

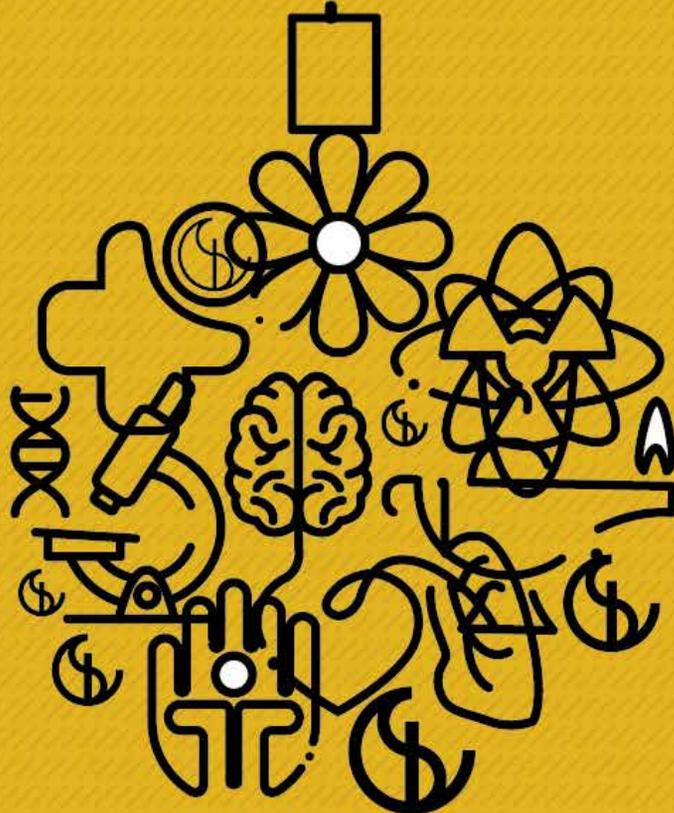


*Prevenção*  
|  
*Diagnóstico*  
|  
*Intervenção*





Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias



**A Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias do IPCB,  
deseja-lhe um Feliz Natal e um Próspero Ano 2020.**

*O Diretor  
Francisco Rodrigues*

## EQUIPA EDITORIAL

### **Diretor**

Francisco Rodrigues, PhD

### **Diretor associado**

Patrícia Coelho, PhD

### **Comissão de Editores**

Lucinda Carvalho, PhD

Marisa Barbeira, PhD

Rute Crisóstomo, PhD

Ana Catarina Pereira, MsC

José Preto Ribeiro, MsC

### **Conselho Editorial**

Alexandre Pereira, Especialista

Ana Maria Vaz, PhD

Ana Vieira, PhD

Ângela Simões, PhD

Carlos Alcaface, Especialista

Carlos Maia, PhD

Cláudia Marcos, PhD

Cristiana Mota, PhD

Cristina Baeta, Especialista

Daniel Borges, Especialista

Edgar Pereira, Especialista

Fernando Mendes, PhD

Helder Santos, PhD

Joana Belo, PhD

Joana Pires, PhD

Jorge Almeida, PhD

Lídia Videira, PhD

Lina Vieira, PhD

Maria Emília Duarte, PhD

Maria Filomena Botelho, PhD

Maria Helena Brandão, Especialista

Nuno Cordeiro, PhD

Óscar Tavares, PhD

Paulo Batista, Especialista

Paulo Caseiro, PhD

Pedro Costa, PhD

Regina Silva, PhD

Renato Abreu, PhD

Salvador Mota, PhD

Sara Ferreira, PhD

Sónia Mateus, PhD

Telmo Pereira, PhD

Teresa Lopes, PhD

Vítor Pinheira, Especialista

### **Equipa Técnica**

Maria do Céu Fernandes -Secretariado

Hélder Milhano - Design Gráfico

Vítor Antunes - Informática

### **Propriedade, Edição e Administração**

Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias

Campus da Talagueira

Avenida do Empresário

6000-767

Castelo Branco

Correio Eletrónico: [revistahigeia@ipcb.pt](mailto:revistahigeia@ipcb.pt)

ISSN: 2184-5565

Número de exemplares: 35

Periodicidade: semestral (junho e dezembro)

Imagem de Capa: Egon Schiele creator QS:P170,Q44032  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Egon\\_Schiele\\_046.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Egon_Schiele_046.jpg)), „Egon Schiele 046“, colour by no, <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/legalcode>

## ÍNDICE

PROGRAMA DA PRESSÃO ARTERIAL DA BEIRA BAIXA, HIPOTENSÃO ORTOSTÁTICA - CONCELHO DE PROENÇA-A-NOVA BEIRA BAIXA'S BLOOD PRESSURE PROGRAM, ORTHOSTATIC HYPOTENSION - COUNTY OF PROENÇA-A-NOVA	7
AMBIENTES E SUPERFÍCIES PÚBLICAS: CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA ATIVA PUBLIC ENVIRONMENTS AND SURFACES: ACTIVE MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION	17
AVALIAÇÃO DE PATOLOGIA CAROTÍDEA POR ECODOPPLER EM DOENTES PROPOSTOS PARA CIRURGIA CARDÍACA EVALUATION OF CAROTID PATHOLOGY BY DOPPLER ULTRASOUND IN PATIENTS PROPOSED FOR CARDIAC SURGERY	29
PERFIL ELETROCARDIOGRÁFICO EM TOXICODEPENDENTES ELECTROCARDIOGRAPHIC PROFILE IN DRUG USERS	39



# PROGRAMA DA PRESSÃO ARTERIAL DA BEIRA BAIXA, HIPOTENSÃO ORTOSTÁTICA - CONCELHO DE PROENÇA-A-NOVA

## BEIRA BAIXA'S BLOOD PRESSURE PROGRAM, ORTHOSTATIC HYPOTENSION - COUNTY OF PROENÇA-A-NOVA

### **Autores**

Telma Tomaz- Instituto Politécnico de Castelo Branco - Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, BSc

Patrícia Coelho - Sport, Health & Exercise Unit (SHERU) | Qualidade de Vida no Mundo Rural (QRural) - Instituto Politécnico de Castelo Branco, PhD

Alexandre Pereira - Centro Hospitalar Cova da Beira, Instituto Politécnico de Castelo Branco, MSc

### **Centro de execução do trabalho**

Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias

Instituto Politécnico de Castelo Branco

### **Conflitos de interesse**

A equipa de investigação declara a não existência de conflitos de interesse na realização do estudo

### **Fontes de Financiamento**

Não existiu qualquer fonte de financiamento de contribuição para a realização do estudo

### **Contacto do autor responsável**

telma\_tomaz@hotmail.com

### **Tipo de artigo**

Artigo de Investigação

## Resumo

### Introdução

O presente estudo encontra-se inserido no Programa da Pressão Arterial da Beira Baixa.

### Objetivos

Identificar a prevalência hipotensão ortostática e respetivos fatores de risco associados.

### Métodos

Estudo analítico, observacional, transversal, tendo por base a avaliação da pressão arterial com o indivíduo sentado e após 3 minutos uma outra avaliação em posição ortostática. Foi ainda aplicado um questionário alusivo aos fatores de risco. Amostra é constituída por 927 indivíduos, obtidos através de seleção aleatória por clusters, dos quais 59,4% pertencem ao género feminino e 40,6% ao género masculino, com idades compreendidas entre os 19 e os 99 anos. A recolha de dados decorreu durante agosto de 2017 e março de 2019.

### Resultados

A prevalência de hipotensão ortostática em adultos no concelho de Proença-a-Nova foi de 5,3%, dos quais 71,4% pertencem ao género feminino e 28,6% ao género masculino, a faixa etária dos 60-69 anos e os indivíduos obesos registaram maiores taxas de hipotensão ortostática. A Hipotensão Ortostática não teve relação estatisticamente significativa com nenhum dos fatores de risco estudados, destaca-se apenas o AVC, no qual nenhum indivíduo deste estudo apresentou HO.

### Conclusão

Apesar da baixa prevalência, esta é uma condição clínica que deve ser incluída na rotina dos profissionais de saúde, sendo que a HO representa um importante fator de morbilidade e de mortalidade.

### Palavras-chave

Pressão Arterial [C14.907.489]; Hipotensão Ortostática [C10.177.575.600.450]; Adultos [M01.060.116]; Fatores de Risco [E05.318.740.600.800.725]

## Abstract

### Introduction

This study is part of the Programa de Pressão Arterial da Beira Baixa.

### Objectives

To identify the prevalence of orthostatic hypotension and its risk factors in the Beira Baixa region, particularly in Proença-a-Nova, with the intention of signaling them and enabling appropriate follow-up by a team of health professionals.

### Methods

Analytical, observational, cross-sectional study. A sample of 927 individuals, obtained through random cluster selection, of which 59.4% were female and 40.6% male, aged 19 to 99 years. Data collection took place from August 2017 to March 2019. Based on the assessment of blood pressure with the individual sitting and after 3 minutes another assessment in an orthostatic position, and finally a questionnaire alluding to risk factors.

### Results

The prevalence of orthostatic hypotension in adults in Proença-a-Nova was 5.3%, of which 71.4% were female and 28.6% male, 60-69 years old and older. Obese individuals reported higher rates of orthostatic hypotension. Orthostatic hypotension had no statistically significant relationship with any of the risk factors studied, but only stroke, in which no individual had OH.

### Conclusion

The prevalence of orthostatic hypotension in adults in Proença-a-Nova was 5.3%, of which 71.4% were female and 28.6% male, 60-69 years old and older. Obese individuals had higher rates of orthostatic hypotension. Statistically the prevalence of OH is independent of all risk factors studied, stroke is highlighted, in which no individual had OH.

### Keywords

Blood pressure [C14.907.489]; Orthostatic Hypotension [C10.177.575.600.450]; Adults [M01.060.116]; Risk Factors [E05.318.740.600.800.725].

## Introdução

Em condições normais seria de esperar do organismo humano que cerca de um minuto após o ortostatismo, o sistema nervoso autónomo ativasse os reflexos compensatórios aumentando a resistência total periférica e o retorno venoso de forma a obter estabilidade hemodinâmica, uma vez que existe redução da perfusão cerebral, acumulação de sangue nos membros inferiores e na circulação esplênica devido ao efeito da gravidade<sup>(1,2)</sup>.

Quando ocorre mudança de decúbito para ortostatismo e a resposta compensatória é insuficiente ou retardada pode levar à queda temporária ou sustentada da pressão arterial (PA), sendo esta condição designada por hipotensão ortostática (HO)<sup>(1,3)</sup>. Em ortostatismo é considerado hipotenso aquele em que se verifica uma redução da PAS > 20 mmHg ou da PAD > 10 mmHg, relativamente à PA do indivíduo sentado, após 3 minutos em ortostatismo<sup>(4,3)</sup>.

Associada sobretudo a populações mais envelhecidas, indivíduos hipertensos, doenças neurodegenerativas, insuficiência cardíaca, disfunção renal, diabetes, género feminino, uso de anti-hipertensivos e tabagismo esta condição clínica pode surgir acompanhada de alguns sintomas como vertigens, tonturas, fraqueza, fadiga, dispneia, dor no peito e até provocar síncope. Como resultado, a mobilidade dos indivíduos pode sair prejudicada, não só pelos sintomas inerentes como também pelo risco de quedas e fraturas associadas, afetando as atividades diárias, principalmente as que carecem de mudanças de posição<sup>(5,6)</sup>.

Para além disso, esta patologia apresenta-se como um fator de risco independente de mortalidade e morbidade cardiovascular, contribuindo para o desenvolvimento de doenças cerebrovasculares (DCCV), nomeadamente o enfarte agudo do miocárdio (EAM), a insuficiência cardíaca e o acidente vascular cerebral (AVC)<sup>(1,3)</sup> que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os dados relativos a 2016, revelaram que a doença cardíaca isquémica e o AVC foram responsáveis por 15,2 milhões de mortes em todo mundo<sup>(10)</sup>.

Estudou-se o concelho de Proença-a-Nova não só pela pertinência do tema aplicado a uma região envelhecida como também pela inexistência de investigações sobre esta temática na região. O principal objetivo deste estudo é identificar a prevalência de hipotensão ortostática no concelho

em questão, com intenção de sinalizar esses indivíduos e permitir que haja um seguimento adequado por profissionais de saúde ligados à equipa de investigação.

## Métodos

### Amostra do Estudo

Amostra é constituída por 927 indivíduos adultos com residência oficial no concelho de Proença-a-Nova, dos quais 59,4% pertencem ao género feminino e 40,6% do género masculino, com uma idade média de 60,89 ± 18, 34 anos.

Para o cálculo da amostra utilizou-se um nível de confiança de 95% e um erro amostral de 3%, para a seleção dos respetivos indivíduos foram usados os dados dos censos de 2011 relativos à população total residente no concelho de Proença-a-Nova, sendo utilizada a técnica de amostragem probabilística por clusters, definindo-se à priori que grandes aglomerados populacionais teriam a sua seleção por ruas e pequenos aglomerados teriam a sua seleção por aldeia<sup>(11)</sup>.

### Protocolo do Estudo

O presente estudo é transversal, analítico, observacional.

Após a seleção aleatória, a recolha da informação foi iniciada pela equipa de investigação que se deslocou às habitações que fazem parte das aldeias/ruas selecionadas.

Os indivíduos em causa foram abordados e convidados a participar no estudo de forma voluntária, sendo necessário assinar um consentimento informado para poderem participar no estudo. Foi realizado um questionário, onde se procurou obter informações acerca dos fatores de risco associados à hipotensão ortostática e doenças cerebrovasculares. Seguido da recolha dos dados antropométricos e avaliação da pressão arterial segundo as *Guidelines* de 2018 da *European Society of Hypertension* e da *European Society of Cardiology*. Esta avaliação foi realizada com o recurso a um equipamento automático pertencente à *Delma Star®* devidamente calibrado e integrado na listagem de equipamento válido pela *Association for the Advancement of Medical Instrumentation®* e/ou pela *British Hypertension Society*.

A PA foi avaliada primeiramente com o indivíduo sentado, a braçadeira do equipamento foi adaptada diâmetro do braço esquerdo, sendo colocada sobre a

artéria braquial, 2 a 3 cm acima da fossa ante cubital, seguindo-se a posição ortostática onde se aguardou 3 minutos sem retirar a braçadeira e foi realizada uma segunda avaliação da PA. Foi considerada hipotensão ortostática quando se verificou uma redução da PAS>20mmHg ou da PAD>10mmHg.

#### Variáveis Recolhidas

As variáveis qualitativas nominais incluem o género, o tabagismo, o alcoolismo, o sedentarismo, a diabetes *Mellitus*, a hipercolesterolemia, a patologia cardíaca, o AVC, a história familiar de patologias cardíacas, a história familiar de HTA, a hipotensão ortostática e a hipertensão arterial.

Já as variáveis quantitativas compreendem o peso, a idade, a altura, a pressão arterial diastólica, a pressão arterial sistólica e a pulsação.

#### Análise Estatística

Os dados recolhidos foram codificados, tratados e analisados no software *SPSS Statistics*®, versão 24 (*Statistical Package for the Social Science*) .

Recorreu-se ao teste qui-quadrado de *Pearson* – teste não paramétrico de forma a avaliar o poder preditivo das diversas variáveis em estudo ajustadas sobre o risco de apresentar HO.

Foi definido um intervalo de confiança de 95% e um *p-value* igual ou inferior a 0,05 como estatisticamente significativo.

#### Questões Éticas da Investigação

Este estudo, foi aprovado pela comissão de ética da escola superior de Saúde Dr. Lopes Dias, com o nº 48/CE-ESALD/2017. A equipa de investigação declara a não existir de conflitos de interesse nem qualquer fonte de financiamento e respeita todos os princípios mencionados na declaração de Helsínquia<sup>(12)</sup>.

#### Resultados

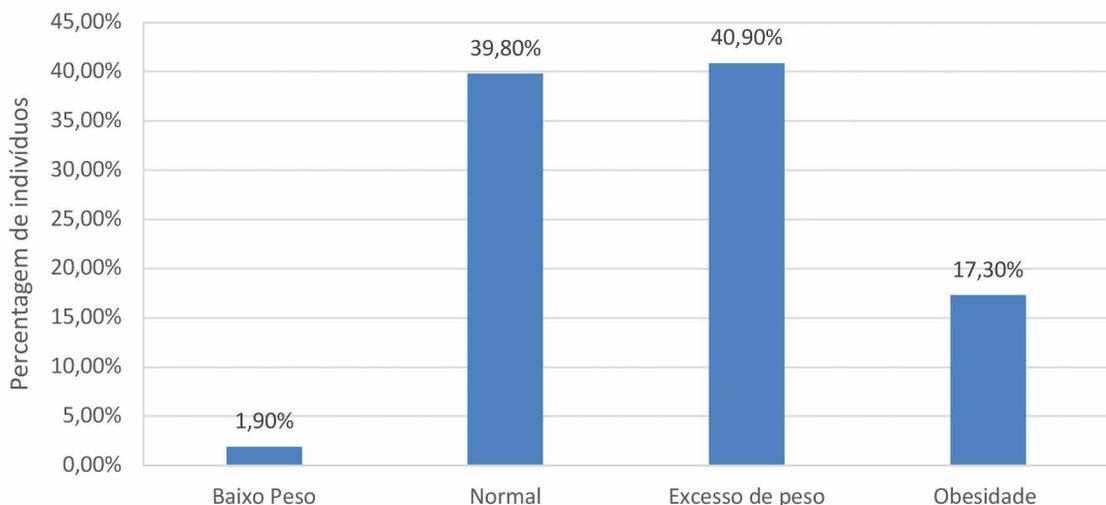
Após a recolha e construção da base de dados, procedeu-se à análise estatística através do software *SPSS*®, tendo em conta as hipóteses e objetivos definidos à priori.

#### Perfil Antropométrico

Relativamente ao perfil antropométrico, verifica-se que o Índice de Massa Corporal (IMC) dos indivíduos encontra-se compreendido entre 16,23 kg/m<sup>2</sup> e 48,93 kg/m<sup>2</sup>, com uma média 26,095 kg/m<sup>2</sup> e um desvio padrão de 4,18 kg/m<sup>2</sup>.

Tendo em conta a distribuição da amostra pelas diversas classes de IMC, constata-se que a maioria dos inquiridos (40,9%) tem excesso de peso e 17,3% dos indivíduos são obesos, por outro lado, verifica-se que 39,8% dos indivíduos tem o seu IMC dentro dos valores de normalidade e 1,9% apresenta baixo peso, tal como se pode observar no gráfico 1.

Gráfico 1 - Distribuição dos Inquiridos por Classes de IMC



Legenda: IMC – Índice de Massa Corporal

### 3.2. Prevalência de Hipotensão Ortostática na População Adulta do Concelho de Proença-a-Nova

Para aferir a prevalência de hipotensão ortostática, os indivíduos presentes no estudo efetuaram uma avaliação da pressão arterial e da pulsação sentados e em ortostatismo. A média destas variáveis foi alvo de uma análise descritiva, na qual se discrimina os valores mínimos, máximos, médios e desvio padrão, apresentados na tabela 1.

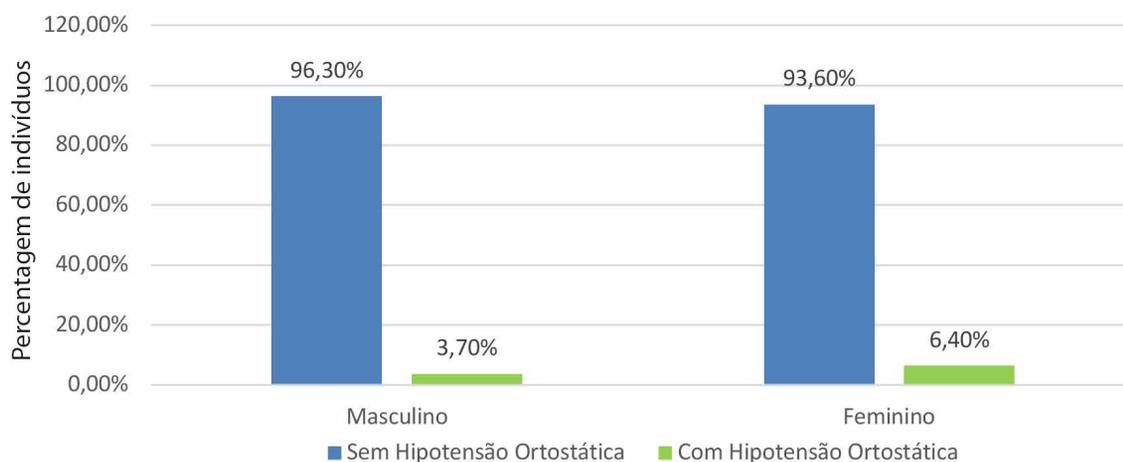
**Tabela 1** - Análise descritiva da pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e da pulsação em com o indivíduo sentado e ortostatismo.

	Variáveis	Mínimo	Máximo	Médio	Desvio Padrão
Sentado	PAS	77 mmHg	195 mmHg	133,13 mmHg	18,09 mmHg
	PAD	48 mmHg	121 mmHg	76,86 mmHg	11,23 mmHg
	Pulsação	47 bpm	118 bpm	73,71 bpm	10,99 bpm
Ortostatismo	PAS	82 mmHg	199 mmHg	137,28 mmHg	17,37 mmHg
	PAD	51 mmHg	155 mmHg	82,50 mmHg	11,62 mmHg
	Pulsação	50 bpm	155 bpm	80,01 bpm	11,63 bpm

Legenda: PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica; mmHg–milímetros de mercúrio; bpm–batimentos por minuto.

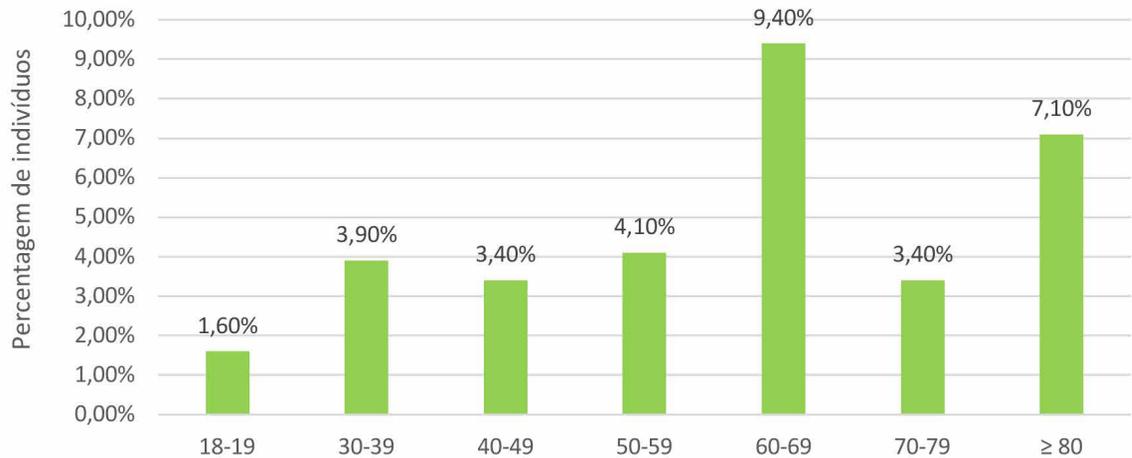
A prevalência de hipotensão ortostática na população adulta do concelho de Proença-a-Nova presente neste estudo é de 5,3% (IC95% 5.26-5.37), sendo superior no género feminino (6,4%) em relação ao género masculino (3,7%), tal como se pode verificar no gráfico 2.

**Gráfico 2** - Relação da prevalência de Hipotensão Ortostática na amostra em estudo com o género (p=0,079)



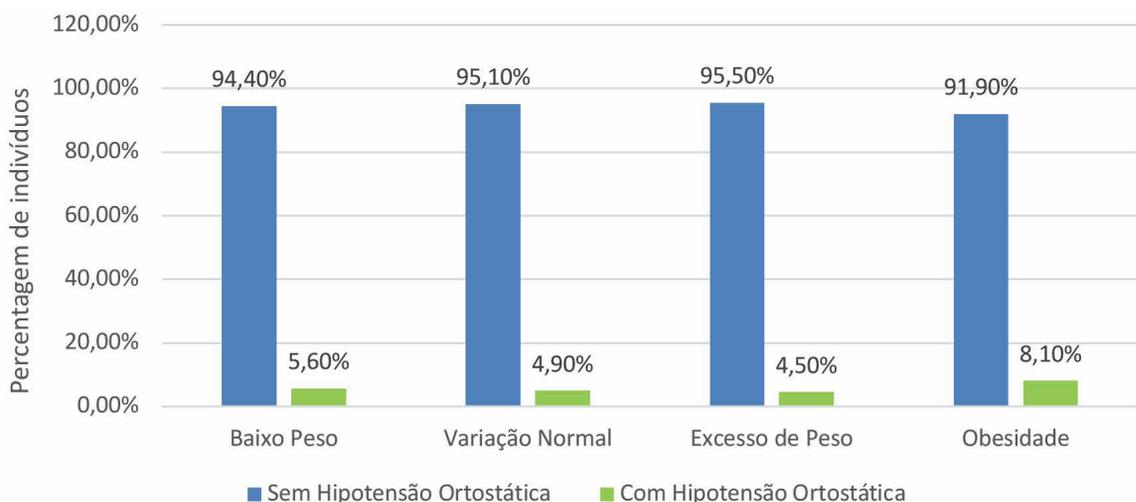
Relativamente à análise da relação da prevalência de hipotensão ortostática com a faixa etária, podemos verificar através do gráfico 3, que a faixa etária dos 60-69 anos é aquela que detém maior taxa de hipotensão ortostática, contrariamente ao que se verifica nas faixas etárias com idades mais jovens, em que o número de hipotensos é mais baixo. Da análise do teste qui-quadrado é possível afirmar que não existe significância estatística ( $p=0,096$ ) entre estas duas variáveis estudadas.

**Gráfico 3** - Relação da prevalência de Hipotensão Ortostática na amostra em estudo com a faixa etária ( $p=0,096$ )



Seguidamente a prevalência de HTA foi relacionada com as várias classes de IMC, como se pode analisar no gráfico 4, tendo-se verificado que nos indivíduos obesos há maior prevalência de hipotensão ortostática, no entanto a análise do Qui-Quadrado permitiu constatar que prevalência de HO não está relacionada com o IMC ( $p=0,311$ ).

**Gráfico 4** - Relação da prevalência de hipotensão ortostática na amostra em estudo com o índice de massa corporal ( $p=0,311$ )



A tabela 2 permite-nos verificar que a relação da HO e as variáveis estudadas detêm prevalências baixas e muito semelhantes entre si. Realça-se o facto de nenhum indivíduo com AVC diagnosticado ter apresentado HO. O teste qui-quadrado da independência para esta análise permite afirmar que na população em estudo a prevalência de HO é independente de todos os fatores de risco analisados.

**Tabela 2** - Relação da hipotensão ortostática com as variáveis em estudo

Variáveis		Hipotensão Ortostática	Significância (p)
Sedentarismo	Sim	5,9%	0,368
	Não	4,5%	
Tabagismo	Sim	4,8%	1,000
	Não	4,9%	
	Ex-Fumador	5,4%	
Alcoolismo	Sim	4,3%	0,817
	Não	5,6%	
	Só à refeição	4,9%	
Diabetes Mellitus	Sim	5,6%	0,890
	Não	5,3%	
Hipercolesterolemia	Sim	4,6%	0,519
	Não	5,6%	
Patologia Cardíaca	Sim	7,2%	0,185
	Não	4,8%	
AVC	Sim	<b>0,0%</b>	1,000
	Não	5,3%	
Hereditariedade de Patologia Cardíaca	Sim	6,6%	0,209
	Não	4,4%	
Hereditariedade História Familiar de HTA	Sim	7,2%	0,090
	Não	4,0%	
Farmacoterapia anti hipertensora	Sim	5,5%	0,770
	Não	5,1%	

Legenda: AVC – Acidente Vascular Cerebral; HTA – Hipertensão Arterial

#### 4. Discussão/Conclusão

Nos últimos anos, as DCCV têm sido um fator relevante para o aumento das taxas de mortalidade e incapacidade no mundo. Só em Portugal, as doenças do aparelho circulatório representam cerca de 29,4% do total de mortes no país<sup>(13)</sup>. Os números relativos a estas patologias têm sido motivo de arranque para o desenvolvimento de vários projetos, tendo por objetivo promover novas perspetivas de prevenção e controlo. Através do estudo da população in loco, como é o caso do Programa de Pressão Arterial da Beira Baixa (PPABB), no qual a presente investigação está inserida, pretende-se contribuir para o conhecimento da prevalência de HO no concelho de Proença-a-Nova, patologia associada às DCCV.

No que diz respeito aos resultados alcançados neste estudo e fazendo uma análise comparativa em relação à média dos valores mínimos, máximos, médios e desvio padrão, verificamos que os valores da PA em ortostatismo são superiores aos da PA sentado, valores espectáveis para o normal funcionamento do organismo humano<sup>(14)</sup>.

A prevalência de hipotensão ortostática na população adulta do concelho de Proença-a-Nova foi de 5,3%, superior no género feminino com 6,4%. Resultado este inferior ao referido pelo estudo de *Carvalho*<sup>(9)</sup> (12,3%) o que pode ser justificado pelo facto de este investigador ter estudado apenas indivíduos idosos, no entanto em relação à prevalência do género os dois estudos são concordantes, é no género feminino que a HO se apresenta dominante.

Quando estudámos as faixas etárias, e apesar de não existir relação estatisticamente significativa, é entre os 60-69 anos aquela em que se verifica maior taxa de hipotensão ortostática seguida dos indivíduos com mais de 80 anos, verifica-se que a taxa HO deste estudo tem maior expressão nos indivíduos com idade mais avançada, indo ao encontro da literatura estudada em que se verifica que a idade representa um fator de risco para o desenvolvimento de HO<sup>(1,3)</sup>.

Nesta investigação podemos também constatar que a HO e as variáveis estudadas têm prevalências baixas e muito semelhantes entre si, não havendo relação estatisticamente significativa com nenhuma das variáveis em estudo. Contrariamente ao que

acontece no estudo de *Velten*<sup>(1)</sup>, onde a hipertensão, o uso de anti-hipertensivos, a diabetes, o tabagismo e a presença de patologias cardiovasculares demonstraram uma associação negativa com a HO. No entanto, neste estudo, os resultados encontrados permitem destacar o AVC, no qual nenhum indivíduo com este diagnóstico apresentou HO, uma possível explicação para este facto prende-se com o maior acompanhamento médico que é dado aos indivíduos que já sofreram AVC, havendo um maior controlo sobre os fatores de risco cerebrovasculares.

No que concerne às limitações presentes nesta investigação, salienta-se o recurso elegido para a definição da amostra, sendo realizado através do método aleatório por clusters, este mecanismo aplicado numa região em que a desertificação e o envelhecimento estão presentes, fez com que muitas ruas e aldeias selecionadas tivessem poucos ou até mesmo nenhum habitante. A equipa de investigação também verificou alguma falta de receptividade e disponibilidade por parte da população em participar no estudo, devido aos problemas encontrados no concelho quanto a fraudes e burlas. Outra limitação prende-se com o facto de algumas das variáveis estudadas terem sido recolhidas através da aplicação de um questionário, onde, principalmente em idosos, existiu dificuldade de resposta a determinadas questões.

Apesar da baixa prevalência, esta é uma condição clínica que deve ser incluída de forma regular na rotina dos profissionais de saúde, especialmente em utentes idosos, possibilitando reduzir a morbilidade e a mortalidade associadas visto que boa parte dos indivíduos abordados referiu nunca ter efetuado este tipo de avaliação e ainda pelo facto do diagnóstico ser relativamente fácil e económico.

A Câmara Municipal do concelho de Proença-a-Nova tem ao dispor da sua população uma unidade de saúde móvel na qual um Técnico Superior de Diagnóstico e Terapêutica atua na prevenção, sensibilização, controlo e diagnóstico tão precoce quanto possível de algumas patologias. Esta iniciativa ímpar deve ser valorizada e devem continuar a ser delineadas estratégias que possam diminuir os riscos das DCCV, como incluir na sua rotina a avaliação da Hipotensão Ortostática.

## Referências Bibliográficas

1. Paula A, Velten C, Mill JG. | Prevalência de hipotensão ortostática na população geral de adultos e de idosos. *Rev Bras Pesqui em Saúde* [Internet]. 2015;17(4):176–86. Available from: <http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/view/14343/10087>
2. Paula A, Velten C, Souza JB De. Fatores associados à hipotensão ortostática em adultos: estudo ELSA-Brasil Factors associated with orthostatic hypotension in adults: the ELSA-Brasil study Factores asociados a la hipotensión ortostática en adultos: estudio ELSA-Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2019;35(8):1–12. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v35n8/1678-4464-csp-35-08-e00123718.pdf>
3. Manuscript A, Orthostatic N, Pathophysiological HA. NIH Public Access. *Circulation* [Internet]. 2014;139–46. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4182314/>
4. Shea; MJ, Thompson AD. Hipotensão ortostática [Internet]. 2018 [cited 2018 Jun 15]. Available from: <https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/doencas-cardiovasculares/sintomas-de-doenças-cardiovasculares/hipotensão-ortostática>
5. Idosos CEM, Pinheiro SB, Barbosa ADS, Cárdenas CJ De, Lucena M, Dutra MC. E O RISCO DE DOENÇAS. *Revista Pesquisa em Fisioterapia* [Internet]. 2015; Available from: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/476/405>
6. Zhou Y, Ke S, Qiu X, Liu L. Prevalence, risk factors, and prognosis of orthostatic hypotension in diabetic patients. *Medicine* [Internet]. 2017;1–11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28885363>
7. Claassen DO, Adler CH, Hewitt LA, Gibbons C. Characterization of the symptoms of neurogenic orthostatic hypotension and their impact from a survey of patients and caregivers. *BMC Neurology* [Internet]. 2018;1–9. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31713533>
8. Fedorowski A, Ricci F, Sutton R. Orthostatic hypotension and cardiovascular risk. *KARDIOLOGIA POLSKA* [Internet]. 2019; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31713533>
9. Carvalho I, Veríssimo MT, Filipe da Cunha Esperto H. Hipotensão Ortostática-Revisão da Literatura e Prevalência no Idoso. *Repositório científico da UC* [Internet]. 2015; Available from: <http://hdl.handle.net/10316/36293>
10. World Health Organization. The top 10 causes of death [Internet]. 24 maio. 2018 [cited 2019 Mar 5]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
11. Instituto Nacional de Estatística. Censos 2011 [Internet]. 2011 [cited 2016 Nov 3]. Available from: [https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011\\_apresentacao](https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011_apresentacao)
12. Associação Médica Mundial. Declaração de Helsínquia: versão de Outubro de 2013 [Internet]. 64ª Assembleia Geral. 2013. Available from: <http://ispup.up.pt/docs/declaracao-de-helsinquia.pdf>
13. Instituto Nacional de Estatística. Causas de morte. Causas de morte - 2017 [Internet]. 2017 Feb;1–9. Available from: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=345373704&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=345373704&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt)
14. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* [Internet]. 2018;36(10):1956–2041. Available from: [https://journals.lww.com/jhypertension/Fulltext/2018/10000/2018\\_ESC\\_ESH\\_Guidelines\\_for\\_the\\_management\\_of.2.aspx#pdf-link](https://journals.lww.com/jhypertension/Fulltext/2018/10000/2018_ESC_ESH_Guidelines_for_the_management_of.2.aspx#pdf-link)



# AMBIENTES E SUPERFÍCIES PÚBLICAS: CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA ATIVA

## PUBLIC ENVIRONMENTS AND SURFACES: ACTIVE MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION

### AUTORES

Tânia Silva - Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias – Instituto Politécnico de Castelo Branco, BSc  
Francisco Rodrigues - Qualidade de Vida no Mundo Rural (QRural) | Sport, Health & Exercise Unit (SHERU), Instituto Politécnico de Castelo Branco, PhD

### Centro de execução do trabalho

Escola Superior de Saúde  
Instituto Politécnico de Macau

### Conflitos de interesse

A equipa de investigação declara a não existência de conflitos de interesse na realização do estudo.

### Fontes de Financiamento:

Financiamento obtido pelo Instituto Politécnico de Macau.

### Contacto do autor responsável

taniaassilva24@gmail.com

### Tipo de artigo

Artigo de Investigação

## Resumo

Neste trabalho foram pesquisados 2 microrganismos, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, no campus do Instituto Politécnico de Macau em ambientes e superfícies de locais com elevada frequência populacional pela colheita de 62 amostras, em 9 locais distintos, pelos métodos de amostragem do ar, por sedimentação, e de superfícies, pelo método da zaragatoa, com inclusão nos meios Mannitol Salt Agar (MSA) e Agar Eosin-Methylene Blue (EMB), respetivamente e incubação até 48h a 37°C. Nas 19 placas de MSA com crescimento característico, para além da contagem do número de Unidade Formadoras de Colónias, foi realizada coloração de Gram e os testes bioquímicos Catalase e Coagulase para identificação como *S. aureus*. A sua presença foi identificada em 88,89% (8/9) dos locais de recolha de amostras, com 70,37% (19/27) de crescimento nas amostras recolhidas. A ausência de crescimento nas placas de EMB pressupõe a ausência de *E. coli* nos locais em que foi realizada a pesquisa e de forma abrangente em todo o campus.

## Palavras chave

Microbiologia Ambiental  
(H01.158.273.540.274), *Staphylococcus aureus*  
(B03.300.390.400.800.750.100), *Escherichia coli*  
(B03.440.450.425.325.300)

## Abstract

*Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* were screening on the campus of the Polytechnic Institute of Macao in environments and surfaces of high population frequency sites by harvesting 62 samples at 9 different sites using the methods of air sampling by sedimentation and surfaces by swab, inclusion in Mannitol Salt Agar (MSA) and Eosin-Methylene Blue (EMB) mediums, respectively, and incubated for 48h at 37 °C. In the 19 MSA plates with characteristic growth, in addition to counting the number of Colony Forming Units, Gram staining and the biochemical tests Catalase and Coagulase were performed for identification as *S. aureus*. The presence of these microorganism was identified in 89.90% (8/9) of the sampling sites with 70.37% growth in the samples collected. The lack of growth in EMBs assumes the absence of *E. coli* at the sites where the research was carried out and in a big scale, across the campus.

## Keywords

Environmental Microbiology  
(H01.158.273.540.274), *Staphylococcus aureus*  
(B03.300.390.400.800.750.100), *Escherichia coli*  
(B03.440.450.425.325.300).

## Introdução

Ao longo dos últimos anos, a preocupação com a contaminação microbiológica tem sido crescente, nomeadamente quanto às bactérias responsáveis por doenças infecciosas, em que as principais causas desta transmissão são, para além dos aerossóis, as superfícies e fômites contaminados de locais públicos. Enquanto no meio hospitalar existe atualmente um elevado controlo destas potenciais fontes de infeção devido à gravidade do problema, na comunidade este controlo é mais reduzido, principalmente pelo facto da maioria dos portadores serem assintomáticos e com um sistema imunitário eficiente que não permite que o microrganismo desencadeie uma resposta infecciosa (Fabíola Dresch, 2017). Este elevado número de portadores assintomáticos possui, no entanto, um enorme interesse para a saúde pública, à escala mundial, pois o aumento da sua incidência na comunidade acarreta, ou pode vir a acarretar, um aumento de futuras infeções, inclusive a nível hospitalar, como também de resistências antimicrobianas (Sales & da Silva, 2012).

Neste contexto é notória a importância da avaliação microbiológica de superfícies de materiais inertes, principalmente quando se refere a objetos de frequente utilização em locais públicos, com elevada afluência populacional. É assim de elevada importância a identificação e enumeração de patógenos veiculados por fômites, como o *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) e *Escherichia coli* (*E. coli*) (Esteves, et al., 2014). A identificação destes microorganismos pode ser realizada por metodologias convencionais, através de meios seletivos e posterior identificação de colónias suspeitas por reações bioquímicas (Furquim & Medina, 2015), métodos automatizados como sistemas VITEK (Spanu, et al., 2003), técnicas de biologia molecular (Carfora, et al., 2015) (Priego, Medina, & Jordano, 2009), reações de ELISA, Citometria de fluxo e, mais recentemente, por técnicas de espectrofotometria de infravermelhos, como é o caso do FTIR-ATR, ou espectrometria de massa, da qual se destaca o MALDI-TOF (Almeida, 2013) (Schmitt & Flemming, 1998) (Pérez-Sancho, et al., 2018).

A bactéria *S. aureus* pertencente à família Micrococcaceae do género *Staphylococcus*, possui

uma morfologia de coco Gram-positivo, caracteriza-se como Catalase positiva, Oxidase negativa e pode apresentar-se de diversas formas (isolado, pares, cadeia curta ou agrupado em cacho), de forma sintomática ou assintomática. Para além de apresentar uma distribuição ubiqüitária, tem a capacidade de resistir a temperaturas extremas de calor e frio, o que, em conjunto com o facto de fazer parte da microbiota normal do corpo humano (de Oliveira D. B., Bombana, Rodrigues, Gonçalves, & Parussolo, 2015) e ser responsável por infeções em situações de imunodepressão (Evangelista & de Oliveira, 2015), acarreta um elevado risco infeccioso que pode culminar com a morte do indivíduo (Novais & Babilônia, Incidência de *Staphylococcus Aureus* e a disseminação por enfermeiros, 2018). As infeções causadas por esta bactéria são diversas e com diferentes gravidades, desde infeções cutâneas em tecidos moles e toxinoses, até situações potencialmente fatais como septicémias, meningites, pneumonias e outras (de Sousa, 2012). Este microrganismo consegue ainda contaminar vários alimentos, incluindo vegetais e carnes, através da produção de várias enterotoxinas, tornando-o uma importante causa de intoxicação alimentar.

A bactéria *E. coli* pertence à família Enterobacteriaceae, caracteriza-se como Oxidase negativa e possui uma morfologia de bacilo Gram-negativo e ampla distribuição na natureza. Apesar de grande parte das estirpes de *E. coli* serem comensais e integrarem a microbiota intestinal com baixo potencial patogénico, existem diversas estirpes patogénicas com elevadas taxas de resistência aos antibióticos (Ferreira J. A., 2017). Estas podem causar infeções intestinais, tanto em animais como seres humanos, e diferenciam-se pela presença de fatores de virulência (Souza, et al., 2016). Tal como *S. aureus*, *E. coli* consegue desenvolver-se em vários tipos de alimentos e causar colite hemorrágica, através das suas estirpes psicotrópicas (El-Nour & El-Hadedy, 2012).

Assim, e tendo em conta a importância destes dois microrganismos na saúde pública, foi realizada, em diversos pontos do campus do Instituto Politécnico de Macau (IPM), uma pesquisa de *S. aureus* e *E. coli*. Toda a componente experimental foi desenvolvida no laboratório da Escola Superior de Saúde (ESS)

do IPM, o qual foi cedido pela própria entidade para realização do presente estudo.

## Objetivos

Determinar existência de contaminação microbiológica de ambientes e superfícies de mesas, bancadas e maçanetas pela presença de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* em distintos locais do campus do Instituto Politécnico de Macau.

## Material e Métodos

### Amostra

Foram realizadas colheitas e subsequentes análises microbiológicas para *S. aureus* e *E. coli*, com colheita de duas amostras de ar por sedimentação e uma amostra de superfície pelo método da zaragatoa em superfícies de objetos inertes de maior contacto, como superfícies de mesas/bancadas e maçanetas. Estes três tipos de amostras foram recolhidos para cada um dos locais selecionados e microrganismo em pesquisa, com meio de cultura específico, *Agar Mannitol Salt* (MSA) e *Agar Eosin-Methylene Blue* (EMB), respetivamente. Em caso de crescimento presuntivo foi delineado, para cada tipo de bactéria, um fluxo de trabalho específico para identificação do microrganismo em questão. Estes procedimentos encontram-se descritos no anexo A, para a pesquisa de *S. aureus*, e no anexo B, para pesquisa de *E. coli*.

### Desenho do estudo

A seleção dos locais foi realizada tendo em vista uma amostragem diversificada das várias áreas comuns e frequentadas por um maior número de indivíduos, atendendo à afluência dos diferentes tipos populacionais existentes. As áreas selecionadas foram: a Biblioteca, a Residência Meng Tak (na sala de estar/estudo e na cozinha, ambas localizadas no 15º andar), as Cantinas (do Edifício Meng Tak e no Wui Chi), as Casas de banho femininas (do Edifício Meng Tak e Wui Chi) e a Escola Superior de Saúde (no laboratório nº M806 e sala de aula nº M804). Previamente à realização da recolha de amostras foram preparados todos os materiais necessários, nomeadamente meios de cultura utilizados, e todas as placas processadas foram identificadas segundo um código numérico.

Para a colheita das amostras por sedimentação foram colocadas duas placas destapadas de cada meio (MSA e EMB), previamente identificadas com o código identificativo específico, em locais estratégicos com correntes de ar ou próximas a sistemas de ventilação, durante um período de 30 minutos, e durante o qual, devido à gravidade, as partículas circulantes ficaram depositadas. De seguida, foram incubadas em estufa de cultura bacteriológica a 37°C durante um período máximo de 48h. Posteriormente foi realizada uma avaliação e contagem intermédia do crescimento microbiano (24h) e uma segunda contagem no final da incubação (48h).

A recolha de amostras de superfícies foi realizada pela imersão da zaragatoa em água destilada e posterior aplicação e raspagem da mesma em movimentos circulares, para contacto com todas as faces do algodão, na área de cada superfície pretendida (10 cm<sup>2</sup>). Terminada a recolha, cada zaragatoa foi recolocada no tubo correspondente, com solução de ringer, previamente identificado. Após homogeneização foi dispensado 1 mL da solução na placa de Petri correspondente e inoculada pela técnica de 4 quadrantes.

Em conjunto com o processamento das amostras foram também efetuados controlos positivos (*S. aureus* ATCC 25923; *E. coli* O157:H7) e negativos, para validação dos resultados obtidos.

Nas placas com crescimento foram selecionadas as colónias com crescimento característico para o microrganismo em causa e sucessivos testes de identificação, nomeadamente, coloração de Gram, teste de Catalase e Coagulase.

## Resultados

Os resultados qualitativos obtidos para todas as amostras processadas encontram-se descritos na tabela 1. Os resultados qualitativos e quantitativos de *S. aureus* tanto do crescimento nas placas de MSA como dos testes de identificação encontram-se descritos na tabela 2. O microrganismo *E. coli* revelou-se ausente pelos dois métodos em todos os locais de recolha, mas *S. aureus* foi identificado em 8/9 locais (88,89%).

**Tabela 1** - Resultados qualitativos e quantitativos obtidos para toda a amostragem

**PLACAS COM CRESCIMENTO DE COLÓNIAS CARACTERÍSTICAS PARA E. COLI**

**PLACA DE CONTROLO POSITIVO (#62)**

**PLACAS COM CRESCIMENTO DE COLÓNIAS CARACTERÍSTICAS PARA S. AUREUS**

Código placa	Tipo de amostra	Local	24h	48h	Nº UFC /m3 (48h)	Coloração de Gram	Teste Catalase	Teste Coagulase
#2	Zaragatoa	Sala de estar	0	2	0,615	Positivo	Positivo	1+
#3	Zaragatoa	Cozinha	28	116	35,676	Positivo	Positivo	4+
#4	Zaragatoa	Cantina, Meng Tak	1	5	1,538	Positivo	Positivo	1+
#6	Zaragatoa	Casa-de-banho, Wui Chi	0	3	0,923	Positivo	Positivo	1+
#7	Zaragatoa	Casa-de-banho, Meng Tak	0	23	7,074	Positivo	Positivo	3+
#8	Zaragatoa	Laboratório	0	6	1,845	Positivo	Positivo	2+
#9	Zaragatoa	Sala de aula	2	8	2,460	Positivo	Positivo	3+
#20	Ar	Sala de estar	0	1	0,308	Positivo	Positivo	1+
#22	Ar	Cantina, Meng Tak	0	3	0,923	Positivo	Positivo	1+
#23	Ar	Cantina, Wui Chi	0	1	0,308	Positivo	Positivo	1+
#24	Ar	Casa-de-banho, Wui Chi	0	1	0,308	Positivo	Positivo	1+
#25	Ar	Casa-de-banho, Meng Tak	0	4	1,230	Positivo	Positivo	2+
#26	Ar	Laboratório	0	1	0,308	Positivo	Positivo	1+
#30	Ar	Cozinha	0	1	0,308	Positivo	Positivo	1+
#31	Ar	Cantina, Meng Tak	0	5	1,538	Positivo	Positivo	2+
#32	Ar	Cantina, Wui Chi	0	2	0,615	Positivo	Positivo	1+
#33	Ar	Casa-de-banho, Wui Chi	1	5	1,538	Positivo	Positivo	2+
#34	Ar	Casa-de-banho, Meng Tak	2	5	1,538	Positivo	Positivo	2+
#35	Ar	Laboratório	1	1	0,308	Positivo	Positivo	1+
#61 (CTL MSA)	Controlo Positivo S. aureus		Positivo (>100)	Positivo (>100)		Positivo	Positivo	4+
#62 (CTL EMB)	Controlo Positivo E. coli		Positivo (>100)	Positivo (>100)		Positivo	Positivo	4+

**Discussão**

Tendo em consideração os resultados obtidos nos controlos positivos e negativos efetuados, foi possível validar os resultados da amostragem. Assim, a ausência de crescimento bacteriológico de *E. coli*, nas placas de EMB destinadas à sua pesquisa determinou a inexistência deste microrganismo nos locais onde foram realizadas colheitas. Tendo em vista a ampla e variada seleção dos locais de colheita e representatividade dos ambientes e superfícies do

campus, este resultado pressupõe a ausência deste microrganismo, não eliminando, no entanto, a sua possível presença em locais nos quais não foram colhidas amostras.

Um estudo mais extenso, com maior número de colheitas e em locais não planeados no presente projeto, arcaria maior valor a este e permitiria uma resposta mais assertiva quanto à sua real ausência em todo o campus. Um foco mais direcionado para áreas de manipulação alimentar poderá conduzir

a resultados positivos como no estudo realizado por Firme & Ueno (2018) em que o microrganismo em causa foi identificado em latas de bebidas contaminadas que se encontravam armazenadas em estabelecimentos de distribuição como bares e restaurantes (Firme & Ueno, 2018). De forma semelhante, num outro estudo realizado por Gil (2013), diversos grupos filogenéticos de *E. coli* foram detetados em alimentos comercializados em unidades móveis (Roulottes) (Gil, 2013).

Neste sentido, é possível concluir que a ausência de *E. coli* nas amostras processadas, indicia a existência e desempenho de boas práticas higiénicas e ações corretivas nos locais onde se realizaram colheitas de amostras, denotando especial atenção às áreas de manipulação de alimentos, neste caso cantinas e cozinha, em que o risco de contaminação fecal tem maior impacto e com maior facilidade poderia resultar em perigo para a saúde devido a infeções por este microrganismo patogénico (Bell & Kyriakides, 1998). Com resultados semelhantes, um estudo recente realizado por Piemiz et al. (2019), de pesquisa de diversos microrganismos, entre os quais *Staphylococcus Coagulase-positivos* e *E. coli*, em equipamentos e superfícies de contato com alimentos, obteve resultados com elevadas contagens para todos os microrganismos analisados, exceto *E. coli* (Pieniz, et al., 2019).

Relativamente à pesquisa de *S. aureus*, ocorreu crescimento característico tanto em placas de amostragem de superfície pelo método de zaragatoa como nas de ar por sedimentação. Foi realizada uma contagem para determinação quantitativa das mesmas e de seguida confirmada a identidade destas mesmas colónias pela coloração de Gram e das provas bioquímicas de Catalase e Coagulase. As características morfológicas (Gram) e bioquímicas permitiram identificar as colónias como *S. aureus*. Ao analisar em pormenor os dados obtidos é de salientar que a amostra número #3 (zaragatoa da superfície da bancada da cozinha do 15º andar da residência de Meng Tak) apresentou uma quantidade de UFCS/m<sup>3</sup> muito superior a qualquer outra, o que poderá sugerir ações de higienização insuficientes, pelo que

deverão ser instituídas ações de desinfeção mais assertivas neste local que se destina à manipulação de alimentos para consumo. No mesmo sentido deve também ser assinalada a deteção deste microrganismo nas cantinas de Wui Chi e Meng Tak nas placas de sedimentação ao ar e por zaragatoa na última referida. É igualmente relevante mencionar que todas as amostras colhidas nas casas de banho e no laboratório detetaram *S. aureus* e que todos os locais apresentaram pelo menos um dos métodos de amostragem positivo para este microrganismo. A área comum da residência Meng Tak revelou presença de *S. aureus* pelo método da zaragatoa e numa das placas de amostragem por sedimentação e na sala de aula foi detetado pelo método da zaragatoa.

O isolamento deste microrganismo permitiu determinar a sua presença qualitativa e quantitativa como significativa, de 88,89% nos locais de recolha de amostras e de 70,37% de crescimento nas amostras recolhidas.

Num estudo realizado por Oliveira et al. (2015) em barras de mão de carrinhos de 3 supermercados distintos, foi obtida uma taxa de isolamento de 67,5%, 62,5% e 57,5% respetivamente (de Oliveira D. B., Bombana, Rodrigues, Gonçalves, & Parussolo, 2015). Estudos idênticos conduzidos por Ferreira et al. (2011) obtiveram resultados de 72,2% para isolamento de *S. aureus* em colchões num hospital do estado de São Paulo, Brasil (Ferreira M. A., de Andrade, de Almeida, Cunha, & Rigotti, 2011), e de 76,1% em superfícies das camas da Unidade de Tratamento Intensivo de um hospital universitário (Ferreira A. M., de Andrade, Rigotti, & de Almeida, 2011). Um estudo realizado por Alves, da Costa & Braoios (2014) em teclados de computadores de uso pessoal e coletivo evidenciou altas taxa de contaminação, 66,7% e 78,2%, respetivamente, para pesquisa de *S. aureus* e Enterobactérias. Esta contaminação correlacionou-se com a fraca ou inexistente higienização dos teclados, o que realça a importância da desinfeção na prevenção da transmissão destes microrganismos (Alves, da Costa, & Braoios, 2014).

Todas as características morfológicas e de resistência de *S. aureus*, aliadas ao facto de se encontrar presente em cerca de um terço da população e à sua elevada deteção em diferentes locais públicos acarreta um elevado risco para a saúde pública (Sales & da Silva, 2012). Este risco é especialmente grave em indivíduos imunocomprometidos, os quais estão mais propensos ao desenvolvimento de infeções em diversos órgãos, principalmente quando esta bactéria é transportada para os meios hospitalares e se encontra associada à resistência à Metililina (MRSA) (Gelatti, Bonamigo, Becker, & d'Azevedo, 2009). O estudo conduzido por Esteves et al. eleva estes dados ao comprovar que estes agentes patogénicos se mantêm viáveis em superfícies secas por períodos prolongados (Esteves, et al., 2014). Numa outra perspetiva, é importante reconhecer que os locais selecionados são alvo de indivíduos ativos, maioritariamente faixa etária jovem, e cujo sistema imunitário, exceto situações excecionais, não se encontra comprometido. No entanto, o facto dos indivíduos imunocompetentes não desenvolverem infeções permite que se tornem portadores assintomáticos o que representa um elevado risco para a comunidade, nomeadamente no caso de profissionais de saúde com contacto direto com imunocomprometidos.

Um estudo desenvolvido por Novais & Babilônia detetou elevadas taxas de *S. aureus* em profissionais de saúde o que conduziu a um aumento da incidência e mortalidade de disseminação deste agente patogénico, bem como noutros estudos semelhantes já desenvolvidos, o que atesta a informação anteriormente dita (Novais & Babilônia, 2018).

Desta forma, é de vital importância compreender o real impacto deste microrganismo na comunidade, principalmente em locais públicos como o campus do IPM com uma enorme variedade etária e racial, além de locais com distintos fins, incluindo os alimentares e de ensino.

## Conclusão

Tendo em conta o apresentado, conclui-se que são inúmeros os ambientes e fômites contaminados com o agente patogénico *S. aureus*. Este microrganismo deve ser identificado e estudado em contexto de saúde pública, nomeadamente em locais com elevado aporte de visitantes, de forma a detetarem-se situações de risco, mas principalmente para se elaborarem medidas de prevenção que possam impedir a sua dispersão.

A prática de medidas higiénico-sanitárias preventivas, especialmente para o microrganismo detetado, *S. aureus*, constitui o primeiro passo para evitar futuras infeções e a disseminação generalizada destas por toda a comunidade.

Numa outra perspetiva, é ainda de interesse a futura análise da resistência de *S. aureus* à Metililina (MRSA), por este conseguir desenvolver resistências a diversas classes de antibióticos e ser um dos principais agentes patogénicos a nível mundial, apesar de estar, aparentemente, confinado ao ambiente nosocomial (de Sousa, 2012).

A pesquisa de outros microrganismos nos mesmos locais, a expansão de locais de pesquisa de *E. coli* no âmbito do presente projeto em futuros trabalhos, e a pesquisa de MRSA, são investigações com elevado interesse para saúde pública na medida em que os dados resultantes podem permitir uma melhor compreensão da real contaminação microbiológica presente na comunidade e inclusive dirigir ideias para implementação de medidas futuras que reduzam a sua disseminação.

## Referências

- Almeida, D. M. (2013). Contaminação microbiológica de alimentos: o caso particular de *E. coli*. Obtido de Universidade de Aveiro: <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/11459/1/7882.pdf>
- Alves, J. L., da Costa, R. M., & Braoios, A. (2014). Teclados de computadores como reservatórios de micro-organismos patogênicos. *Journal of the Health Sciences Institute*, 7-11. Becton, Dickinson and Company. (February de 2015). BD BBL Coagulase Plasmas. Obtido de BD: <https://www.bd.com/resource.aspx?IDX=20708>
- Bell, C., & Kyriakides, A. (1998). *E. Coli: a practical approach to the organism and its control in foods*. Londres: Blackie academic and professional.
- bioMérieux® sa. (Outubro de 2002). API 20E: Identification system for Enterobacteriaceae and other non-fastidious Gram-negative rods. Lyon, Marct-l'Etoile, France.
- Carfora, V., Caprioli, A., Marri, N., Sagrafoli, D., Boselli, C., Giacinti, G., . . . Amatiste, S. (2015). Enterotoxin genes, enterotoxin production, and methicillin resistance in *Staphylococcus aureus* isolated from milk and dairy products in Central Italy. *International Sairy Journal*, 12-15.
- Castanheira, V. R., & Silva, P. C. (Novembro de 2016). Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. Obtido de PESQUISA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS RESISTENTE À METICILINA (MRSA) EM FARMÁCIAS COMUNITÁRIAS DA REGIÃO DE LISBOA: UMA POSSÍVEL VIA DE TRANSMISSÃO NA COMUNIDADE?: [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/17574/1/Castanheira\\_Vanessa\\_Ramos.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/17574/1/Castanheira_Vanessa_Ramos.pdf)
- Cold Spring Harb Laboratory. (2008). Ringer's solution. Obtido de Cold Spring Harb Protocols: <http://cshprotocols.cshlp.org/content/2008/1/pdb.rec11273.full>
- da Silva, N., Silveira, N. F., Yokoya, F., & Okazaki, M. M. (Maio-Agosto de 2003). OCORRÊNCIA DE *Escherichia coli* O157:H7 EM VEGETAIS E RESISTÊNCIA AOS AGENTES DE DESINFECÇÃO DE VERDURAS. *Food Science and Technology*, 167-173.
- de Oliveira, D. B., Bombana, C. C., Rodrigues, G. d., Gonçalves, R. J., & Parussolo, L. (2015). Caracterização de *Staphylococcus aureus* isolados da barra de mão de carrinhos e alças de cestas de supermercados. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 407-412.
- de Oliveira, D. B., Bombana, C. C., Rodrigues, G. d., Gonçalves, R. J., & Parussolo, L. (2015). Caraterização de *Staphylococcus aureus* isolados da barra de mão de carrinhos e alças de cestas de supermercados. *Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences*, 407-412.
- de Sousa, M. A. (2012). *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina (MRSA): um pesadelo para a saúde pública. *Revista de Ciências da Saúde da ESSCVP*, 18-30.
- El-Nour, S. A., & El-Hadedy, D. (2012). Identification of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* isolated from Egyptian food by conventional and molecular methods. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*, 129-135.
- Esteves, D. C., Silva, H. P., Pinto, K. S., Sonvesso, B. L., Keller, R., & Rodrigues, M. V. (2014). AVALIAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA VIABILIDADE DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* E *ESCHERICHIA COLI* SOB INFLUÊNCIA DE FLUÍDOS BIOLÓGICOS EM SUPERFÍCIES SECAS. *Revistas Colloquium Vitae*, 31-42.
- Evangelista, S. d., & de Oliveira, A. C. (2015). *Staphylococcus aureus* metilicina resistente adquirido na comunidade: um problema mundial. *REBen - Revista Brasileira de Enfermagem*, 136-143.
- Fabiola Dresch, C. d. (4 de Julho de 2017). Contaminação de superfícies localizadas em unidades de terapia intensiva e salas de cirurgia: uma revisão sistemática da literatura. Obtido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/324554695\\_Contaminacao\\_de\\_superficies\\_localizadas\\_em\\_unidades\\_de\\_terapia\\_intensiva\\_e\\_salas\\_de\\_cirurgia\\_uma\\_revisao\\_sistemica\\_da\\_literatura](https://www.researchgate.net/publication/324554695_Contaminacao_de_superficies_localizadas_em_unidades_de_terapia_intensiva_e_salas_de_cirurgia_uma_revisao_sistemica_da_literatura)
- Ferreira, A. M., de Andrade, D., Rigotti, M. A., & de Almeida, M. G. (2011). *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina em superfícies de uma Unidade de Terapia Intensiva. *Acta Paulista de Enfermagem*, 453-8.
- Ferreira, J. A. (7 de Março de 2017). DETEÇÃO E IDENTIFICAÇÃO RÁPIDAS DOS PRINCIPAIS CONTAMINANTES MICROBIOLÓGICOS EM FÁRMACOS POR ESPETROSCOPIA DE INFRAVERMELHO. Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Ferreira, M. A., de Andrade, D., de Almeida, M. T., Cunha, K. C., & Rigotti, M. A. (2011). Colchões do tipo caixa de ovo: um reservatório de *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 161-6.
- Firme, L. V., & Ueno, M. (2018). AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DAS SUPERFÍCIES DE EMBALAGENS DE ALUMÍNIO DE BEBIDAS CARBONATADAS. *Revista Higiene Alimentar*, 104-110.
- Furquim, F. C., & Medina, L. T. (2015). Identificação de *Staphylococcus* e *Enterobactérias* em Brinquedos de uma Creche em Mato Grosso, Brasil. *UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde*, 181-188.
- Gelatti, L. C., Bonamigo, R. R., Becker, A., & d'Azevedo, P. A. (2009). *Staphylococcus aureus* resistentes à metilicina: disseminação emergente na comunidade. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 501-6.
- Gil, J. F. (2013). Avaliação da qualidade microbiológica de produtos alimentares comercializados em unidades móveis (Roulottes) do grande Porto. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação.
- Jang, J., Hur, H. G., Sadowsky, M. J., Byappanahalli, M. N., Yan, T., & Ishii, S. (2017). Environmental *Escherichia coli*: ecology and public health implications - a review. *Journal of Applied Microbiology*, 570-581.
- Mallet, A. (28 de Fevereiro de 2007). Quantificação e Identificação de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Aeromonas hydrophila* em água de propriedades leiteiras, p. 61.
- Novais, T. S., & Babilônia, J. A. (2018). Incidência de *Staphylococcus Aureus* e a disseminação por enfermeiros. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 77-95.

Novais, T. S., & Babilônia, J. A. (2018). Incidência de Staphylococcus Aureus e a disseminação por enfermeiros. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 77-95.

Peres, B. d. (31 de Março de 2017). Identificação e caracterização de bactérias patogênicas e indicadoras por métodos de cultivo e moleculares. São Paulo, Brasil.

Pieniz, S., Rodrigues, D. F., Arndt, R. M., Mello, J. F., Rodrigues, K. L., Andreazza, R., ... Brandelli, A. (2019). Molecular identification and microbiological evaluation of isolates from equipments and food contact surfaces in a hospital Food and Nutrition Unit. Brazilian Journal of Biology, 191-200.

Priego, R., Medina, L. M., & Jordano, R. (2009). Comparison between the Vitek Immunodiagnostic Assay System and PCR for the Detection of Pathogenic Microorganisms in an Experimental Dry Sausage during Its Curing Process. Journal of Food Protection, 1977-1981.

Reiner, K. (11 de November de 2010). CATALASE TEST PROTOCOL. Obtido de American Society for Microbiology: <http://www.asmscience.org/docserver/fulltext/education/protocol/protocol.3226>.

# II

# CONGRESSO DE CBL CIÊNCIAS BIOMÉDICAS DA ESALD LABORATORIAIS

CIÊNCIAS FORENSES: DO LOCAL DO CRIME AO LABORATÓRIO



## 13, 14 E 15 MARÇO 2020

AUDITÓRIO DA ESCOLA SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA DO IPCB

# 6



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
de Saúde  
Dr. Lopes Dias



CIÊNCIAS  
BIOMÉDICAS  
LABORATORIAIS

ENFERMAGEM

A teu lado

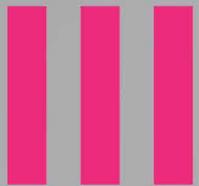
SEDES:  
UNED PLASENCIA  
TEATRO ALKÁZAR  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE PLASENCIA

INSCRIÇÕES:  
<http://eventos.unex.es/go/congreso2020>

CONGRESSO  
EXTREMEÑO DE  
ENFERMAGEM

CONGRESSO  
HISPANO-LUSO  
DE ENFERMAGEM

PLASENCIA 18,19,20 DE MARÇO 2020



jornadas de  
enfermagem de  
medicina interna  
da **ULSCB**

21/22 **Maio** 2020

**Auditório da EST**  
**Unidade local de Saúde**  
**de Castelo Branco**

 **ULS**  
Unidade Local de Saúde  
de Castelo Branco, EPE



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias



# AVALIAÇÃO DE PATOLOGIA CAROTÍDEA POR ECODOPPLER EM DOENTES PROPOSTOS PARA CIRURGIA CARDÍACA

## EVALUATION OF CAROTID PATHOLOGY BY DOPPLER ULTRASOUND IN PATIENTS PROPOSED FOR CARDIAC SURGERY

### **Autores**

Henrique Bernardo Gaspar Sant'Ovaia - Vivisol Portugal

Sónia Mateus - SHERU (Sport, Health & Exercise Unit), Hospital Espírito Santo Évora E.P.E., Instituto Politécnico de Castelo Branco, PhD

Alexandre Pereira - Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira, Instituto Politécnico de Castelo Branco, MSc

### **Centro de execução do trabalho**

Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias do Instituto Politécnico de Castelo Branco

### **Conflitos de interesse**

A equipa de investigação declara a não existência de conflitos de interesse na realização do estudo

### **Fontes de Financiamento**

Não existiu qualquer fonte de financiamento de contribuição para a realização do estudo

### **Contacto do autor responsável**

soniamateus79@gmail.com

### **Tipo de artigo**

Artigo de Investigação

## Resumo

### Objetivo

Verificar a presença e a gravidade da doença aterosclerótica carotídea em doentes propostos para cirurgia cardíaca, e aferir quais os fatores de risco mais associados a esta patologia.

### Métodos

Amostra constituída por 97 indivíduos, recolhida da base de dados do Laboratório de Ultrasons Cardíaco e Neurovascular no Hospital Espírito Santo de Évora. Foram incluídos todos os indivíduos propostos para cirurgia cardíaca que realizaram ecoDoppler carotídeo e vertebral durante dezasseis meses. Os indivíduos eram todos de raça caucasiana, sendo 64 do género masculino (66%), com uma média de idades de 70,77±1,27 anos.

### Resultados

Dos indivíduos propostos para cirurgia cardíaca 91,8% apresentavam alterações no ecoDoppler, sendo a mais frequente a aterosclerose carotídea sem repercussão hemodinâmica (69%). Em relação à indicação cirúrgica, verificou-se que o ecoDoppler com alterações hemodinamicamente significativas, apresentava uma relação marginalmente significativa com a cirurgia de *bypass* ( $p=0,056$ ). Os fatores género masculino ( $p=0,007$ ), presença de fibrilhação auricular ( $p=0,025$ ) e antecedentes pessoais de enfarte agudo do miocárdio ( $p=0,033$ ) também estavam associados a uma maior probabilidade de realização de cirurgias de *bypass* coronário. Observou-se também que a dislipidemia é o fator de risco mais associado à presença de alterações no ecoDoppler ( $p=0,006$ ).

### Conclusão

Os indivíduos com indicação cirúrgica para *bypass* coronário apresentam maior percentagem de alterações no ecoDoppler comparativamente com indivíduos propostos para cirurgia valvular, o que nos permite concluir acerca das propriedades difusas da doença aterosclerótica, potenciando maior probabilidade de existir em pequenos vasos, condicionando com maior facilidade a circulação sanguínea.

### Palavras chave

Aterosclerose da carótida [C14.907.253.123], Artérias carótidas [A07.015.114.186], Ultrassonografia Doppler [E01.370.350.850.850], Procedimentos cirúrgicos cardíacos [E04.928.220].

## Abstract

### Objective

To verify the presence and severity of carotid atherosclerotic disease in patients proposed for cardiac surgery, and to assess which risk factors are most associated with this disease.

### Methods

A sample of 97 individuals, collected from the Cardiac and Neurovascular Ultrasound Laboratory database in Espírito Santo Hospital of Évora. All individuals proposed for cardiac surgery who underwent carotid and vertebral Doppler ultrasound for sixteen months were included. The subjects were all Caucasian, 64 males (66%), with a mean age of 70.77 ± 1.27 years.

### Results

Of the individuals proposed for cardiac surgery, 91.8% presented alterations in Doppler ultrasound, the most frequent being carotid atheromatosis without hemodynamic repercussion (69%). Regarding the surgical indication, it was found that Doppler ultrasound with hemodynamically significant alterations had a marginally significant relationship with *bypass* surgery ( $p = 0.056$ ). The factors male gender ( $p = 0.007$ ), presence of atrial fibrillation ( $p = 0.025$ ) and personal history of acute myocardial infarction ( $p = 0.033$ ) were also associated with a higher probability of coronary *bypass* surgery. It was also observed that cholesterol is the risk factor most associated with the presence of Doppler changes ( $p = 0.006$ ).

### Conclusion

Individuals with surgical indication for coronary *bypass* have a higher percentage of changes in Doppler ultrasound when compared to individuals proposed for valvular surgery, which allows us to conclude about the diffuse properties of atherosclerotic disease, increasing the likelihood of existing in small vessels and conditioning more the blood circulation.

### Keywords

Atherosclerosis [C14.907.137.126.307], Carotid arteries [A07.015.114.186], Ultrasonography Doppler [E01.370.350.850], Cardiac surgical procedures [E04.100.376].

## Introdução

O acidente vascular cerebral (AVC) é uma das causas mais importantes de mortalidade e morbidade, sendo também umas das complicações cirúrgicas mais temidas devido à gravidade das suas consequências<sup>(1-4)</sup>. A incidência do AVC durante a cirurgia varia em função de diversos fatores, entre eles, o tipo de cirurgia, idade, género, hipotensão arterial persistente, e outros fatores de risco para doença aterosclerótica, doença das artérias intra ou extracranianas e do arco aórtico, extensão da doença vascular, insuficiência renal, entre outros<sup>(1,2,5)</sup>.

Uma das principais causas de AVC, a doença aterosclerótica, caracteriza-se por ser uma doença degenerativa de etiologia multicausal, caracterizada por alterações da íntima, representadas pelo acumular de lípidos, carboidratos complexos, componentes do sangue, células e material intracelular, formando placas de ateroma ou ateroscleróticas no lúmen arterial, condicionando a dinâmica do fluxo sanguíneo. Os fatores de risco não modificáveis que lhe estão associados incluem, idade, género, etnia e pré-disposição genética, e os fatores modificáveis incluem a dislipidemia, obesidade, hipertensão arterial (HTA), tabagismo, diabetes mellitus (DM), homocisténemia e infeção parietal, estando alguns diretamente relacionados com o risco de cirurgia cardíaca<sup>(3,4,6-8)</sup>.

Atualmente, o estudo da doença aterosclerótica na estratificação de risco para a patologia carotídea é realizado através de ecoDoppler carotídeo e vertebral, permitindo caracterizar as placas de ateroma e quantificar o grau de estenose, presença de aneurismas, angulações e outras patologias não ateroscleróticas, como arterites, dissecções, etc., sendo este um meio não invasivo, de baixo custo, eficaz e de fácil disponibilidade<sup>(9-11)</sup>.

Diversos autores referem que a prevalência de patologia carotídea significativa em doentes propostos para cirurgia cardíaca apresenta-se entre os 9,1% e os 20%, sendo considerado estas percentagens para estenoses iguais ou superiores a 50%. Se considerarmos percentagens de estenose superiores a 70% os valores de prevalência de estenose carotídea passam a rondar os 4,4% e os 9%<sup>(3,4,7,8,12-14)</sup>. Contudo, existe alguma controvérsia no que diz respeito à possibilidade de pacientes

submetidos a uma cirurgia cardíaca ou vascular periférica realizarem uma triagem carotídea para prevenir complicações durante e após a cirurgia<sup>(2-4,7,8,12-14)</sup>. Pois o défice de irrigação cerebral e consequente AVC é uma das causas mais frequentes de morbidade e mortalidade relacionadas à cirurgia cardíaca. Mas, a sua etiologia não se resume apenas à patologia carotídea, pode ser variada, desde a hipotensão arterial persistente, cardiopatias potencialmente embolígenas, êmbolos intra-arteriais, do arco extracraniano e aórtico, tempo da bomba cardiopulmonar prolongado, etc. A associação entre doença arterial coronária e carótida varia de 13 e 20%.<sup>(2)</sup> Portanto, para alguns autores esta percentagem é relevante o suficiente para que uma triagem seja prioritária, outros autores consideram que a incidência não é desprezível, mas é baixa, principalmente nos indivíduos neurologicamente assintomáticos<sup>(2)</sup>.

Com este estudo pretende-se verificar a presença e gravidade da doença aterosclerótica carotídea em doentes propostos para cirurgia cardíaca, além de aferir quais os fatores de risco mais correlacionados com esta patologia. Pretende-se igualmente alertar para a mais-valia do rastreio carotídeo em doentes propostos para cirurgia cardíaca de forma a prevenir complicações cirúrgicas.

## Materiais e Métodos

Foi realizado um estudo do tipo observacional transversal. Foram incluídos na amostra todos os indivíduos propostos para cirurgia cardíaca que realizaram ecoDoppler carotídeo e vertebral durante dezasseis meses, compreendidos entre 01 de agosto de 2011 e 31 de dezembro 2012 no Laboratório de Ultrasons Cardíaco e Neurovascular (LUSCAN) no Hospital do Espírito Santo de Évora.

A informação sobre resultados de exame e fatores de risco dos indivíduos pertencentes à amostra foi obtida através de consulta da base de dados, processo clínico e resultados do ecoDoppler carotídeo e vertebral de forma a averiguar a história clínica e presença de fatores de risco. Como variáveis de estudo foram definidas: idade (< 65 anos e >= 65 anos); género; presença de HTA (pressão arterial sistólica  $\geq 140$ mmHg e/ou da pressão diastólica igual ou superior a 90mmHg)<sup>(15)</sup>; presença de DM<sup>(16)</sup>; presença de dislipidemia<sup>(16)</sup>; hábitos tabágicos

(fumador, ex-fumador e não-fumador); antecedentes pessoais e familiares de enfarte agudo do miocárdio (EAM) e de AVC em parentes de primeiro grau (pai, mãe e irmãos); presença de fibrilhação auricular (FA); presença de cardiopatia embólica; índice íntima média (IIM); indicação cirúrgica (bypass coronário ou valvular); e alterações no ecoDoppler (inclui carótidas e vertebrais). Quanto a esta última variável optamos por criar duas variáveis a partir desta, onde uma caracteriza a presença ou não de alterações no exame (ecoDoppler), e a outra considera a presença de estenose significativa (>70%). Relativamente à indicação cirúrgica, uma vez que o número de sujeitos propostos para as duas cirurgias em simultâneo é muito reduzido optámos por não englobar esta variável em estudos onde são comparados grupos com diferente indicação cirúrgica.

O ecoDoppler foi realizado nos ecografos *Philips* dos modelos IE33 e HD11 XE, com sondas lineares de 3 a 11 megahertz (MHz). Com o paciente em decúbito dorsal e cabeça ligeiramente virada para o lado contrário ao lado a estudar. Todos os exames eram realizados segundo uma ordem fixa, inicialmente começava-se por examinar o lado esquerdo e posteriormente o lado direito. Em ambos observou-se a artéria carótida comum (ACC) em toda a sua extensão (cortes longitudinais e transversais), fazendo uma análise com o Doppler codificado a cores e Doppler pulsado. Em Doppler pulsado são avaliadas as velocidades sistólica, diastólica e média dos fluxos e o índice de resistência, sendo medido o índice intima-média e avaliada a anatomia e morfologia (presença de placas ou de tortuosidades) por ecografia bidimensional. Posteriormente é realizada a mesma avaliação à bifurcação carotídea, artéria carótida externa (ACE) e interna (ACI), artéria vertebral e artéria subclávia.

Quanto à medição do IIM foi realizada 1cm a jusante da porção proximal da bifurcação carotídea <sup>(17)</sup>. Em indivíduos normais, o IIM é inferior a 0,9 mm. Valores entre 1 e 1,3 mm são considerados como espessamento. Quando a espessura é igual ou ultrapassa 1,4 mm, denomina-se por placa de ateroma <sup>(6,7)</sup>. Na presença de placas de ateroma, aplicou-se a classificação da *North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial* (NASCET) para classificar o grau de estenose <sup>(18)</sup>.

A pesquisa envolvida neste estudo foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsínquia. O projeto foi submetido e aprovado pela Comissão de ética do Hospital do Espírito Santo de Évora.

## Análise estatística

Os dados recolhidos foram informatizados e tratados com recurso ao programa Statistical Package for Social Sciences® (SPSS), Windows®, versão 20,0. No que diz respeito à descrição das características da amostra foi realizada uma análise descritiva simples, de frequências absolutas e relativas, bem como de tendência central (média) e medidas de dispersão (desvio padrão). A distribuição de normalidade das variáveis contínuas foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

De forma a averiguar as hipóteses foram realizados testes de qui-quadrado da independência ou exato de Fisher, testes t-student e teste de kruskal-wallis. Para todos os testes foi utilizada uma significância estatística de  $p < 0,05$  para um intervalo de confiança de 95%.

## Resultados

A amostra total ficou constituída por 97 indivíduos de raça caucasiana sendo 64 do género masculino (66%) e 33 do género feminino (34%), com idades compreendidas entre os 53 e os 90 anos e uma média de idades de  $70,77 \pm 1,27$  anos. Quanto aos restantes fatores, estão descritos na tabela 1.

**Tabela 1** - Prevalência dos fatores de risco (n=97).

		Número de indivíduos	Percentagem (%)
HTA	Sim	75	77,3%
	Não	22	22,7%
Dislipidemia	Sim	46	47,4%
	Não	51	52,6%
Hábitos tabágicos	Fumador	6	6,2%
	Não fumador	75	77,3%
	Ex-fumador	16	16,5%
FA	Sim	12	12,4%
	Não	85	87,6%
Outras cardiopatias embólicas	Sim	2	2,1%
	Não	95	97,9%
DM	Sim	39	40,2%
	Não	58	59,8%
Antecedentes familiares de AVC	Sim	2	2,1%
	Não	95	97,9%
Antecedentes familiares de EAM	Sim	5	5,2%
	Não	92	94,8%
Antecedentes pessoais de AVC	Sim	4	4,1%
	Não	93	95,9%
Antecedentes pessoais de EAM	Sim	14	14,4%
	Não	83	85,6%

Legenda: AVC – Acidente vascular cerebral; DM – Diabetes mellitus ; EAM – Enfarte agudo do miocárdio; FA – Fibrilhação auricular; HTA – Hipertensão arterial.

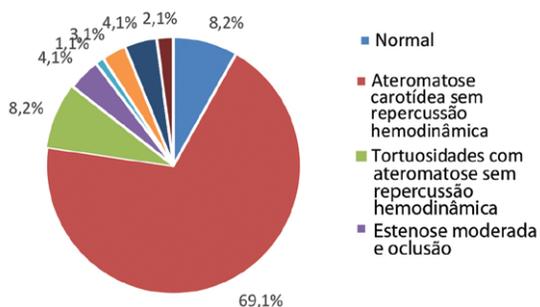
De salientar que 77,3% dos indivíduos apresentava HTA, 47,4% apresentava dislipidemia e 40,2% apresentava DM. Relativamente às cardiopatias com potencial embólico é de salientar a fibrilhação auricular (FA) com 12,4% dos indivíduos com esta patologia.

Relativamente aos resultados do ecoDoppler carotídeo e vertebral, o IIM apresentou-se aumentado em 35 pacientes, obtendo-se uma média de  $1,13 \pm 0,17$ mm, sendo a medição máxima registada de 1,3mm.

No que diz respeito às artérias carótidas (direita e esquerda) foram encontrados, 4 estenoses moderadas, 1 estenose grave, 3 estenoses pré-oclusivas, 4 oclusões, 2 tortuosidades, 67 casos de ateromatose carotídea sem repercussão hemodinâmica e 8 tortuosidades com ateromatose carotídea sem repercussões hemodinâmica. De forma a facilitar a análise da presença de patologia foi criada uma variável com apenas duas categorias: normal e com alterações. Assim, 91,4% dos indivíduos possui alterações em pelo menos uma das artérias carótidas. Também para as artérias vertebrais (direita e esquerda) foi criada uma variável que reúne os achados de ambas as artérias vertebrais classificando-as como normal ou com alterações. Observando-se que apenas 9 indivíduos (9,68%) apresentam alterações em pelo menos uma das artérias vertebrais.

Conjugando a circulação posterior e anterior, dos 97 exames realizados apenas 8 (8,2%) eram normais, os restantes 91,8% tinham alterações, sendo a mais frequente a ateromatose carotídea sem repercussão hemodinâmica em pelo menos um dos vasos (em 67 indivíduos, 69,1%), seguido das tortuosidades com ateromatose sem repercussão hemodinâmica (8,2%), estenose moderada e oclusão (4,1% cada), 3,1% apresentava estenose pré-oclusiva, 2,1% apresentavam tortuosidade e 1 (1,1%) apresentava estenose grave (gráfico 1).

**Gráfico 1** - Alterações no ecoDoppler carotídeo e vertebral (n=97).



Sendo a percentagem de indivíduos propostos para ambas as cirurgias, muito pequena, optou-se por realizar o estudo comparativo apenas entre o grupo de indivíduos propostos para cirurgia de *bypass* e o grupo de indivíduos propostos para cirurgia valvular (tabela 2), excluindo-se quatro indivíduos desta análise. Da análise da tabela 2 podemos verificar que os indivíduos do género masculino apresentam uma maior probabilidade de ser submetidos a cirurgia de *bypass* ( $p=0,007$ ).

**Tabela 2** - Distribuição da amostra de indivíduos por indicação cirúrgica (n=93).

	Cirurgia valvular (n=57)	Cirurgia <i>bypass</i> (n=36)	p-value
% por género (masculino/feminino)	56,1%/43,9%	83,3%/16,7%	0,007
Média de idades (anos)	71,40±7,96	68,86±8,77	0,153

Na tabela 3 apresentamos os dados relativamente aos fatores de risco recolhidos.

**Tabela 3** - Prevalência dos fatores de risco por tipo de cirurgia (n=93).

	Cirurgia <i>bypass</i> (%)	Cirurgia valvular (%)	p-value
HTA	Não	16,7%	24,6%
	Sim	83,3%	75,4%
DM	Não	69,4%	54,4%
	Sim	30,6%	45,6%
Dislipidemia	Não	50,0%	50,9%
	Sim	50,0%	49,1%
Hábitos tabágicos	Não	69,4%	80,7%
	Sim	13,9%	1,8%
	Ex fumador	16,7%	17,5%
Antecedentes familiares de AVC	Não	100,0%	96,5%
	Sim	0,0%	3,5%
Antecedentes familiares de EAM	Não	94,4%	94,7%
	Sim	5,6%	5,3%
Fibrilhação auricular	Não	97,2%	80,7%
	Sim	2,8%	19,3%
Outras cardiopatias embólicas	Não	100,0%	96,5%
	Sim	0,0%	3,5%
Antecedentes pessoais de AVC	Não	94,4%	98,2%
	Sim	5,6%	1,8%
Antecedentes pessoais EAM	Não	75,0%	91,2%
	Sim	25,0%	8,8%

Legenda: AVC – Acidente vascular cerebral; DM – Diabetes mellitus; EAM – Enfarte agudo do miocárdio; FA – Fibrilhação auricular; HTA – Hipertensão arterial; p – p-value.

Podemos verificar que, dos fatores avaliados, a FA apresenta maior associação com a cirurgia valvular (19,3% vs 2,8%) enquanto para a cirurgia de *bypass* se verificou uma associação com antecedentes pessoais de EAM (25,0% vs 8,8%). Os restantes fatores não apresentaram relação estatisticamente significativa, no entanto podemos verificar que para a cirurgia

de bypass existem mais sujeitos com HTA (83,3%) e fumadores ativos (13,9%). Por outro lado, para a cirurgia valvular existe uma maior percentagem de indivíduos com DM (45,6%), sem hábitos tabágicos e com cardiopatias embólicas (3,5%).

Foi também analisada a relação entre o número de fatores de risco por indivíduo, e os tipos de cirurgia, constatando-se que não existe relação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis ( $p=0,836$ ).

Ainda relacionado com os fatores de risco procuramos saber qual o fator mais associado à presença de alterações no ecoDoppler, mais especificamente presença de estenose significativa (tabela 4).

De entre os fatores de risco analisados, aferiu-se que a dislipidemia ( $p=0,006$ ) apresenta uma relação significativa, em que todos os indivíduos sem alterações não apresentavam dislipidemia. A grande maioria dos indivíduos com alterações apresentava idades acima dos 65 anos ( $p=0,053$ ).

Quando relacionámos a indicação cirúrgica com as alterações encontradas nas artérias carótidas e vertebrais não se observaram relações estatisticamente significativas ( $p=0,706$  e  $p=0,800$ , respetivamente).

Ao ser avaliada a relação entre a indicação cirúrgica e a presença de estenose hemodinamicamente significativa, verificámos uma relação marginalmente significativa ( $p=0,056$ ), em que os pacientes com

**Tabela 4** - Relação entre fatores de risco e alterações no ecoDoppler carotídeo e vertebral (n=97).

	Presença de estenose significativa					
	Não			Sim		
	N	%		N	%	p-value
HTA	Não	3	13,6%	5	6,7%	0,376
	Sim	19	86,4%	70	93,3%	
Dislipidemia	Não	8	100,0%	43	48,3%	0,006
	Sim	0	0,0%	46	51,7%	
Classe de idades	<65 anos	2	25,0%	3	3,4%	0,053
	=>65 anos	6	75,0%	86	96,6%	
DM	Não	6	10,3%	2	5,1%	0,469
	Sim	52	89,7%	37	94,9%	
Hábitos tabágicos	Não	8	10,7%	0	0,0%	0,479
	Ex fumador	0	0,0%	16	72,7%	
	Sim	67	89,3%	6	27,3%	
Antecedentes pessoais de EAM	Não	8	8,6%	0	0,0%	1,000
	Sim	85	91,4%	4	100,0%	
Antecedentes pessoais de AVC	Não	8	9,6%	0	0,0%	0,598
	Sim	75	90,4%	14	100,0%	
Antecedentes familiares de EAM	Não	6	75,0%	86	96,6%	0,053
	Sim	2	25,0%	3	3,4%	
Antecedentes familiares de AVC	Não	8	8,4%	0	0,0%	1,000
	Sim	87	91,6%	2	100,0%	
FA	Não	7	8,2%	1	8,3%	1,000
	Sim	78	91,8%	11	91,7%	
Outras cardiopatias embólicas	Não	8	8,4%	0	0,0%	1,000
	Sim	87	91,6%	2	100,0%	

Legenda: AVC – Acidente vascular cerebral; DM – Diabetes mellitus ; EAM – Enfarte agudo do miocárdio; FA – Fibrilhação auricular; HTA – Hipertensão arterial.

de estenose hemodinamicamente significativa, apresentavam maior associação com a indicação cirúrgica para bypass.

As médias das medições do IIM não apresentaram diferenças significativas entre a presença de estenose hemodinamicamente significativa ( $p=0,358$ ) nem entre a indicação cirúrgica ( $p=0,443$ ).

## Discussão e Conclusão

Estudos referem que a doença hemodinamicamente significativa da artéria carótida aumenta em quatro vezes o risco pré-operatório de AVC<sup>(20)</sup>. E foi nesse contexto que se pretendeu com este trabalho avaliar a prevalência de estenose carotídea significativa em doentes propostos para cirurgia cardíaca (valvular ou de bypass coronário) de forma a prevenir os riscos de complicações durante e após a cirurgia, sendo a complicação mais temida o AVC. Procurámos também encontrar os fatores de risco envolvidos em cada tipo de cirurgia, bem como quais estão envolvidos no aparecimento da doença carotídea, seja esta significativa (>70%) ou não.

Sendo os fatores de risco uma condição que aumenta a probabilidade do agravamento ou aparecimento de uma doença, procurámos saber quais os fatores que influenciavam no aparecimento de estenose hemodinamicamente significativa. Nesta amostra não foi encontrada nenhuma relação estatisticamente significativa com os fatores de risco estudados, o que é apoiado pelo estudo de Rosa e Portal [2011]<sup>(20)</sup>. Já outros estudos, tais como Rosa e Portal [2009], Taheri [2006], Shirani [2006], Fukuda [2000] e Akhtar e seus colaboradores [2009] encontraram relação estatisticamente significativa com diferentes fatores de risco tais como índice de massa corporal, sopro carotídeo, circunferência abdominal, idades superiores a 50/60 anos, género feminino, presença de DM, dislipidemia, doença arterial periférica, aterosclerose aórtica, hábitos tabágicos e antecedentes familiares de AVC e EAM<sup>(3,4,7,8,13)</sup>. Tal não se verificou no nosso estudo, provavelmente por só considerarmos estenose hemodinamicamente significativa para percentagens de estenose superiores ou iguais a 70%, o que nem sempre foi feito nos outros estudos<sup>(18)</sup>. Por outro lado, utilizada a variável que apenas considera a presença ou não de alterações

no ecoDoppler conseguimos encontrar relações estatisticamente significativas para a dislipidemia, podendo ainda observar-se que os pacientes que possuem este fator de risco têm maior prevalência de alterações no ecoDoppler. Facto que está de acordo com vários artigos, pois a dislipidemia é um dos principais fatores de risco para o aparecimento de doença aterosclerótica<sup>(4,21-23)</sup>.

A circulação dos vasos do pescoço foi dividida em anterior (artérias carótidas) e posterior (artérias vertebrais), e no nosso estudo a prevalência de alterações nas artérias carótidas foi superior à prevalência de alterações nas artérias vertebrais, com a pequena particularidade que só quando as artérias carótidas possuíam alterações é que as vertebrais também possuíam. Tal acontecimento pode ser explicado devido à doença aterosclerótica ser uma doença difusa, deste modo, existindo num vaso, maior a probabilidade de existir em outros. Nos vasos de maior calibre é mais fácil de ser diagnosticada uma vez que o calibre do lúmen é maior<sup>(3,7)</sup>.

De todos os indivíduos examinados, apenas 8% estavam normais, sendo que os restantes apresentavam alterações. O que se deve à presença de alguns fatores de risco importantes para a aterosclerose existentes na amostra com percentagens elevadas, como HTA e idade. Relacionando estas alterações com os tipos de cirurgia não foi encontrada nenhuma relação estatisticamente significativa. Tais resultados poderão dever-se ao fato de ao criar uma variável em que contemplamos a existência de alterações ou a total normalidade do exame, cria-se uma variável de estudo demasiado abrangente e subjetiva para a realização deste tipo de comparações. Algo também preponderante para o aparecimento de alterações é a existência de fatores de risco.

No nosso estudo a prevalência de estenose hemodinamicamente significativa (>70%) apresentase em 8,3% dos pacientes, o que está de acordo com outros estudos que apontam uma prevalência entre 4,4%-8,2%, mas apenas para cirurgia de revascularização miocárdica<sup>(3,4,7,8,11,20)</sup>. Desta forma, se procurarmos na nossa amostra qual a prevalência de indivíduos com estenose hemodinamicamente significativa que tenham unicamente indicação para

cirurgia de *bypass* deparamo-nos com um aumento percentual para 13,9%, notando-se assim um aumento relativamente com o descrito nos estudos referidos. Este aumento pode dever-se ao facto de haver um número mais reduzido de indivíduos com indicação cirúrgica para *bypass* coronário.

No que diz respeito ao género, podemos aferir que o masculino tem mais predisposição para a realização de cirurgia de *bypass* coronário, o que pode ser explicado pelas hormonas produzidas pela mulher durante o período fértil, que desempenham um papel de proteção do endotélio vascular reduzindo a proliferação da doença aterosclerótica <sup>(24-26)</sup>. Foi ainda aferido que portadores de FA tinham maior probabilidade de realizar cirurgia valvular, podendo ser explicado devido ao aumento das pressões e consequente dilatação das aurículas e veias pulmonares <sup>(27)</sup>. No entanto existem ainda poucos estudos que falem na presença de FA e presença de indicação para cirurgia valvular <sup>(27)</sup>. Relativamente à DM não foi encontrada relação estatisticamente significativa, o que pode dever-se ao facto de estarmos perante uma idade avançada e do interior do país, muitas vezes os indivíduos não têm conhecimento de ter DM do tipo 2 que é a mais frequente e menos sintomática <sup>(16)</sup>.

Como limitações deste estudo salienta-se o pouco tempo para recolha da amostra; o facto de não se conseguir obter informações acerca de outros fatores de risco que influenciam e do grau de controlo dos recolhidos. É de salientar também a não estratificação do número e gravidade das lesões coronárias. Com esta estratificação poderíamos relacionar melhor a gravidade da patologia carotídea com a gravidade da patologia coronária, sendo esta uma sugestão de estudos futuros.

Com este estudo concluímos que nesta amostra existe patologia carotídea hemodinamicamente significativa em doentes propostos para cirurgia cardíaca, principalmente de *bypass* coronário, sendo por isso importante que o ecoDoppler carotídeo e vertebral faça parte do conjunto de exames pré-operatórios a fim de evitar complicações embólicas durante e no pós-operatório.

## Bibliografia

1. McKhann G, Grega M, Borowicz L, Baumgartner W, Selnes O. Stroke and encephalopathy after cardiac surgery. An update. *Stroke*. 2006; 37:562-71.
2. Beigelman R, Agostino S. Utilidad del eco-Doppler carotídeo en pacientes destinados a cirugía cardíaca. *Revista Argentina de Cardiología*. 1996 Set-Out; 64(5).
3. Rosa M, Portal V. Prevalência de Estenose Carotídea em Pacientes com Indicação de Cirurgia de Revascularização Miocárdica. *Arq Bras Cardiol*. 2010.
4. Shirani S, Boroumand M, Abbasi S, Maghsoodi N, Shakiba M, Karimi A. Preoperative Carotid Artery Screening in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Archives of Medical Research*. 2006; 37:987-990.
5. Naylor A, Mehta Z, Rothwell P, Bell P. Reprinted Article "Carotid Artery Disease and Stroke During Coronary Artery Bypass: A Critical Review of the Literature". *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;42, S73eS83.
6. Batista P. Avaliação Não Invasiva da Circulação Carotídea Extracraniana. *Cardiopulmonar*. 1997;2(2):27-35.
7. Fukuda I, Gomi S, Watanabe K, Seita J. Carotid and Aortic Screening for Coronary Artery Bypass Grafting. *Ann Thorac Surg*. 2000;70:2034-9.
8. Akhtar W, Sabih A, Ali A, Aslam M, Ahmad N. Carotid Artery Disease in Patients Undergoing Elective Coronary Artery Bypass Surgery. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 2009; 19(12):759-762.
9. Antoch G, Dietz A, Hofer M, Hollenbeck M, Kamberg J, Krogmann ON, Pieper M, Reihls T, Saleh A, Siltzer M, Tabatabai G, Turck J. Teaching Manual of Color Duplex Sonography, A workbook on color duplex ultrasound and echocardiography. Germany: Georg Thieme Verlag; 2001.
10. Abovans V, Lacroix P, Guilloux J, Rollé F, Le Guyader A, Cautrès M, Cornu E, Laskar M. A predictive model for screening cerebrovascular disease in patient undergoing coronary artery bypass grafting. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery* 4. 2005; 90-95.
11. Gordon T, Kannel W. Evaluation of cardiovascular risk in the elderly: the Framingham study. *Bull N Y Acad Med*. 1978 June; 54(6):573-591.
12. Guaragna J, Bolsi D, Jaeger C, Melchior R, Petracco J, Facchi L, Albuquerque L. Preditores de disfunção neurológica maior após cirurgia de revascularização miocárdica isolada. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2006 abril/junho; 21(2).
13. Taheri M, Haghightakhah H, Tash H, Bakhshian R, Shakiba M, Jalali A. The Prevalence of Carotid Artery Disease in Candidates of Coronary Artery Bypass Graft. *Iran. J. Radiol*. 2006; 3(4).
14. Polak J, Shemanski L, O'Leary D, Lefkowitz D, Price T, Savage P, Brant W, Reid C. Hypochoic plaque at US of the carotid artery: an independent risk factor for incident stroke in adults aged 65 years or older. *Cardiovascular Health Study*. *Radiology* 1998 Oct; 209(1):288-9.
15. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, Grassi G, Heagerty A, Kjeldsen S, Laurent S, Narkiewicz K, Ruilope L, Rynkiewicz A, Schmieder R, Boudier H, Zanchetti A, Vahanian A, Camm J, De Caterina R, Dean V, Dickstein K, Filippatos G, Funck-Brentano C, Hellemans I, Kristensen SD, McGregor K, Sechtem U, Silber S, Tendera M, Widimsky P, Zamorano J, Erdine S, Kiowski W, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Lindholm L, Viigimaa M, Adamopoulos S, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Bertomeu V, Clement D, Erdine S, Farsang C, Gaita D, Lip G, Mallion J, Manolis A, Nilsson P, O'Brien E, Ponikowski P, Redon J, Ruschitzka F, Tamargo J, van Zwieten P, Waeber B, Williams B. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2007; 25:1105-87.
16. World Health Organization. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: report of a WHO/IDF consultation. ISBN: 9241594934, 2006.
17. Frauchiger B, Schmid H, Roedel C, Moosmann P, Staub D. Comparison of Carotid Arterial Resistive Indices With Intima-Media Thickness as Sonographic Markers of Atherosclerosis. *Journal of the American Heart Association*. 2001; ISSN: 0039-2499.
18. Orlandy G, Parenti G, Bertolucci A, Murri L. Silent Cerebral Microembolism in Asymptomatic and Symptomatic Carotid Artery Stenoses of Low and High Degree. *European Neurology*. 1996; 38(1):39-43.
19. Marôco J. Análise Estatística com utilização de SPSS. 3 ed. Lisboa. 2007.
20. Rosa M, Portal V. Estenose carotídea e cirurgia de revascularização miocárdica. *Rev Assoc Med Bras*. 2011; 57(3):323-327.
21. Schleicher E, Friess U. Oxidative stress, AGE, and atherosclerosis. *Kidney International*. 2007; 72:S17-S26.
22. Faxon D, Creager M, Smith S, Pasternak R, Olin J, Bettmann M. Atherosclerotic Vascular Disease Conference Executive Summary Atherosclerotic Vascular Disease Conference Proceeding for Healthcare Professionals From a Special Writing Group of the American Heart Association. *Circulation*. 2004; 109:2595-2604.
23. Hansson G. Mechanisms of Disease - Inflammation, Atherosclerosis, and Coronary Artery Disease. *N Engl J Med*. 2005; 352:1685-95.
24. Khoudary S, Wildman R, Matthews K, Thurston R, Bromberger J, Sutton-Tyrrell K. Endogenous sex hormones impact the progression of subclinical atherosclerosis in women during the menopausal transition. *Elsevier*. 2012 Novembro; 225(1):180-186.
25. Da Silva D, Vasconcelos A, Cerqueira J, Torres D, Dos Santos A, Costa H, Costa L. Endogenous sex hormones are not associated with subclinical atherosclerosis in menopausal women. *Minerva Ginecol*. 2013 Jun; 65(3):297-302.
26. Barton M. Cholesterol and atherosclerosis: modulation by oestrogen. *Curr Opin Lipidol*. 2013 Jun; 24(3):214-20.
27. Ishii Y. Atrial fibrillation concomitant with valvular heart disease. *Nihon Rinsho*. 2013 Jan; 71(1):136-41.



# PERFIL ELETROCARDIOGRÁFICO EM TOXICODEPENDENTES

## ELECTROCARDIOGRAPHIC PROFILE IN DRUG USERS

### **Autores**

Miguel Mendo - Centro Hospitalar e Universitário de Lisboa Central, BSc.

Patrícia Coelho - Sport, Health & Exercise Unit (SHERU) | Qualidade de Vida no Mundo Rural (QRural) - Instituto Politécnico de Castelo Branco, PhD.

Alexandre Pereira - Centro Hospitalar Cova da Beira, Instituto Politécnico de Castelo Branco, MSc.

### **Centro de execução do trabalho**

Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias do Instituto Politécnico de Castelo Branco

### **Conflitos de interesse**

A equipa de investigação declara a não existência de conflitos de interesse na realização do estudo

### **Fontes de Financiamento**

Não existiu qualquer fonte de financiamento de contribuição para a realização do estudo

### **Contacto do autor responsável**

miguell\_25@hotmail.com

### **Tipo de artigo**

Artigo de Investigação

## Resumo

### Introdução

As alterações cardíacas provocadas pelo consumo de drogas têm sido pouco estudadas, embora se saiba que o consumo das mesmas pode afetar a saúde cardíaca dos indivíduos que as consomem.

### Objetivo

Com este estudo pretendeu-se aprofundar quais as alterações cardíacas provocadas pelo consumo de drogas, comparando o perfil eletrocardiográfico de indivíduos sem historial de consumo de substâncias psicoativas ilícitas com o perfil de indivíduos tóxico-dependentes recuperados ou em recuperação.

### Métodos

Estudo do tipo transversal (analítico observacional) com uma amostra não probabilística, constituída por 2 grupos de 50 indivíduos cada, que cumpriam todos os critérios de inclusão.

### Resultados

A amplitude média da onda P no grupo de estudo foi de  $1.5 \pm 0,4$  mm, e no grupo de controlo de  $1.3 \pm 0,5$  mm com um  $p$  value = 0,060, o que indica uma diferença marginalmente significativa entre os grupos. Quanto à duração da onda P no grupo de estudo esta apresenta uma duração média de  $0,10 \pm 0,02$  segundos e no grupo de controlo de  $0,08 \pm 0,01$  segundos com um  $p$ -value < 0,001, o que mostrou haver diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Analisando a duração do complexo QRS verificámos que no grupo de estudo este apresenta uma duração média de  $0,09 \pm 0,02$  segundos enquanto no grupo de controlo a duração média é de  $0,07 \pm 0,02$  segundos, o que também se revelou estatisticamente significativo com um  $p$ -value < 0,001.

### Conclusão

Foram encontradas diferenças significativas na duração da onda P e na duração do QRS.

### Palavras-chave

Drogas Ilícitas (D26.878), Eletrocardiograma (E01.370.370.380.240), Consumidores de Drogas (M01.169).

## Abstract

### Introduction

Cardiac alterations induced by illicit substances abuse have been studied little, though it is known that drug use can affect the cardiac health of individuals who consume them.

### Objective

With this study it is intended to deepen which are the cardiac alterations provoked by drug abuse, comparing the electrocardiographic profile of individuals without a history of illicit psychoactive substances use with the profile of recovering drug addicts or on recovery.

### Methods

This is a cross-sectional study (observational analytic), had a non-probabilistic sample, composed by 2 groups of 50 subjects each, that met all inclusion criteria.

### Results

The mean amplitude of the P wave in the study group was of  $1.5 \pm 0,4$  mm, and of  $1.3 \pm 0,5$  mm in the control group with a  $p$  value = 0,060, which translates into a marginally significant difference between groups. As to the duration of the P wave presented by the study group, it was verified that it had a mean duration of  $0,10 \pm 0,02$  seconds and of  $0,08 \pm 0,01$  seconds in the control group with a  $p$ -value < 0,001, in this case it was verified a statistically significant difference. Analyzing the duration of the QRS complex it was shown that in the study group it presented a mean duration of  $0,09 \pm 0,02$  seconds while in the control group the mean duration was  $0,07 \pm 0,02$  seconds, which was statistically significant between group, with a  $p$ -value < 0,001.

### Conclusion

Significant differences were found in the duration of the P wave and the duration of QRS.

### Keywords

Street Drugs (D26.878), electrocardiogram (E01.370.370.380.240), drug users (M01.169).

## Introdução

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define drogas psicotrópicas como aquelas que atuam no Sistema Nervoso Central (SNC) produzindo alterações de comportamento, humor e cognição, detendo uma grande propriedade reforçadora sendo, portanto, passíveis de autoadministração que poderá conduzir a toxicod dependência <sup>(1)</sup>. Estas substâncias vão atuar no funcionamento do SNC, provocando alterações no sistema cardiovascular, sendo as mais frequentes, as arritmias, a vasodilatação que causa hipotensão e colapso cardiovascular. O consumo destas substâncias provoca dependência física e psicológica de drogas ilícitas, sendo um processo progressivo que aumenta proporcionalmente com o seu consumo. A dependência pode ser psicológica, física ou ambas, tendo esta dependência como consequência mais grave a morte <sup>(2-4)</sup>.

Segundo a revisão da literatura efetuada, um quarto da população já terá consumido algum tipo de substância ilícita durante a sua vida. Em Portugal, em 2012, os centros de ajuda e tratamento tinham inscritos 88.230 indivíduos, destes, 2,7% tinham consumido no último ano. Os estudos mostram ainda que 9,5% da população portuguesa, na faixa etária entre os 15 e os 64 anos, já consumiram substâncias ilícitas ao longo da vida. É pertinente, portanto, aprofundar as repercussões eletrocardiográficas provocadas por estas substâncias, uma vez que já foram descritas várias alterações <sup>(2-5)</sup>.

Mohamad, (2009), estudou os achados eletrocardiográficos e angiográficos em pacientes com enfarte agudo do miocárdio associado à cocaína, onde foram encontrados, supradesnivelamento e infradesnivelamento do segmento ST, bloqueios, hipertrofia ventricular esquerda e inversão da onda T. Por outro lado, a cocaína tem vários efeitos cardiotoxicos, como a redução no transporte de sódio e a inibição da atividade simpática, através do bloqueio dos neurotransmissores adrenérgicos como a noradrenalina e dopamina, o que leva a alterações no SNC e Periférico. Consequentemente, os processos descritos provocam alterações cardiovasculares, como alterações do ritmo, isquemia miocárdica por vasoespasmo ou pelo aumento da necessidade de oxigénio do miocárdio, o que pode provocar enfarte e consequente morte. Outro efeito que

afeta o coração é o efeito de anestésico local, onde há bloqueio dos canais de sódio no miocárdio <sup>(1, 6, 7)</sup>. Aumentos do intervalo QT no Eletrocardiograma (ECG), podem estar ligados ao consumo destas substâncias, que por sua vez está relacionado com taquiarritmia ventricular, manifestada como a fibrilhação ventricular e posteriormente morte súbita <sup>(1,6)</sup>.

Pretendeu-se aprofundar quais as alterações cardíacas provocadas pelo consumo de drogas, comparando o perfil eletrocardiográfico de indivíduos sem historial de consumo de substâncias psicoativas ilícitas com o perfil de indivíduos toxicod dependentes recuperados ou em recuperação.

## Métodos

### Desenho e Amostra do Estudo

Estudo do tipo transversal (analítico observacional) com uma amostra não probabilística, constituída por 2 grupos de 50 indivíduos cada, que cumpriam todos os critérios de inclusão. Os indivíduos de cada grupo foram todos voluntários, com idade superior a 18 anos, de ambos os géneros. O grupo de estudo foi recolhido num Centro de Respostas Integradas enquanto o grupo de controlo foi recolhido num centro de saúde da mesma zona de influência.

O total da amostra é constituída por 100 indivíduos, 85 do sexo masculino com média de idades de 43,94 ± 9.36 anos e idades compreendidas entre os 21 e os 77 anos e 15 do sexo feminino indivíduos com uma média de idades de 38,73 ± 8.18 anos, com idades compreendidas entre os 25 e os 57 anos. Para perceber se existiam diferenças entre os grupos realizou-se o teste *Mann-Whitney*, verificando-se não existirem diferenças estatísticas significativas entre os géneros e as idades nos dois grupos.

### Protocolo do estudo

A recolha de informação para cada grupo foi repartida em três etapas. A primeira incidiu na abordagem dos indivíduos, tendo sido explicado todo o procedimento e retiradas todas as dúvidas relacionadas com o estudo, seguindo-se o preenchimento do consentimento informado, de seguida foi aplicado um questionário para a recolha de dados sobre os hábitos de consumo de substâncias psicoativas ilegais e eventuais sintomas

cardíacos prévios, sendo este realizado pela equipa de investigadores em modo de entrevista de forma a que todas as questões fossem corretamente respondidas e a interpretação fosse igual para todos os participantes. Numa terceira etapa foram realizados os registos eletrocardiográficos, de doze derivações com um eletrocardiógrafo *Shiller AT101* e analisados segundo as *guidelines* de 2009 da *American Heart Association*. Todas as etapas foram realizadas a cada indivíduo no mesmo dia de forma sequencial e sistematizada.

A análise da frequência cardíaca (FC) foi realizada em DII pelo método dos 1500, o eixo elétrico foi avaliado nas derivações DI e DII. A duração e amplitude da onda P foram medidas em DII, bem como o intervalo PQ. O estudo do complexo QRS foi feito na derivação V5, a análise da presença de ondas Q em todas as 12 derivações do ECG. De forma a uniformizar a derivação para a avaliação do intervalo QT assumiu-se a derivação V5 para todos os registos, no entanto foi avaliado em todas as derivações para que se pudesse encontrar o menor e o maior intervalo QT para cálculo da dispersão do QT. O QTc foi calculado pela forma de *Bazett*, sob a fórmula,  $QTc = QT / (\sqrt{RR})$ , considerando este valor dentro da normalidade entre 350ms e 450ms. A hipertrofia ventricular esquerda foi avaliada pelo Índice de *Sokolow-Lyon* pela soma da amplitude da onda R maior da derivação V5 ou V6 com a amplitude da onda S da derivação V1, considerando como hipertrofia valores superiores ou iguais a 35mm, pelo Índice de *Cornell* soma da amplitude da onda R da derivação aVL com a amplitude da onda S da derivação V3, considerando como positivo para valores superiores a 28mm para o género masculino e 20mm para o género feminino.

#### **Análise Estatística**

Os dados foram tratados com o auxílio do software *SPSS 24.0® (Statistical Product and Service Solutions)*, sendo utilizado o Teste T- Amostras Independentes e como teste não paramétrico *Mann-Whitney* e Qui-Quadrado. Para correlacionar as diferentes variáveis foi utilizado o teste de correlação de *Spearman*, usando um *p-value* inferior ou igual a 0,05 como estatisticamente significativo.

#### **Ética**

O estudo foi submetido à aprovação da Comissão de Ética da área de influência do local do estudo e responsável pelo Centro de Saúde onde foi recolhida a amostra do grupo de controlo, passando depois pela Comissão de Ética da Escola Superior de

Saúde Dr. Lopes Dias que aceitou a decisão do par. O Centro de Respostas Integradas após o parecer positivo desta Comissão de Ética dispensou levar o estudo à Comissão de Ética própria. A equipa de investigadores declara a ausência de conflitos de interesse, assim como o respeito por todos os princípios referidos pela declaração de Helsínquia<sup>(8)</sup>.

## **Resultados**

Foram estudados 100 indivíduos dos quais 50 são do grupo de indivíduos com historial de consumo de substâncias psicoativas ilegais (grupo de estudo) e 50 do grupo de controlo.

O grupo ao qual chamámos “grupo de estudo” foi recolhido no CRI sendo 88% (n=44) do sexo masculino e 12% do sexo feminino (n=6), com idades compreendidas entre os 21 e os 65 anos com uma idade média de 44,52± 7,82 anos. Quanto ao grupo de controlo foi recolhido num Centro de Saúde, sendo constituído por uma maioria de indivíduos do género masculino, 82% (n=41) e 18% do género feminino (n=9), com idades entre os 25 e os 77 anos e média de 41,80± 10,56 anos.

#### **Doença Cardíaca Conhecida**

Estudámos o perfil cardiovascular de cada indivíduo através do questionário aplicado. Desta forma, percebe-se que relativamente à doença cardíaca conhecida (DCC), no grupo de estudo, 42% refere não ter nenhuma patologia cardíaca conhecida, 12% afirma ter esse conhecimento e 46% não sabe responder à questão. Já no grupo de controlo, 64% diz não ter nenhuma patologia cardíaca conhecida, 6% tem conhecimento de alguma patologia conhecida e 30% (n=15) não sabe responder à pergunta. Em relação ao grupo de estudo, quisemos saber se estes tinham conhecimento da patologia cardíaca antes do início do consumo de drogas ou não. Quando analisámos esta questão constatámos que dos 12% dos indivíduos que referem ter conhecimento de patologia cardíaca, 8% afirma que tinha conhecimento da patologia antes do início do consumo de substâncias psicoativas ilegais e 4% afirmam que a patologia teve início após o seu consumo destas substâncias.

#### **Histórico do Consumo de Substâncias Ilícitas**

Estudámos o historial de consumo de substâncias ilícitas do grupo de estudo e observámos que 6% tiveram um tempo de consumo assíduo inferior a 2 anos, 8% entre 3 a 4 anos, 12% durante 5 a 6 anos

e que 74% tiveram um tempo de consumo com uma duração igual ou superior a 7 anos, conforme podemos visualizar na tabela 1.

**Tabela 1** - Historial de Consumo e anos de abstinência do grupo de estudo

Anos de consumo	Nº de indivíduos	Porcentagem
< 2 anos	3	6,0
3 a 4 anos	4	8,0
5 a 6 anos	6	12,0
> 7 anos	37	74,0
Anos de Abstinência	Nº de indivíduos	Porcentagem
< 2 anos	11	22,0
3-4 anos	9	18,0
5-6 anos	9	18,0
>7anos	10	20,0
Total de abstinentes	39	78,0
Não abstinentes	11	22,0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>

Foi igualmente importante perceber quantos indivíduos já não consumiam qualquer tipo de substâncias ilícitas. Ao analisarmos os dados estes revelaram que 22% dos sujeitos deixou de consumir há menos de 2 anos, 18% não consome entre 3 e 4 anos, 18% não têm qualquer tipo de ligação as substâncias psicoativas ilegais entre 5 e 6 anos e 20% deixou de consumir há mais de 7 anos. Podemos ainda constatar pela análise da tabela 1 que 22% continuam a consumir alguma substância psicoativa ilegal.

Relativamente ao uso de terapêutica de substituição, constatámos que 8% não estão sujeitos a qualquer terapêutica enquanto a maioria (92%) está sob terapêutica de substituição

#### **Análise Eletrocardiográfica**

Na análise eletrocardiográfica em relação ao ritmo, verificou-se que todos os indivíduos da amostra, (grupo de controlo e grupo de estudo) apresentaram ritmo sinusal, 99% tem o eixo cardíaco dentro da normalidade, havendo apenas 1 indivíduo com desvio esquerdo do eixo pertencendo ao grupo de estudo.

Quanto à FC, percebemos que no grupo de estudo, ela varia entre os 88 e 50 bpm com uma frequência média de  $68 \pm 10$  bpm, e no grupo de controlo

apresenta-se entre os 93 e 42 bpm, com uma frequência média de  $65 \pm 11$  bpm. Estes resultados mostram que os indivíduos consumidores têm em média a FC mais alta em comparação com os do grupo de controlo. No entanto estas diferenças não são estatisticamente significativas ( $p$ -value = 0,153).

#### **Análise da onda P**

No grupo de estudo a amplitude da onda P situou-se entre os 2,5 e 1 mm, com uma amplitude média de  $1,5 \pm 0,4$  mm, no grupo de controlo a amplitude encontrada esteve entre os 3 e 1 mm e média de  $1,3 \pm 0,5$  mm com um  $p$  value = 0,060, o que mostra uma diferença marginalmente significativa entre os grupos.

Quanto à duração a onda P apresentada pelo grupo de estudo, verificámos que tinha uma duração entre os 0,12 e 0,05 segundos, com uma duração média de  $0,10 \pm 0,02$  segundos e no grupo de controlo uma duração entre os 0,12 e 0,04 segundos, com uma média de  $0,08 \pm 0,01$  segundos com um  $p$ -value < 0,001, o que mostrou haver diferenças estatisticamente significativas, sendo o grupo de estudo o grupo que apresentou uma onda P com maior duração.

Na análise da duração do intervalo PQ o grupo de estudo apresenta uma duração muito semelhante (entre os 0,20 e 0,12 segundos, com uma média de  $0,16 \pm 0,02$  segundos) ao grupo de controlo (duração entre os 0,20 e os 0,08 segundos média de  $0,15 \pm 0,03$  segundos). Neste caso não verificámos haver relações estatísticas entre os grupos –  $p$  value = 0,109.

#### **Análise da Despolarização ventricular**

Estudámos a despolarização ventricular, e verificámos que a duração do complexo QRS no grupo de estudo variou entre os 0,16 e 0,04 segundos, com uma média de  $0,09 \pm 0,02$  segundos enquanto que no grupo de controlo a duração encontrada foi entre os 0,16 e 0,04 segundos com uma média de  $0,07 \pm 0,02$  segundos, o que se revelou estatisticamente significativo entre os grupos, com um  $p$ -value < 0,001.

No decorrer da análise dos ECG, verificámos haver a presença da onda Q no complexo QRS, tendo uma maior prevalência no grupo de estudo, conforme podemos visualizar na tabela 2.

**Tabela 2** - Presença de Ondas Q - grupo de estudo versus grupo de controlo

		Presença de Ondas Q			
		Grupo de Estudo		Grupo de Controlo	
		Nº de indivíduos	Percentagem	Nº de indivíduos	Percentagem
Onda Q	Sem onda Q	18	36,0%	37	74,0%
	<=1mm	20	40,0%	10	20,0%
	>1mm	12	24,0%	3	6,0%

Foi igualmente importante analisar a duração do intervalo QT, sendo que o grupo de estudo apresentou uma duração entre os 0,32 e 0,44 segundos, com uma média de  $0,38 \pm 0,03$  segundos e o grupo de controlo apresentava um intervalo QT com uma duração entre os 0,32 e 0,44 segundos, com uma média de  $0,39 \pm 0,03$  segundos com um  $p$  value = 0,812.

De forma a corrigir o QT à frequência cardíaca de cada indivíduo aplicámos a fórmula de cálculo de *Bazett* para o QTc. Assim, observámos que a duração apresentada pelo grupo de estudo foi entre os 0,60 e 0,28 segundos, com uma média de  $0,41 \pm 0,05$  segundos e no grupo de controlo entre os 0,48 e 0,34 segundos, com uma média de  $0,40 \pm 0,03$  segundos, quando aplicámos o teste de *Mann-Whitney*, verificámos não haver relação estatística entre os grupos ( $p= 0,476$ ).

De forma a perceber melhor o que se passava com a atividade ventricular, analisámos ainda a dispersão do segmento QT. Nesta análise observa-se que a variação máxima apresentada pelo grupo de estudo foi de 0,08 segundos, com uma dispersão média de  $0,04 \pm 0,02$  segundos e no grupo de controlo de 0,08 segundos, com uma dispersão média de  $0,03 \pm 0,02$  segundos. Também neste caso não foi encontrada qualquer relação estatística entre as variáveis ( $p= 0,196$ ).

### Achados eletrocardiográficos

Aquando da análise eletrocardiográfica foram encontrados critérios positivos para a presença de HVE através do índice de *Sokolow-Lyon* e de *Cornell*. Observou-se que existe uma maior prevalência de HVE pelo índice de *Sokolow-Lyon* nos indivíduos do grupo de estudo comparativamente ao grupo de controlo, estando presente em 7 indivíduos do grupo de estudo e em 4 indivíduos do grupo de controlo. Quando aplicado o índice de *Cornell* não foi verificada critérios eletrocardiográficos de HVE em nenhum dos indivíduos dos dois grupos, conforme podemos visualizar na tabela 3.

**Tabela 3** - Análise da Hipertrofia Ventricular esquerda pelos índices de *Sokolow-Lyon* e de *Cornell*

		Hipertrofia ventricular esquerda (HVE)			
		Grupo de Estudo		Grupo de Controlo	
		Nº de indivíduos	Percentagem	Nº de indivíduos	Percentagem
HVE Sokolow	Não	43	86,0%	46	92,0%
	Sim	7	14,0%	4	8,0%
HVE Cornell	Não	50	100,0%	50	100,0%
	Sim	0	0,0%	0	0,0%

Analisámos ainda o perfil arritmico dos ECG e verificámos presença de extrassístoles sendo estas mais prevalentes no grupo de estudo ( $n=4$ ) comparado com o grupo de controlo em que não há qualquer registo de extrassístoles. Constatámos ainda haver critérios eletrocardiográficos para a presença de bloqueio de

ramo. No entanto quando comparados os dois grupos, verificámos que a presença de bloqueios de ramos é igual nos dois grupos (tabela 4).

**Tabela 4** - Análise de Bloqueios de Ramos e Extrassístoles

	Grupo de Estudo		Grupo de Controlo		
	Nº de indivíduos	Percentagem	Nº de indivíduos	Percentagem	
BIRD	1	2,0%	2	4,0%	
BCRD	1	2,0%	0	0,0%	
Extrassístoles	Sem	46	92,0%	50	100,0%
	Com	4	8,0%	0	0,0%

Legenda: BIRD; Bloqueio Incompleto de Ramos Direito/BCRD; Bloqueio Completo de Ramo Direito

## Discussão e Conclusão

Segundo o Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências (SICAD), em Portugal em 2012, 9,5% da população já tinha consumido alguma substância psicoativa ilegal, com idades entre os 15 e os 64 anos<sup>(9)</sup>.

O grupo de estudo constituído por 50 indivíduos, dos quais 88% do género masculino e 12% do género feminino, mostra que existem mais indivíduos do género masculino do que do feminino, o que vai de encontro com o relatado pelo SICAD no "Relatório Anual 2015 - A Situação do País em Matéria de Drogas e Toxicodependências" onde descreve prevalências de consumo mais elevadas nos homens, para todas as drogas, apesar de alguns consumos no grupo feminino terem aumentado entre 2007 e 2012, contrariamente ao padrão geral de evolução<sup>(9, 10)</sup>.

Estudou-se o tempo de consumo de cada indivíduo, percebendo-se que 6% tiveram um tempo de consumo assíduo inferior a 2 anos, 8% 3 a 4 anos, 12% durante 5 a 6 anos e que 74% tiveram um tempo de consumo com uma duração igual ou superior a 7 anos. Considerando que a maioria teve um tempo de consumo significativo, estudou-se também há quanto tempo tinham deixado de consumir, e constatou-se que 22% dos sujeitos deixou de consumir há menos de 2 anos, 18% não consome entre 3 e 4 anos, 18% não têm qualquer tipo de ligação as substâncias psicoativas ilegais entre 5 a 6 anos e 20% deixou de consumir há mais de 7 anos. Desta forma percebemos que foram

estudados indivíduos em várias fases de tratamento o que pode ser uma limitação do estudo. Quanto ao uso de terapêutica de substituição constatámos que 8% não estão sujeitos a qualquer terapêutica enquanto a maioria, 92%, estão sob terapêutica de substituição. O SICAD no "Relatório Anual 2015 - A Situação do País em Matéria de Drogas e Toxicodependências" afirma que, em 2015, 1 em cada 365 utentes eram readmitidos e 2 024 eram novos utentes, ou seja, utentes que recorreram pela primeira vez às estruturas desta rede, afirmando também a tendência de decréscimo verificada desde 2009. Quanto à caracterização dos consumos dos utentes que recorreram em 2015 às estruturas de tratamento por problemas relacionados com o uso de drogas o SICAD refere que no ambulatório, a heroína continua a ser a substância principal mais referida pelos utentes em tratamento (79%)<sup>(10)</sup>.

*Pozner et al*, em 2005 observaram indivíduos que apresentavam um aumento da frequência cardíaca, pelo aumento do influxo de cálcio para os miócitos cardíacos, facilitando a utilização deste pelo complexo troponina actinmiosina, associada a uma elevação da pressão arterial devido ao efeito vasoconstritor sistémico. Estes efeitos simpaticomiméticos vão originar uma maior necessidade de oxigénio por parte do miocárdio, contribuindo para a isquémia cardíaca, em contexto de enfarte agudo do miocárdio por consumo de cocaína<sup>(11, 12)</sup>. O mesmo se verificou aquando da análise da FC em que encontrámos valores médios mais elevados no grupo de estudo em relação ao grupo de controlo, apesar disso as diferenças não foram estatisticamente significativas.

Estudou-se a despolarização auricular nos dois grupos e verificou-se que no grupo de estudo esta apresentou uma amplitude de  $1,5\pm 0,4$  mm versus  $1,3\pm 0,5$  mm no grupo de controlo com um  $p$  value=0,060, demonstrando uma diferença marginalmente significativa. Na revisão da literatura não encontramos análises nestes grupos no que diz respeito ao estudo da despolarização auricular. Talvez fosse importante fazer estudos mais completos para perceber as influências do consumo destas substâncias na despolarização das aurículas. Ainda em relação à onda P esta apresenta-se maior no grupo de estudo do que no grupo de controlo ( $0,10\pm 0,02$  versus  $0,08\pm 0,01$  segundos) com um  $p$ -value <0,001. Neste caso verificámos haver diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, o mesmo não se verificou ao analisarmos o intervalo PQ que apresenta um  $p$  value = 0,109. Quando analisada a duração do complexo QRS no grupo de estudo esta situou-se entre os 0,16 e 0,04 segundos, com uma média de  $0,09\pm 0,02$  segundos e no grupo de controlo a duração encontrada foi entre os 0,16 e 0,04 segundos e uma média de  $0,07\pm 0,02$  segundos, o que se revelou estatisticamente significativo entre os grupos, com um  $p$ -value <0,001. Também para esta análise não foram encontrados estudos neste grupo de indivíduos.

No decorrer da análise dos ECG, verificámos que a presença da onda Q no complexo QRS, é maior nos indivíduos pertencentes ao grupo de estudo. *Coleman et al*, em 1982 descreveu pela primeira vez a associação do consumo de cocaína com a isquémia e enfarte do miocárdio. *Chakko*, em 2002 estudou diversas causas arritmogénicas associadas ao consumo de cocaína e verificou que o aumento dos níveis de catecolaminas tem efeitos tóxicos no miocárdio, originando lesões de necrose isquémica focais com posterior substituição por fibrose, que vai constituir um substrato para a ocorrência de arritmias<sup>(13, 14)</sup>.

Está descrito que a fisiopatologia da isquémia e do enfarte do miocárdio está relacionada com o consumo de cocaína e é à partida multifatorial decorrendo de eventos isolados ou da combinação entre o aumento da necessidade de oxigénio do miocárdio quando o fornecimento é escasso, a vasoconstrição arterial prolongada e agregação plaquetária com subsequente formação de trombo que pode gerar ondas Q. Isto poderá explicar porque é que existem mais evidências da onda Q no grupo de estudo que no grupo de controlo<sup>(15-18)</sup>.

Quanto à duração do intervalo QT e QTc e dispersão do QT, verificámos que não existem diferenças significativas entre os grupos. Há que ter em conta o intervalo QTc pois *Kornick et al*, em 2003, descreveu que pode existir um prolongamento do intervalo QTc com a administração de metadona. No nosso estudo existem 46 indivíduos que estão sujeitos à terapia de substituição com metadona, no entanto não se verificou o prolongamento descrito<sup>(19)</sup>. Já *Kenneth H. et al*, em 2008, descrevem um encurtamento do intervalo QT e QTc associado à abstinência de cocaína em que é maior o encurtamento quanto maior o tempo de abstinência (20). Também neste estudo não encontramos alterações significativas.

Analisando os dois grupos quanto à presença de HVE através do índice de *Sokolow-Lyon* e de *Cornell* observa-se que existe uma maior prevalência de HVE pelo índice de *Sokolow-Lyon* nos indivíduos do grupo de estudo comparativamente ao grupo de controlo estando presente em 7 indivíduos do grupo de estudo e em 4 indivíduos do grupo de controlo, sendo que pelo Índice de *Cornell* não se verifica existir nenhum indivíduo com critérios eletrocardiográficos para HVE. Sabe-se que a HVE é melhor estudada pela ecocardiografia pelo que a especificidade do ECG é relativa. *Rajab R*, em 2008, observou num estudo *post-mortem* em consumidores de cocaína, que a prevalência de HVE foi de 46%<sup>(12, 21-23)</sup>.

Analisámos ainda o perfil arritmico dos ECG e verificámos que as extrasístoles são mais prevalentes no grupo de estudo (n=4) comparado ao grupo de controlo em que não há presença de extrasístoles. *Egred M, et al*, em 2005, descreveu que o consumo de cocaína está muitas vezes associado a arritmias cardíacas, que na grande maioria dos casos são transitórias, resolvendo-se após a completa metabolização da substância e dos seus metabolitos. Existem casos relatados de taquicardia e bradicardia sinusal, arritmias supraventriculares, bloqueio de ramo, taquicardia ventricular, fibrilhação ventricular e *Torsades de Pointes*, sendo que não podemos relacionar os achados encontrados neste trabalho pois a maioria dos indivíduos do grupo de estudo já não consomem drogas<sup>(24)</sup>.

Sugerem-se estudos de seguimento destes indivíduos de modo a avaliar a evolução das alterações referidas, bem como um estudo com um questionário mais completo de forma a agrupar os indivíduos por tipo de substância e estágio de tratamento.

## Bibliografia

1. Carlini E, Nappo S, Galduroz JC, Noto A. Drogas Psicotrópicas - O que São e Como Agem. IMESC. 2001;3:9-35.
2. Chen CY, Lin KM. Health consequences of illegal drug use. Current opinion in psychiatry. [Review]. 2009 May;22(3):287-92.
3. McCaffrey BR. 1999 National Drug Control Strategy. In: Policy OoNDC, editor. Washington 1999.
4. Jones L, Bates G, Bellis M, Beynon C, Duffy P, Evans-Brown M, et al. A summary of the health harms of drugs. Liverpool 2011.
5. Dependências SdInCAen. Contextualização do Fenómeno dos comportamentos aditivos e das dependências em Portugal. Lisboa: Governo de Portugal; 2012.
6. Carreiro SV, Martins RR, De Carvalho A. [Psychotropic drugs and sudden death]. Acta medica portuguesa. [Review]. 2006 Mar-Apr;19(2):151-64.
7. Junior HP, Ferreira MCF. Infarto do miocárdio induzido por cocaína. 2009.
8. Helsínquia F, Tóquio, et al. Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial Princípios Éticos para a Investigação Médica em Seres Humanos. ;35(55):59-64. 1975.
9. Dependências SdInCAen. Sinopse Estatística. In: Investigação DdEe, editor. Lisboa: Governo de Portugal; 2012.
10. Dependências SdInCAen. Relatório Anual 2015 - A Situação do País em Matéria de Drogas e Toxicodependências. 2015.
11. Pozner C.N. LM, Zane R. The cardiovascular effects of cocaine. The Journal of Emergency Medicine. 2005;29:173-8.
12. Viegas MdSR. Complicações Cardiovasculares associadas ao consumo de Cocaína. Coimbra: Universidade de Coimbra; 2010.
13. Coleman DLR, T. F.; Naughton; J. L. Myocardial ischemia and infarction related to recreational cocaine use. West J Med. 1982;136(nº5):444.
14. Chakko S. Arrhythmias associated with cocaine abuse. Cardiac Electrophysiology Review. 2002;6:168-9.
15. Kloner RAR, S.H. Cocaine and the heart. N Engl J Med. 2003;348(6):487-8.
16. Pitts WRea. Cocaine-induced myocardial ischemia and infarction: pathophysiology, recognition and management. Prog Cardiovasc Dis. 1997;40(1):65-76.
17. Rezkalla SH KR. Cocaine-induced acute myocardial infarction. Clin Med Res. 2007;5(3):172-6.
18. Ferreira. HPJMCF. Infarto do miocárdio induzido por cocaína. J Bras Patol Med Lab. 2009;45(5):385-8.
19. Craig A. Kornicka MJK, Juan Santiago-Palmaa, Glenn Schulmanc, Howard T. Thalerd, Deborah L. Keefee, Alexander N. Katchmanb, John C. Pezzullob, Steven N. Ebertb, Raymond L. Woosleyf, Richard Paynea, Paolo L. Manfredi. QTc interval prolongation associated with intravenous methadone. Pain. 2003:499-506.
20. Kenneth H. Levin M, Marc L. Copersino, David Epstein, Susan J. Boyd, David A. Gorelick. Longitudinal ECG Changes in cocaine users during extended abstinence. Drug Alcohol Depend. 2008 MAY 1; 95:160-3.
21. Brickner M AJ, Eichorn E. Left ventricular hypertrophy associated with cocaine use. Circulation. 1991;84:1130-35.
22. Rajab R SE, Baithun S. Autopsy pathology of cocaine users from the Eastern district of London: a retrospective cohort study. Clin Pathol. 2008;61:848-50.
23. Willett DL BE, Gigarroa CG. Racial differences in the prevalence of left ventricular hypertrophy among chronic cocaine abusers. Am J Cardiol. 1995;76:937-40.
24. Egred M DG, K., Cocaine and the heart. Postgraduate medical journal. 2005;81:568-71.



# REGRAS DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS

## 1. Idioma

Os artigos podem ser submetidos em língua portuguesa, inglesa ou espanhol. É obrigatória a entrega do resumo em inglês caso o autor tenha optado em submeter o artigo somente no idioma português ou espanhol.

## 2. Página do Título

a) Título em português e inglês ou espanhol, conciso e objetivo no máximo com 120 caracteres com espaços incluídos.

b) A identificação do(s) autor(es) deve ser feita pelo nome clínico ou com a(s) inicial(is) do(s) primeiro(s) nome(s) seguido do apelido, devendo ainda constar a designação do centro onde o trabalho foi executado; o grau acadêmico ou cargo do(s) autor(es); os organismo(s), departamento(s) ou serviços hospitalares em que o(s) autor(es) exerça(m) a sua atividade.

c) Devem ser explicitados todos os conflitos de interesse de cada um dos autores.

d) Fontes de financiamento que contribuíram para a realização do trabalho.

e) Morada institucional e e-mail do autor responsável pela correspondência relativa ao manuscrito

f) Tipo do artigo

## 3. Resumo

O resumo deve conter o máximo de 400 palavras com espaços incluídos e deve conter: Objetivo(s), Métodos, Resultados, Conclusões.

Descritores ou palavras passe – no máximo 5 e devem ser extraídos do vocabulário «Descritores em Ciências da Saúde» (DeCS) (<http://decs.bvs.br/>), quando acompanham os resumos em português, e do Medical Subject Headings (MeSH) (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>), para os resumos em inglês.

## 4. Manuscrito

O corpo de texto do artigo não pode ultrapassar as 12 páginas. Deve ser escrito na fonte Cambria com avanço de 0,6 cm à primeira linha, num corpo de 12 pontos, com um intervalo de 1,15 linhas e seis pontos depois do parágrafo. Consoante o tipo de artigo proposto, deverão ser cumpridos os seguintes pressupostos (Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Bibliografia).

Os autores devem explicitar no capítulo “Métodos” que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsínquia e aprovada pela Comissão de Ética da instituição onde a pesquisa foi realizada, apresentando o respetivo parecer.

## 5. Títulos e Subtítulos

5.1 Títulos - Devem apresentar-se sequencialmente numerados, sem avanço à primeira linha, num corpo (tamanho) entre 14 e 16 pontos na fonte Trebuchet MS, na sua variante negrita (bold) com um intervalo simples e seis pontos depois do parágrafo.

5.2 Subtítulos - Devem apresentar-se sequencialmente numerados, sem avanço à primeira linha, num corpo dois pontos abaixo dos títulos, na fonte Trebuchet MS, na sua variante negrita (bold) com um intervalo simples e seis pontos depois do parágrafo.

## 6. As tabelas, quadros, gráficos e figuras

Limitadas a 8 no seu conjunto devem respeitar a seguinte formatação:

Os textos associados deverão apresentar-se em Trebuchet MS num corpo de 10 pontos, com a informação do seu número em negrito e o resto do texto em regular, sem avanço especial, entrelinha simples (10 pontos), 6 pontos antes e 12 pontos depois do parágrafo. No caso dos gráficos e das figuras devem apresentar-se na base da imagem, enquanto que as das tabelas devem surgir no topo.

O corpo de texto deve ser escrito na fonte cambria num corpo de texto de 10 pontos. Devem ser enviadas no formato: JPEG 300 DPI (.Jpg), devidamente colocadas e identificadas no texto e ainda enviadas num ficheiro em separado no formato JPEG 300 DPI.

## 7. Bibliografia

Limitadas a 25 referências de preferências com menos de 5 anos de publicação, devem cumprir as normas de Vancouver ou APA.

Artigos com referências acima das 25 serão analisados pela Comissão de Editores.

**Importante: Os textos devem ser editados em processador de texto (Word da Microsoft®)**

