

LIMIARES CARDÍACOS NO IMPLANTE E EM MÉDIO PRAZO DE SISTEMAS DE ESTIMULAÇÃO CARDÍACA, EM PACIENTES COM BRADICARDIAS

MARASCHIN, Viviane Cristine.¹
LAUXEN, Mirian Lúcia Vendramin.²
ALMEIDA, Leomar Zeferino de.³
ALMEIDA, Rui M. S.⁴

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Sistema de estimulação cardíaca é constituído de um gerador de impulso e eletrodo (ou eletrodos) que conduzem o impulso elétrico para o coração do paciente, tendo indicação para diversas patologias, tais como Doença do Nó Sinusal e Bloqueio Atrioventricular, e usando como pilares de acompanhamento: limiares atriais e ventriculares agudos e crônicos, resistências atriais e ventriculares agudas e crônicas, ondas P e ainda, ondas R. **OBJETIVOS:** Avaliar os limiares cardíacos no implante e a médio prazo de sistemas de estimulação cardíaca em pacientes com bradiarritmias. **MÉTODOS:** A coleta de dados do presente estudo foi realizada no Instituto de Cirurgia Cardiovascular do Oeste do Paraná (ICCOP), com análise de 91 implantes de marcapasso realizados entre 2004 e 2016. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos. **RESULTADOS:** O perfil epidemiológico deste estudo foram pacientes do sexo masculino, na faixa dos 70-79 anos, com bloqueio atrioventricular total como doença de base, tendo como modo de estimulação do implante um DDD, e valores divergentes à literatura mundial em relação às curvas de limiares atriais e ventriculares, resistências, ondas P e ondas R. **CONCLUSÃO:** Devido às divergências constatadas, há necessidade de desenvolvimento de mais estudos para avaliar o padrão das curvas de limiares atriais, ventriculares, curvas de resistência e ainda de ondas P e ondas R registradas na bibliografia, já que houve discrepância significativa entre essas curvas e do estudo em questão. Observa-se ainda dificuldade em encontrar dados atualizados referentes a limiares e demais itens avaliados no acompanhamento do implante de marcapasso.

PALAVRAS-CHAVE: Marcapasso artificial, Bloqueio atrioventricular, Cardiopatias.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The cardiac pacing system consisting in a pulse generator and electrode (or electrodes) that conduct the electrical impulse to the heart of the patient, indicated for several diseases, such as sinus node dysfunction and atrioventricular block, and its monitoring pillars are: acute and long-term atrial and ventricular stimulation thresholds, acute and long-term atrial and ventricular resistance, and also P and R waves. **PURPOSE:** Evaluate cardiac implant and long-term thresholds of cardiac pacing systems in patients with bradyarrhythmias. **METHODS:** The data analysis of this study was conducted at the Institute of Cardiovascular Surgery of the West of Paraná (ICCOP), analyzing 91 pacemaker implantations performed between 2004 and 2016. The study was approved by the Research Ethics Committee in Human Beings. **RESULTS:** The epidemiological profile of this study were male patients aged between 70-79 years with complete atrioventricular block as base disease, having as stimulation a DDD mode, and incongruent values to world literature regarding the monitoring pillars. **CONCLUSION:** Discrepant data were observed when compared to the literature, implying the need to develop more recent studies to evaluate the new epidemiological profile of patients with pacemaker implantation. It's still observed a major challenge to find updated data on the thresholds and other items evaluated in the monitoring of pacemaker implantation.

Keywords: Pacemaker, Artificial, Atrioventricular block, Heart diseases.

¹Acadêmica de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz – Cascavel. E-mail: vivianecm_@hotmail.com

²Acadêmica de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz – Cascavel

³Biomédico – Cascavel

⁴Professor Associado e Coordenador do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG Cascavel (PR)

1. INTRODUÇÃO

O sistema de estimulação cardíaca é constituído de um gerador de impulso e eletrodo (ou eletrodos) que conduzem o impulso elétrico para o coração do paciente. (RAPSANG, 2014)

As indicações para o implante do marcapasso definitivo são: Disfunção do Nó Sinusal (DNS), Síndrome do Seio Carotídeo (SSC), Bloqueio Atrioventricular (BAV), Bloqueio Intraventricular (BIV), Cardiomiopatia Hipertrófica Obstrutiva (CMHO) e Síndromes Neuromediadas (SNM) ou Vasovagais (SOBRAC, 2007), que são abordadas na presente pesquisa.

Os itens avaliados no acompanhamento do implante do marcapasso constituem-se de: limiares agudos e crônicos, resistência, onda P, onda R e modo de estimulação.

Os limiares agudos e crônicos de comando atriais são respectivamente $<1,5V$ e $<2,5V$, enquanto os limiares agudos e crônicos provenientes de comando ventriculares são respectivamente de $<1,0V$ e $<2,5V$. (CARDINALLI NETO, 2009)

A resistência (ou impedância) é a oposição ao fluxo de elétrons (ohms), sendo que ambos os valores das impedâncias aguda e crônica atrial e ventricular se encontram entre 300-2500Ohms. (CARDINALLI NETO, 2009)

A onda P é o corresponde à despolarização atrial e é a primeira forma de onda do ciclo cardíaco, sua amplitude varia de 1 mm (0,1 mV) a 2,5 mm (0,25 mV). (PROCESSO DE ENFERMAGEM EM CARDIOLOGIA, 2015)

O complexo QRS indica a despolarização dos ventrículos e consiste na onda Q, geralmente a amplitude do QRS é inferior à 2,5 mV (25 mm) nas derivações precordiais e inferior a 1,5 mV (15 mm) nas derivações periféricas). (PROCESSO DE ENFERMAGEM EM CARDIOLOGIA, 2015)

Escolher o modo de estimulação deve levar em consideração: os princípios fisiológicos, e individualidade de cada paciente. O modo de estimulação DDD (Estimulação dupla-câmara com deflagração ventricular pelo átrio) é indicado para bradiarritmias permanentes ou intermitentes, com cronotropismo preservado; bloqueio atrioventricular com função sinusal normal; situações especiais. (ANDRADE, 2000)

Já o modo de estimulação VVI (Estimulação ventricular monocâmaral) é indicado para fibrilação/flutter e outras taquiarritmias atriais persistentes com bloqueio atrioventricular; bloqueio atrioventricular em crianças. (ANDRADE, 2000)

O objetivo deste trabalho é avaliar se há ou não aumento dos limiares crônicos observados no implante de marcapassos, analisando a curva de limiar de estimulação imediato e a médio prazo, a resistência do estímulo imediato e a médio prazo, e ainda, o limiar de onda R imediato e a médio prazo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO OU FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As bradiarritmias, quando patológicas, causam diminuição de débito cardíaco, podendo comprometer sistema nervoso central, circulação coronariana, pulmões e/ou sistema circulatório (PAZIN-FILHO, 2003). A identificação e tratamento dos pacientes bradicárdicos podem reduzir morbidades e os custos com cuidados, além de aumentar a expectativa de vida. (BARRETT, 2012)

Sendo assim, um dos tratamentos é a estimulação cardíaca das bradicardias com o implante de marcapasso, considerado um dos grandes avanços tecnológicos da Medicina, sendo uma terapia que melhora e em alguns casos prolonga a vida destes pacientes. (SANTOS, 2008; VARDAS, 2013)

3. METODOLOGIA

Estudo retrospectivo de análise de prontuários realizado no Instituto de Cirurgia Cardiovascular do Oeste do Paraná (ICCOP). Amostra constituída por pacientes portadores de bradiarritmias, entre 20 e 90 anos, que foram submetidos a implantes de marcapasso entre 2004 e 2016.

Para embasamento científico, foram utilizados bancos de dados tais como SCIELO. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética com Seres Humanos.

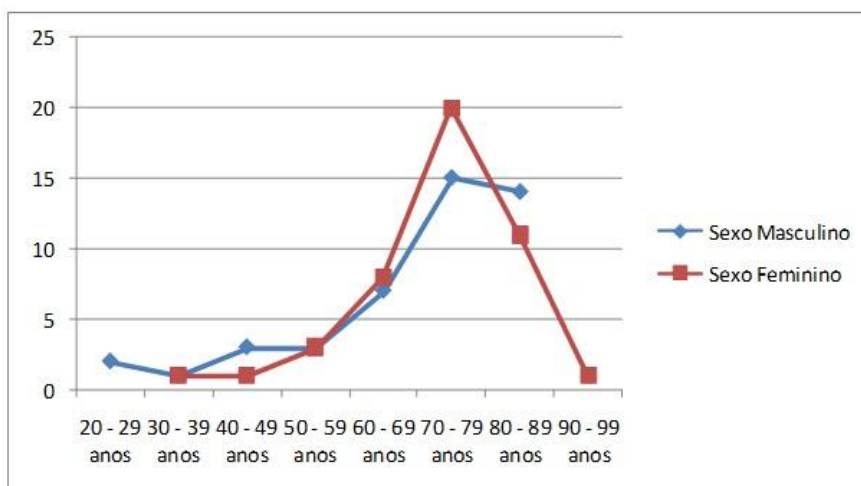
4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A partir da coleta de dados proveniente de 91 pacientes obtivemos dados em relação à faixa etária, sexo, indicações, e dados em relação a: modo de implante, limiar, resistência, e mensuração de ondas P e ondas R logo após o implante, 30 dias e 180 dias após o implante.

Em relação à epidemiologia de gênero, o sexo masculino foi o predominante, correspondendo a 52,75% dos implantes (48 casos), enquanto o sexo feminino representou 47,25% (43 casos). (Gráfico 1)

A faixa etária dos indivíduos variou entre 20 e 90 anos, predominante em ambos os sexos na faixa de 70-79 anos, sendo a idade média dos pacientes de 71,19 anos. (Gráfico 1)

Gráfico 1 – Distribuição de casos por sexo e idade.



Fonte: MARASCHIN e ALMEIDA, 2016.

O modo de implante mais utilizado foi o DDD, com 65,94% dos casos (60 casos), seguido pelo VVI (34,06%).

A correlação entre as principais indicações para realização de implante no presente trabalho e os respectivos números de caso se encontram na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação entre indicações de implantes e número de casos

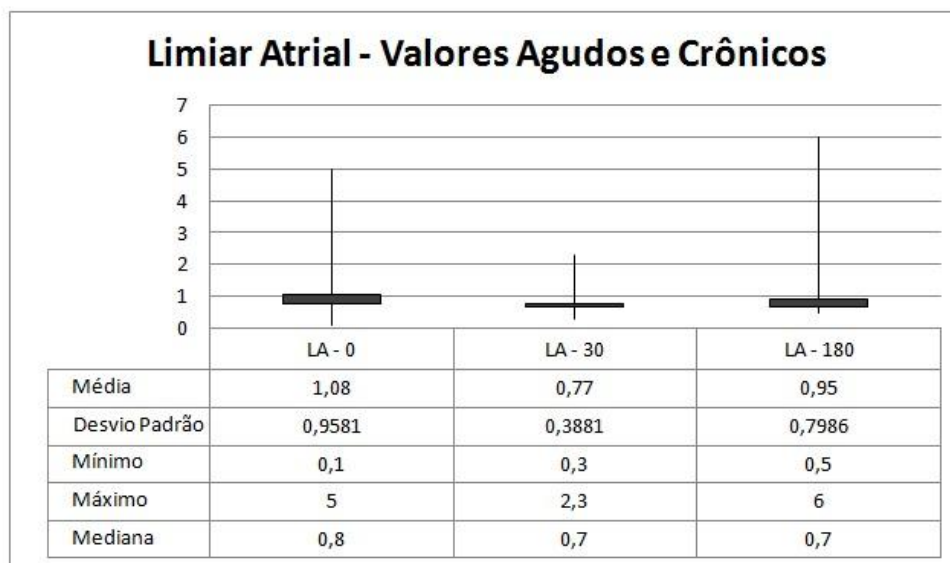
Indicação de implante	Número de casos
BAVT	45
Miocardiopatia + BAV com bradicardia	1
DNS	14

DNS + Síndrome Bradicardia-Taquicardia	1
DNS + Bradicardia	1
DNS + FA	7
BAV Congênito de terceiro grau	1
BAV	3
BAV Intermitente	2
BAV Trifascicular	1
BAV Mobitz II	1
BAV de segundo grau - 2:1	2
FA + Bradicardia	4
Síndrome Bradicardia + Taquicardia	2
Síndrome Bradicardia + Taquicardia e BAV intermitente	1
BAV de segundo grau	1
Infecção de Sistema MP	1
Bradicardia + Extrassístole	1
Flutter atrial de baixa frequência ventricular	1
Insuficiência Coronariana	1

Fonte: MARASCHIN e ALMEIDA, 2016.

Em relação aos limiares atriais logo após o implante, em 30 e 180 dias após, observa-se um aumento dos níveis basais do limiar atrial, assim como um aumento a longo prazo do nível superior do limiar atrial. Foram encontrados dados apenas de 90,10% (82/91) pacientes em relação aos limiares atriais agudos, 83,51% (76/91) de limiares atriais de 30 dias, e 80,21% (73/91) de limiares atriais de 180 dias. (Gráfico 2)

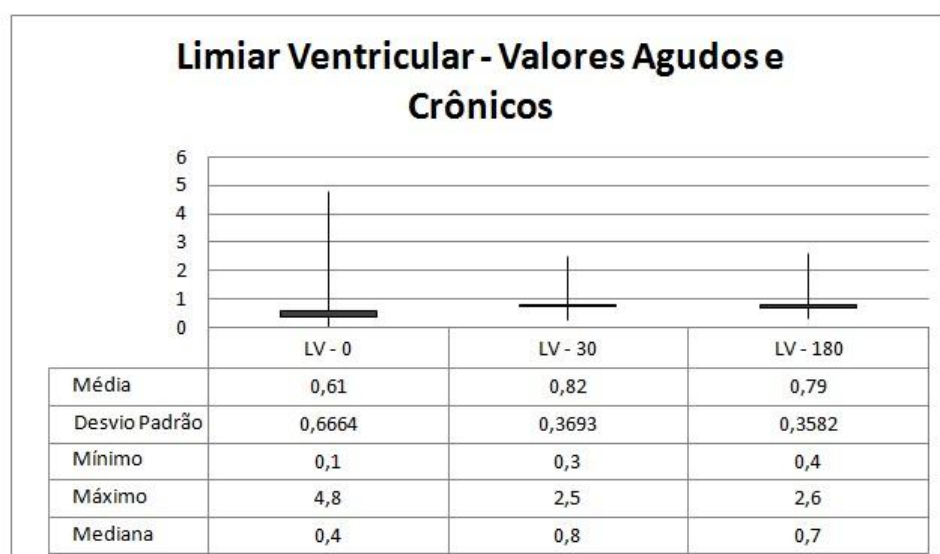
Gráfico 2 – Valores dos limiares atriais após o implante de marcapasso, 30 e 180 dias após o implante. O Gráfico ilustra os níveis basais e níveis superiores dos limiares atriais, bem como a média de todos os limiares presentes no estudo.



Fonte: MARASCHIN e ALMEIDA, 2016.

Os limiares ventriculares basais vão progressivamente aumentando com o tempo, enquanto os limites superiores sofrem uma queda importante. Foram encontrados dados referentes a 100% dos limiares ventriculares agudos, 95,60% (87/91) dos limiares após 30 dias de implante e 85,71% (78/91) após 180 dias. (Gráfico 3)

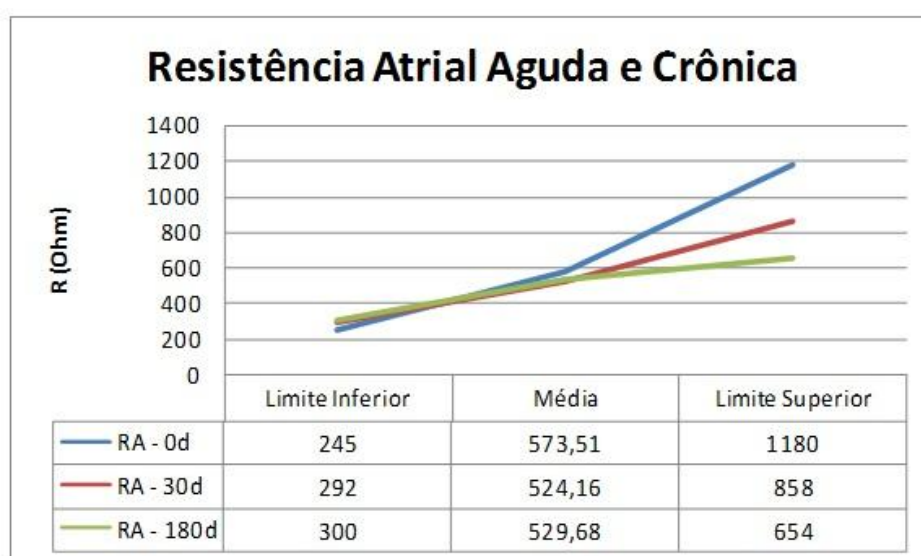
Gráfico 3 - Valores dos limiares ventriculares após o implante de marcapasso, 30 e 180 dias após o implante. O Gráfico ilustra os níveis basais e níveis superiores dos limiares ventriculares, bem como a média de todos os limiares presentes no estudo.



Fonte: MARASCHIN e ALMEIDA, 2016.

Com a cronificação, os limites basais da resistência atrial aumentam, e concomitantemente, observa-se a queda dos níveis superiores da resistência. Encontrados 100% dos dados do pós operatório, 90,90% (83/91) após 30 dias, e por fim, 89,01% (81/91) após 180 dias. (Gráfico 4)

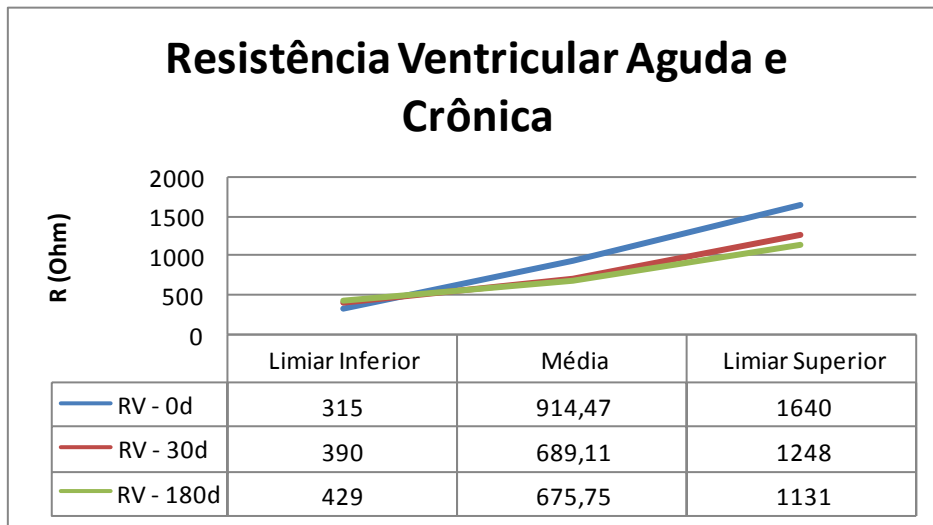
Gráfico 4 - Valores de resistências atriais após o implante de marcapasso, 30 e 180 dias após o implante. O Gráfico ilustra os níveis basais e níveis superiores de resistências atriais, bem como a média de todos os limiares presentes no estudo.



Fonte: MARASCHIN e ALMEIDA, 2016.

O Gráfico 5 ilustra o declive da resistência ventricular globalmente, com exceção dos limites inferiores, que sofrem elevação. A representatividade do gráfico é proveniente de 100% dos valores pós operatórios, 96,7% após 30 dias de implante (88/91) e 85,7% após 180 dias (78/91).

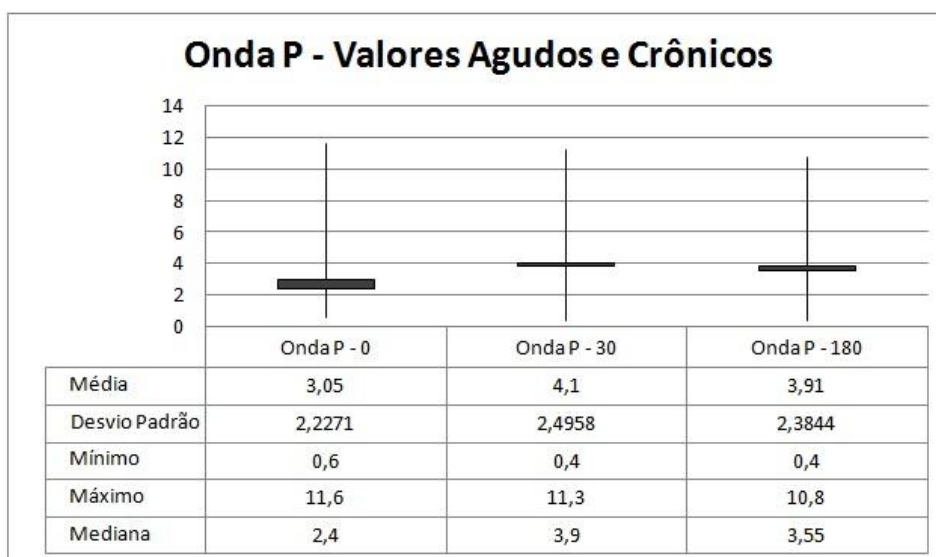
Gráfico 5 - Valores de resistências ventriculares após o implante de marcapasso, 30 e 180 dias após o implante. O Gráfico ilustra os níveis basais e níveis superiores de resistências ventriculares, bem como a média de todos os limiares presentes no estudo.



Fonte: MARASCHIN e ALMEIDA, 2016.

Os valores agudos e crônicos da Onda P, ilustradas no Gráfico 6 mostram que temos uma queda nos limites superiores entre o pós operatório e 180 dias, assim como nos limites basais. Os dados são referentes a 100% dos valores pós operatórios de onda P, ou seja, temos o registro de todas as ondas P agudas nessa pesquisa, 97,80% (89/91) de dados após 30 dias, e 89,01% (80/91) após 180 dias.

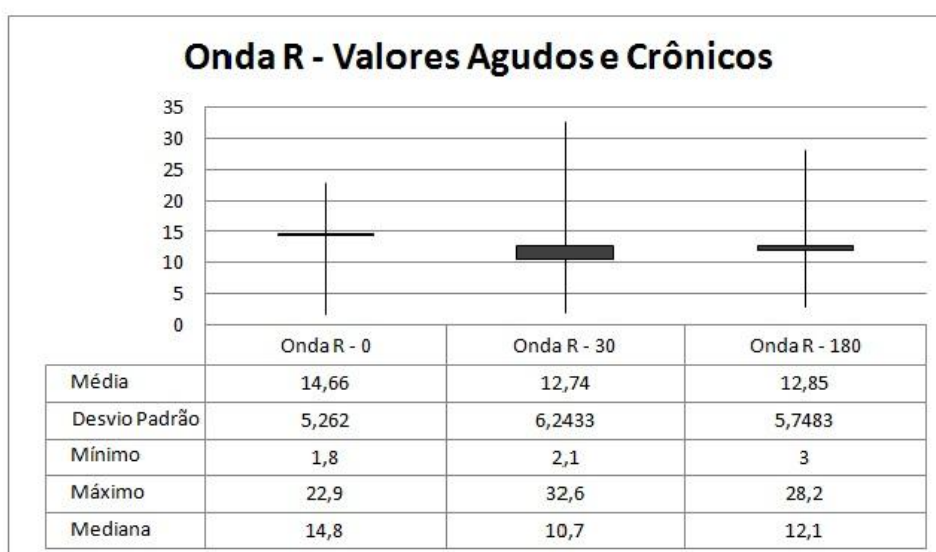
Gráfico 6 - Valores agudos e crônicos de ondas P após implante. O Gráfico ilustra os níveis basais e níveis superiores de ondas P, bem como a média de todas as ondas presentes no estudo.



Fonte: MARASCHIN e ALMEIDA, 2016.

Observamos em relação aos valores agudos e crônicos de onda R (Gráfico 7) um aumento dos níveis basais progressivamente, assim como nos limites superiores, porém nesse caso, com um pico em 30 dias. As referências de ondas R agudas são constituídas de 95,60% dos casos (87/91), 79,12% após 30 dias (72/91), e 63,73% após 180 dias (58/91).

Gráfico 7 - Valores agudos e crônicos de ondas R após implante. O Gráfico ilustra os níveis basais e níveis superiores de ondas R, bem como a média de todas as ondas presentes no estudo.



Fonte: MARASCHIN e ALMEIDA, 2016.

A DNS constitui-se clinicamente de palpitações, tonturas, pré-síncope ou síncope, associadas classicamente às manifestações eletrocardiográficas: bradicardia sinusal, parada sinusal, bloqueio sino-atrial, taquicardia supraventricular alternada com bradicardia sinusal ou assistolia. Tem seu pico de incidência na faixa etária de 60 a 69 anos, e é predominante no sexo feminino, de acordo com a Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas (SOBRAC, 2007). No estudo em questão, considerando todos os casos de DNS, inclusive os associados com FA, Síndrome Bradicardia-Taquicardia e Bradicardia, observamos uma divergência de dados em relação as apresentadas pela SOBRAC, com predomínio do sexo masculino nas Doenças do Nó Sinusal, e ainda com faixa etária preponderante entre os 70-79 anos.

Em estudo sobre implantes de marcapasso realizado na Universidade Federal de Uberlândia, todos

em pacientes portadores de miocardiopatia chagásica, 14% dos casos foram referentes à DNS (KANAAN, 2005), podendo ser considerado proporcional a esse estudo, com 25,27% dos casos.

O BAV é caracterizado como retardo ou falha na transmissão do impulso elétrico, do átrio aos ventrículos, e é classificado como de 1º, 2º ou 3º grau (BAVT), que correspondem, respectivamente, à condução AV prolongada, intermitente ou ausente. (SOBRAC, 2007)

Ainda no estudo da Universidade Federal de Uberlândia, o bloqueio atrioventricular total (BAVT) foi responsável por 69,4% dos casos; fibrilação atrial com alto grau de bloqueio AV em 9,6% e bloqueio AV de II grau em 7% dos casos (KANAAN, 2005), semelhante a essa pesquisa, em que 49,45% dos casos foram referentes apenas ao BAVT, e ainda, 12,18% referentes à BAV.

Em relação aos limiares atriais agudos e crônicos, observamos que também há um conflito de dados significativo quando comparamos os limiares pós implante e após 180 dias de implante com demais pesquisas (CARDINALLI NETO, 2009), porém, os dados são coincidentes em relação aos limiares após 30 dias de implante.

Os limiares ventriculares agudos e crônicos obedeceram aos mesmos padrões que os limiares atriais (CARDINALLI NETO, 2009), sendo os dados congruentes em relação aos 30 dias após o implante, e discrepantes no período pós implante e após 180 dias.

As informações de resistências atriais e ventriculares crônicas foram equivalentes a estudos realizados (CARDINALLI NETO, 2009), a única incompatibilidade foi observada na resistência pós-implante atrial, que obteve níveis menores do que o esperado.

Os valores de ondas P foram incompatíveis a demais pesquisas, devido aos seus valores limites superiores, que foram muito superiores aos descritos (PROCESSO DE ENFERMAGEM EM CARDIOLOGIA, 2015).

Por fim, os valores de onda R foram globalmente discrepantes em relação à literatura mundial (PROCESSO DE ENFERMAGEM EM CARDIOLOGIA, 2015), com valores superiores em todos os períodos realizados no estudo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há aumento dos limiares de estimulação crônicos atriais e ventriculares (com exceção apenas nos limites superiores ventriculares).

Nas curvas de resistência atrial e ventricular são observadas elevações de limites inferiores, e declives em limites superiores.

Um aumento progressivo dos valores de onda R é constatado nos períodos pós implante, enquanto os níveis de onda P caem globalmente (porém, ainda são superiores aos descritos na literatura).

Devido às divergências constatadas, há necessidade de desenvolvimento de mais estudos para avaliar o padrão das curvas de limiares atriais, ventriculares, curvas de resistência e ainda de ondas P e ondas R registradas na bibliografia, já que houve discrepância significativa em todas essas curvas quando comparadas ao estudo em questão. Observa-se ainda uma dificuldade importante em encontrar dados atualizados referentes a limiares e demais itens avaliados no acompanhamento do implante de marcapasso.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, José Carlos S. et al. Diretrizes para o Implante de Marcapasso Cardíaco Permanente. Arq. Bras. Cardiol. vol.74 n.5 São Paulo May 2000.

BARRETT, Tyler W. et al. Risk Factors for Bradycardia Requiring Pacemaker Implantation in Patients With Atrial Fibrillation. American Journal of Cardiology, 2012;110(9):1315-1321.

CARDINALLI NETO, Augusto. Conceitos básicos em eletrofisiologia. Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, 2009.

KANAAN, Elias Esber. Limiares de comando e sensibilidade agudos e crônicos em cabos-eletrodos com e sem liberação de esteróides em pacientes chagásicos. Reblampa 2005; 18(2): 69-73.

PAZIN-FILHO, Antônio et al. Distúrbios do ritmo cardíaco. Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2003;36:151-162.

Processo de enfermagem em cardiologia. Eletrocardiograma – Ondas e Complexo. Copyright 2015 Web Córdio.

RAPSANG, Amy G.; BHATTACHARYYA, Prithwis. Marcapassos e cardioversores desfibriladores implantáveis - considerações gerais e anestésicas. Rev Bras Anestesiol. 2014;64(3):205---214.

SANTOS, Fábio Camilo Pellegrino et al. Marcapasso cardíaco: Quando indicar e como usar. Revista Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, 2008;10(4):5-7.



14º ENCONTRO
CIENTÍFICO CULTURAL
INTERINSTITUCIONAL

“EMPODERAMENTO DO INDIVÍDUO”



Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas - SOBRAC/SBC, Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial – DECA/SBCCV. Diretrizes Brasileiras de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis (DCEI). Arq Bras Cardiol 2007; 89(6) : e210-e238.

VARDAS, Panos E. et al. Arrhythmia Management Devices – New Developments in Cardiac Pacemakers. American Heart Association Journals, 2013; 127:2343-2350.