) Taquicardia ventricular ou fibrilação ventricular. (\*) As variáveis qualitativas foram calculadas por meio do método de qui-quadrado de Pearson, e as variáveis quantitativas, por meio do teste t de Student para amostras independentes, conforme o pressuposto de normalidade da amostra.

sexo masculino, diabetes melito, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, tabagismo e antecedentes familiares apresentaram-se independentemente associados à isquemia miocárdica (Tabela 4). Quando contemplados esses fatores de confusão do modelo, não houve associação entre consumo leve a moderado de álcool e isquemia miocárdica à EEF.

Observou-se, ainda, associação entre idade, sexo masculino, tabagismo e dislipidemia com consumo de álcool leve a moderado (Tabela 5).

## Discussão

O consumo leve a moderado de álcool apresentou relação com a isquemia miocárdica à EEF, mas não se

**Tabela 4 - Regressão logística multivariada com parâmetros clínicos associados à presença de isquemia miocárdica à ecocardiografia sob estresse físico**

Variáveis	Odds Ratio	IC 95%	p
Etilismo	0,94	0,81-1,01	0,463
Sexo masculino	1,83	1,62-2,09	< 0,001
Idade	1,02	1,02-1,03	< 0,001
Diabetes melito	1,52	1,28-1,80	< 0,001
Hipertensão arterial sistêmica	1,55	1,34-1,79	< 0,001
Dislipidemia	1,84	1,61-2,1	< 0,001
Tabagismo	2,03	1,55-2,64	< 0,001
Antecedentes Familiares	1,69	1,47-1,93	< 0,001

IC: intervalo de confiança.

**Tabela 5 – Regressão logística multivariada com parâmetros clínicos associados ao consumo de álcool leve a moderado**

Variáveis	Odds Ratio	IC 95%	p
Isquemia miocárdica à EEF	0,96	0,83-1,11	0,603
Sexo masculino	5,88	5,21-6,63	< 0,001
Idade	0,97	0,96-0,97	< 0,001
Tabagismo	2,73	2,11-3,54	< 0,001
Dislipidemia	1,51	1,02-1,29	0,017

EEF: ecocardiografia sob estresse físico; IC: intervalo de confiança.

mostrou preditor independente de positividade nesse teste. A literatura apresenta divergências quanto à associação entre etilismo e doenças isquêmicas cardíacas. O efeito do álcool em pacientes com isquemia miocárdica é descrito como fator protetor em até uma dose de bebida alcoólica por dia<sup>6,7</sup> ou até duas doses por dia.<sup>9,10</sup> Outros estudos apontaram o etilismo como fator de risco para isquemia miocárdica quando o consumo médio foi de uma ou mais doses por dia<sup>13</sup> ou em qualquer dose diária.<sup>12,14</sup> Divergências e falta de correlação entre isquemia miocárdica e álcool evidenciadas em certos estudos podem ser explicadas pelas diferenças individuais inerentes às características genéticas.<sup>11</sup>

Roerecke e Rehm,<sup>6</sup> em revisão sistemática, avaliaram 44 estudos observacionais que relacionavam doenças isquêmicas cardíacas ao consumo leve a moderado de álcool, entre 1980 e 2010, apresentando um total de 957.684 participantes. A partir dela, demonstrou-se que, embora exista alguma forma de associação cardioprotetora confirmada, heterogeneidades substanciais permaneceram inexplicadas e intervalos de confiança foram relativamente amplos, particularmente entre uma e duas doses diárias de bebida alcoólica. A cardioproteção relacionada ao etilismo foi descrita, portanto, como uma associação que não pode ser presumida, mesmo ao se avaliar consumo leve de álcool.

As variáveis sexo masculino, dislipidemia e tabagismo - ditas preditoras independentes do etilismo leve a moderado no presente estudo - também apresentaram relação íntima com a isquemia miocárdica. Observa-se, em congruência com a literatura, maior frequência de consumo de álcool entre homens<sup>7,13</sup> e com hábito de

tabagismo,<sup>13,14</sup> amplamente apontados como fatores de risco para isquemia miocárdica.<sup>17</sup> Por sua vez, Perissinotto et al.<sup>24</sup> evidenciaram maiores valores séricos de colesterol LDL e colesterol total entre idosos cujo consumo de álcool era moderado, assim como no presente estudo, embora haja descrição na literatura desse consumo como inversamente associado à dislipidemia.<sup>11,14</sup>

A literatura carece de dados ergométricos e ecocardiográficos relacionados ao consumo leve a moderado de álcool, visto que foram evidenciadas diferenças significativas no presente estudo. Observou-se significância estatística na relação entre o etilismo e maior tamanho de aorta e átrio esquerdo, assim como na associação com maior frequência de infradesnivelamento de segmento ST e menor frequência de disfunção diastólica e insuficiência cronotrópica.

Em relação às limitações do estudo, destacam-se as inerentes a qualquer estudo observacional, em que variáveis não mensuradas podem contribuir para diferenças estatísticas entre os grupos. Ademais, não foi possível quantificar com precisão intervalos distintos de consumo de álcool, assim como não foi possível avaliar o tempo de etilismo, o tipo de bebida alcoólica e história prévia do hábito.

## Conclusão

Etilismo leve a moderado não se apresentou como preditor independente da presença de isquemia miocárdica à EEF. Observou-se, no grupo dos etilistas, um predomínio de homens, dislipidêmicos e tabagistas, importantes variáveis preditoras de isquemia miocárdica.

## Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Fontes VJB, Oliveira JLM. Obtenção de dados: Fontes VJB, Souto MJS, Conceição FMS, Telino CJCL, Silveira MS, Dória JAS, Matos CJO, Oliveira JLM. Análise e interpretação dos dados: Fontes VJB, Souto MJS, Sousa ACS, Melo EV, Conceição FMS, Telino CJCL, Silveira MS, Dória JAS, Matos CJO, Oliveira JLM. Análise estatística: Melo EV. Redação do manuscrito: Fontes VJB, Souto MJS, Sousa ACS, Melo EV, Conceição FMS, Telino CJCL, Matos CJO, Oliveira JLM. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Fontes VJB, Souto MJS, Sousa ACS, Melo EV, Conceição FMS, Telino CJCL, Matos CJO, Oliveira JLM. Supervisão / como investigador principal: Oliveira JLM.

### Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

### Aprovação ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Sergipe sob o número de protocolo CAAE 1818.0.000.107-06. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os

## Referências

- Moran AE, Forouzanfar MH, Roth GA, Mensah GA, Ezzati M, Murray CJ, et al. Temporal trends in ischemic heart disease mortality in 21 world regions, 1980 to 2010: the global burden of disease 2010 study. *Circulation*. 2014;129(14):1483-92. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.004042.
- Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, Ferguson TB, Flegal K, et al; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics - 2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2009;119(3):480-6. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.191259. Erratum in: *Circulation*. 2009;119(3):e182.
- Brasil. Ministério da Saúde. [Internet]. Secretaria Executiva. Datasus. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas. [Citado 2014 maio 24]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
- Araújo AC, Santos BF, Oliveira JL, Calasans FR, Pinto IM, Oliveira DP, et al. Physical stress echocardiography: prediction of mortality and cardiac events in patients with exercise test showing ischemia. *Arq Bras Cardiol*. 2014;103(5):418-25. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20140144>.
- Alves AA. Valor prognóstico da ecocardiografia sob estresse pela dobutamina e adenosina associada à perfusão miocárdica em tempo real em pacientes com doença arterial coronariana suspeita ou confirmada. [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo (USP); 2010.
- Roerecke M, Rehm J. The cardioprotective association of average alcohol consumption and ischaemic heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*. 2012;107(7):1246-60. doi: 10.1111/j.1360-0443.2012.03780.x.
- Rehm J, Baliunas D, Borges G, Graham K, Irving H, Kehoe T, et al. The relation between different dimensions of alcohol consumption and burden of disease: an overview. *Addiction*. 2010;105(5):817-43. doi: 10.1111/j.1360-0443.2010.02899.x.
- Bruegger-Andersen T, Poenitz V, Snapinn S, Dickstein K; OPTIMAAL study group. Moderate alcohol consumption is associated with reduced long-term cardiovascular risk in patients following a complicated acute myocardial infarction. *Int J Cardiol*. 2009;133(2):229-32. doi: 10.1016/j.ijcard.2007.12.046.
- Klatsky AL. Alcohol and cardiovascular health. *Physiol Behav*. 2010;100(1):76-81. doi: 10.1016/j.physbeh.2009.12.019.
- Rimm EB, Moats C. Alcohol and coronary heart disease: drinking patterns and mediators of effect. *Ann Epidemiol*. 2007;17(5):S3-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.annepidem.2007.01.002>
- Movva R, Figueredo VM. Alcohol and the heart: to abstain or not to abstain? *Int J Cardiol*. 2013;164(3):267-76. doi: 10.1016/j.ijcard.2012.01.030.
- Fillmore KM, Stockwell T, Chikritzhs T, Bostrom A, Kerr W. Moderate alcohol use and reduced mortality risk: systematic error in prospective studies and new hypotheses. *Ann Epidemiol*. 2007;17(5 Suppl):S16-23. doi: 10.1016/j.annepidem.2007.01.005.
- Zhou X, Li C, Xu W, Hong X, Chen J. Relation of alcohol consumption to angiographically proved coronary artery disease in Chinese men. *Am J Cardiol*. 2010;106(8):1101-3. doi: 10.1016/j.amjcard.2010.06.012.
- Roy A, Prabhakaran D, Jeemon P, Thankappan KR, Mohan V, Ramkrishna L, et al; Sentinel Surveillance in Industrial Populations Study Group. Impact of alcohol on coronary heart disease in Indian men. *Atherosclerosis*. 2010;210(2):531-5. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2010.02.033.
- Mostofsky E, Chahal HS, Mukamal KJ, Rimm EB, Mittleman MA. Alcohol and immediate risk of cardiovascular events: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Circulation*. 2016;133(10):979-87. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.019743.
- U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services [Internet]. 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans, 2015. 8th ed., Appendix 9. [Cited in 2016 Sept 19]. Available from: <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/appendix-9/>.
- Cesar LA, Ferreira JF, Armaganijan D, Gowdak LH, Mansur AP, Bodanese LC et al; Sociedade Brasileira de Cardiologia. Guideline for stable coronary artery disease. *Arq Bras Cardiol*. 2014;103(2 Suppl 2):1-56. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20145004>.
- Andrade SM, Telino CJ, Sousa AC, Melo EV, Teixeira CC, Teixeira CK, et al. Low prevalence of major events adverse to exercise stress echocardiography. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(2):116-23. doi: 10.5935/abc.20160096.
- Lauer MS, Francis GS, Okin PM, Pashkow FJ, Snader CE, Marwick TH. Impaired chronotropic response to exercise stress testing as a predictor of mortality. *JAMA*. 1999;281(6):524-9. PMID: 10022108.
- Whaley MH, Brubaker PH, Otto R. (eds.). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al; American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article. A report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *J Am Coll Cardiol*. 2002;40(8):1531-40. PMID: 12392846. Erratum in *J Am Coll Cardiol* 2006;48(8):1731.
- Schiller NB, Shah PM, Crawford M, DeMaria A, Devereux R, Feigenbaum H, et al. Recommendations for quantitation of the left ventricle by two dimensional echocardiography. American Society of Echocardiography



- Committee on Standards, Subcommittee on Quantitation of Two-Dimensional Echocardiograms. *J Am Soc Echocardiogr.* 1989;2(5):358-67. PMID: 2698218.
23. Pellikka PA, Nagueh SF, Elhendy AA, Kuehl CA, Sawada SG. American Society of Echocardiography Recommendations for Performance, Interpretation and Application of Stress Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2007;20(9):1021-41. doi: 10.1016/j.echo.2007.07.003.
24. Perissinotto E, Buja A, Maggi S, Enzi G, Manzato E, Scafato E, et al. Alcohol consumption and cardiovascular risk factors in older lifelong wine drinkers: the Italian Longitudinal Study on Aging. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2010;20(9):647-55. doi: 10.1016/j.numecd.2009.05.014.

