

**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO  
FIGUEIRA – IMIP  
FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE – FPS**

**PRESENÇA DO ARCO AÓRTICO BOVINO EM PACIENTES  
PORTADORES DE DISSECÇÃO AGUDA E/OU ANEURISMA DE  
AORTA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Recife, 2016**

**Autora:** Maria Eduarda de Andrade Nunes

Acadêmica do 6º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

Email: [meduardanunes@outlook.com](mailto:meduardanunes@outlook.com) / Tel.: (81) 9.9643-2801

**Colaboradora:** Aline Sales Guerra

Acadêmica do 6º período de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)

Email: [alinesguerra@hotmail.com](mailto:alinesguerra@hotmail.com) / Tel.: (81) 9.9682-3475

**Orientador:** Prof. Dr. Esdras Marques Lins

Professor Adjunto de Cirurgia Vascular – UFPE

Tutor de Medicina – FPS

Email: [esdraslins@uol.com.br](mailto:esdraslins@uol.com.br) / Tel.: (81) 9.9615-4155

**Co-orientador:** Douglas Eduardo Tavares Cavalcanti

Cirurgião Vascular e Endovascular

Coordenador da Hemodinâmica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP

Email: [douglascavalcanti@angiorad.com.br](mailto:douglascavalcanti@angiorad.com.br) / Tel.: (81) 9.9127-9685

**Endereço da Instituição:** IMIP – Rua dos Coelho, 300. Boa Vista, Recife – PE – Brasil.

CEP 50070-550. Tel. (81) 2122-4100. Email: [imip@imip.org.br](mailto:imip@imip.org.br) / FPS – Rua Jean

ÉmileFavre, 420 – Imbiribeira, Recife – PE, 51200-060. Tel. (81) 3035-7777. Email:

[contato@fps.edu.br](mailto:contato@fps.edu.br)

**Financiamento:** PIBIC/CNPq – Bolsa de Iniciação Científica

## **RESUMO:**

**Contexto:** As variações anatômicas do arco aórtico e seus ramos principais são muito frequentes, sendo o arco aórtico bovino (AAB) a mais comum dentre elas. Estudos recentes têm demonstrado que esta alteração pode estar associada ao desenvolvimento de doenças da aorta como a dissecação aguda e o aneurisma da aorta torácica, que são causas de atendimento emergencial e morte, porém estes relatos ainda são escassos e pouco realizados no Brasil. **Objetivo:** Avaliar a presença do AAB em pacientes submetidos à cirurgia de implante de endoprótese para tratamento de dissecação aguda e/ou aneurisma da aorta torácica. **Método:** Foram avaliados 50 pacientes submetidos à cirurgia para implante de endoprótese da aorta torácica, no período de janeiro de 2012 a junho de 2016, no Serviço de Hemodinâmica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP, para tratamento de dissecação aguda e/ou aneurisma da aorta torácica. O modelo do estudo empregado foi o transversal retrospectivo, baseado na análise dos prontuários no arquivo médico do hospital e nos exames de imagem disponibilizados pela própria instituição. Além da presença do AAB os pacientes foram avaliados quanto à presença de Diabete Melito (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e o hábito do tabagismo. **Resultados:** Entre os pacientes avaliados, 17 (34%) apresentaram o AAB. Quarenta e oito (96%) pacientes apresentaram HAS, 8 (16%) apresentaram DM e 24 (48%) eram tabagistas. **Conclusão:** No presente estudo, a presença do AAB, avaliada através de métodos de imagem, nos pacientes submetidos à colocação endoprótese para tratamento de aneurisma e/ou dissecação da aorta torácica, foi observada em 34% dos pacientes.

**Descritores:** Aneurisma dissecante, aneurisma, doença da aorta, variação anatômica

## I. INTRODUÇÃO

A aorta é a maior e principal artéria do corpo humano e a sua formação se dá a partir da 4ª semana do desenvolvimento embrionário. Surge do ventrículo esquerdo, divide-se em 3 partes: ascendente, arco aórtico e parte descendente torácica e abdominal, e tem como função primordial ofertar sangue oxigenado aos diversos tecidos do corpo<sup>1</sup>.

O arco aórtico, segunda porção da aorta, encontra-se totalmente no mediastino superior. Dele nasce primeiramente o tronco arterial braquiocefálico, que se divide em artéria subclávia direita e artéria carótida comum direita, as quais irrigam, respectivamente, o membro superior direito e as estruturas da cabeça. O segundo ramo do arco aórtico é a artéria carótida comum esquerda, que ascende pelo pescoço para suprir as necessidades da cabeça. A terceira ramificação, por fim, é a artéria subclávia esquerda, que distribui sangue para a artéria vertebral esquerda e para os vasos do membro superior esquerdo<sup>2,3</sup>.

As variações anatômicas do arco aórtico e seus ramos principais são muito frequentes, sendo o arco aórtico bovino (AAB) a mais comum dentre elas. Nessa condição, a artéria carótida comum esquerda nasce do tronco arterial braquiocefálico e não diretamente do arco aórtico. Alguns estudos recentes têm demonstrado que esta alteração pode predispor o desenvolvimento de algumas doenças da aorta torácica, merecendo destaque, por sua maior frequência, a dissecção aguda e o aneurisma da aorta, que são causas importantes, entre as enfermidades da aorta, de atendimento emergencial e morte, porém estes relatos ainda são escassos e não realizados amplamente no Brasil<sup>4-5</sup>.

Entre os meios atualmente utilizados para a avaliação das variações anatômicas da aorta, prevalecem os estudos com cadáveres, que atualmente apresentam importantes restrições éticas e legais regidos. O aperfeiçoamento dos métodos diagnósticos de

imagem tornou mais sensíveis e específicos exames como a Tomografia Computadorizada (TC) e a Angiografia Digital (AD) ao inserir o uso do contraste e da movimentação helicoidal, viabilizando, além da identificação de enfermidades, a avaliação precisa da anatomia da aorta e suas variações.

A relativa escassez de maiores informações sobre as doenças da aorta associadas à presença do AAB na população brasileira, particularmente na cidade de Recife, permite dizer que são necessários mais estudos sobre esta variação anatômica que poderiam orientar estratégias de prevenção e tratamento das doenças a ela associadas<sup>6</sup>. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a presença do arco aórtico bovino em pacientes que foram submetidos à cirurgia de implante de endoprótese para tratamento de dissecção aguda e/ou aneurisma de aorta.

## II. MATERIAL E MÉTODO

Foram avaliados 50 pacientes, 35 do sexo masculino, submetidos à cirurgia para implante de endoprótese no Serviço de Hemodinâmica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP, para tratamento de dissecação aguda e/ou aneurisma da aorta no período de janeiro de 2012 a junho de 2016.

O modelo do estudo empregado foi o transversal retrospectivo, baseado na análise dos prontuários no arquivo médico do IMIP e nas imagens de tomografia computadorizada com contraste e angiografia da aorta. Os pacientes foram avaliados quanto à presença do arco aórtico bovino e quanto a presença de Diabete Melito (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e o hábito do tabagismo.

As imagens da TC e da AD foram avaliadas através do PACS CARESTREAM Vue, que continha as imagens dos períodos pré, intra e pós-operatório além de imagens impressas armazenadas no arquivo médico da própria instituição.

Os dados foram analisados no *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 13.0 para Windows e o Excel 2010. Todos os testes foram aplicados com 95% de intervalo de confiança e os resultados estão apresentados em forma de tabela e/ou gráficos com suas respectivas frequências absoluta e relativa. Para verificar a existência de associação entre as variáveis categóricas, foram utilizados o Teste Qui-Quadrado e o Teste Exato de Fisher.

Esse projeto atendeu os requisitos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil (CNS/MS) e foi aprovado sem restrições pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP. O trabalho foi descrito em acordo com as Normas de Vancouver.

### III. RESULTADOS

A idade dos pacientes avaliados variou de 33 a 89 anos (média de 61,8 anos). O AAB foi encontrado em 17 (34%) dos pacientes estudados (Tabela 1). Entre os pacientes avaliados, 48 (96%) apresentaram HAS, 8 (16%) DM e 24 (48%) eram tabagistas.

Quanto à doença da aorta, 23 (56%) pacientes eram portadores aneurisma, 21(42%) de dissecção e 1 paciente (2%) apresentou dissecção e aneurisma.

**Tabela 1** –Tipo de doença da aorta, Presença do AAB, HAS, DM e tabagismo além do sexo e idade dos pacientes estudados (n/%)

Variáveis	N	%
<b>Arco Aórtico Bovino</b>		
Presente	17	34,0
Ausente	33	66,0
<b>Idade</b>		
Menor que 40 anos	4	8,0
Entre 40 e 60 anos	18	36,0
Maior que 60 anos	28	56,0
<b>Sexo</b>		
Masculino	35	70,0
Feminino	15	30,0
<b>HAS</b>		
Sim	48	96,0
Não	0	0,0
Não Informado	2	4,0
<b>DM</b>		
Sim	8	16,0
Não	40	80,0
Não Informado	2	4,0
<b>Tabagismo</b>		
Sim	24	48,0
Não	24	48,0
Não Informado	2	4,0
<b>Patologia</b>		
Aneurisma	23	56,0
Dissecção	21	42,0
Aneurisma e Dissecção	1	2,0

Quanto as características específicas dos pacientes portadores do AAB, foi observado que 9 (53%) eram do sexo masculino, 8 (47%) eram tabagistas e os 17 (100%) apresentaram HAS. (Tabela 2)

**Tabela 2** - Idade, sexo, presença de DM, HAS e tabagismo por grupo de pacientes portadores ou não do AAB (n/%)

Variáveis	Presença de arco bovino		p-valor
	Sim n (%)	Não n (%)	
<b>Idade</b>			
Menor que 40 anos	3 (18)	1 (3,0)	0,201 *
Entre 40 e 60 anos	6 (35)	12 (36)	
Maior que 60 anos	8 (47)	20 (61)	
<b>Sexo</b>			
Masculino	9 (53)	26 (79)	0,059 **
Feminino	8 (47)	7 (21)	
<b>DM</b>			
Sim	0 (0,0)	8 (26)	<b>0,038 **</b>
Não	17 (100,0)	23 (74)	
<b>Tabagismo</b>			
Sim	8 (47)	16 (52)	0,763 **
Não	9 (53)	15 (48)	
<b>HAS</b>			
Sim	17 (100)	31 (94,0)	
Não	0 (0,0)	2 (6,0)	

(\*) Teste Exato de Fisher (\*\*) Teste Qui-Quadrado



## VI. DISCUSSÃO

No presente estudo, 34% dos pacientes submetidos à colocação de endoprótese aórtica para tratamento de aneurisma e/ou dissecação eram portadores do AAB.

De forma similar, a pesquisa da presença do AAB entre pacientes portadores de doença da aorta foi realizada por Dumfarth et al., em 2014, quando avaliaram o risco de injúria neurológica em 157 pacientes portadores de dissecação aguda de aorta, e encontraram em 14% desses a presença do AAB, indicando que a presença desta alteração anatômica poderia predispor ao desenvolvimento da dissecação aórtica<sup>7</sup>. Esses resultados confirmam os dados recentes de trabalhos isolados da literatura que apresentam uma prevalência de até 30% da presença do AAB entre pacientes portadores de doença da aorta torácica (DAT), que é maior que na população geral.

Estabelecer a relação entre as Doenças da Aorta Torácica (DAT) e a presença do AAB é importante pois estas enfermidades representam uma parcela significativa dos óbitos ocasionados por doenças agudas. Desta forma, a identificação de um grupo de risco para o desenvolvimento dessas doenças poderia orientar o estabelecimento de medidas e protocolos de prevenção dessas enfermidades<sup>8</sup>.

É importante observar outros os fatores relacionados ao surgimento das DAT, especialmente o tabagismo, a HAS, a aterosclerose e algumas desordens genéticas<sup>9</sup>. Um dado relevante é que no presente estudo todos os pacientes portadores de AAB eram também portadores de HAS, apresentando assim pelo menos dois possíveis fatores de risco ao desenvolvimento das DAT.

Outro aspecto a ser ressaltado foi a ausência de DM em todos os pacientes portadores de AAB, o que confirma dados da literatura que relatam não haver associação entre a DM e o aneurisma ou dissecação da aorta<sup>10</sup>.

Atualmente, devido à diversas restrições éticas e legais, tem sido cada vez mais difícil a utilização de cadáveres para a realização de estudos da anatomia. Devido ao desenvolvimento tecnológico, uma possível alternativa para o estudo da anatomia da aorta é o uso dos métodos de imagem, tais como a TC, que apresenta grande disponibilidade em nosso meio e possibilita a reconstrução tridimensional com alta definição das imagens da aorta, e a AD que através da cateterização arterial fornece informações precisas sobre seus ramos<sup>11</sup>.

No presente estudo, o uso associado da tomografia com a angiografia possibilitou um aumento da sensibilidade na avaliação da anatomia do arco aórtico e dos seu ramos. O uso associado desses exames de imagem para o estudo das doenças da aorta tem sido frequente na prática clínica e, devido à sua alta sensibilidade na avaliação da anatomia aórtica, tem sido amplamente relatado na literatura<sup>12</sup>. Apesar de serem usados comumente para a investigação das DAT, esses métodos complementares ainda são pouco utilizados em trabalhos que apresentem o objetivo específico de avaliar a anatomia da aorta torácica.

É importante que novas pesquisas possam ser realizadas visando estabelecer a relação entre a presença do AAB e a predisposição ao desenvolvimento das DAT. O uso de métodos de imagem para a avaliação da anatomia da aorta torácica, como feito no presente estudo, pode representar uma alternativa aos estudos clássicos de anatomia que envolvem o uso de cadáveres humanos.

## **VII. CONCLUSÃO**

No presente estudo, a presença do AAB, avaliada através de métodos de imagem nos pacientes submetidos à colocação endoprótese para tratamento de aneurisma e/ou dissecação da aorta torácica, foi observada em 34% dos pacientes.

## VIII. REFERÊNCIAS

- 1- MOORE, Keith L. ; PERSAUD,T.V.N ; TORCHIA, Mark G. **Embriologia Básica**. 8.ed. 2013
- 2- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 1023p.
- 3- TORTORA, G. J. **Princípios de anatomia humana**. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 1017p.
- 4- STANDRING, Susan. **Gray's anatomia**. 40.ed.
- 5- MAFFEI, F. H. A. **Doenças vasculares periféricas**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1348p.
- 6-ITEREZOTE, A. M. et al. **Anatomical variation of brachiocephalic trunk and common carotid artery in neck dissection**. Int. J. Morphol. Temuko, v.27, n.2, Jun.2009
- 7- DUMFARTH J, PLAICKNER M, KRAPP C, BONAROS N, SEMSROTH S, RIZZO JA, ET AL. **Bovine Aortic Arch: Predictor of Entry Site and Risk Factor for Neurologic Injury in Acute Type A Dissection**. Ann Thorac Surg. 2014; 98:1339-46.
- 8- DIAS, R. R. **Impacto da Mortalidade da Doença da Aorta Torácica no Estado de São Paulo no Período de 1998 a 2007**. Arq Bras Cardiol. 2013; 101(6): 528-535.
- 9- DIAS RR, STOLF NAG. **Doenças da Aorta Torácica**. Artigo eletrônico disponível em:[http://www.sbccv.org.br/residentes/downloads/area\\_cientifica/doencas\\_aorta\\_toracica.pdf](http://www.sbccv.org.br/residentes/downloads/area_cientifica/doencas_aorta_toracica.pdf)
- 10- TANAKA. A. et al. **Inverse association between diabetes and aortic dilatation in patients with advanced coronary artery disease**. Atherosclerosis. sep. 2015; 242(1): 123-7
- 11- KELLER E, GASTAL F, DUSSINI LH, ZAG AJ, BARBOSAS G, MOURA LM. **Endovascular Treatment of Abdominal Aortic Aneurysms: Initial Experience and Short and mid-term results**. Braz J Cardiovasc Surg 2006; 21(2): 211-16.
- 12- SIMI A, ISHII R, FERREIRA M, SANTOS A, SIMI AC. **Tratamento do aneurisma da aorta toracoabdominal com endoprótese ramificada para as artérias viscerais**. J Vasc Bras 2007;6(1):86-91

## ANEXO 1

### INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

1- NOME:

2- REGISTRO

3- IDADE:

4- SEXO:

5- DISSECÇÃO AÓRTICA: SIM..... NÃO.....

6- ANEURISMA: SIM..... NÃO.....

7- PRESENÇA DO ARCO BOVINO: SIM..... NÃO.....

#### 8- COMORBIDADES ASSOCIADAS:

DM: SIM ( ) NÃO ( )

HAS: SIM ( ) NÃO ( )

TABAGISMO: SIM ( ) NÃO ( )

DRC: SIM ( ) NÃO ( )

#### 9- OBSERVAÇÕES

---

---

---

---

---

---

## **ANEXO 2**

### **SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TCLE**

Solicito ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o trabalho intitulado, **PRESENÇA DO ARCO AÓRTICO BOVINO EM PACIENTES PORTADORES DE DISSECÇÃO AGUDA E/OU ANEURISMA DA AORTA TORÁCICA**, uma vez que neste estudo será realizada apenas a análise dos dados secundários presentes nos prontuários médicos dos pacientes incluídos na pesquisa. Os pacientes não serão identificados e o seu financiamento será próprio não havendo conflito de interesse de qualquer tipo.

Recife, 14 de março de 2016

---

Prof. Dr. Esdras Marques Lins