



CARDIOPULMONAR

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE CARDIOPNEUMOLOGISTAS
MARÇO 2009 - ANO XX - N.º 1

Artigos Originais

- **Optimização do intervalo Aurículo Ventricular em pacemakers Biventriculares através da Velocidade de Tempo Integral (aórtica versus mitral)**
- **Análise da Ultrafiltração na Cirurgia Cardíaca em População Adulta Efeito da Ultrafiltração Modificada na Morbilidade no Pós-operatório**

Artigos de Revisão

- **Fibrilhação Auricular no séc. XXI**
- **Stress e Doença Coronária**
- **Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica - Revisão da Literatura**

Artigos de Revisão

- **Síndrome de Roubo da Subclávia: A propósito de um caso clínico**
- **Taquicardia Supraventricular Paroxística: A propósito de um caso clínico**

15º Congresso Português de Cardiopneumologia



CARDIOPULMONAR
Revista Científica
Ano XX - N.º 1 - Março 2009

Propriedade

APTEC - Associação Portuguesa de Cardiopneumologistas
Av. Rodrigues Sampaio, n.º 30 C - 5.º Esq. - 1150-280 Lisboa

Edição

Departamento de Informação

Director

Telmo Pereira

Comissão Científica

Amélia Oliveira
Carlos Lopes
Ernesto Pereira
Hélder Costa
João Lobato
Jorge Narciso
Patrícia Guilherme
Paulo Viana
Rosa Santos
Sónia Magalhães
Telmo Pereira

Ana Cristina Reis
Cristina Beata
Fernando Ribeiro
Henrique Figueiredo
Joaquim Castanheira
Maria João Torres
Paulo Batista
Pedro Pires
Rosa Teixeira
Sónia Mateus

Carla Lopes
Dipali Chotalal
Helder Santos
Herminia Dias
Jorge Conde
Nuno Raposo
Paulo Caseiro
Rosa Coutinho
Sandra Pedro
Sónia Ribeiro

Redacção e Administração

Cardiopulmonar
Av. Rodrigues Sampaio, n.º 30 C - 5.º Esq.
1150-280 Lisboa
Email: revista@aptec.pt

Paginação e Impressão

FIG - Indústrias Gráficas, S.A.
239 499 922 - fig@fig.pt

Tiragem

1300 Exemplares

Periodicidade

Semestral

Depósito legal: 104821/96

Condições de Assinatura

Anual: 20,00 €
Avulso: 10,00 €

Distribuição

Gratuita a todos os Sócios da APTEC



APTEC



APTEC



Caros colegas

É com enorme prazer que me dirijo a vós neste primeiro número da Revista inserido na vigência da nova Direcção da APTEC. Sendo este um vector privilegiado de comunicação científica na Cardiopneumologia, não poderia deixar de enunciar brevemente a estratégia delineada pela Direcção para a Cardiopulmonar, na prossecução de patamares elevados de qualidade.

Nesse sentido, é nossa intenção prosseguir o excelente legado da Direcção anterior, e nomeadamente da equipa que de forma superior dirigiu durante um longo percurso a nossa Revista, conferindo-lhe uma imagem e uma identidade que são hoje uma referência para todos nós, e sem dúvida um motivo de orgulho. Ficam aqui expressas as nossas felicitações ao colega e amigo Paulo Baptista e a toda a sua equipa pelo admirável trabalho, e por terem criado condições que nos permitem agora projectar outros caminhos, indulgir outras ambições.

Como móbiles centrais para o futuro, a nossa acção centrar-se-á:

- 1) na continuidade de publicação de dois números da Revista, num compasso semestral, pelo que apelamos desde já à participação de todos com a submissão de trabalhos científicos;
- 2) na indexação da revista a um motor de busca que permita tornar a Cardiopulmonar acessível a um nível mais global, e com uma maior disponibilidade científica, o que seguramente contribuirá para aumentar o seu impacto científico;
- 3) internacionalização da Cardiopulmonar, aspecto que é fundamental ao crescimento e afirmação científica da Cardiopneumologia, aspecto quanto ao qual contamos trazer novidades relevantes no próximo número da Revista;
- 4) alargamento da comissão científica da Revista tornando-a mais multidisciplinar e internacional, aspecto que contribuirá decisivamente para a capacidade de indexação da Cardiopulmonar num motor de busca mais relevante no domínio das ciências biomédicas;
- 5) criação de séries de artigos de revisão temáticos, da autoria de referências nacionais e internacionais nas respectivas áreas científicas, contribuindo para tornar a Cardiopulmonar numa referência na educação continuada de todos os profissionais de saúde ligados às áreas em torno das quais a Cardiopneumologia gravita.

Tendo estes objectivos como marco, procuraremos contribuir para potenciar o reconhecimento da Cardiopneumologia no plano nacional e internacional. Contamos com todos!

Saudações Associativas

Telmo Pereira



APTEC

NOVOS CONTACTOS

www.aptec.pt

geral@aptec.pt

revista@aptec.pt

Cardiopulmonar

Av. Rodrigues Sampaio, n.º 30 C - 5.º Esq.
1150-280 Lisboa

ÍNDICE

Editorial	1
-----------------	---

ARTIGOS ORIGINAIS

- Optimização do intervalo Aurículo - Ventricular em pacemakers Biventriculares através da Velocidade de Tempo Integral (aórtica versus mitral)	5
- Análise da Ultrafiltração na Cirurgia Cardíaca em População Adulta Efeito da Ultrafiltração Modificada na Morbilidade no Pós-operatório	10

ARTIGOS DE REVISÃO

- Fibrilhação Auricular no séc. XXI	18
- Stress e Doença Coronária	24
- Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica - Revisão da Literatura	27

CASOS CLÍNICOS

- Síndrome de Roubo da Subclávia: A propósito de um caso clínico	33
- Taquicardia Supraventricular Paroxística - A propósito de um caso clínico	37



15º Congresso Português de Cardiopneumologia



- Mensagem de Boas Vindas
- Organização do Congresso
- Comissão Científica
- Certificado de Acreditação
- Programa Científico
- Resumos de Comunicações de Prelectores Convidados
- Resumos de Comunicações Livres Orais
- Resumos de Comunicações Livres em Póster
- Apoios/Patrocínios



OPTIMIZAÇÃO DO INTERVALO AURÍCULO - VENTRICULAR em pacemakers Biventriculares através da Velocidade de Tempo Integral (aórtica versus mitral)

Joana Braga*, Elisabeth Santos**

RESUMO

A optimização do intervalo Aurículo-Ventricular (AV) é um parâmetro importante na reflexão à resposta de Terapia de Ressincronização Cardíaca, em pacientes com Insuficiência Cardíaca e atraso da condução ventricular.

O objectivo deste estudo consiste em avaliar que parâmetro ecocardiográfico, nomeadamente Velocidade de Tempo Integral (VTI) aórtica ou mitral, é mais fidedigno na optimização do intervalo AV de dispositivos Biventriculares.

Foi efectuado um estudo retrospectivo e não randomizado sobre 35 pacientes (n=35), submetidos a implantação de pacemaker Biventricular. Excluíram-se os indivíduos que apresentaram taquiarritmias auriculares, disfunção de pacemaker do tipo perdas de captura ou sensing, anemias graves e patologias valvulares mitro-aórticas importantes. Os pacientes apresentavam idades compreendidas entre os 48 e os 83 anos, com Insuficiência Cardíaca de classe III-IV/IV NYHA e fracção de ejeção média de 26%. Em cada paciente foi comparada a melhoria da fracção de ejeção, recorrendo, num primeiro método, à optimização do intervalo Aurículo-Ventricular com base no VTI aórtico, e num segundo método, com base no VTI mitral. Foram registados o VTI mitral, VTI aórtico, fracção de ejeção e AV/PV delay óptimos.

Num total de 35 indivíduos, 69% destes apresentaram uma melhoria da fracção de ejeção segundo a optimização do intervalo AV pelo método do VTI aórtico. Os restantes 31% apresentaram uma melhoria da fracção de ejeção segundo o método do VTI mitral.

Os resultados deste estudo evidenciam a melhoria da fracção de ejeção e consequentemente, a melhoria funcional do indivíduo, optimizando o intervalo AV/PV segundo o VTI aórtico.

Palavras-Chave: Insuficiência Cardíaca; Intervalo Aurículo-Ventricular; Pacemakers Biventriculares; VTI aórtico; VTI mitral; Terapia de Ressincronização Cardíaca;

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) tornou-se um dos principais problemas em saúde pública a partir da última década do século XX¹.

Define-se como a incapacidade do coração em manter o débito cardíaco necessário ao metabolismo. Esta ocorre quando o débito cardíaco está reduzido, quando existe acumulação retrógrada dos fluidos a partir do ventrículo que "falha", ou ambas as situações. As possíveis causas desta patologia consistem numa obstrução ao enchimento ventricular (ex.: Hipertrofia ventricular esquerda), numa diminuição da função contractil (ex.: Cardiopatia dilatada) ou numa difícil ejeção ventricular (ex.: estenose aórtica).

A IC apresenta uma elevada mortalidade e morbilidade, prejudicando a capacidade dos pacientes em exercer actividades diárias e profissionais e sendo uma das principais causas de internamento após os 65 anos de idade. Afecta em todo o mundo mais de 22 milhões de pessoas, e em Portugal estima-se que a doença condicione a vida a mais de 20 mil portugueses².

Apesar do grande desenvolvimento tecnológico e da existência de uma terapêutica medicamentosa efectiva, a incidência de IC tem aumentado, especialmente nos pacientes com disfunção ventricular severa. No ano de 2030 estima-se que existam cerca de 10,6 milhões de pacientes com IC na Europa³. Esta incidência é decorrente do envelhecimento da população e devido ao facto da mortalidade ser menor como consequência da cardiopatia de base. Convive-se mais com as doenças sendo a fase final comum das patologias cardíacas a IC, o que contribui para a tornar mais frequente⁴.

A IC degrada progressivamente a condição física do paciente, diminuindo a sua autonomia e a sua qualidade de vida.

Com a progressão desta patologia aumentam cada vez mais o número de internamentos, existindo um maior custo para o Serviço Nacional de Saúde.

Investigação realizada no âmbito da disciplina "Projecto em Cardiopneumologia", do 4º Ano do curso de Cardiopneumologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto.

*Aluna do 4º ano do Curso de em Cardiopneumologia - Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, V. N. Gaia, Portugal.

** Serviço de Cardiologia - Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho - EPE, V. N. Gaia, Portugal.



Para o diagnóstico de IC a Comunidade Europeia usa como critério a presença de sintomas clássicos, em repouso ou esforço, associados a evidência de disfunção ventricular em repouso. É essencial a determinação da fracção de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) através do ecocardiograma. Este é um exame de diagnóstico fundamental para a confirmação e caracterização da IC, permitindo muitas vezes estabelecer a causa e o prognóstico.

A quantificação da limitação do esforço é utilizada desde 1964 por meio da classificação proposta pela *New York Heart Association (NYHA)*:

- Classe I: pacientes sem limitação das suas actividades; não apresentam nenhum sintoma durante as suas actividades ordinárias.
- Classe II: pacientes com limitação ligeira da sua actividade; estão confortáveis no descanso ou com actividade suave.
- Classe III: pacientes com limitação marcada da sua actividade; apenas estão confortáveis em repouso.
- Classe IV: pacientes que devem estar em descanso completo, confinados à cama ou cadeira; toda a actividade física traduz desconforto e os sintomas também ocorrem em repouso.

Muitos pacientes com IC apresentam um atraso significativo na condução intraventricular, ou seja, um aumento do intervalo AV/PV e uma dissincronia ventricular. O AV/PV delay é o espaço de tempo que vai desde a onda A (onda provocada pela despolarização auricular por um estímulo proveniente do pacemaker) ou onda P, até à onda V (onda provocada pela despolarização do ventrículo por um estímulo proveniente do pacemaker).

Este atraso electromecânico provoca uma assincronia na contracção ventricular por atraso do Ventrículo Esquerdo (VE) respectivamente ao Ventrículo Direito (VD): assincronia interventricular, assim como uma activação tardia da parede lateral versus parede septal do VE: assincronia intraventricular³. Existe, portanto, um declínio da função sistólica com conseqüente redução do débito cardíaco.

Novos pacemakers como o Biventricular ou *Cardiac Resynchronization Therapy Pacemaker (CTRTP)* vieram revolucionar o mundo dos geradores, possibilitando o tratamento de pacientes com IC. O CTRTP permite que o coração trabalhe mais eficazmente, "ajudando" as duas câmaras ventriculares (VD e VE) a contraírem em simultâneo. Ao ser estabelecida a sincronia ventricular, a contracção do VE é melhorada e conseqüentemente, o volume sistólico aumenta. Este procedimento é denominado de Terapia de Ressincronização Cardíaca (TRC). A TRC foi desenvolvida visando reverter os efeitos adversos da dissincronia cardíaca na função ventricular esquerda e na capacidade funcional dos pacientes com IC severa.

Actualmente existe a possibilidade de implantar um pacemaker com as funções de Biventricular e Cardioversor Desfibrilador Implantável (CDI) associadas, denominando-se esse dispositivo de *Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator (CRTD)*. O CDI trata-se de um dispositivo implantável, com funções adicionais de cardioversor/desfibrilador, especialmente indicado em pacientes com risco de morte súbita. Os critérios de implantação de CRTP/CRTD consistem em⁵:

- Insuficiência Cardíaca (IC) de etiologia ideopática ou isquémica da classe funcional III/IV de New York Heart Association (NYHA), refractária ao tratamento clínico
- Fracção de Ejeção Ventricular (FE) <35%
- QRS de duração ≥ 130 ms
- Diâmetro diastólico do VE ≥ 55 mm
(Nível de evidência A - MIRACLE E MUSTIC)

Nos "responders" (pacientes que revelam melhorias significativas pós implante de CRTP/CRTD) a TRC melhora uma série de parâmetros da função cardíaca, como a redução do grau de dissincronia ventricular, a melhoria da fracção de ejeção ventricular e uma diminuição do diâmetro diastólico do VE e da magnitude da insuficiência mitral⁶. É visível o benefício da TRC com dispositivos biventriculares, como importantes estudos o demonstraram, nomeadamente o estudo MUSTIC - "*Multisite Stimulation in Cardiomyopathies*"⁷ e o estudo MIRACLE - "*Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation*"⁸.

A referida melhoria clínica dos pacientes é mais significativa quando a implantação é aliada a uma optimização do dispositivo. Através da optimização a programação do pacemaker é personalizada segundo as necessidades de cada paciente. Ao programar o dispositivo, através dos parâmetros hemodinâmicos estudados por meio do ecocardiograma transtorácico (ETT), o pacemaker torna-se mais fisiológico. A optimização do CRTP/CRTD, geralmente é efectuada através de um ETT em simultâneo com a interrogação do pacemaker, pela telemetria e programador.

Vários parâmetros são então analisados de modo a optimizar a função do Biventricular. Entre eles destacam-se a optimização do intervalo AV/PV e do intervalo VV. A optimização do intervalo AV é um parâmetro importante da resposta da TRC, pois este intervalo afecta a contribuição auricular para o enchimento ventricular. Um intervalo AV optimizado pode melhorar a função sistólica⁹, sendo considerado óptimo quando o final da onda A coincide com o encerramento da válvula mitral¹⁰.

Como resultado da estimulação por CRTP/CRTD e da optimização do AV/PV delay obtém-se a organização da contracção ventricular eliminando a assincronia inter e

intraventricular. Existe também um aumento do volume de ejeção com evidente resultado clínico, dado pela melhoria nos sintomas de IC, qualidade de vida e capacidade de esforço do paciente.

A pertinência deste estudo pode ser justificada visto que é irrefutável que o intervalo AV/PV é um parâmetro fundamental na optimização do pacemaker Biventricular. Contudo existem muito poucos estudos publicados referentes à optimização deste intervalo em pacientes com pacemakers Biventriculares. Para a sua determinação existem vários métodos, sendo os mais importantes, a Velocidade de Tempo Integral (VTI) aórtico e mitral. Mas entre estes dois qual será o mais reprodutível, o mais fiável, o mais fidedigno?

Surgiu assim, a problemática deste estudo, no qual são comparados dois métodos ecocardiográficos na optimização do intervalo AV/PV.

A sua determinação constituirá uma segurança para o técnico Cardiopneumologista, que terá a certeza de obter melhores resultados guiando-se por aquele parâmetro. Existirá também um benefício para o paciente, uma vez que o seu pacemaker estará mais fisiológico e mais adequado às suas necessidades.

O objectivo deste estudo é portanto avaliar que parâmetro ecocardiográfico, nomeadamente VTI aórtico e VTI mitral, é mais fidedigno na optimização do intervalo AV/PV de dispositivos Biventriculares, traduzindo uma melhor relação com o aumento do volume de ejeção, que por sua vez se repercutirá numa melhoria funcional do paciente.

Com o objectivo definido, são presentes as seguintes hipóteses de investigação:

Hipótese A: A optimização do intervalo AV/PV, objectivando um melhor VTI aórtico, apresenta um aumento mais significativo do volume de ejeção ventricular esquerdo.

Hipótese B: A optimização do intervalo AV/PV, objectivando um melhor VTI mitral, apresenta um aumento mais significativo do volume de ejeção ventricular esquerdo.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projecto de investigação decorreu no Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho - EPE, no Laboratório de Pacing Cardíaco, onde todas as informações necessárias para este efeito foram recolhidas.

Realizou-se um estudo retrospectivo e não randomizado em 35 pacientes submetidos a implantação de CRTD e CRTD por IC de grau III-IV/IV NYHA, no Laboratório de Pacing Cardíaco, no período compreendido entre Junho de 1997 até Julho de 2008.

Os pacientes que apresentaram taquiarritmias auriculares, disfunção de pacemaker do tipo perdas de captu-

ra ou sensing, anemias graves e patologias valvulares mitro-aórticas importantes, foram excluídos deste estudo.

A investigação foi do tipo quantitativa, dado o tipo de informação que se pretendeu obter, e descritiva/exploratória, dado o objectivo perseguido pela investigação.

As variáveis demográficas consistem na idade e sexo dos pacientes. Como outras variáveis classificamos a classe de IC e a FEVE pré-implante.

As variáveis em estudo, consistem no VTI mitral, VTI aórtico, fracção de ejeção ventricular esquerda (FEVE) e AV/PV delay.

A recolha de dados foi efectuada através da consulta de processos clínicos internos de dispositivos Biventriculares e recorrendo à base de dados de Cardiologia do centro hospitalar referenciado. Para tal foi solicitada autorização do director e responsável de serviço do laboratório em causa.

Os dados adquiridos referem-se a um período de 7 meses \pm 2 meses após a implantação do pacemaker e foram tratados estatisticamente através do software de tratamento de dados estatísticos SPSS 16.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*), e Microsoft Office Excel 2003. O teste estatístico seleccionado para refutar as hipóteses de investigação foi o Teste T para amostras emparelhadas.

RESULTADOS

No total de 35 elementos 25 foram submetidos a implantação de CRTD e 10 a implantação de CRTD.

Na referida população estudada 69% dos elementos pertenciam ao sexo masculino e os restantes 31% ao sexo feminino, apresentando idades compreendidas entre os 48 e os 83 anos.

Gráfico 1: Distribuição dos indivíduos por sexo.

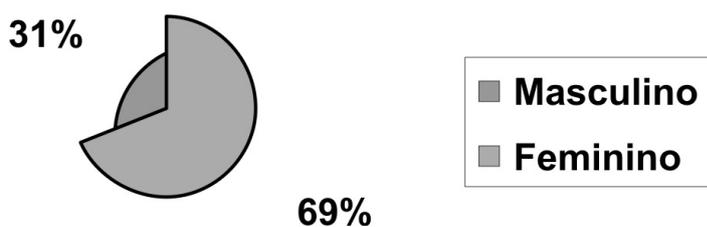
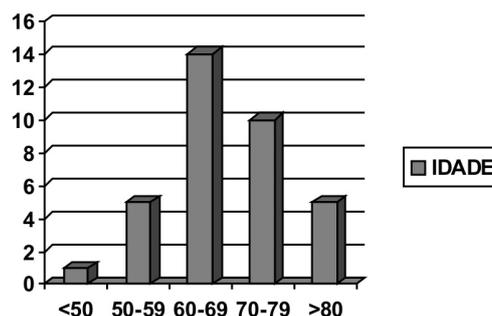


Gráfico 2: Distribuição dos indivíduos por faixa etária.

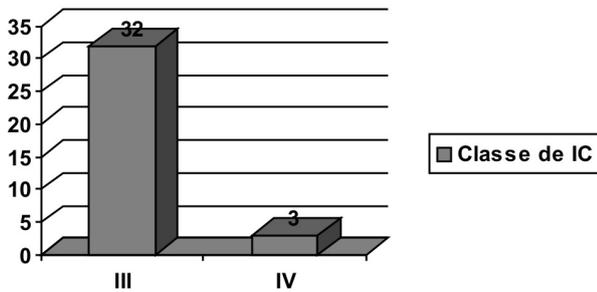




No momento da recolha e tratamento dos dados a média de idades foi de 67 anos e o valor da FEVE pré-implante dos elementos do estudo apresentou uma média de 25,99%.

Relativamente à classe de IC observamos que 91,43% dos indivíduos pertenciam à classe III/IV NYHA, correspondendo os restantes 8,57% à classe IV/IV NYHA.

Gráfico 3: Distribuição das classes de IC na população estudada.



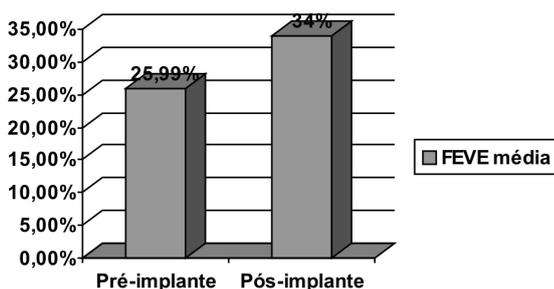
O AV/PV delay apresentou o valor médio de 122ms e uma diferença média de 9,9ms entre o intervalo optimizado segundo o VTI aórtico e mitral.

Tabela 1: Estatística descritiva da duração média do intervalo AV/PV.

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
AV/PV delay	35	90ms	160ms	122ms	17,31ms
AV/PV delay através de VTI aórtico	24	100ms	160ms	120,8ms	15,27ms
AV/PV delay através de VTI mitral	11	90ms	150ms	110,9ms	15,86ms

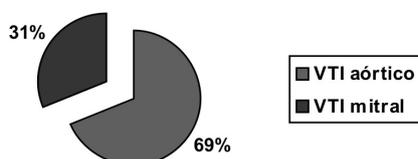
Constatamos que existiu um aumento bastante significativo no valor da FEVE após a implantação e optimização do pacemaker biventricular, independentemente do método de VTI utilizado. O aumento foi de 8,01%.

Gráfico 4: Comparação do valor médio da FEVE pré e pós implantação e optimização do pacemaker.



Verificamos que 69% dos indivíduos foram optimizados segundo o método do VTI aórtico, tendo sido através deste que obtiveram um maior valor de FEVE. Apenas 31% foi optimizada segundo o VTI mitral.

Gráfico 5: Distribuição das Optimizações por VTI.



Excepto quatro elementos nos quais a FEVE após implantação e optimização do dispositivo não revelou melhorias (dois optimizados por VTI aórtico e dois por VTI mitral), constatamos que os pacientes optimizados segundo o VTI aórtico obtiveram um aumento médio de 10,14% de FEVE em relação à FEVE pré-implante. Por sua vez, nos indivíduos optimizados segundo o VTI mitral esse aumento foi de apenas 8,11%.

Tabela 2: Percentagem de aumento da FEVE pós-optimização consoante o método do VTI utilizado.

	Aumento da FEVE Pós-optimização
VTI aórtico	10,14%
VTI mitral	8,11%

DISCUSSÃO

De acordo com outros estudos publicados, esta investigação demonstra que existe uma melhoria significativa do débito cardíaco com a utilização da TRC^{7,8}.

Num total de 35 indivíduos, 69% obtiveram uma melhor FEVE segundo a optimização do intervalo AV/PV através do VTI aórtico, indicando o maior sucesso deste método.

A optimização por meio deste método está directamente relacionada com o aumento do volume de ejeção, melhorando a condição clínica do paciente nestes 24 indivíduos. Podemos então referir que existem evidências estatísticas significativas para afirmar que o VTI aórtico traduz mais fidedignamente a melhoria da FEVE, relativamente ao VTI mitral, ou seja rejeita-se a Hipótese B.

Os restantes 31% dos indivíduos apresentaram um aumento da FEVE segundo a optimização por VTI mitral, pelo que poderá afirmar-se que nesta percentagem de indivíduos o método do VTI aórtico não produziu uma melhoria, sendo nestes casos considerado ineficaz.

Em alguns estudos, a utilização do método do VTI mitral na optimização do intervalo AV/PV foi proposta como passível de eliminar a regurgitação mitral, se presente, e melhorar o enchimento diastólico no VE¹¹. Este facto pode justificar a escolha deste método nos pacientes que apresentem severa disfunção diastólica e regurgitação mitral.

O AV/PV delay não apresentou grandes discrepâncias nos seus valores quando optimizado segundo um ou outro VTI. Os intervalos máximo e mínimo e o valor médio diferem 10ms entre VTI's e os desvios padrão são similares. Verificamos que o AV/PV delay optimizado segundo o VTI mitral apresenta um valor médio mais curto. No entanto, foi comprovado que dispositivos BIV's com um AV/PV delay curto não contribuem significativamente para uma melhoria hemodinâmica nem clínica em pacientes com IC¹².

Utilizando o Teste T para amostras emparelhadas, verificou-se existirem evidências estatísticas significativas ($\alpha=0,05$), para afirmar que os indivíduos com um AV/PV delay optimizado segundo o VTI aórtico apresentam um maior valor de volume de ejeção, relativamente aos indivíduos com AV/PV delay optimizado segundo o VTI mitral.



Adicionalmente, os elementos otimizados segundo o método do VTI aórtico apresentam um maior aumento percentual na FEVE pós-otimização quando comparados com aqueles que foram efectivamente otimizados através do VTI mitral. Verificou-se um aumento de 10,14% na FEVE pós-otimização dos indivíduos que utilizaram o VTI aórtico relativamente à FEVE pré-implante do dispositivo BIV.

Nos restantes indivíduos o aumento foi de apenas 8,11%. Existe portanto, uma diferença de 2,03%. Por mais pequeno que este valor possa parecer, para estes pacientes que se encontram debilitados na sua condição física e com um severo grau de IC, estes 2,03% podem representar uma melhoria da sua qualidade de vida muito significativa¹³.

Os quatro elementos que não obtiveram qualquer melhoria na FEVE após a implantação do dispositivo BIV podem ser classificados como a percentagem de TRC "non responders", neste caso de 11,4%. Num estudo randomizado de *Gold MR et al* em 1995 com um elevado número de participantes não se verificou uma melhoria significativa da classe da NYHA ou da fracção de ejeção, sendo a percentagem de TRC "non responders" descrita como cerca de 30% a 50% de pacientes com IC e bloqueio de ramo esquerdo¹². *Sack et al* em 1999 relatou resultados negativos similares¹⁴. Recentemente, foi sugerida uma caracterização patofisiológica do bloqueio de ramo esquerdo antes da implantação, uma vez que este pode representar um de vários factores responsáveis pela percentagem de pacientes com uma condição imutável ou pior após a TRC¹⁵.

Os efeitos da TRC na FEVE e no AV/PV delay são variáveis consoante os pacientes, como demonstram os resultados. Os benefícios clínicos da TRC estão primariamente ligados à melhoria do volume de ejeção, contudo os efeitos na função diastólica são variáveis¹⁶.

Neste estudo não foram efectuadas quaisquer medições por meio de métodos invasivos. Uma outra limitação deste trabalho refere-se ao facto do método do VTI mitral ser fortemente dependente da visualização da onda A mitral, a qual corresponde ao aumento da velocidade de fluxo pós contração auricular: fim da diástole.

Em alguns pacientes com disfunção sistólica existe uma difícil visualização desta onda, podendo estar atenuada. Desta forma o método do VTI mitral nestes pacientes pode estar comprometido¹⁷.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam a eficácia do VTI aórtico na optimização do intervalo AV/PV, apresentando uma taxa de sucesso de 69%.

Concluimos, que com esta demonstração da eficácia do VTI aórtico, uma optimização mais fisiológica para o paciente é assegurada.

O técnico Cardiopneumologista tem assim uma melhor perspectiva para orientar a optimização de dispositivos biventriculares.

A variabilidade e a percentagem de pacientes optimizados segundo o método mitral, indica-nos que a optimização deverá ser sempre personalizada e difere conforme os pacientes. No entanto, podemos concluir que através do VTI aórtico existe sem dúvida uma acentuada melhoria.

Com as futuras inovações das técnicas ecocardiográficas e de pacing, novos parâmetros surgirão, tornando os resultados mais sensíveis e específicos, contribuindo para uma melhor optimização dos dispositivos biventriculares e consequente aumento do bem-estar dos pacientes.

O presente estudo deve ser entendido como uma tentativa de descortinar de uma forma mais válida a indicação e resultados da optimização do intervalo AV/PV. No entanto salientamos que esta é apenas uma pequena investigação, funcionando como um impulso para que novos e mais abrangentes estudos sejam de futuro realizados, de modo a corroborar os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mano, R. Manuais de Cardiologia: Temas comuns da Cardiologia para médicos de todas as especialidades. Livro Virtual; 2007. Retirado a 20 de Maio da *World Wide Web*: www.manuaisdecardiologia.med.br/icc/icc.htm;
2. Rasteiro, G. Especialistas em insuficiência cardíaca no Porto; 2007. Retirado a 11 de Janeiro de 2007 da *World Wide Web*: <http://www.cienciapt.info/pt/>;
3. Zamorano J., Fernandez M. A. Manual práctico de Ecocardiografía: Terapia de resincronización cardíaca. Guidant; 2005.
4. Barretto A., Ramires J. Insuficiência Cardíaca. Arquivos brasileiros de Cardiologia. Volume 71, nº 4. São Paulo - Brasil; 1998.
5. Gregoratos G, Abrams J, Epstein A, et al. ACC/AHA/NASPE 2002: Guideline Update for implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/NASPE Committee to Update the 1998 Pacemaker Guidelines). *Journal American College Cardiology*. 40:1703-1719; 2002.
6. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, Krueger S, et al. Comparison of Medical Therapy, Pacing, and Defibrillation in Heart Failure (COMPANION) Investigators. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. *N England Journal Med.*; 350: 2140-2150; 2004.
7. Cazeau S, Leclercq C, Lavergne T, et al. Effects of multisite biventricular pacing in patients with heart failure and intra-ventricular conduction delay. *N England Journal Med.*; 423. 2230 - 2265; 2006. *Revista SOCESP*; 2001.
8. Abraham WT. Rationale and design of a randomized clinical trial to assess the safety and efficacy of cardiac resynchronization therapy in patients with advanced heart failure: the Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE). *Revista SOCESP*; 2000. Retirado a 19 de Novembro de 2006 da *World Wide Web*: revistasocesp.com.br;
9. Kindermann M, Frohlig G, Doerr T, Schieffer H., Optimizing the AV delay in DDD pacemaker patients with high degree AV block: mitral valve Doppler versus impedance cardiography. *Pacing Clinical Electrophysiology*; 20:2453-2462. *PubMed*; 1997.
10. Ishigawa T, Sumita S, Kimura K, et al. Prediction of optimal atrioventricular delay in patients with implanted DDD pacemakers. *Pacing Clinical Electrophysiology*; 22:1365-1371; 1999.
11. Thomas JD, Weyman AE. Echocardiographic Doppler evaluation of left ventricular diastolic function. *Physics and physiology*. *Circulation*; 84:977-990; 1991
12. Gold MR, Feliciano Z, Gottlieb SS, and ML Fisher. Dual-chamber pacing with a short atrioventricular delay in congestive heart failure: a randomized study. *Journal American College Cardiology*; 26:967-973; 1995.
13. Auricchio A., Stellbrink C. et al ; PATCH-CHF Study Group. The Pacing Therapies for congestive Heart Failure (PATH-CHF) study : Rationale, design, and endpoints of a prospective randomized study. *The American journal of cardiology*; vol. 83, no 5B 130D-135D ; 1999.
14. Sack S, Franz R, Dagues N, et al. Can right-sided atrioventricular sequential pacing provide benefit for selected patients with severe congestive heart failure? *American Journal Cardiology*; 83:124D-129D; 1999.
15. Kass DA, Chen CH, Curry C, et al. Improved left ventricular mechanics from acute VDD pacing in patients with dilated cardiomyopathy and ventricular conduction delay. *Circulation*; 99:1567-1573; 1999.
16. Abraham WT, Fisher WG, Smith AL et al. Cardiac Resynchronization in chronic heart failure. *N England Journal Med* 346:1845-1853.2002
17. Meluzir J., Novak M, Mullerova J, et al. A fast and simple echocardiographic method of determination of the optimal atrioventricular delay in patients after biventricular stimulation. *Pacing Clinic Electrophysiology*; 27:58-64; 2004

ANÁLISE DA ULTRAFILTRAÇÃO NA CIRURGIA CARDÍACA EM POPULAÇÃO ADULTA

Efeito da Ultrafiltração Modificada na Morbilidade no Pós-operatório

Pereira, R.*; Rosado, C.*; Figueira, I.**; Franco, P.**; Fonseca, V.***; Lobato, J.***

RESUMO

Introdução: A Circulação Extracorporeal (CEC) é um procedimento não fisiológico associado a disfunção orgânica e a morbilidade pós-operatória¹, efeitos que a ultrafiltração modificada (UFM) atenua na população pediátrica². Porém o seu impacto em adultos é ainda desconhecido³.

Objectivo: Descrever e relacionar a incidência de complicações no pós-operatório de cirurgia cardíaca sob CEC, em doentes adultos, com a técnica de ultrafiltração utilizada.

Metodologia: Estudaram-se, retrospectivamente, 262 doentes coronários submetidos a cirurgia cardíaca sob CEC, constituindo-se 4 amostras: Amostra A (UFM - 32 doentes); Amostra B (UFC (ultrafiltração convencional) + UFM - 100 doentes), Amostra C (UFC - 30 doentes) e Amostra D (sem UF - 100 doentes).

Resultados: Não houve diferenças significativas, entre as amostras, na idade ($p=0,143$), na duração da CEC ($p=0,072$) e da clampagem da Aorta ($p=0,164$), nem na duração do suporte ventilatório ($p=0,842$), permanência da unidade de cuidados intensivos ($p=0,433$) e hospitalização ($p=0,205$). Observaram-se diferenças significativas no valor final de Hemoglobina (Hb) entre as amostras A e C ($p=0,03$) e entre as amostras A e D ($p=0,001$). As Complicações cardíacas foram as mais frequentes nas 4 amostras e as maiores taxas de necessidade de concentrado eritrocitário (CE) foram nas amostras C (53,3%) e D (61%), onde o valor final de Hb foi mais baixo.

Considerações finais: A UFM demonstrou ser eficaz na obtenção de valor final de Hb superior e na menor necessidade de CE. A amostra A apresentou menor taxa de complicações renais e neurológicas e menor taxa de morbilidade pós-operatória total.

Palavras-chave: circulação extracorporeal; ultrafiltração modificada; morbilidade

Abstract

Introduction: Extracorporeal circulation is a non physiological procedure associated with organic dysfunction and postoperative morbidity¹. MUF reduces these effects in paediatric population².

However its impact on adult patients is still unknown³. **Purpose:** To describe and correlate the incidence of postoperative complications in cardiac surgery with extracorporeal circulation and modified ultrafiltration in adult patients. **Methodology:** 262 coronary patients undergoing cardiac surgery with ECC, were studied, retrospectively, to describe the existence of significant differences in the incidence of postoperative complications between 32 patients submitted to MUF (Group A), 100 submitted to CUF+MUF (Group B), 30 submitted to CUF (Group C), and 100 in which ultrafiltration was not applied (Group D). **Results:** There were no significant differences between the different groups as to age ($p=0.143$), length of CEC ($p=0.072$), aortic clamping ($p=0,164$), length of ventilation assistance ($p=0.842$), permanence in the intensive care unit ($p=0,433$) and in hospital ($p=0.205$). There were significant differences in the final value of hemoglobine (Hb) between groups A and C ($p=0.03$) and between groups A and D ($p=0,001$). Cardiac complications were the most frequent event in the four groups and the highest rates of blood needs were seen in groups C (53.3%) and D (61%), where the final Hb value was the lowest. **Final considerations:** The UFM technique proved its efficacy in getting a higher final Hb value and a smaller need for blood. Group A showed a smaller incidence of renal and neurological complications and a lower total post-surgery morbidity rate.

Key words: extracorporeal circulation; modified ultrafiltration; morbidity

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (Investigação Aplicada em Cardiopneumologia II)
* Estudante de Cardiopneumologia; ** Professor e Orientador do Trabalho de Investigação; *** Professor da
Unidade Curricular de Investigação Aplicada em Cardiopneumologia II

Introdução

A CEC é um procedimento não fisiológico associado à hemodiluição, à resposta inflamatória sistémica do organismo (RISO) e a aumento do volume hídrico. Estes factores relacionam-se com disfunção orgânica e morbidade pós-operatória¹.

A ultrafiltração consiste na utilização de uma membrana semi-permeável capaz de permitir a passagem de água, electrólitos e outras substâncias de baixo peso molecular através dos seus poros⁴.

A UFM, descrita por Naik et al em 1991, traduz-se na redução da água corporal total e melhoria da recuperação pós-operatória em pediatria após cirurgia cardíaca com CEC².

Esta técnica é realizada após o final da perfusão, ao contrário da UFC que ocorre durante a CEC, na fase de reaquecimento do doente. A UFM remove a água e outras moléculas do sangue do doente, enquanto a UFC filtra todo o priming (doente e circuito) da CEC⁴.

A UFM tem várias vantagens relativamente à UFC, não sendo apenas um método eficaz para a remoção do excesso de fluidos do doente⁵. Crê-se que, em adição à hemoconcentração, a UFM remova citocinas e outros mediadores inflamatórios atenuando a RISO⁶, o que proporciona melhoria da função cardiopulmonar após bypass, e redução da disfunção de outros órgãos como o cérebro, os rins e o fígado^{4,7}.

Outros estudos, há, que advogam que a realização de UFC mais agressiva durante a CEC pode ser suficiente em determinado subgrupo de doentes². Porém, o tema é extremamente controverso sendo necessário aprofundá-lo^{2,5}.

A informação acerca dos efeitos clínicos da UFM após CEC na população adulta está ainda limitada³: estudos iniciais demonstraram efeito transitório ou mínimo da UFM, enquanto que estudos posteriores demonstram que a UFM melhora a hemodinâmica pós-operatória, diminui a hemorragia, a necessidade de transfusão e reduz a morbidade pós-operatória em particular de causas respiratórias, neurológicas e gastrointestinais⁵.

A aplicação da ultrafiltração pode contribuir para reduzir a mortalidade, a incidência e a severidade das complicações (em doentes mais idosos e em condições de comorbilidade associadas e correcções cirúrgicas complexas) e, por isso proporcionar uma convalescença mais rápida e menor tempo de internamento hospitalar⁴.

Sabe-se que quanto maior a duração da CEC maiores são as hipóteses de ocorrerem complicações, sendo as mais frequentes:

hemorragias; baixo débito cardíaco; insuficiência respiratória e renal, arritmias cardíacas, alterações electrolíticas, bem como alterações neurológicas⁸.

A UFM melhora a hemodinâmica e a recuperação pós-operatória em pediatria².

Tendo em conta os benefícios já demonstrados nesta população é pertinente questionar se esta técnica terá efeitos

similares em adultos e qual o seu impacto no desenvolvimento de complicações após cirurgia de revascularização miocárdica.

O presente estudo tem por **objectivo**: descrever a incidência de complicações (neurológicas, respiratórias, cardíacas, renais e hemorrágicas) no pós-operatório, em doentes adultos submetidos a cirurgia cardíaca com CEC, relacionando-a com a técnica de ultrafiltração.

Metodologia

Tipologia de Estudo Este estudo de tipologia descritivo-correlacional e abordagem quantitativa, incidiu numa análise retrospectiva de 262 doentes coronários (adultos) submetidos a cirurgia cardíaca com CEC, no Serviço de Cirurgia Cardiorácica do Hospital de Santa Marta, operados no período de Janeiro de 1999 a Fevereiro de 2007, pelo mesmo cirurgião cardiorácico.

Amostragem

Para estudar o efeito da técnica de UFM na diminuição da incidência de complicações no pós-operatório da cirurgia cardíaca com CEC, seleccionou-se por conveniência o Hospital e o cirurgião. A partir da base de dados do cirurgião (650 doentes), constituíram-se 4 populações: **A** (UFM); **B** (UFC+UFM); **C** (UFC) e **D** (Sem UF). Aos indivíduos aptos para o estudo foi aplicado o método de amostragem aleatória simples, obtendo-se 4 amostras independentes, representando cada amostra 42% da respectiva população (Tabela 1).

Os hemofiltros utilizados na ultrafiltração foram o SH 14 (Sorin Biomedica); Capiox (Terumo); BC 60 e BC 140 plus (Maquet).

Tabela 1. Definição das amostras

População A (UFM)	População B (UFC+UFM)	População C (UFC)	População D (SemUF)
Amostra A n=32	Amostra B n=100	Amostra C n=30	Amostra D n=100

Critérios de Inclusão / Exclusão

A mortalidade operatória é uma boa medida da qualidade do tratamento cirúrgico, desde que os factores de risco dos doentes sejam considerados. O EuroSCORE é um método de cálculo da mortalidade operatória prevista para doentes submetidos a cirurgia cardíaca⁹. Neste estudo foram incluídos todos os doentes que apresentavam EuroSCORE \leq pontos (baixo e médio risco cirúrgico), submetidos exclusivamente a cirurgia de revascularização miocárdica, com duração de CEC <135 minutos e tempo de clampagem da aorta <120 minutos.

Foram excluídos do estudo os doentes com insuficiência renal e/ou creatinina superior a 1,2 mg/dl; doentes com baixo peso (Índice de Massa Corporal (IMC) \leq 18,5 Kg/m²) e com obesidade classe II ou III (IMC > 35 Kg/m²), de acordo com as últimas recomendações da Organização Mundial de Saúde (2000)¹⁰.

Excluíram-se também os doentes com história de anemia ou com transfusão sanguínea perioperatória e aqueles em que o relatório de perfusão cardiovascular se apresentava incompleto.

Recolha de Dados

Os dados foram obtidos através da consulta dos processos clínicos, relatórios de perfusão, folhas de auditoria de CEC e base de dados do cirurgião. Para este efeito, utilizouse um formulário distinto para cada uma das amostras, previamente testado. Variáveis Para além de um conjunto de variáveis atributo (Idade, Sexo e IMC), para caracterização da população, foram ainda definidas duas categorias, agrupandose as variáveis em perioperatórias e pósoperatórias. Incluiu-se na primeira categoria: tempo de CEC, tempo de Clampagem da Aorta (Cl Ao), Hemoglobina (e o volume filtrado para as amostras A, B e C). Como variáveis pósoperatórias avaliou-se o tempo de permanência (dias) na Unidade de cuidados intensivos (UCI), tempo (horas) de suporte ventilatório (SV), tempo (dias) de permanência no Hospital (hosp), hemorragias, necessidade de CE, mortalidade, complicações cardíacas, renais, neurológicas e respiratórias.

A definição e selecção destas variáveis resultam de uma meta-análise de 32 estudos subordinados à temática da UFM.

Análise de Dados

Para o tratamento dos dados recorreu-se a estatística descritiva e inferencial. Uma vez que as amostras são independentes, utilizou-se o teste paramétrico Análise de Variância a 1 factor (ANOVA) (para dados métricos).

O Teste do Qui-Quadrado (χ^2) foi utilizado para análise das variáveis dicotómicas. A normalidade dos dados foi verificada com o teste de Kolmogorov-Smirnov ($n > 50$) e Shapiro-Wilk ($n < 50$) e a homocedasticidade (igualdade de variâncias) com o Teste de Levene. Considerou-se estatisticamente significativo o valor $p < 0,05$.

Resultados

Doentes A idade dos 262 doentes estudados variava entre 38 e 83 anos, dos quais 52% com idade igual ou superior a 65 anos.

Variáveis Peri-operatórias

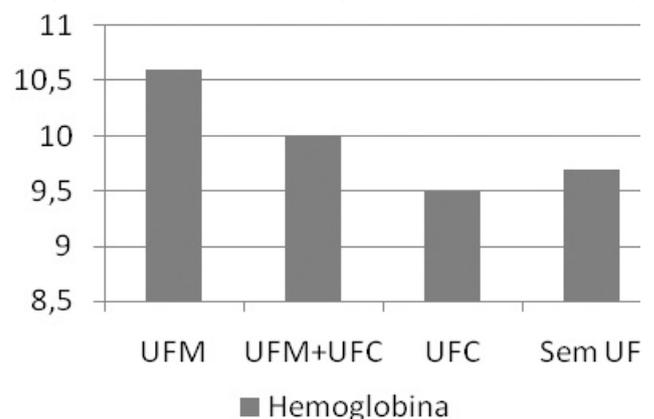
As variáveis atributo e perioperatórias foram comparadas, em termos de valor médio e desvio padrão, entre as 4 amostras (Tabela 2). Não se verificaram diferenças significativas quanto ao valor médio da idade ($p = 0,143$), IMC ($p = 0,197$), tempo de CEC ($p = 0,072$) e tempo de Clampagem da aorta ($p = 0,164$).

Volume Filtrado

A média do volume hemofiltrado nos doentes da amostra B e C foi, respectivamente, 925 ± 525 ml e 1237 ± 567 ml. Foram observadas diferenças significativas entre as duas amostras ($p = 0,006$) (Tabela 2). A média do volume ultrafiltrado foi 1032 ± 428 ml para a amostra A e 979 ± 369 ml para a amostra B. Não se verificaram diferenças significativas ($p = 0,495$) (Tabela 2).

O volume total filtrado na amostra B foi de 1904 ± 691 ml. Observaram-se diferenças significativas entre os volumes filtrados na amostra A e B ($p = 0,000$) e entre a amostra B e C ($p = 0,000$). Hemoglobina O valor médio final da hemoglobina na amostra A foi de 10,6g/dl, na amostra B 10,0g/dl, na amostra C 9,5g/dl e na amostra D 9,7g/dl. Foram observadas diferenças significativas entre a amostra A e a amostra C ($p = 0,03$) e entre a amostra A e a amostra D ($p = 0,001$) (Tabela 2; Figura 1).

Figura 1. Valor médio da hemoglobina (g/dl) nas quatro amostras. UFM: ultrafiltração modificada; UFC: ultrafiltração convencional; UF: ultrafiltração.



Variáveis Pós-operatórias A baixa incidência de complicações, verificada em cada amostra, não permitiu retirar informação necessária para estudar a possível associação entre a ocorrência destas e a técnica de filtração utilizada.

Tabela 2. Variáveis atributo e peri-operatórias

Variável	Amostra A (UFM)	Amostra B (UFM + UFC)	Amostra C (UFC)	Amostra D (Sem UF)	Valor P
Idade (anos)	65,69 ± 8,40	64,36 ± 10,37	63,83 ± 8,78	61,91 ± 8,82	0,143*
IMC (Kg/m ²)	27,12 ± 3,45	26,86 ± 3,05	25,87 ± 3,62	27,28 ± 3,05	0,197*
M:F	29:3	80:20	18:12	87:13	
Tempo CEC (min)	55,16 ± 16,59	65,12 ± 20,68	61,77 ± 16,60	63,26 ± 17,60	0,072*
Tempo CI Ao (min)	32,00 ± 9,48	37,05 ± 14,90	34,93 ± 10,65	34,05 ± 10,97	0,164*
Hemofiltrado (ml)	-	925 ± 525	1237 ± 567	-	0,006**
Ultrafiltrado (ml)	1032 ± 428	979 ± 369	-	-	0,495**
Hb pós-CEC (g/dl)	10,6 ± 1,1	10,0 ± 1,2	9,5 ± 1,5	9,7 ± 1,2	0,001*

Valores expressos em média ± desvio padrão. IMC: Índice de Massa Corporal, M:F- razão Masculino:Feminino, Tempo de CEC: tempo de circulação extracorporal, Tempo CI Ao: tempo de clampagem da Aorta, Hb: hemoglobina. * ANOVA a 1 factor; **Teste t

Tabela 3. Morbidade Pós-Operatória

Variável	UFM	UFM + UFC	UFC	Sem UF
Oligúria	0	1	2	3
IRA	0	2	0	1
Hematúria	0	1	0	1
Infecção Urinária	1	0	0	1
Taquicardia Sinusal	1	5	5	6
Fibrilhação auricular	4	11	6	18
Taquicardia ventricular	0	0	0	0
ESSV	0	0	1	0
Extrassístole ventricular	0	2	2	1
Tromboflebite	0	1	0	0
Supra ST	1	3	2	1
Assistolia	0	0	0	0
Baixo Débito	0	0	0	0
Bradycardia	0	0	0	1
Coagulopatia	0	1	0	0
Hipotensão	5	3	3	10
Tamponamento	0	1	0	0
Fibrilhação ventricular	0	1	0	0
Hipertensão arterial	0	0	1	8
Flutter Auricular	0	0	0	1
BCRD	1	0	0	0
I.R	0	2	0	0
Pneumotorax	1	2	0	2
Derrame pleural	0	1	0	0
Enfisema	0	1	0	1
Hemitorax direito	0	0	0	0
Bronquite	0	0	1	1
Atelectasia	0	0	0	1
Infecção Respiratória	0	0	0	2
Acidose Respiratória	0	0	0	1
Pneumtórax Bilateral	0	0	0	1
Broncoespasmo	0	0	0	1
Asma	0	0	0	1
Hipoxia	2	0	1	2
Pieira	0	0	0	1
Confusão Mental	1	3	1	2
Agitação Psicomotora	0	3	1	1
Alucinação	0	1	0	0
Agressividade	1	1	1	2
Tetraplegia	0	0	0	1
AVC	0	0	0	2
Hemiparésia	0	0	1	2
Discurso Incoerente	0	1	0	3
Desorientação	0	1	1	3
AIT	0	0	0	2
Hemorragia	1	18	2	3
Mortalidade	0	1	0	0
CE	7	33	16	61

IRA: insuficiência renal aguda; ESSV: extrassístolia supraventricular; BCRD: bloqueio completo ramo direito; I.R: insuficiência Respiratória; AVC: acidente vascular cerebral; AIT: acidente isquémico transitório; CE: concentrado eritrocitário.

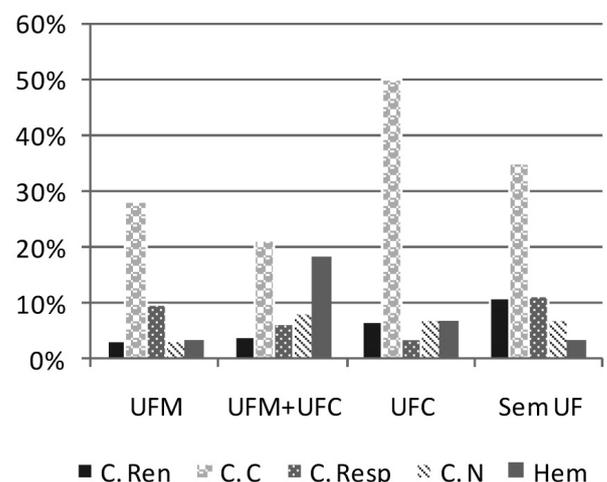
Complicações Cardíacas Das complicações estudadas as mais frequentes (nas quatro amostras) foram as cardíacas, representando na amostra A 28,1% (9), na amostra B 21% (21), na amostra C 50% (15) e na amostra D 35% (35) (Tabela 3).

Na Amostra A 55,6% dos doentes com complicações cardíacas apresentavam hipotensão e 44,4% fibrilhação auricular (FA). Na amostra B 52,4% dos doentes com complicações cardíacas desenvolveram FA (Tabela 3).

Na amostra C, dos doentes com este tipo de complicação, 40% e 33,3% tinham respectivamente FA e taquicardia sinusal. 51,4% dos doentes com complicações cardíacas da amostra D apresentavam FA e 28,6% hipotensão (Tabela 3).

A incidência de complicações cardíacas não apresentou um comportamento homogéneo entre as 4 amostras (χ^2 valor $p=0,014$), sendo mais evidente entre as amostras B (21%) e C (50%) (Figura 2).

Figura 2. Percentagem da incidência de complicações no pós-operatório nas 4 amostras. C.Ren: Complicações renais; CC: complicações cardíacas; C Resp: Complicações respiratórias; CN: complicações neurológicas; Hem: hemorragias



Complicações Respiratórias

Foram 3 (9,4%) os doentes que na amostra A desenvolveram este tipo de complicação, 6 da amostra B (6%), 1 da amostra C (3,3%) e 11 da amostra D (11%) (Tabela 3).

Complicações Renais

Apenas 1 doente na amostra A (3,1%), 4 na amostra B (4%), 2 na amostra C (6,7%) e 11 na amostra D (11%) manifestaram complicações renais (Tabela 3).

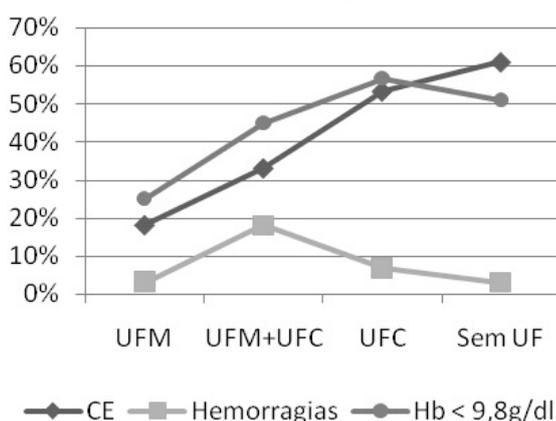
Complicações Neurológicas

A percentagem de doentes com complicações neurológicas foi: 3,1% na amostra A, 8% na amostra B, 6,7% na amostra C e 7% na amostra D (Tabela 3).

Hemorragias

Registou-se 1 hemorragia na amostra A (3,1%), 18 na amostra B (18%), 2 na amostra C (6,7%) e 3 na amostra D (3%) (Tabela 3; Figura 3). Necessidade de Concentrado Eritrocitário Os doentes que necessitaram de CE representam 18% na amostra A; 33% na amostra B; 53,3% na amostra C e 61% na amostra D (Tabela 3). Da aplicação do teste do χ^2 verificou-se que esta variável não assume um comportamento homogéneo entre as amostras ($p=0,000$). A maior diferença verificou-se entre as amostras A (18%) e D (61%).

Figura 3. Relação entre a percentagem de doentes com hemorragias, com necessidade de CE e com valor final da Hb < 9,8g/dl. CE: concentrado eritrocitário; Hb: hemoglobina.

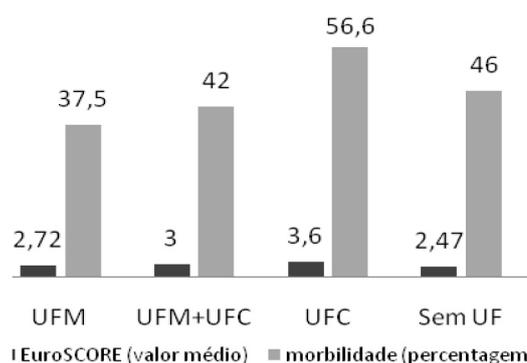


Morbilidade e EuroSCORE

O risco cirúrgico foi determinado pelo EuroSCORE verificando-se pela aplicação da ANOVA diferenças significativas entre as amostras C e D ($p=0,004$).

A morbilidade pós-operatória apresentou um comportamento homogéneo entre as 4 amostras (.2 valor $p=0,528$).

Figura 4. Valor médio de EuroSCORE e percentagem da morbilidade pós-operatória nas 4 amostras.



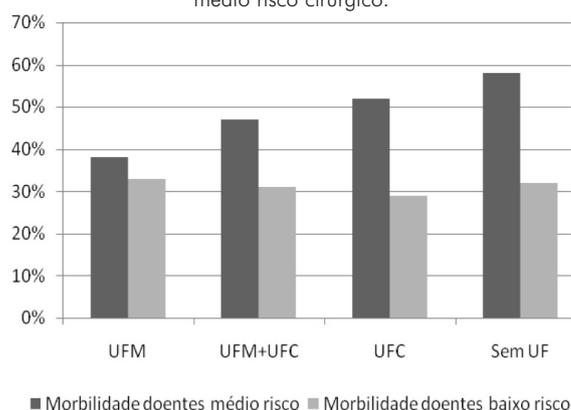
Os dados de morbilidade registados concordam com os estimados pelo EuroSCORE, como se pode observar na Figura 4.

O valor médio de EuroSCORE mais elevado ($3,60 \pm 1,28$ pts) registou-se na amostra C (UFC) e o valor mais baixo ($2,47 \pm 1,64$ pts) na amostra D (Sem UF). A amostra A e B registaram respectivamente: $2,72 \pm 1,59$ pts e $3,0 \pm 1,64$ pts. À amostra com maior valor médio de EuroSCORE associado (Médio Risco), corresponde a maior taxa de morbilidade pós-operatória.

Da comparação da taxa de morbilidade pós-operatória entre os doentes de baixo e médio risco, verificou-se maior homogeneidade no comportamento desta variável nos doentes de baixo risco, em relação aos doentes de médio risco (Figura 5).

A percentagem de morbilidade pós-operatória dos doentes de médio risco é menor na amostra A (38%) e maior na amostra D (58%) (Figura 5).

Figura 5. Comparação da morbilidade pós-operatória em doentes de baixo e médio risco cirúrgico.



Mortalidade

Registou-se um óbito na amostra B.

Tempo de Suporte Ventilatório

A duração do suporte ventilatório foi em média: $7,2 \pm 3,4$ h na amostra A; $8,2 \pm 6,7$ h na amostra B; $8,2 \pm 4,2$ h na amostra C e $8,4 \pm 7,1$ h na amostra D.

O tempo de suporte ventilatório foi em média menor na amostra A. Não se observaram diferenças significativas entre as quatro amostras ($p=0,842$) (Tabela 4).

Tempo de Permanência da UCI

No tempo de permanência na UCI verificou-se que, em média, os doentes da amostra A permaneceram cerca de $1,4 \pm 0,7$ dias nesta unidade; os doentes da amostra B $1,7 \pm 2,0$ dias; os doentes da amostra C $1,4 \pm 0,9$ dias e os doentes da amostra D $1,4 \pm 1,0$ dias.

Não se verificaram diferenças significativas entre as quatro amostras ($p=0,433$) (Tabela 4).

Tempo de Hospitalização A média de tempo de hospitalização (dias) para as amostras A, B, C e D foi respectivamente: $7,5 \pm 1,9$ dias; $8,1 \pm 3,4$ dias; $9,6 \pm 5,1$ dias e $8,1 \pm 5,1$ dias. Não se observaram diferenças significativas entre as quatro amostras ($p=0,205$) (Tabela 4).

Tabela 4. Variáveis pós-operatórias

Variável	Média \pm Desvio Padrão	Min	Máx	Valor P*
T. SV (horas)				
Amostra A	$7,2 \pm 3,4$	3	22	0,842
Amostra B	$8,2 \pm 6,7$	2	61	
Amostra C	$8,2 \pm 4,4$	2	22	
Amostra D	$8,4 \pm 7,1$	3	70	
T.UCI (dias)				
Amostra A	$1,4 \pm 0,7$	0,5	3	0,433
Amostra B	$1,7 \pm 2,0$	1	19	
Amostra C	$1,4 \pm 0,9$	0,5	4	
Amostra D	$1,3 \pm 1,0$	0,5	8	
T.Hosp. (dias)				
Amostra A	$7,5 \pm 1,9$	5	14	0,205
Amostra B	$8,1 \pm 3,4$	4	24	
Amostra C	$9,6 \pm 5,1$	5	26	
Amostra D	$8,1 \pm 5,1$	4	50	

*ANOVA

Discussão

A cirurgia cardíaca com recurso a CEC desencadeia uma resposta inflamatória (RISO) que pode resultar em vários tipos de falência orgânica pós-operatória¹¹. A RISO pode manifestar-se por retenção de líquido no espaço in-

tersticial, grande sensibilidade a infecções podendo mesmo conduzir à morte¹².

Considera-se que as citocinas são importantes mediadores nesta resposta, assim, diminuindo os seus níveis circulatórios pode limitar-se essa resposta¹³.

A população pediátrica é mais propensa de desenvolver esta síndrome devido ao maior grau de hemodiluição, imaturidade orgânica e maior complexidade cirúrgica nestes doentes. Idade avançada, condições de comorbilidade associadas e cirurgias complicadas têm-se tornado procedimentos de rotina na cirurgia cardíaca, contribuindo para a maior ocorrência da RISO nesta população^{3,4}. Daí o interesse no uso de UFM, como meio de controlo desta resposta, na população adulta ter vindo a crescer³. No presente estudo mais de metade dos doentes tinham idade ≥ 65 anos.

A diferença relativamente aos resultados pós-operatórios entre os vários grupos torna-se mais evidente quando estes diferem significativamente quanto ao volume filtrado¹⁴. Segundo William *et al*¹⁴ este facto não é inesperado, já que os efeitos benéficos da ultrafiltração se correlacionam com o volume filtrado removido.

Neste estudo constatou-se que a menor taxa de morbilidade ocorreu na amostra A (37,5%), onde o volume filtrado total foi menor (1032 ± 428 ml), comparativamente às amostras B (1904 ± 691 ml) e C (1273 ± 576 ml).

Estes dados permitem discordar da afirmação de Williams *et al*¹⁴, podendo sugerir que a taxa de morbilidade verificada na amostra B (42%) resulta de um maior contributo da técnica de UFM. Quanto à menor taxa de morbilidade encontrada na amostra A, esta poderá ser justificada pelo facto da técnica de UFM se realizar em circuito fechado após CEC e filtrar apenas o sangue do doente, e por isso a produção de mediadores inflamatórios nestas condições pode não ser tão elevada como em CEC.

Relativamente às complicações analisadas neste estudo registou-se na amostra A menor taxa de complicações renais e neurológicas. Estes dados são semelhantes aos obtidos por Luciani *et al*³ que demonstrou que a aplicação da UFM arteriovenosa na cirurgia cardíaca de rotina em adultos se associava a menor morbilidade hospitalar como resultado de menores taxas de complicações neurológicas, gastrointestinais, respiratórias e, em menor grau, renais e hemorrágicas.

No entanto, o comportamento homogéneo da morbilidade pós-operatória entre as 4 amostras não permitiu estabelecer uma associação desta com a técnica de filtração utilizada. Está documentado que a maior vantagem da UFM em pediatria é a redução das perdas sanguíneas¹⁵. Resultado similar pode não ser encontrado em adultos. Para Tassani *et al*¹⁵ a explicação pode residir na diferença de volume de sangue e no volume do circuito de CEC, nestas diferentes populações. De acordo com o mesmo autor os benefícios clínicos na população adulta de baixo risco é mínimo, não sendo relevante a utilização de UFM em doentes de baixo risco cardí-



aco submetidos a cirurgia cardíaca pela primeira vez. Os dados do presente estudo diferem dos observados por este autor.

A UFM resulta num hematócrito elevado¹⁶⁻¹⁸, reduz a necessidade de sangue e hemoderivados¹⁶⁻¹⁸, reduz os níveis séricos de mediadores inflamatórios¹⁶, resultando na retirada precoce de drenos torácicos¹⁶, menor tempo de suporte ventilatório¹⁶, diminuindo ainda o uso de inotrópicos no período pós-operatório imediato¹⁶.

O mesmo concluiu K. Sever *et al*¹⁹ no seu estudo (UFM+UFC vs UFM) ao evidenciar a superioridade da UFM sobre a UFC na manutenção de níveis adequados de hemoglobina e hematócrito no período pós-operatório. Também Gonçalves *et al*²⁰ verificou que a UFM permite uma hemocentrção de $1,9 \pm 1,09$ g/dl e consequente redução das transfusões sanguíneas.

No estudo desenvolvido, apesar dos doentes da amostra D (Sem UF) apresentarem menor taxa de hemorragias, a necessidade de concentrado eritrocitário nesta amostra foi superior, facto que pode surgir dos níveis mais baixos do valor da hemoglobina registados nestes doentes.

No estudo desenvolvido por Ungerleider²¹ onde foram analisados vários grupos (Sem UF, UFC e UFM), o autor verificou que o grupo submetido a UFM demonstrou menor ocorrência de hemorragias no pós-operatório, o que também se observou no presente estudo (amostra A (UFM) teve menos hemorragias).

De acordo com Williams *et al*¹⁴ alguns dos benefícios da UFM podem ser transitórios e ter efeito positivo clínico mínimo. Também Bando *et al*¹⁸ demonstrou no seu estudo em doentes pediátricos de alto risco submetidos a cirurgia por cardiopatia congénita, que os efeitos da UFM eram particularmente proeminentes neste grupo de doentes.

Mahmoud *et al*¹ que comparou doentes pediátricos submetidos a UFC e a UFM+UFC demonstrou que o uso de UFM após CEC pode produzir melhoria imediata na compliance pulmonar e capacidade de trocas gasosas o que pode efectivamente minimizar a disfunção pulmonar neste grupo de doentes. No entanto, estes benefícios não foram conclusivos às 6h do pós-operatório e não conduziram a diminuição da duração da intubação, estadia na UCI ou tempo de hospitalização¹.

No presente estudo, não se verificaram diferenças significativas na duração do suporte ventilatório, tempo de permanência na UCI e no tempo de hospitalização entre as 4 amostras. Dados similares aos resultados observados por Maluf²², Aggarwal²³ e Mahmoud¹ (UFC e UFC+UFM), Kiziltepe²⁴ (Sem UF vs UFC+UFM), Keenan²⁵ (UFM vs sem UF) e Thompson²⁶ (UFC e UFM). Apesar de não existirem diferenças significativas, constatou-se que na amostra A o tempo médio de suporte ventilatório foi menor, o que pode justificar a maior incidência de complicações respiratórias nesta amostra.

Os resultados obtidos são diferentes dos observados

por Kameyama *et al*²⁷ nos quais o grupo de UFM quando comparado com o grupo de controlo (sem UF) apresentou um menor tempo de suporte ventilatório. Bando *et al*¹⁸ (UFM vs UFC) também observou menor tempo de permanência na UCI no grupo sujeito a UFM.

Os resultados deste estudo diferem também dos resultados de Koutlas *et al*²⁸, em que a utilização de UFM originou um menor tempo de hospitalização.

Grünenfelder *et al*²⁹ não conseguiram demonstrar qualquer benefício clínico significativo da UFM em adultos submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica à excepção de melhor valor de diferença alvéolo-arterial de oxigénio e tempo de intubação ligeiramente menor. Benefício que poderá resultar do maior valor de Hb, uma vez que segundo Habib *et al*³⁰ maior hemodiluição durante CEC está associado a maior disfunção/ morbidade orgânica no período pós-operatório, o que pode ser devido a oxigenação inadequada (Hb diminuída).

Grünenfelder *et al*²⁹ verificaram também menores perdas sanguíneas nas primeiras 24h do pós-operatório e consequentemente menor necessidade de transfusão.

Considerações Finais

Tendo em conta o objectivo deste estudo, não foi possível estabelecer associação entre as complicações e a técnica de filtração utilizada devido ao número reduzido de cada tipo de complicação em cada amostra. A UFM demonstrou ser eficaz na obtenção de um valor final de hemoglobina superior em doentes adultos após CEC, reduzindo a administração de concentrado eritrocitário nestes doentes. O presente estudo não permitiu esclarecer o efeito da UFM na redução da morbidade pós-operatória. Contudo, verificou-se uma relação entre o valor médio do risco cirúrgico determinado pelo EuroSCORE e a maior taxa de morbidade. Das complicações estudadas as cardíacas foram as mais frequentes em todas as amostras, tendo-se verificado maior incidência destas na amostra C (UFC) e menor incidência na amostra B (UFM+UFC). A taxa de complicações renais e neurológicas foi menor na amostra A (UFM). Apesar dos doentes da amostra A não apresentarem o EuroSCORE mais baixo foi a amostra que teve menor taxa de morbidade pós-operatória. Neste estudo não se observaram diferenças significativas quanto ao tempo de suporte ventilatório, tempo de permanência na UCI e tempo de hospitalização entre as 4 amostras.

Limitações ao presente estudo: A abordagem retrospectiva não permitiu recolher dados pertinentes que poderiam complementar o estudo, nomeadamente quanto à remoção de mediadores inflamatórios pelas técnicas de filtração, que se acredita serem os responsáveis pelo efeito benéfico da UFM. Os doentes de elevado risco cirúrgico (EuroSCORE elevado) nos quais a UFM poderia ter efeito benéfico mais evidente foram excluídos, e um dos



filtros utilizados apresentava uma menor área de membrana, pelo que o volume e tipo de filtração eram diferentes. A selecção por conveniência do cirurgião e do Hospital não permitiu a inferência para outras populações que não as estudadas. Outra das limitações do estudo provém do facto da utilização da UFC não ter sido aleatória e se relacionar com a preferência do cirurgião (doentes de maior risco). Desde 2001 a UFM foi introduzida neste Serviço e utilizada por rotina.

Estudos Futuros: Estudos prospectivos, que englobem vários cirurgiões, diferentes centros hospitalares e com maior diversidade de procedimentos cirúrgicos poderão contribuir para o esclarecimento dos efeitos benéficos da UFM na população adulta.

Vários estudos científicos têm demonstrado eficácia da UFM na remoção de mediadores inflamatórios podendo ter também algum efeito clínico em doentes pediátricos. Portanto, revela-se pertinente a realização de outros estudos que, além de focarem os níveis de mediadores inflamatórios, incidam em medidas de resultado clínico na população adulta. Os benefícios já constatados da UFM na população pediátrica poderão revelar-se importantes em doentes adultos críticos, urgentes, que necessitem de maior tempo de CEC e de procedimentos mais complexos, e nos quais o impacto da UFM poderá ser mais evidente na redução da RISO (resposta mais pronunciada neste grupo de doentes).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mahmoud AS, Burhani MS, Haneef AA, Jamjoom AA, AlGithmi IS, Baslaim GM. Effect of Modified Ultrafiltration on Pulmonary Function after Cardiopulmonary Bypass. *Chest* [serial on the Internet]. 2005 [cited 2006 Dec 3];128(5):3447153.
- Kiziltepe U, Uysalel A, Corapcioglu T, Dalva K, Akan H, Akalin H. Effects of combined conventional and modified ultrafiltration in adult patients. *Ann Thorac Surg* [serial on the Internet]. 2001 [cited 2006 Dec 6];71:684193.
- Luciani GB, Menon T, Vecchi B, Auriemma S, Mazzucco A. Modified Ultrafiltration Reduces Morbidity After Adult Cardiac Operations: A Prospective, Randomized Clinical Trial. *Circulation* [serial on the Internet]. 2001 [cited 2006 Dec 3];104: 253159.
- Souza ML, Elias DO. Ultrafiltração na Circulação Extracorpórea. In: Souza MH, Elias DO, editores. *Fundamentos da Circulação Extracorpórea*. 2.º ed. Rio de Janeiro: Centro Editorial Alfa Rio; 2006 [consultado em 2006 Nov 20].
- Chew MS. Does Modified ultrafiltration reduce the systemic inflammatory response to cardiac surgery with cardiopulmonary bypass?. *Perfusion* [serial on the Internet]. 2004 [cited 2006 Dec 3];19:57160.
- Huang H, Yao T, Wang W, Zhu D, Zhang W, Chen H et al. Continuous ultrafiltration attenuates the pulmonary injury that follows open heart surgery with cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* [serial on the Internet]. 2003 [cited 2006 Dec 3];76(1): 136140.
- Pearl JM, Manning PB, McNamara JL, Saucier MM, Thomas DW. Effect of modified ultrafiltration on Plasma thromboxane B2, Leukotriene B4, and Endothelin11 in Infants Undergoing Cardiopulmonary Bypass. *Ann Thorac Surg* [serial on the Internet]. 1999 [cited 2006 Dec 3];68:1369175.
- Souza MH, Elias DO. Complicações da Circulação Extracorpórea. In: Souza MH, Elias DO, editores. *Fundamentos da Circulação Extracorpórea*. 2.º ed. Rio de Janeiro: Centro Editorial Alfa Rio; 2006 [consultado em 2006 Nov 20].
- Goldstone T. euroScore.org [homepage on the Internet]. European System for Cardiac Operative Risk Evaluation; [cited 2006 Dec 5].
- World Health Organization [homepage on the Internet] [cited 2007 Apr 12].
- Onoe M, Magara T, Yamamoto Y, Nojima T. Modified ultrafiltration removes serum interleukin18 in adult cardiac surgery. *Perfusion* [serial on the Internet]. 2000 [cited 2006 Dec 3];16:37142. 1
- Moura HV, Pomerantzeff MA, Gomes WJ. Síndrome da resposta inflamatória sistêmica na circulação extracorpórea: papel das interleucinas. *Rev Brás Circ Cardiovasc* [periódico da Internet]. 2001 [consultado em 2006 Dez 3];16(4):376187.
- Branaccio G, Villa E, Girolami E, Michielon G, Feltri C, Mazza E et al. Inflammatory Cytokines in pediatric cardiac surgery and variable effect of the hemofiltration process. *Perfusion* [serial on the Internet]. 2005 [cited 2007 Jun 9];20:263168.
- Williams GD, Ramamoorthy C, Chu L, Hammer GB, Kamra K, Boltz MG et al. Modified and Conventional Ultrafiltration during pediatric cardiac surgery: Clinical outcomes compared. *J Thorac Cardiovasc Surg* [serial on the Internet]. 2006 [cited 2007 Jan 19];132(6):1291198.
- Tassani P, Richter JA, Eising GP, Barankay A, Braun SL, Haehnel C et al. Influence of Combined Zero1 balanced and Modified Ultrafiltration on the Systemic Inflammatory Response During Coronary Artery Bypass Grafting. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. [serial on the Internet]. 1999 [cited 2007 Jun 10];13(3):285191.
- Takabayashi S, Shimpo H, Yokoyama K, Iwata H. Relationship between increased blood pressure and hematocrit during modified ultrafiltration for pediatric open heart surgery. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* [serial on the Internet]. 2007 [cited 2007 Jun 10];5:12-18 1
- Fujita M, Ishihara M, Kusama Y, Shimizu M, Kimura T, Izuka Y et al. Effect of Modified Ultrafiltration on Inflammatory Mediators, Coagulation Factors, and Other Proteins in Blood after an Extracorporeal Circuit. *Artif Organs* [serial on the Internet]. 2004 [cited 2007 Jan 19];28(3):310118.
- Bando K, Turrentine MW, Vijay P, Sharp TG, Sekine Y, Lalone BJ et al. Effect of modified ultrafiltration in high1 risk patients undergoing operations for congenital heart disease. *Ann Thorac Surg* [serial on the Internet]. 1998 [cited 2006 Dec 5];66(3):821127.
- Sever K, Tansel T, Barasan M, Kafali E, Urgurlucan M, Sayin OA et al. The benefits of continuous ultrafiltration in pediatric cardiac surgery. *Scand Cardiovasc J* [serial on the Internet]. 2004 [cited 2007 Jan 10];38:308111.
- Gonçalves AS, Raposo S. Demonstração da Eficácia da técnica de Ultrafiltração Modificada na obtenção de hemoconcentração com redução associada de transfusões sanguíneas, na cirurgia cardíaca, no adulto. *Cardiopulmonar* [periódico na Internet]. 2007 [consultado a 2007 Set 22];1:2314.
- Ungerleider RM. Effects of cardiopulmonary bypass and use of modified ultrafiltration. *Ann Thorac Surg* [serial on the Internet]. 1998 [cited 2007 Jan 10];65(6):3518.
- Maluf MA. Modified ultrafiltration in surgical correction of congenital heart disease with cardiopulmonary bypass. *Perfusion* [serial on the Internet]. 2003 [cited 2006 Dec 5];18:6118.
- Aggarwal NK, Das SN, Sharma G, Kiran U. Efficacy of Combined Modified and Conventional Ultrafiltration During Cardiac Surgery in Children. *Ann Cardiac Anaesth* [serial on the Internet]. 2007 [cited 2007 Jun 10]; 10:27-33.
- Kiziltepe U, Uysalel A, Corapcioglu T, Dalva K, Akan H, Akalin H. Effects of combined conventional and modified ultrafiltration in adult patients. *Ann Thorac Surg* [serial on the Internet]. 2001 [cited 2007 Jan 8];71: 684193.
- Keenan HT, Thiagarajan R, Stephens KE, Williams G, Ramamoorthy C, Lupinetti FM. Pulmonary Function after Modified Venovenous Ultrafiltration in Infants: A prospective, randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* [serial on the Internet]. 2000 [cited 2006 Dec 12];119: 50117.
- Thompson LD, McElhinney DB, Findlay P, Miller1Hance W, Chen MJ, Minami M et al. A prospective randomized study comparing volume1 standardized modified and conventional ultrafiltration in pediatric cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* [serial on the Internet]. 2001 [cited 2006 Dec 7];122(2): 220128.
- Kameyama T, Ando F, Okamoto F, Hanada M, Yamanaka K, Sasahashi N et al. The effect of modified ultrafiltration in pediatric open heart surgery. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* [serial on the Internet]. 2000 [cited 2007 Jan 19];6(1):191.
- Koutlas TC, Gaynor JW, Nicolson S, Steven JM, Wernovsky G, Spray T. Modified ultrafiltration reduces postoperative morbidity after cavopulmonary connection. *Ann Thorac Surg* [serial on the Internet]. 1997 [cited 2006 Dec 12];64:37143.
- Grünenfelder J, Zünd G, Schoeberlein A, Maly FE, Schurr U, Guntli S et al. Modified ultrafiltration lowers adhesion molecule and cytokine levels after cardiopulmonary bypass without clinical relevance in adults. *Eur J Cardiothorac Surg* [serial on the Internet]. 2000 [cited 2007 Jun 22];17:77183.
- Habib RH, Zacharias A, Schwann TA, Riordan CJ, Durham SJ, Shah A. Adverse effects of low hematocrit during cardiopulmonary bypass in the adult: Should current practice be changed? *J Thorac Cardiovasc Surg* [serial on the Internet]. 2003 [cited 2007 Jul 10];125:1438150.

FIBRILHAÇÃO AURICULAR NO SÉC. XXI

Paula Oliveira*; Telmo Pereira**; Fernando Ribeiro Santos***

RESUMO

A fibrilhação auricular é a arritmia cardíaca mais frequente, cuja prevalência tende a aumentar com a idade. Este artigo pretende abordar os principais avanços conceptuais e terapêuticos desenvolvidos nesta área.

Esta arritmia está associada a um elevado risco de mortalidade e morbidade, contudo, a sua abordagem clínica permanece um verdadeiro desafio, em parte, devido à sua apresentação clínica heterogénea. Na última década têm sido realizados vários avanços terapêuticos e preventivos, que reflectem um maior conhecimento e compreensão da sua etiopatogenia.

Palavras-chave: fibrilhação auricular, fisiopatologia, taquiarritmias supraventriculares, remodeling auricular.

Abstract

Atrial fibrillation is the commonest sustained cardiac arrhythmia and its prevalence increases with age. This article focuses on recent conceptual advances and therapeutic strategies in the management of atrial fibrillation.

This arrhythmia is a common contributor to morbidity and mortality however its clinical approach remains a challenge owing to its diverse clinical presentations. In the past decade, technological and preventive advances have been made, which reflect a better understanding of the pathophysiological mechanisms of atrial fibrillation.

Key-words: Atrial fibrillation, pathophysiology, supraventricular arrhythmias, atrial remodeling.

Introdução

A fibrilhação auricular (FA) é a arritmia mais frequente na prática clínica¹, afectando aproximadamente 5% dos indivíduos com mais de 65 anos, e 11% com mais de 80 anos². Trata-se de uma taquiarritmia supraventricular, caracterizada por uma activação auricular desorganizada com consequente deterioração da função mecânica auricular², e encontra-se associada a uma redução da qualidade de vida e a um elevado risco de mortalidade e morbidade (sobretudo fenómenos tromboembólicos e insuficiência cardíaca)^{3,4}.

Esta arritmia tem uma apresentação clínica heterogé-

nea, podendo ocorrer como um episódio transitório, paroxismos recidivantes, ou, ainda, de forma crónica⁵. Normalmente, coexiste com determinadas condições cardiovasculares (como, por exemplo, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca, doença coronária e diabetes mellitus), e não cardiovasculares (infecções, doenças pulmonares, distúrbios electrolíticos e hipertiroidismo)². Contudo, também pode ser idiopática, sendo designada por "FA isolada" ou FA idiopática (lone atrial fibrillation)⁶.

Apesar da sua elevada incidência na população, desconhece-se ainda hoje a melhor estratégia terapêutica a adoptar⁶. Estudos recentes têm demonstrado que esta limitação se deve, em parte, ao processo de remodeling auricular - ou seja, a alterações eléctricas, contrácteis e estruturais da aurícula - factor determinante na indução e manutenção desta arritmia⁷.

Na última década, vários avanços tecnológicos têm contribuído para uma melhor compreensão dos seus complexos mecanismos fisiopatológicos, assim como, definir estratégias terapêuticas mais eficazes⁸. É neste sentido que surge este artigo de revisão, que pretende rever dados epidemiológicos, apresentação clínica, etiopatogenia e principais estratégias terapêuticas desta arritmia.

Epidemiologia

Estudos revelam que a prevalência de FA tem vindo a aumentar nos países industrializados. Estima-se que, só nos Estados Unidos da América existam 2,2 milhões de casos/ano, 1,7 o que reflecte a gravidade desta arritmia para a saúde pública.

Análises multivariadas têm identificado como factores etiológicos predisponentes: o aumento da idade (embora afecte apenas 1% dos indivíduos com 50 anos, cerca de 11% dos indivíduos com mais de 80 anos padece desta arritmia); sexo masculino (duas vezes mais frequente do que no sexo feminino); raça caucasiana; hábitos tabágicos; diabetes mellitus; insuficiência cardíaca (10 a 30% dos indivíduos com esta patologia desenvolve FA); hipertensão arterial; hipertrofia ventricular esquerda; enfarte agudo do miocárdio e doenças valvulares^{1,9}.

A prevalência desta arritmia aumenta na presença de doença cardíaca, sendo mais frequente na cardiopatia já instalada, do que nas situações subclínicas da doença¹⁰. Numa situação de cardiopatia estrutural, podem considerar-se dois mecanismos principais: o mais comum

* Consultório Dr. Ribeiro Santos

** Departamento de Ciências Imagiológicas e Biosinais da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

*** Médico Cardiologista, Mestre Medicina Desportiva
Consultório Dr. Ribeiro Santos

é a sobrecarga de volume ou de pressão, levando ao progressivo aumento de dimensão auricular (o caso da cardiopatia isquémica, hipertensão arterial, cardiopatia valvular, miocardiopatias ou cardiopatias congénitas) ou, mais raramente, a infiltração ou inflamação auricular (como, por exemplo, nas doenças do pericárdio, neoplasias ou doenças infiltrativas)¹¹. Na ausência de cardiopatia valvular, a hipertensão arterial é a patologia que mais se associa à FA¹⁰.

Esta patologia pode ocorrer também na presença de doenças extracardíacas, particularmente nas doenças pulmonares. Entre outras causas destacam-se também: a disfunção autonómica (hipervagotomia); as tóxicas; e alterações metabólicas (álcool, hipertiroidismo). Na ausência de patologias cardíacas ou extracardíacas, a FA denomina-se "isolada" (idiopática ou lone atrial fibrillation)¹⁰.

Apresentação clínica

A FA é uma taquiarritmia supraventricular, caracterizada pela dessincronização da actividade auricular, que resulta na degradação da respectiva função mecânica².

Em termos electrocardiográficos, traduz-se em oscilações rápidas ou ondas de fibrilhação com variações de amplitude, forma e temporização, em vez de ondas P constantes, identificando-se uma resposta ventricular irregular que é rápida quando a condução não é afectada. As ondas da FA observam-se melhor na derivação V1, sendo também evidentes em DII, DIII e aVF. Podem ser amplas e grosseiras ou quase imperceptíveis¹².

A resposta ventricular ao ritmo da FA (anárquico e de alta frequência) depende das características electrofisiológicas do nódulo AV, cujo período refractário é maior do que as fibras auriculares, desempenhando um papel protector de extrema relevância. Assim, as ondas da FA são parcialmente bloqueadas na parte alta do nódulo AV (células proximais AN), propagando-se as restantes nas zonas mais profundas (células centrais N e células distais NH), onde parte são bloqueadas (condução decremencial). O grau de bloqueio nodal, por sua vez, depende do tónus vagal e simpático e da acção de determinados fármacos: aumenta com a estimulação vagal, administração de digitálicos, substâncias purínicas (adenosina, ATP) e alguns moduladores dos canais lentos do cálcio (verapamil e diltiazem). Em contrapartida, o dromotropismo é maior com estimulação simpática e esforço⁵.

A FA, quando sintomática, pode acompanhar-se de palpitações, angina, dispneia, fadiga e alterações hemodinâmicas. As complicações mais frequentes são: embolias, síncope ou taquimiocardiopatia, ou seja, uma disfunção ventricular esquerda relacionada com a resposta rápida e irregular do ventrículo^{5,6,10}.

Segundo as guidelines ACC/AHA/ESC de 2006¹³, e de acordo com o seu padrão temporal, a FA pode ser

classificada em: "FA detectada pela primeira vez", paroxística, persistente ou permanente (tabela 1). Na "FA detectada pela primeira vez" há incerteza relativamente às características da arritmia, desconhecendo-se se existem episódios anteriores assintomáticos ou qual a sua evolução futura - episódio auto-limitado ou forma mantida¹⁴. A FA é considerada recorrente quando um indivíduo desenvolve dois ou mais episódios que, por sua vez, podem ser paroxísticos ou persistentes. A FA recorrente denomina-se paroxística quando os episódios terminam espontaneamente com uma duração inferior a sete dias onde, a maior parte, dura menos de 24 horas - representa 35 a 60% dos casos de FA, com uma incidência máxima entre os 50 e os 69 anos¹⁴. Contudo, se os episódios se mantiverem mais de sete dias, a FA é considerada persistente, requerendo cardioversão farmacológica ou eléctrica². É importante referir que, neste caso, a cessação da FA não altera a sua classificação e, ainda, que a FA persistente inclui casos de FA de longa duração (por exemplo, superior a um ano), na qual a cardioversão não tenha sido indicada ou tentada, conduzindo geralmente a FA permanente. Esta ocorre quando os episódios resistem às tentativas da resolução para ritmo normal^{13,15}.

Tabela 1: Classificação clínica da fibrilhação auricular. (Khairy & Nattel1)

Classificação clínica da fibrilhação auricular	
Primeiro episódio FA	Sintomático ou assintomático Auto-limitada ou persistente
FA recorrente	Dois ou mais episódios de FA com duração superior a 30 seg
FA paroxística	FA intermitente
FA persistente	Requer tratamento farmacológico ou cardioversão eléctrica para terminar; pode ser um primeiro episódio ou FA recorrente
FA permanente	Duração superior a um ano, onde cardioversão falhou ou não é indicada

Mecanismos fisiopatológicos

Até ao momento, estão identificados três mecanismos electrofisiológicos responsáveis pela indução e manutenção da FA:

- (1) um único circuito de reentrada com resposta e condução variável nas aurículas e veias pulmonares (fig.1A);
- (2) um único foco ectópico rápido auricular ou das veias pulmonares com resposta descoordenada (fig.1B); ou
- (3) presença de múltiplos circuitos de reentrada (com activação simultânea da aurícula) (fig.1C)¹⁴.

Esta última teoria, proposta por Moe *et al*¹⁶ e, mais tarde, demonstrada por Allesie *et al*¹⁷, considera que a génese e persistência da FA depende da existência de múltiplos circuitos de reentrada, onde o número de ondas

presentes depende da superfície auricular, período refractário e velocidade de condução do tecido auricular^{4,18,19}. Assim, a manutenção da FA é favorecida por aurículas dilatadas, com dispersão e encurtamento dos períodos refractários e aumento dos tempos de condução intra-auricular¹⁸. Em contrapartida, a teoria focal baseia-se no conceito de que todos os episódios de FA são precedidos de actividade ectópica auricular. Isto significa que, as extrasístoles muito precoces, provenientes, na maioria das vezes, de focos ectópicos localizados nos ostia das veias pulmonares (na AE), e, com menos frequência, na veia cava superior ou no seio coronário, podem desencadear FA em doentes susceptíveis^{4,18,13}. Tal advém da elevada frequência de disparo destes focos que não permitem uma resposta de um para um no miocárdio normal, desencadeando um padrão de condução fibrilatório. Esta teoria é mais relevante nas formas paroxísticas, podendo a simples ablação dos focos ectópicos conduzir à supressão dos episódios arrítmicos¹³.

Estudos recentes consideram que a indução e a manutenção da FA se devem a dois elementos arritmogénicos básicos: um factor "trigger" (desencadeante), responsável pelo início do mecanismo de reentrada, e um substrato disrítmico favorável, capaz de manter esse mesmo mecanismo. O factor "trigger" (extrassístole) ocorre, normalmente, na presença de determinados factores de modulação, tais como, alterações do sistema nervoso autónomo (vagal ou adrenérgico), disfunção endotelial, bradicardia (uma frequência cardíaca baixa aumenta a disparidade de recuperação das células das diferentes regiões do miocárdio), inflamação, alterações electrolíticas (hipocaliémia ou hipomagnasémia), isquémia ou hipoxia^{5,19}. Este factor só iniciará um mecanismo de reentrada se o comprimento de onda for suficientemente curto, dependendo também da curvatura da onda e organização espacial e temporal⁷.

O substrato disrítmico pode ser produzido pela angiotensina II, que activa proteína quinase mitogénica activada (MAPK's) responsável por fibrose tecidual, ou pelas frequências auriculares rápidas (400-600 bpm), que alteram a homeostasia intracelular de Ca^{2+} , não determinante na duração e morfologia do potencial de acção e no coupling excitação-contracção. Estudos experimentais revelam que, em resposta a estas elevadas frequências, ocorre um aumento excessivo da concentração de Ca^{2+} intracelular, diminuindo a corrente de Ca^{2+} Tipo-L (IcaL), devido a uma diminuição do gradiente de Ca^{2+} trans-sarcolemal e inactivação induzida do canal de Ca^{2+} Tipo-L (20). Estas alterações electrofisiológicas provocam uma diminuição heterogénea dos potenciais de acção e, conseqüentemente, dos períodos refractários auriculares (dispersão da refractoriedade auricular). Este processo designa-se por remodeling eléctrico auricular e ocorre num

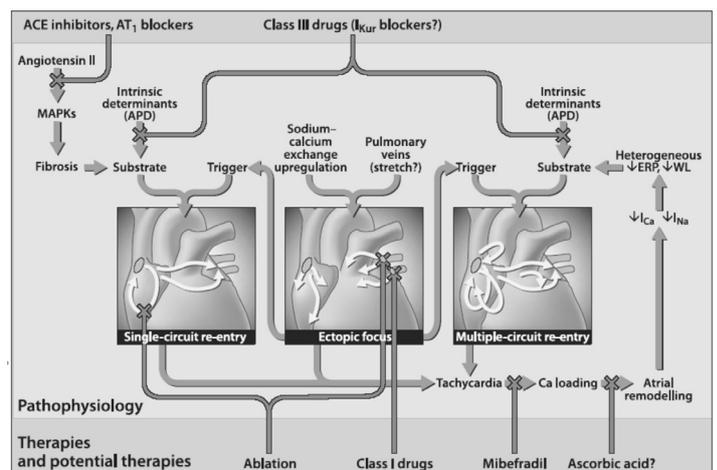
período de horas a dias, contribuindo para a estabilidade da arritmia. Contudo, a "domesticação da FA" depende também de outros dois fenómenos: remodeling contráctil e estrutural. O primeiro ocorre num período de semanas e caracteriza-se pela perda da contractilidade auricular, propiciando a formação de trombos e a dilatação auricular. O remodeling estrutural desenvolve-se num período de meses a anos e provoca dilatação auricular e alterações na estrutura celular, tais como, perda de miofilamentos, acumulação de glicogénio, alterações na forma e tamanho mitocondrial, fragmentação do retículo sarcoplasmático. Estas alterações a nível eléctrico, contráctil e estrutural - remodeling auricular - criam um ciclo vicioso, que estabiliza e perpetua esta arritmia, ou seja, "FA gera FA"^{11,7,20}.

Em consonância com estes novos dados científicos, Martins Oliveira *et al*³ avaliaram a dispersão da refractoriedade auricular e sua relação com a vulnerabilidade para a indução de FA em doentes com FA paroxística.

Constataram que o aumento da dispersão espacial é um marcador importante de vulnerabilidade, embora represente um substrato electrofisiológico de menor relevância na FA dependente de actividade focal.

Adragão *et al*²², por sua vez, compararam as refractoriedades da zona do ostia das veias pulmonares e do tecto da aurícula esquerda em dois doentes com FA paroxística e três coronários operados. Constataram que os períodos refractários dos ostia das veias pulmonares eram mais curtos do que os da aurícula esquerda, o que explica a presença de focos ectópicos nas veias pulmonares, assim como a manutenção de actividade fibrilatória em veias pulmonares isoladas após cardioversão a ritmo sinusal.

Figura 1: Mecanismos básicos de fibrilhação auricular. (Khairy & Nattel 1)



Tratamento

O tratamento da FA deve ser orientado de acordo com a sintomatologia do indivíduo, a presença ou ausência de compromisso hemodinâmico e comorbilidades associadas². E dado que esta arritmia depende em muito do seu pa-



drão temporal temos que, na FA crónica, os principais objectivos são controlar a frequência cardíaca e prevenir o tromboembolismo; na FA paroxística é converter a ritmo sinusal; na FA persistente ou recorrente existem duas alternativas:

- a) controlo somente da frequência cardíaca e prevenção do tromboembolismo; ou
- b) cardioversão (farmacológica ou eléctrica) a ritmo sinusal e manutenção do mesmo⁴.

1. Tratamento farmacológico

As duas estratégias farmacológicas mais utilizadas no tratamento da FA são:

(a) controlo farmacológico da resposta ventricular à FA; e

(b) conversão a ritmo sinusal e sua manutenção através da administração profilática de agentes antiarrítmicos⁶. Em ambas as estratégias deve ser prevenida a ocorrência de tromboembolismo sistémico com anticoagulação oral ou anti-agregação plaquetária (4). A primeira estratégia utiliza vários agentes que actuam a nível do nódulo AV como, por exemplo, digitálicos (digoxina), β -bloqueantes (propranolol, esmolol, atenolol, metoprolol) e antagonistas do cálcio (verapamil, diltiazem) (4). Os digitálicos actuam por elevação do tónus parassimpático, conduzindo a uma diminuição da condutibilidade a nível do nódulo AV. Contudo, durante o esforço ou outras situações de estimulação do sistema nervoso, este efeito vagal é ultrapassado. Assim, actualmente, são administrados β -bloqueantes ou antagonistas do cálcio, isoladamente ou em associação a um digitálico (6). De acordo com as novas guidelines da ACC/AHA/ESC¹³, a frequência cardíaca é considerada controlada quando a resposta ventricular ronda os 60-80 bpm em repouso, e entre os 90-115 bpm durante o exercício físico. Em caso de insucesso recorre-se a uma terapêutica ablativa (ablação ou modulação do nódulo AV com implantação de pacemaker).

A conversão e manutenção do ritmo sinusal, segunda estratégia farmacológica mencionada, implica, inicialmente, a cardioversão eléctrica ou química da arritmia e, seguidamente, terapêutica farmacológica crónica para a prevenção de recorrências através da administração de antiarrítmicos das classes IA (quinidina), IC (flecainida, propafenona) ou III (amiodarona, o antiarrítmico mais eficaz). Por vezes, são necessárias cardioversões repetidas com utilização seriada de um agente antiarrítmico¹¹.

A maior limitação desta estratégia é o seu elevado risco pró-arrítmico já documentado em inúmeros estudos. A amiodarona, por exemplo, embora muito eficaz, é um antiarrítmico de elevada toxicidade cardiovascular e responsável por vários efeitos sistémicos como, por exemplo, fibrose pulmonar, disfunção da tiróide, hepatites e neurotoxicidade¹.

Vários estudos têm sido desenvolvidos no sentido de avaliar qual das duas estratégias farmacológicas supracitadas será a mais vantajosa no tratamento da FA. Os estudos mais importantes desenvolvidos nesta área foram: o estudo AFFIRM²³ (Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management), RACE²⁴ (RATE Control versus Electrical cardioversion), STAF²⁵ (Strategies of Treatment of Atrial Fibrillation) e PIAF²⁶ (Prognosis In AFib). Apesar das grandes expectativas depositadas nestes estudos, os resultados não foram concludentes, sendo ainda controverso qual a melhor estratégia farmacológica a adoptar no tratamento da FA.

2. Tratamento não farmacológico

As várias limitações do tratamento farmacológico como, por exemplo, a intolerância ou ineficácia do fármaco e o seu potencial pró-arrítmico, levaram ao desenvolvimento de várias estratégias terapêuticas não farmacológicas⁸.

O tratamento cirúrgico da FA foi introduzido em 1985 através do "processo de corredor auricular"¹¹. Esta técnica consistia em conectar o nódulo sinusal ao nódulo AV através de um "corredor" de tecido que isolava, electricamente, o sistema conductor da restante aurícula⁵. Em 1991, Cox *et al*²⁷, por sua vez, propõem uma nova técnica cirúrgica: a cirurgia de Maze (labirinto). Esta técnica, desenvolvida a partir da evidência experimental da existência de múltiplos circuitos de reentrada, visa impedir a formação de circuitos de reentrada arritmogénicos através de múltiplas incisões cirúrgicas nas duas aurículas de modo a reduzir a superfície fibrilatória¹⁸. Esta técnica, embora eficaz (taxa de sucesso superior a 90%), era extremamente complexa e estava associada a morbilidade significativa^{4,18} o que levou ao desenvolvimento de novos procedimentos cirúrgicos entre os quais se destacam a utilização de energia de radiofrequência, cirurgia minimamente invasiva e a abordagem epicárdica⁴. Actualmente, a cirurgia não é considerada um procedimento de rotina no tratamento da FA. Normalmente, a sua aplicação restringe-se a um limitado grupo de indivíduos com sintomatologia exacerbada e resistente aos tratamentos convencionais⁸.

A par do desenvolvimento dos procedimentos cirúrgicos, as terapêuticas ablativas também sofreram grandes avanços. Swarts *et al*²⁸ e Haissaguere *et al*²⁹ foram pioneiros no desenvolvimento da técnica de ablação percutânea por catéter, utilizando energia de radiofrequência⁴. Esta técnica consiste na execução de lesões lineares em ambas as aurículas (nomeadamente com isolamento das veias pulmonares) através da aplicação de energia de radiofrequência^{4,30}. Contudo, este procedimento é demorado (duração média 6-8 horas), com extensa exposição a radioscopia e com potenciais efeitos adversos significativos¹¹. Até ao momento, estas técnicas continuam em



investigação, dada a diversidade de locais de origem de actividade ectópica, responsável pela indução e manutenção de FA.

Até ao momento, existem também duas técnicas ablativas paliativas capazes de controlar a frequência ventricular: a ablação do feixe de His e a modulação da condução AV. O primeiro procedimento caracteriza-se pela aplicação de energia de radiofrequência na junção AV, levando a um bloqueio AV completo e com conseqüente implantação de pacemaker permanente³⁰. Esta técnica está indicada na FA, com resposta ventricular muito rápida (quer seja crónica, paroxística com acessos muito próximos), refractária ao bloqueio farmacológico do nódulo AV⁵, e em que a sintomatologia está relacionada com frequência ventricular elevada e irregularidade do ritmo cardíaco³⁰. Em contrapartida, a modulação da condução AV deve ser ponderada quando o indivíduo recusa a implantação de pacemaker definitivo, e apresente sintomas refractários ao tratamento farmacológico. Esta técnica consiste na aplicação de energia de radiofrequência na zona pósterio-septal da aurícula direita, permitindo uma redução significativa da frequência ventricular sem a necessidade de bloqueio AV completo e, como tal, pacemaker definitivo³⁰.

Actualmente, existem novas técnicas de mapeamento e navegação - Carto, Ensite, Navx e Stereotaxis - que permitem efectuar ablações cada vez mais complexas, com segurança aumentada e taxa de sucesso crescentes,¹⁸ assim como, pacemakers com algoritmos para inibição da actividade extrasistólica auricular e cardiodesfibrilhadores auriculares com choque de baixa energia³⁰. Num futuro próximo, esperam-se novos avanços e aperfeiçoamentos tecnológicos e metodológicos, que permitam eleger as terapêuticas ablativas como tratamento de primeira linha.

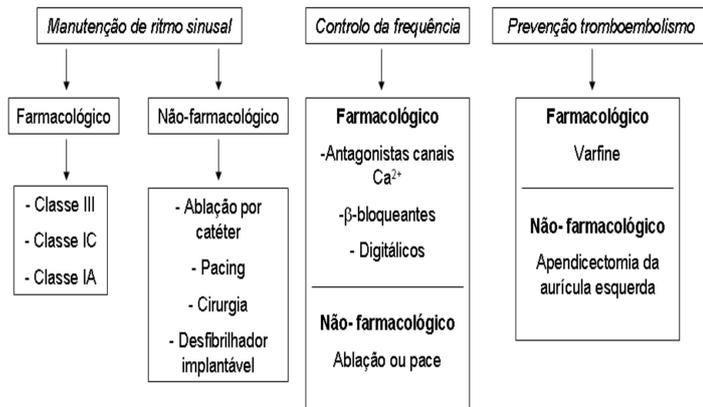
Considerações finais

A FA é a arritmia mais frequente a nível mundial e estima-se que, no futuro, a sua incidência tenda a aumentar exponencialmente. Trata-se de uma doença progressiva, que ocorre com maior frequência no sexo masculino, e está associada a uma redução da qualidade de vida, a um aumento do número de hospitalizações e a um elevado risco de mortalidade e morbidade.

Os mecanismos responsáveis pela génese e manutenção da FA não se encontram totalmente esclarecidos. Estudos recentes têm centrado a sua atenção para o processo de remodeling auricular, ou seja, nas alterações eléctricas, contrácteis e estruturais provocadas pela própria arritmia. Pensa-se que estas alterações disrítmicas são determinantes na sua indução e manutenção.

Até ao momento ainda não existe um tratamento de eleição para a FA. Este deve ser orientado de acordo com a sintomatologia do indivíduo, padrão temporal da FA, presença ou ausência de compromisso hemodinâmico e comorbilidades associadas. Contudo, os recentes avanços científicos na compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da FA apontam para um futuro promissor, dotado de grande desenvolvimento e aperfeiçoamento conceptual, tecnológico, metodológico e preventivo.

Figura 1: Mecanismos básicos de fibrilhação auricular. (Khairy & Nattel 1)





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Khairy P & Nattel S. New insights into the mechanisms and management of atrial fibrillation. *CMAJ*. 2002 October 29; 167(9):1012-20.
- 2) Lip GYH, Tello-Montoliu A. Management of atrial fibrillation. *Heart*. 2006 Janeiro-Fevereiro;92 (1):1177-1182.
- 3) Martins Oliveira M, Silva N, Timóteo AT et al. Dispersão da re-fragmentação auricular como substrato electrofisiológico da vulnerabilidade auricular em doentes com fibrilhação auricular paroxística. *Rev Port Cardiol*. Julho- Abril 2007;26(7-8):691-702.
- 4) Sousa J. Fibrilhação auricular: dos mecanismos à terapêutica curativa. *Rev Port Cardiol*. 2002 Dezembro; 21(10):1137-1141.
- 5) Soares-Costa JTS. Fibrilhação auricular. In: J. Lopo Tuna, editor. *Arritmias cardíacas: aspectos clínicos*. Portugal: Permanyer;1993.p.360-376.
- 6) Bonhorst D. Na fibrilhação auricular recorrente deve a manutenção do ritmo sinusal ser sempre testada? Não. Que alternativas terapêuticas? *Rev Port Cardiol*. 1999 Outubro;18(10):917-923.
- 7) Gelder I & Hemels M. The progressive nature of atrial fibrillation: a rationale for early restoration and maintenance of sinus rhythm. *Europace*. 2006;8:943-949.
- 8) Lip GYH & DiMarco JP. Supraventricular arrhythmias:atrial fibrillation. In: Michael Crawford, John P. DiMarco, editors. *Cardiology*. New York: Mosby. Cap.10.p.1-17.
- 9) Abusada K, Sushant B, Jaladi R, Ezekowitz R. Epidemiology and management of new-onset atrial fibrillation. *Am J Manag Care*. 2004;10:50-57.
- 10) Vagueiro MC. Fibrilhação auricular. In: JTS Soares-Costa., editor. *Biblioteca cardiológica do clínico geral*. Portugal:Permanyer.p.76-87.
- 11) Sousa J. Na fibrilhação auricular recorrente deve a manutenção do ritmo sinusal ser sempre tentada? Como? *Rev Port Cardiol*. 1999 Outubro;18(10):917-923.
- 12) Simmons J, Chakko S, Myerburg R. Arritmias e perturbações do sistema de condução: fibrilhação auricular. In: Robert O'Rourke, Valentin Fuster, R. Wayne Alexander, editors. *Hurst's: Manual de Cardiologia*. New York:Mcgraw-Hill;2002.p.73-6.
- 13) ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation. *Circulation* 2006;114:e257-e354.
- 14) Bonhorst D. Fibrilhação auricular: clínica e terapêutica. *Rev Factores Risco* 2007;2(4):54-62.
- 15) Dewar R & Lip G. Identification, diagnosis and assessment of atrial fibrillation. *Heart* 2007;93:25-28.
- 16) Moe GK, Abildskov JA. Atrial fibrillation as a self-sustaining arrhythmia independent of focal discharge. *Am Heart J* 1959;58:59-70.
- 17) Allessie MA, Boyden PA, Camm AJ, Kleber AG, Lab MJ, Legato MJ et al. Pathophysiology of atrial fibrillation. In *cardiac electrophysiology-from cell to bedside*. Ed.Zipper DP, Jalife J. Philadelphia: WB Saunders 1990;548-59.
- 18) Adragão P. Fibrilhação auricular: mecanismos fisiopatológicos e estratégias ablativas. *Rev Port Cardiol* Julho-Abril 2007;26(7-8):707-712.
- 19) Allessie MA, Boyden PA, Camm AJ, Kleber AG, Lab MJ, Legato MJ, et al. Pathophysiology and prevention of atrial fibrillation. *Circulation*. 2001 February;103:769-77.
- 20) Botto GL, Luzi M, Sagone A. Atrial fibrillation: the remodeling phenomenon. *Eur Heart J Supplements*. 2003;5(supplement H):1-7.
- 21) Nattel S. New ideas about atrial fibrillation 50 years on. *Nature* 2002, 415(6868):219-226.
- 22) Adragão P, Reis Santos K, Aguiar C et al. Fibrilhação auricular e período refractário efectivo dos ostia das veias pulmonares. *Rev Port Cardiol* Outubro 2002;21(10):1125-1134.
- 23) Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP et al. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. The atrial fibrillation follow-up investigation of rhythm management (AFFIRM) investigators. *N Engl J Med* 2002;347:1825-33.
- 24) Van Gelder IC, Hagens VE, Bosker HA et al. A comparison of rate control and rhythm control in patients with recurrent persistent AF. *N Engl J Med*. 2002;347:1834-40.
- 25) Carlsson J, Miketic S, Windeler J et al. Randomized trial of rate-control versus rhythm-control in persistent atrial fibrillation: the strategies of treatment of atrial fibrillation (STAF) study. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1690-6.
- 26) Hohnloser SH, Kuck KH, Lilienthal J. Rhythm or rate control in atrial fibrillation - Pharmacological intervention in atrial fibrillation (PIAF): a randomised trial. *Lancet* 2000;356:1789-94.
- 27) Cox JL, Boineau JP, Schuessler RB et al. Five year experience with the Maze procedure for atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 1993;56:814-24.
- 28) Swartz JF, Pellereels G, Silvers J et al. A catheter-based curative approach to atrial fibrillation in humans. *Circulation* 1994;90:1-335.
- 29) Haissaguerre M, Jais P, Shah DC et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med* 1998;339:659-66.
- 30) Antunes E, Silveira C, Sousa L, Oliveira M, Ferreira R et al. Tratamento não farmacológico da fibrilhação auricular. *Rev Port Cardiol*. 1999 Março;18(3):273-8.
- 31) Prystowsky EN. Management of atrial fibrillation: therapeutic options and clinical decisions. *Am J Cardiol* 2000 May 25;85 (10A):3D-11D.

STRESS E DOENÇA CORONÁRIA

*Joaquim Pereira; *Ana Paula Amaral

RESUMO

Objectivos: Um dos principais objectivos do presente artigo é salientar a estreita conexão entre os factores de risco psicossociais e a doença coronária. Abordamos também, no âmbito geral, alguns conceitos inerentes à relação entre stress e saúde.

Contexto: Começamos por conceptualizar a relação stress / saúde abordando o papel fundamental dos acontecimentos de vida adversos, em particular os pequenos acontecimentos e a importância do efeito cumulativo dos mesmos. Salientamos a importância de duas variáveis fundamentais: a vulnerabilidade ao stress e o apoio social, enquanto factores mediadores dos efeitos dos acontecimentos adversos na saúde do indivíduo. Em particular, o efeito do stress na doença coronária tem sido uma área de vasta investigação, assim como, de alguma controvérsia, uma vez que as Sociedades de Cardiologia têm olhado esta relação com algum cepticismo, levantando dúvidas acerca da validade científica e relevância clínica dos estudos realizados. Apresentamos alguns resultados recentes nesta área que apontam para uma evidência forte e consistente de uma associação causal e independente entre depressão, isolamento social, falta de qualidade de apoio social e causas e prognóstico da doença coronária, não havendo evidência dessa mesma relação entre, por exemplo, os acontecimentos de vida crónicos e a doença coronária.

Métodos: Os procedimentos adoptados consistiram na revisão da literatura sobre o tema em questão.

Conclusões: Actualmente, há já uma aceitação por parte da comunidade científica, no âmbito da cardiologia, da importância do stress e outras variáveis psicológicas, nomeadamente a depressão, enquanto factores de risco da doença coronária, aspecto já há muito evidenciado, mas que continua a requerer investigação.

Introdução

A relação do stress com a doença já é antiga, foi no entanto Selye que popularizou o termo e chamou a atenção para os seus efeitos na saúde, nas primeiras décadas do século XX. Abordar o tema - Stress - implica ter que se considerar as circunstâncias de vida adversas, ou tidas como tal pelo indivíduo, as repercussões do stress no bem-estar e na saúde e as variáveis mediadoras que nos vão permitir compreender as diferentes repercussões - os factores de vulnerabilidade ao stress.

Relativamente aos acontecimentos de vida adversos, po-

dem consideramos um contínuo que vai desde os acontecimentos mais traumáticos aos pequenos acontecimentos incomodativos do dia-a-dia, todos com repercussões em termos de saúde. O impacto da adversidade depende do tipo de acontecimento e do seu efeito cumulativo, mas também da personalidade do indivíduo e do apoio social.

Quanto à vulnerabilidade ao stress, esta resulta da relação estabelecida entre as forças e fraquezas da predisposição individual e os "activos e passivos" da vida corrente, que ajudam a amplificar ou a reduzir o impacto do acontecimento^{1,2}. Segundo Vaz Serra³ um indivíduo vulnerável ao stress tem um perfil que corresponde às características seguintes: pouca capacidade auto-afirmativa, fraca tolerância à frustração, dificuldade em confrontar e resolver os problemas, preocupação excessiva pelos acontecimentos do dia-a-dia e marcada emocionalidade. Existem determinados factores que podem aumentar ou diminuir a vulnerabilidade, dos quais destacamos as estratégias de coping, certas características de personalidade e o apoio social⁴. Cotton (1990), citado por Vaz Serra⁴, refere que os acontecimentos indutores de stress activam vulnerabilidades pré-existentes e desta forma os indivíduos mais vulneráveis apresentam uma maior probabilidade de ficarem doentes.

Stress e outros factores psicossociais de risco da doença coronária

Das doenças que provocam disfunção cardíaca a mais comum é a doença coronária. Esta resulta da constricção ou oclusão das artérias coronárias que irrigam o coração e lhe fornecem oxigénio. Quando existe desequilíbrio entre a procura e a oferta surge a insuficiência coronária, a gravidade das suas consequências vai depender da duração e intensidade da isquémia do miocárdio, assim como, da extensão da área afectada^{5,6}.

Até ao momento em que Friedman e Rosenman (1959) descrevem o padrão de comportamento Tipo A e o consideram como factor preditivo da doença coronária, não existiam investigações relevantes que apontassem para a importância dos factores psicossociais.

É também na década de 50 que vários estudos sugerem que os tradicionais factores de risco (ex: hipertensão, hipercolesterolemia, hábitos tabágicos) explicavam menos de 50% dos casos⁷. Desde então, tem havido uma atenção crescente para esta temática e numerosos estudos se desenvolveram, apontando para uma variabilidade considerável de factores psicossociais.

*Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Recentemente foi concluído um dos maiores estudos realizados até à data - o Interheart Study - cujo objectivo foi identificar os factores de risco responsáveis pelo desenvolvimento de doença coronária, a nível global. Este estudo incluiu doentes de 52 países do mundo e demonstrou que mais de 90% do risco global de enfarte agudo do miocárdio é previsível considerando 9 factores de risco. As variáveis psicossociais como o stress e depressão foram importantes preditoras de risco de EAM, para todas as idades, regiões e etnias^{8,9}.

Passamos a referir alguns factores que reúnem algum consenso quanto à sua importância na compreensão da doença coronária:

- Stress

Como é sabido, as repercussões biológicas do stress são variadas e estão, no momento, bem documentadas. Algumas delas assumem particular importância no âmbito da doença cardíaca. O stress intenso e prolongado determina um aumento da tensão arterial, da agregação plaquetária que propicia fenómenos de bloqueio arteriolar, de glicocorticóides e de lípidos séricos, da glicémia, dos ácidos gordos livres, das lipoproteínas, dos triglicérides e do colesterol, determina ainda uma sobreactividade simpática que poderá ter influência no miocárdio e a formação de aterosclerose¹⁰.

Acontecimentos súbitos, como a morte de um familiar, terramotos ou ataques terroristas podem provocar eventos coronários, embora seja difícil quantificar a magnitude desses efeitos. Relativamente ao stress crónico (por exemplo, pressão laboral, tensão marital, desemprego) o seu papel permanece incerto¹¹, embora alguns autores¹² salientem a importância dos acontecimentos do dia-a-dia na mortalidade cardíaca.

De acordo com Csef e Hefner¹² o stress psicossocial tem sido um factor de risco e prognóstico da doença coronária subvalorizado. Pesquisas recentes referem que o stress (agudo e crónico) é um importante factor de risco para o desenvolvimento e progressão da doença coronária^{13,14}. As dificuldades de reconhecimento do seu papel, ao longo do tempo, têm ficado a dever-se aos problemas inerentes à definição e medida do mesmo^{15,16}. O stress é um processo multifactorial que integra factores ambientais, experiências individuais, estilo de coping e respostas fisiológicas. Existe alguma dificuldade em encontrar consenso numa medida única devido às diferenças individuais nas percepções e padrões de resposta fisiológica¹³.

- Depressão

Csef e Hefner¹² consideram que para além do stress, a depressão pode também afectar a saúde cardíaca. A depressão é considerada um importante factor de risco da doença coronária, assim como, se revela fundamental para o seu prognóstico. Variados estudos têm sugerido que esta associação existe independentemente do sexo, da idade e ocorre em diferentes países.

O risco de doença coronária está directamente relacionado com a severidade da depressão. A força desta associação tem uma magnitude similar aos factores de risco convencionais, tais como, a hipercolesterolemia e hábitos tabágicos¹⁷. Trigo, Rocha e Coelho⁷ referem, igualmente, que a depressão não deve ser considerada apenas como uma perturbação psiquiátrica frequente entre os doentes cardíacos, mas também um dos factores que contribui para o seu aparecimento e desenvolvimento.

Não é de admirar a estreita relação entre a doença coronária e a depressão, na medida em que, de acordo com alguns autores¹¹, cursa frequentemente com o isolamento social, ansiedade, intolerância, comportamento hostil, irritabilidade e ira, factores estes também relacionados com a doença coronária.

- Apoio social

A ideia de que o apoio social poderia atenuar os efeitos do stress e proteger o indivíduo da doença tem desencadeado uma série de estudos, quer no âmbito da doença psíquica, quer relacionado com a doença física. De acordo com Makabe e Nomizu¹⁸ o apoio social atenua os efeitos do stress em termos das consequências na saúde.

Existe uma forte e consistente evidência, ao longo de todos os artigos de revisão, de que o isolamento social e a falta de apoio social são importantes factores de risco na incidência e prognóstico da doença coronária. Esta associação existe independentemente do sexo, da idade e ocorre em diferentes países^{11,15,17,18}. Csef e Hefner¹² referem que as redes sociais são consideradas cardioprotectoras.

- Personalidade

Como já referimos as investigações sobre a personalidade tipo A constituíram os primeiros contributos no sentido de valorizar a importância dos factores psicossociais no risco da doença coronária. Apesar de no passado ter sido alvo de muitos e variados estudos que apontavam para a sua importância, actualmente um largo número de investigações têm concluído pelo seu não efeito na doença cardíaca^{4,17}. Steptoe, em 1993, refere que o conceito original é demasiado amplo e provavelmente só alguns dos seus componentes têm verdadeira importância. O estudo da hostilidade vem substituir, em parte, as investigações relativas à personalidade tipo A. Porém, os resultados não são conclusivos, uma vez que um número significativo de estudos prospectivos aponta no sentido positivo e um número semelhante no negativo^{11,17}.

Ravaia, Kauppinen e Keltikangas-Jarven¹⁹ procuraram avaliar o modo como a relação entre a hostilidade e a doença coronária variava em função das tendências depressivas. Os autores concluem que as tendências depressivas têm uma influência moderadora na relação entre hostilidade e risco de doença cardíaca coronária, isto é, a hostilidade só apresenta relações positivas com os factores de risco fisiológicos, quando as tendências depressivas são



baixas. Este facto sugere que alguns resultados nulos, na pesquisa da hostilidade enquanto factor de risco, podem dever-se ao facto de não se considerar a influência moderadora das tendências depressivas na relação hostilidade - doença cardíaca coronária.

Recentemente, surge o conceito de personalidade tipo D (D de Distress). Este conceito sintetiza dimensões da afectividade negativa, alienação social (expressividade inibida) e baixo apoio social. Traz de novo a integração de conceitos de ordem emocional e social. Um aspecto importante na investigação sobre a personalidade tipo D é identificar os desencadeantes psicológicos de angústia e sofrimento nos doentes coronários¹¹. O conceito de personalidade tipo D reflecte uma concepção mais holística no estudo da relação entre os factores psicossociais e a doença coronária.

Conclusões

A revisão da literatura efectuada veio reafirmar a nossa convicção de que se trata de uma área complexa, na qual as investigações existentes apontam para resultados nem sempre convergentes, facto que tem trazido alguma dificuldade de aceitação da importância do stress e outros factores psicossociais, enquanto factores de risco e de prognóstico da doença coronária. Porém, uma vantagem decorreu deste facto, um suscitar crescente de interesse e rigor na investigação desta temática.

Salientamos então que:

- A Sociedade de Cardiologia Australiana reconhece, na actualidade, que a depressão, o isolamento social e a falta de apoio social constituem factores de risco significativos da doença coronária, estas variáveis são independentes dos factores de risco convencionais (hipertensão, hipercolesterolemia e hábitos tabágicos) e têm uma magnitude similar aos mesmos¹⁷.

- O facto de não existir uma opinião unânime relativamente à relação entre stress (agudo ou crónico) e doença coronária, leva-nos a questionar se esse facto não poderá reflectir a imprecisão do termo. A amplitude de situações e estados que podemos incluir no termo "stress" é grande, facto que pode originar resultados divergentes. Até que ponto não será a vulnerabilidade ao stress uma variável determinante? Fica a questão.

Até ao momento as abordagens no âmbito da promoção da saúde, em relação à doença cardíaca, têm-se focado, em grande escala, na modificação dos factores de risco convencionais. Actualmente, é premente considerar a importância dos factores psicossociais, atribuir-lhe a atenção que lhes é devida, no sentido de melhorar a reabilitação dos doentes coronários. Esta é uma área em que a investigação multidisciplinar assume uma importância vital, conhecimentos da área psicossocial deve ser melhor integrados com a pesquisa e prática em cardiologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Dohrenwend, B.P. (1998). Overview of Evidence for the importance of Adverse Environmental Conditions in Causing Psychiatric Disorders. Cap. 29, pp. 523-538 in *Adversity, Stress and Psychopathology*. B.P. Dohrenwend (ed.). New York, Oxford: Oxford University Press.
- 2- Dohrenwend, B.P. (2000). The role of adversity and stress in psychopathology: some evidence and its implications for theory and research. *Journal of Health and Social Behavior*, 41(1): 1-19.
- 3- Vaz Serra, A. (2000). A vulnerabilidade ao stress. *Psiquiatria Clínica*, 21(4): 261-278.
- 4- Vaz Serra, A. (1999). *O Stress na vida de todos os dias*. Coimbra: Edição do autor.
- 5- Guyton, A.C. (1986). *Tratado de Fisiologia Médica* (7ª Edição). Rio de Janeiro: Guanabara.
- 6- Soares-Costa, J. P. S. & Soares-Costa, T. (1997). *Cardiopatia Isquémica*. Lisboa: Permanyer.
- 7- Trigo, M.; Rocha, E. C.; Coelho, R. (2000). Factores psicossociais de risco na doença das artérias coronárias: Revisão crítica da literatura. *Revista Portuguesa de Psicossomática*, 2(2): 149-199.
- 8- Rosengren, A.; Hawken, S.; Ounpuu, S. et al. (2004). Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11,119 cases and 13,648 controls from 52 countries. *Lancet*, 364: 937-952.
- 9- Yusuf, S.; Hawken, S.; Ounpuu, S. et al. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEARTH study). *Lancet*, 364: 953-962.
- 10- Vaz Serra, A. (2002). Stress e doenças cardiovasculares. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 21(10): 1173-1187.
- 11- Trigo, M.; Silva, D.; Rocha, E. (2005). Factores psicossociais de risco na doença coronária: para além do comportamento tipo A. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 24(2): 261-281.
- 12- Csef, H. & Hefner, J. (2006). Psychosocial stress as a risk-and prognostic factor in coronary artery disease and myocardial infarction. *Versicherungsmedizin*, 58(1): 3-8.
- 13- Holmes, S. D.; Krantz, D. S.; Rogers, H.; Gottdiener, J.; Contrada, R. J. (2006). Mental stress and coronary artery disease: a multidisciplinary guide. *Progress in Cardiovascular Disease*, 49 (2): 106-122.
- 14- Smith, T. W. & Ruiz, J. M. (2002). Psychosocial influences on the development and course of coronary heart disease: current status and implications for research and practice. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70(3): 548-568.
- 15- Krantz, D. S.; Kop, W. J.; Santiago, H. T.; Gottdiener, J. S. (1996). Mental stress as a trigger of myocardial ischemia and infarction. *Cardiology Clinics*, 14(2): 271-287.
- 16- Wahrborg, P. (1998). Mental stress and ischaemic heart disease: an underestimated connection. *European Heart Journal*, 19 (Supplement O), O20-O23.
- 17- Bunker S. J.; Colquhoun, D. M.; Esler, M. D.; Hickie, I. B.; Hunt D.; Jelinek, V. M.; Oldenburg, B. F.; Peach, H. G.; Ruth, D.; Tennant, C. C.; Tonkin, A. M. (2003). "Stress" and coronary heart disease: psychosocial risk factors". *Medical Journal of Austrália*, 178(6): 272-276.
- 18- Greenwood, D.C.; Muir, K.R.; Packham, C.J.; Madeley, R.J. (1996). Coronary heart disease: a review of the role of psychosocial stress and social support. *Journal of Public Health Medicine*, 18(2): 221-231.
- 18- Makabe, R. & Nomizu, T. (2006). Social support and psychological and physical states among Japanese patients with breast cancer and their spouses prior the surgery. *Oncology Nursing Forum*, 33 (3): 651-655.
- 19- Ravaja, N.; Kauppinen, T.; Keltikangas-Jarvinen, L. (2000). Relationships between hostility and physiological coronary heart disease risk factors in young adults: the moderating influence of depressive tendencies. *Psychological Medicine*, 30: 381-393.



DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÓNICA

- Revisão da Literatura -

Andreia Lemos

RESUMO

A doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) é um grave problema de saúde pública. É a quarta causa principal de morbilidade crónica e mortalidade nos Estados Unidos da América e prevê-se que, em 2020, ocupará o quinto lugar, a nível mundial, entre as doenças que mais encargos acarretam, de acordo com um estudo publicado pelo Banco Mundial/Organização Mundial de Saúde. Apesar disso, a DPOC não recebe ainda a atenção devida nem da comunidade de prestação de cuidados de saúde, nem das entidades governamentais. Tendo em mente estas preocupações, um grupo empenhado de cientistas encorajou o US National Heart, Lung, and Blood Institute e a Organização Mundial de Saúde a desenvolverem a iniciativa GOLD - Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica).

Com o presente trabalho pretende-se realizar uma revisão de alguns aspectos fundamentais relativamente à DPOC. Um problema grave reside no facto das informações acerca das causas e da prevalência da DPOC serem ainda incompletas, especialmente nos países em vias de desenvolvimento. Apesar de o tabagismo ser um dos principais factores de risco conhecidos, muito fica ainda por saber acerca das outras causas desta doença.

Palavras- Chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica; epidemiologia, morbilidade, incidência, prevalência.

Introdução

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é uma das principais causas de morbilidade crónica e mortalidade em todo o mundo. A DPOC é actualmente a quarta causa principal de morte a nível mundial^{1,2,3}, sendo previsíveis aumentos da prevalência e da mortalidade associadas a esta doença nas décadas vindouras. Torna-se, pois, necessária a promoção de um esforço internacional unificado para inverter esta tendência.^{2,4,5,6}

A DPOC é uma doença broncopulmonar que se caracteriza pela obstrução persistente das vias aéreas e diminuição dos débitos expiratórios, surgindo em doentes com bronquite crónica e enfisema.⁵ Na maioria das vezes a obstrução é progressiva e está associada a uma resposta in-

flamatória anómala dos pulmões à inalação de partículas ou gases nocivos, sendo de salientar o fumo do tabaco^{4,5}. A bronquite crónica é diagnosticada pela clínica e define-se pela presença de tosse produtiva durante, pelo menos, três meses em dois anos consecutivos.

O enfisema é diagnosticado pela anatomia patológica e define-se pelo alargamento dos espaços aéreos distais aos bronquíolos terminais por destruição das suas paredes, não substituída por fibrose. A maioria dos doentes com DPOC apresenta simultaneamente, em proporções variáveis, bronquite crónica e enfisema, existindo, nos extremos, indivíduos com um franco predomínio de uma das patologias.^{5,6}

À medida que a doença progride, as agudizações dos sintomas, geralmente denominadas exacerbações, tornam-se progressivamente mais frequentes e mais graves, condicionando limitações importantes, na capacidade dos doentes realizarem as suas actividades diárias e, conseqüentemente, reduzindo a sua qualidade de vida.^{5,5}

A DPOC é também uma realidade no nosso País, afectando cerca de 500 mil Portugueses e, como tal, deve ser atentamente seguida pela comunidade responsável pela prestação de cuidados de saúde e pelas entidades governamentais. Trata-se de um grave problema de saúde pública, constituindo uma das principais causas de morte, cuja prevalência continua a aumentar.^{6,7}

Segundo dados da OMS, estima-se que em 2020, a DPOC ocupe o terceiro lugar entre as doenças mais incapacitantes, tornando-se responsável por elevada morbilidade e mortalidade, sendo considerada um dos principais desafios na área das doenças respiratórias para as décadas vindouras.^{2,8,9}

O diagnóstico de DPOC deve ser considerado em qualquer pessoa que apresente sintomas como tosse, expectoração, dispneia, e/ou uma história de exposição a factores de risco desta doença, tais como tabagismo e exposição profissional a poluentes atmosféricos. É importante que o diagnóstico da doença seja feito atempadamente e, sempre que possível, deverá ser confirmado por espirometria, método de diagnóstico que permite a avaliação de diversos parâmetros da função pulmonar.^{1,2}

Uma vez que a DPOC é incurável, a prevenção é a única forma de reduzir os custos humanos e financeiros da doença. A chave da prevenção primária é eliminar o tabagismo.



A prevenção secundária inclui a profilaxia das doenças que complicam este problema, tais como a gripe e a pneumonia.^{1,3}

O tratamento farmacológico e não farmacológico visam melhorar e impedir o aparecimento de sintomas, aumentar a tolerância ao exercício e melhorar a qualidade de vida dos doentes, dramaticamente afectada com o aparecimento e agravamento da doença.^{1,3}

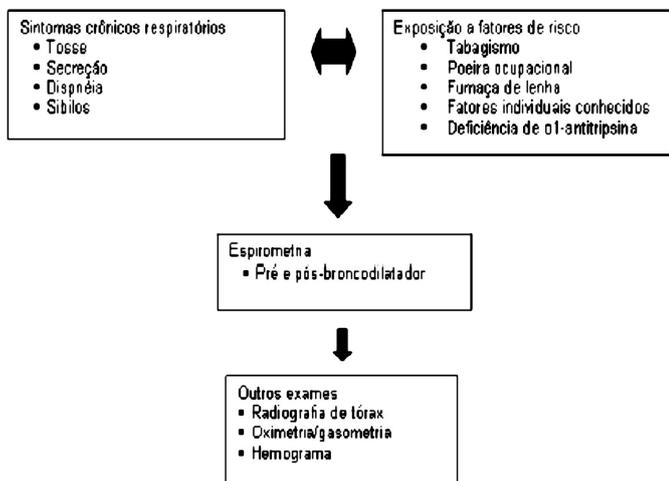
Definição da DPOC

A DPOC é um estado patológico caracterizado por uma limitação do débito aéreo que não é totalmente reversível. A limitação ventilatória é, geralmente, progressiva e está associada a uma resposta inflamatória anómala dos pulmões à inalação de partículas ou gases nocivos.^{1,3}

Deve considerar-se um diagnóstico de DPOC em qualquer doente que apresente sintomas de tosse, produção de expectoração, ou dispneia, e/ou uma história de exposição a factores de risco desta doença.²

O diagnóstico é confirmado por espirometria. A presença de um VEMS pós-broncodilatador <80% do valor previsto, em combinação com um VEMS/CVF <70% confirma a presença de uma limitação do débito aéreo que não é totalmente reversível. Nas situações em que não esteja disponível a espirometria, o diagnóstico de DPOC deverá ser feito utilizando todas as ferramentas disponíveis (Figura 1).^{1,2,3,4}

Figura 1: Fluxograma para o diagnóstico da DPOC.
Fonte: Marcos C, 2003.



Os sinais e sintomas clínicos, como falta de ar anormal e aumento do tempo de expiração, podem ser utilizados como auxiliares de diagnóstico. Um débito de ponta reduzido ocorre na DPOC, mas tem baixa especificidade, uma vez que pode ser causado por outras doenças pulmonares e por um mau desempenho. Tendo em vista o aperfeiçoamento do diagnóstico da DPOC, devem ser envidados todos os esforços para que haja um maior acesso aos exames de função respiratória.⁴ Geralmente, a tosse e a produção de expectoração crónicas precedem em muitos

anos o desenvolvimento da limitação ventilatória, embora nem todos os indivíduos com tosse e produção de expectoração venham a desenvolver DPOC.^{2,4,5}

Classificação da Gravidade

Por razões pedagógicas, recomenda-se que a doença seja classificada de forma simples em quatro fases.^{1,2}

O controlo da DPOC é feito, principalmente, com base nos sintomas; a relação que existe entre o grau de limitação do débito aéreo e a presença de sintomas é im-perfeita. Esta classificação por fases é, por conseguinte, uma abordagem pragmática, que visa a implementação na prática, devendo por isso ser apenas considerada como um instrumento educativo e um indicador muito genérico da abordagem a fazer para controlar a doença. Os valores de VEMS dizem todos respeito ao VEMS pós-broncodilatador.²

Fase 0: Risco - Caracterizada por tosse crónica e produção de expectoração. A função pulmonar, avaliada através de espirometria, continua normal.^{2,3}

Fase I: DPOC ligeira - Caracterizada por limitação ligeira do débito aéreo (VEMS/CVF <70%, VEMS. 80% do previsto) e em regra, mas nem sempre, por tosse crónica e produção de expectoração. Nesta fase, o indivíduo pode nem estar ainda consciente de que a sua função pulmonar é anómala.^(2,3)

Fase II: DPOC moderada - Caracterizada por uma agravamento da limitação ventilatória (30% VEMS <80% previsto) e geralmente por progressão de sintomas, desenvolvendo-se tipicamente dispneia em situação de esforço. É habitual nesta fase os doentes procurarem ajuda médica devido a dispneia ou a uma exacerbação da doença. A divisão nas fases IIA e IIB baseia-se no facto de as exacerbações se registarem especialmente em doentes com um VEMS <50% previsto. A presença de exacerbações repetidas tem impacto negativo na qualidade de vida dos doentes e requer um controlo apropriado.^(2,3)

Fase III: DPOC grave - Caracterizada por uma limitação ventilatória grave (VEMS <30% previsto) ou presença de insuficiência respiratória ou sinais clínicos de insuficiência cardíaca direita. Os doentes podem sofrer de DPOC grave (Fase III), mesmo quando o VEMS é >30% do previsto, sempre que estiverem presentes estas complicações. Nesta fase, a qualidade de vida é prejudicada consideravelmente e as exacerbações podem colocar em risco a vida do doente.^{2,3}

Não estão incluídas limitações dos débitos aéreos com reduzida reversibilidade, associadas a bronquiectasias, fibrose quística, tuberculose ou asma, a menos que estas doenças coexistam com a DPOC. Em muitos países em vias de desenvolvimento é comum a coexistência de tuberculose e DPOC. Deste modo, para todos os indivi-



duos com sintomas de DPOC deverá também ser considerado possível um diagnóstico de tuberculose, especialmente nas regiões onde se sabe que esta doença é prevalente. Nos países em que a prevalência de tuberculose é já muito reduzida, a possibilidade do diagnóstico desta doença é, por vezes, esquecida.^{2,3}

Mecanismo Fisiopatológico

As alterações patológicas pulmonares conduzem a alterações fisiológicas que são características da doença, incluindo hipersecreção de muco, disfunção ciliar, limitação do débito aéreo, hiperinsuflação pulmonar, anomalias das trocas gasosas, hipertensão pulmonar e Cor pulmonale, que geralmente se desenvolvem por esta ordem no decorrer da doença.^{2,10,11}

A hipersecreção de muco e a disfunção ciliar dão origem a tosse crónica e a produção de expectoração. Estes sintomas podem estar presentes durante muitos anos antes de se desenvolverem outros sintomas ou anomalias funcionais.^{2,12,13}

A limitação de débito expiratório, medida com maior exactidão através de espirometria, é a alteração fisiológica que define a DPOC e constitui a chave do diagnóstico da doença. Deve-se acima de tudo a uma obstrução constante das vias aéreas e conseqüente aumento da resistência das mesmas. A destruição das ligações alveolares, que inibe a capacidade de as pequenas vias aéreas se manterem desobstruídas, desempenha um papel de menor importância.^{1,2} Na DPOC avançada, a obstrução das vias aéreas periféricas, a destruição do parênquima e as anomalias vasculares pulmonares reduzem a capacidade do pulmão nas trocas gasosas, produzindo hipoxemia e, mais tarde, hipercapnia. A hipertensão pulmonar, que se desenvolve numa fase mais tardia da evolução da DPOC (Fase III: DPOC grave), é a principal complicação cardiovascular da DPOC e está associada ao desenvolvimento de Cor pulmonale, tendo um mau prognóstico. A prevalência e a história natural do Cor pulmonale na DPOC não são ainda claras.^{2,14,15}

Epidemiologia

A maior parte da informação disponível acerca da prevalência, morbidade e mortalidade associadas à DPOC provém dos países desenvolvidos. Mesmo nesses países, é difícil e onerosa a recolha de dados epidemiológicos sobre a DPOC. Os dados de prevalência e morbidade subvalorizam muito os encargos totais inerentes à DPOC, uma vez que a doença em geral só é diagnosticada quando se torna clinicamente aparente e numa fase moderadamente avançada.^{2,11}

Definições imprecisas e variáveis da DPOC tornaram difícil a quantificação da morbidade e da mortalidade desta doença em países desenvolvidos e em vias de de-

envolvimento. Os dados acerca da mortalidade subvalorizam também a DPOC como causa de morte, uma vez que a doença apresenta mais probabilidades de ser citada como elemento contributivo do que como causa subjacente de morte, podendo muitas vezes nem sequer ser citada.^{2,11}

A DPOC constitui actualmente um grave problema de saúde pública, sendo uma das principais causas de morbilidade e mortalidade em todo o mundo. É actualmente a quarta principal causa de morte nos EUA, estimando-se que será a terceira principal causa de morte por volta de 2020 devido a uma crescente prevalência dos hábitos tabágicos.^{2,5} Presentemente, existem aproximadamente 10 A 15 milhões de casos diagnosticados de DPOC nos EUA. O terceiro National Health and Nutrition Survey (NHANES III) calculou que existiam aproximadamente 24 milhões de doentes nos EUA com alterações da função respiratória, sugerindo que a DPOC está a ser insuficientemente diagnosticada. A DPOC é responsável por 17 milhões de consultas médicas anualmente e por mais de 100.000 mortos por ano.^{13,14}

Em Portugal, calcula-se que sofram de DPOC, entre os 35 e os 69 anos, 5,34% da população. Anualmente, morrem no nosso país cerca de 7,73 doentes com DPOC por 100.000 habitantes.^{4,7}

Prevalência

No estudo acerca dos encargos globais inerentes à doença, realizado sob os auspícios da OMS e do Banco Mundial, calculou-se que a prevalência mundial de DPOC em 1990 teria sido de 9,34/1000 nos homens e 7,33/1000 nas mulheres.⁴ No entanto, estas estimativas incluem todas as idades e subvalorizam a verdadeira prevalência da DPOC nos adultos mais idosos. A prevalência de DPOC é mais elevada nos países em que o tabagismo foi e continua a ser muito comum, ao passo que a prevalência é mais baixa nos países em que o tabagismo é menos comum, ou em que o consumo total de tabaco por indivíduo é baixo.^{2,16}

A prevalência era maior nos países industrializados, embora já estivesse alta na África sub-Saariana (4,41/1.000 homens e 2,49/1.000 mulheres). A menor taxa de prevalência estaria no Oriente Médio (2,69/1.000 entre os homens e 2,83/1.000 entre as mulheres). Considerando-se 5 países europeus, estima-se que sua prevalência varie entre 1,5 milhões de pessoas na Espanha e 3 milhões no Reino Unido. Seriam 2,7 milhões de doentes na Alemanha, 2,6 milhões na Itália e 2,6 milhões na França. Anualmente, foram notificadas 125.598 hospitalizações por ela motivadas na Alemanha, 73.372 no Reino Unido e 45.624 na Espanha). Nos EUA, estimou-se que, em 1996, a DPOC compromettesse cerca de 16 milhões de pessoas e que fosse a quarta



causa de morte, sendo superada apenas pela doença cardíaca, pelo câncer e pelo acidente vascular cerebral.⁶ Em 1995, ela foi responsável por 4% de todas as mortes naquele país. No Canadá, num inquérito realizado em 1994-95, estimou-se que cerca de 750.000 canadenses tivessem bronquite crônica e/ou enfisema pulmonar diagnosticado por um profissional de saúde. A prevalência aumentava com a idade (55-64 anos = 4,6%; 65-74 anos = 5,0%; 75 e + anos = 6,8%) e era maior entre os homens.^{4,6} Num grande estudo epidemiológico realizado recentemente na Espanha (IBERPOC), a prevalência da DPOC (segundo os critérios da Sociedade Europeia de Pneumologia foi estimada em 9,1% da população geral. Metade dos casos encontrava-se entre aqueles com 60 a 69 anos, e a outra metade estava distribuída igualmente nos grupos etários de 40-49 e 50-59 anos. Uma constatação interessante foi a de que, apesar de os sintomas respiratórios serem comumente relatados naquela população (por exemplo, 13,5% referiram tosse, 10,7% expectoração, 10,4% dispneia aos médios esforços e 40,2% sibilos), apenas 22% dos portadores identificados de DPOC tinham sido diagnosticados anteriormente, o que aponta para subdiagnóstico da doença. Indiscutivelmente, a DPOC é uma doença prevalente e pode ser invalidante, representando altos custos com seu tratamento e grande impacto sobre a sociedade, sobre os familiares e sobre os planos de saúde. Pode provocar ausência ao trabalho de, pelo menos, duas pessoas: o doente e um seu familiar, que deve ficar em casa para cuidar dele.⁴ Ou seja, a produtividade perdida é o dobro. Como a DPOC é responsável por tão grande impacto financeiro, sendo particularmente alto seu custo indirecto, é útil dimensionar criteriosamente o custo das medidas para preveni-la.^{4,6,7}

Morbilidade

Os dados limitados disponíveis indicam que a morbidade devida à DPOC aumenta com a idade e é mais alta nos homens do que nas mulheres.^{2,3}

As diferenças em relação ao sexo podem ser devidas à maior prevalência do tabagismo e exposição ocupacional entre os homens. Com o aumento do tabagismo entre as mulheres, estes dados podem vir a modificar-se num futuro próximo. No entanto, há que se considerar a maior exposição das mulheres à fumaça produzida pela combustão da lenha, utilizada ainda em muitas cozinhas da zona rural.^{2,5}

A DPOC é responsável por uma parte muito significativa das consultas médicas, consultas de urgência e hospitalizações.¹

De acordo com estatísticas britânicas, as doenças respiratórias figuram como a terceira causa de perda de dias de trabalho, sendo a DPOC responsável por 56% das

faltas ao trabalho entre os homens e 24% entre as mulheres.⁴ A DPOC foi a quinta maior causa de internamentos no sistema público de saúde do Brasil, nos maiores de 40 anos, em 2003, com 196.698 internamentos e gasto aproximado de 72 milhões de reais, o que a coloca entre as principais doenças consumidoras de recursos económicos.^{4,5}

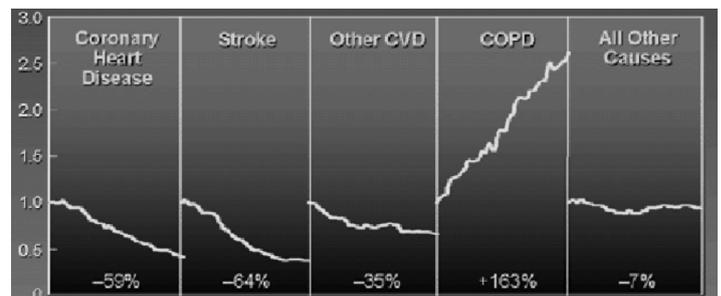
Mortalidade

A DPOC é actualmente a quarta causa principal de morte no mundo, sendo de esperar mais aumentos na prevalência e mortalidade da doença nas décadas vindouras.² Nos EUA, as taxas de morte devido a DPOC são muito baixas entre as pessoas com menos de 45 anos, mas vão aumentando com a idade.¹⁴ A DPOC torna-se a quarta ou quinta causa de morte nas pessoas com mais de 45 anos.^{2,16}

A DPOC é uma das principais causas de morbidade crónica e de mortalidade no mundo (quarta causa de morte) e essa perspectiva tende a piorar.^{1,2,3,15} Ela é a única, dentre as principais doenças, que vem crescendo em prevalência e em mortalidade (Figura 2).^{13,14} Em 1990, ela ocupava o 12º lugar no ranking das causas de anos de incapacitação ajustados pela idade (*disability-adjusted life years - DALYs*). Estima-se que, em 2020, ela esteja ocupando o 5º lugar entre as DALYs e o terceiro como causa de morte.^{4,13}

No Brasil, houve um aumento pronunciado do número

Figura 2: Variação Percentual da taxa de mortalidade ajustada para a idade nos EUA entre 1965 e 1998.
Fonte: Mannino DN, 2002.



de óbitos por DPOC nos últimos vinte anos, em ambos os sexos: a taxa de mortalidade passou de 7,88/100.000 habitantes na década de 1980, para 19,04/100.000 habitantes na década de 1990. Logo, o crescimento de óbitos por DPOC de 1980 a 2001 foi de 340%, estando a DPOC entre as principais causas de morte no país.⁵

Factores de Risco

Os factores de risco de DPOC subdividem-se em factores inerentes ao hospedeiro e factores provocados por exposição ambiental, derivando, normalmente, a doença da interacção entre estes dois tipos de factores. Dos factores inerentes ao hospedeiro, o que está melhor docu-



mentado, corresponde a uma deficiência hereditária, rara, de alfa-1-antitripsina.^{4,5,12} Não foram ainda identificados outros genes envolvidos na patogénese da DPOC.² Os principais factores ambientais são o fumo do tabaco, exposição significativa a poeiras profissionais e a produtos químicos (vapores, produtos irritantes, fumos) e poluição do ar tanto dentro dos edifícios como no seu exterior.^{2,10} O papel desempenhado pelo sexo dos indivíduos como factor de risco de DPOC continua por esclarecer. No passado, a maior parte dos estudos demonstrava que a prevalência e a mortalidade da DPOC nos homens eram superiores às registadas nas mulheres.^{2,3,4} Estudos mais recentes realizados em países desenvolvidos, demonstram que a prevalência da doença é quase igual nos homens e nas mulheres, facto que provavelmente reflecte a mudança dos padrões de tabagismo. Alguns estudos sugerem mesmo que as mulheres são mais susceptíveis aos efeitos do tabaco do que os homens.² Esta é uma questão importante, uma vez que a percentagem de mulheres fumadoras é cada vez maior nos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento de países em vias de desenvolvimento.^{2,16}

Factores do hospedeiro

Genes: Pensa-se que muitos factores genéticos aumentam (ou diminuem) o risco de desenvolver DPOC. O factor de risco genético que se encontra melhor documentado é uma deficiência hereditária, rara, de alfa-1-antitripsina.^{4,5,12} Grande parte dos portadores de deficiência grave, fumadores ou não fumadores, registam um desenvolvimento precoce e acelerado de enfisema panlobular e declínio da função pulmonar, mas sabe-se que o risco é acrescido de forma considerável entre os fumadores que estão nestas circunstâncias. Não foram ainda identificados outros genes envolvidos na patogénese da DPOC.²

Hiperreactividade das vias aéreas: A asma e a hiperreactividade das vias aéreas, identificadas como factores de risco que contribuem para o desenvolvimento de DPOC, são afecções complexas que estão relacionadas com vários factores de ordem genética e ambiental. A forma como influenciam o desenvolvimento de DPOC é desconhecida.^{2,4} A hiperreactividade das vias aéreas também pode desenvolver-se após exposição ao fumo do tabaco ou a outras agressões de carácter ambiental, podendo, pois, ser o resultado de uma doença das vias aéreas que esteja relacionada com o tabagismo.²

Crescimento do pulmão: O crescimento do pulmão está relacionado com processos que ocorrem durante a gestação, com o peso à nascença e com exposição durante a infância. A redução da função pulmonar máxima atingida (medida por espirometria) permite identificar indivíduos que correm risco acrescido de desenvolver DPOC.^{2,16}

Exposição

Fumo de tabaco: Os fumadores de cigarros apresentam uma prevalência mais elevada de anomalias da função respiratória, bem como de sintomas do foro respiratório, uma taxa mais elevada de declínio do VEMS, e taxas mais elevadas de morte devido a DPOC do que os não fumadores.^{2,16} Os fumadores de cachimbo e de charuto, por sua vez, apresentam taxas de morbidade e mortalidade por DPOC mais elevadas do que os não fumadores, mas as respectivas percentagens são inferiores às registadas em fumadores de cigarros.² Nem todos os fumadores desenvolvem DPOC clinicamente significativa, facto que sugere que os factores genéticos modificam efectivamente o risco de cada indivíduo.

A exposição passiva ao fumo do cigarro pode também contribuir para os sintomas respiratórios e para a DPOC através de um aumento da carga total de partículas e gases que são inalados pelos pulmões.^{1,2,10} Fumar durante a gravidez também pode constituir um risco para o feto, porque afecta o crescimento do pulmão e o desenvolvimento in utero e possivelmente o desenvolvimento do sistema imunitário.²

Poeiras e produtos químicos ocupacionais: Quando as exposições são suficientemente intensas ou prolongadas, as poeiras e os produtos químicos ocupacionais (vapores, produtos irritantes, fumos) podem provocar DPOC, independentemente de se ser fumador de cigarros, e aumentam o risco da doença no caso dos indivíduos que fumam.^{2,16}

A exposição a partículas, produtos irritantes, poeiras orgânicas e agentes sensibilizantes pode causar um aumento da hiperreactividade das vias aéreas, especialmente quando estas já se encontram afectadas por outras exposições de carácter profissional, pelo fumo de cigarro ou por asma.^{4,16}

Poluição atmosférica dentro dos edifícios e no exterior: Os níveis muito elevados de poluição atmosférica urbana são nocivos para as pessoas que já sofrem de doenças pulmonares ou cardíacas.^{1,2,3,13} O papel desempenhado pela poluição do ar no exterior como causa de DPOC permanece por esclarecer, mas parece ser diminuto quando comparado com o do fumo do cigarro. A poluição do ar dentro dos edifícios e proveniente de combustível de biomassa, queimado tanto para cozinhar como para aquecimento, em edifícios mal ventilados, tem sido referida como factor de risco de desenvolvimento de DPOC.²

Infecções: A história de infecções respiratórias graves na infância tem sido associada a redução da função pulmonar e a aumento de sintomas respiratórios na idade adulta.^{2,16} Contudo, as infecções virais podem estar relacionadas com outro factor, por ex. bai-



xo peso ao nascer, que está, por sua vez, relacionado com a DPOC.²

Estatuto socioeconómico: Existem provas de que o risco de desenvolver DPOC é inversamente proporcional ao estatuto socioeconómico.² Não fica claro, contudo, se este padrão reflecte a exposição a poluentes do ar no interior de edifícios ou no exterior, locais sobrepovoados, má nutrição ou outros factores que estejam relacionados com o estatuto socioeconómico.²

Conclusões Finais

A DPOC constitui actualmente um grave problema de saúde pública, sendo uma das principais causas de morbilidade e mortalidade em todo o mundo.

Apesar dos muitos estudos que têm vindo a ser publicados, persiste várias dúvidas relativamente aos valores reais da DPOC. Um problema grave reside no facto das informações acerca das causas e da prevalência da DPOC serem ainda incompletas, especialmente nos países em vias de desenvolvimento.^{2,4,14}

Os dados de prevalência e morbilidade subvalorizam muito os encargos totais inerentes à DPOC, uma vez que a doença em geral só é diagnosticada quando se torna clinicamente aparente e numa fase moderadamente avançada.^{2,11}

Apesar de o tabagismo ser um dos principais factores de risco conhecidos, muito fica ainda por saber acerca das outras causas desta doença.^{1,2,13}

Uma melhor compreensão dos mecanismos patogénicos celulares da DPOC indicará, certamente, novos caminhos tanto no que se refere às investigações básicas como clínicas. São necessários métodos aperfeiçoados de detecção precoce, novas abordagens para intervenções através de farmacoterapia dirigida, meios para identificar o fumador "susceptível" e meios mais eficazes para o controlo das exacerbações.^{1,3}

Uma vez que a DPOC é incurável, a prevenção é a única forma de reduzir os custos humanos e financeiros da doença. A chave da prevenção primária é eliminar o tabagismo. A prevenção secundária inclui a profilaxia das doenças que complicam este problema, tais como a gripe e a pneumonia.^{1,3}

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mark G. Graham, MD. Uma abordagem baseada na evidência da Dpoc. *Patient Care*. Maio 2004; 58-60.
2. James C. Hogg, MD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. National Heart, Lung and Blood Institute, 1998. Available from: URL: www.nhlbi.nih.gov/nhlbi/seiin//other/cht-book/htm
3. Nicholas J. e tal., Tratamento óptimo da Dpoc. *Patient Care*. Outubro 2000; 66-7268.
4. Marcos C. et al., Abordagem terapêutica da Dpoc. *Medicina, Ribeirão Preto*. 2003; 36: 241-247.
5. Bagatin EJ. et al., Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica Ocupacional. *J Bras Pneumologia*. 2006;32(Supl 2): S53-S58.
6. Mannino D, Holguin F. Epidemiology and global impact of chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine: COPD Update* (2006) 1, 114-120
7. Boehringer Ingelheim Portugal Doenças Respiratórias bom portugal.htm
8. NHLBI morbidity and mortality chartbook, 1998. Disponível em <http://www.nhlbi.nih.gov/resources/docs/cht-book.htm>.
9. World Health Report. Geneva: World Health Organization, 2000. Available from: URL: <http://www.who.int/whr/2000/en/statistics>.
10. Anthoni NR, et al. Effects of smoking intervention and the use of an inhaled anticholinergic bronchodilator on the rate of decline of FEV1. The Lung Health Study. *JAMA* 1994; 272: 1497-1505.
11. Svanes C, et al. Birth characteristics and asthma symptoms in young adults: results from a population-based cohort study in Norway. *Eur Respir J* 1998; 12: 1366-1370.
12. Rocha RT, et al. Pneumonia adquirida na comunidade em pacientes tratados ambulatorialmente: aspectos epidemiológicos, clínicos e radiológicos das pneumonias atípicas e não atípicas. *J Pneumol* 2000;26:5-14.
13. Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2000;343:269-80.
14. Mannino DM. COPD: epidemiology, prevalence, morbidity and mortality, and disease heterogeneity. *Chest* 2002;121: 121S-6S.
15. Mannino DM, Doherty DE, Sonia BA. Global Initiative on Obstructive Lung Disease (GOLD) classification of lung disease and mortality: findings from the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Respir Med* 2006;100:115-22.
16. National Heart Lung and Blood Institute. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2004. http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/lung/other/copd_fact.pdf



SÍNDROME DE ROUBO DA SUBCLÁVIA: A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

Joana Martins*, Rosa Teixeira*, Vítor Matos*, Mário Camacho*, Alexandre Dionísio*,
C. Costa Almeida*, A. M. Leitão Marques*

RESUMO

A síndrome de roubo da subclávia caracteriza-se pela presença de fluxo invertido da artéria vertebral ipsilateral, distalmente a uma estenose grave ou oclusão da artéria subclávia, ou, mais raramente, do tronco braquiocefálico.

Relatamos o caso de um doente do sexo masculino com 69 anos com o diagnóstico de síndrome de roubo da subclávia e estenose (75%) da artéria subclávia esquerda, após realização de triplex carotídeo e vertebral, doppler dos membros superiores e transcraniano e aortografia convencional. O paciente foi submetido a angioplastia transluminal percutânea por balão seguida de implantação directa de stent. O procedimento foi bem tolerado e, imediatamente após, houve remissão dos sintomas e do fenómeno de roubo de subclávia, avaliado por doppler dos membros superiores. Um ano após o procedimento houve queixas suspeitas de recidiva da síndrome, que veio a ser confirmado pela aortografia, que apresentava oclusão intra-stent da subclávia esquerda. Feita a redilatação da oclusão, ficou sem lesão residual e com fluxo normal.

Palavras-chave: síndrome de roubo de subclávia, estenose, fluxo invertido na artéria vertebral, triplex vertebral, doppler dos membros inferiores, doppler transcraniano, angioplastia, stent.

Introdução

Passamos a referir alguns factores que reúnem algum consenso quanto à sua importância na compreensão da doença coronária:

A síndrome de roubo da subclávia, descrita pela primeira vez por Contorni, é uma doença pouco frequente e caracteriza-se pela associação de sintomas neurológicos de insuficiência vertebrobasilar (tontura, a síncope e distúrbios visuais), com a estenose da subclávia.

O fenómeno do roubo da subclávia é causado pela estenose grave ou oclusão da artéria subclávia e mais raramente do tronco braquiocefálico, ocorrendo a reversão do fluxo da artéria vertebral ipsilateral. Em virtude da redução da pressão na porção distal ao vaso estenosado,

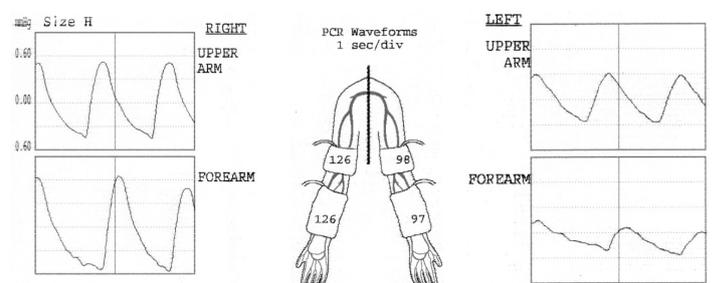
o sangue flui anterogradamente pela artéria vertebral contralateral, chega à artéria basilar e desce retrogradamente pela artéria vertebral ipsilateral, como circulação colateral para suprir a extremidade superior. O efeito é roubar fluxo da artéria basilar podendo comprometer o fluxo sanguíneo encefálico, regional e total, com consequente surgimento de sintomas decorrentes da hipoperfusão cerebral. A doença obstrutiva da artéria subclávia tem etiologia diversa e na maioria das vezes é consequente à doença aterosclerótica, porém obstrução de origem inflamatória, congénita, embólica e traumática são também descritas.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, com 69 anos, de raça branca, hipertenso e fumador, com miocardiopatia hipertrófica e antecedentes de epistaxis. Deu entrada no hospital com queixas de angina de esforço, assimetria de pulsos arteriais dos membros superiores, parestesias e diminuição da força muscular do membro superior esquerdo.

Com base na sintomatologia, foi pedido um doppler dos membros superiores. Este mostrou uma diferença significativa da pressão arterial sistólica entre ambos os membros superiores, verificando-se uma redução de 28mmHg no membro superior esquerdo em relação ao direito (fig.1).

Figura 1: Doppler dos membros superiores

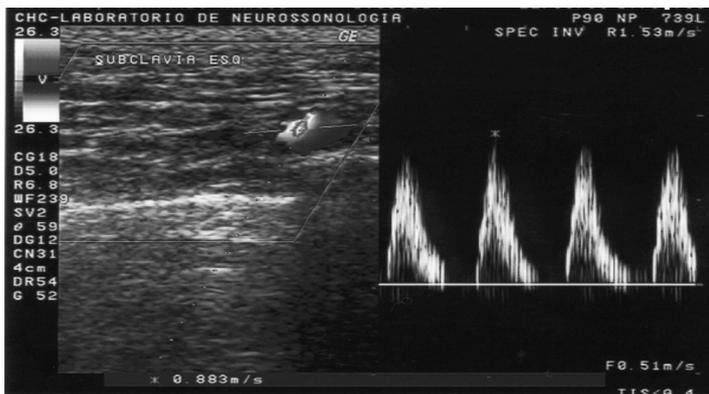


*Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E.

Seguidamente foram realizados o triplex carotídeo e subclávio-vertebral que revelaram vasos carotídeos normais; a artéria vertebral direita apresentava velocidade de fluxo sistólica aumentada, ou seja, superior a 60cm/s e, a artéria vertebral esquerda com fluxo sistólico invertido.

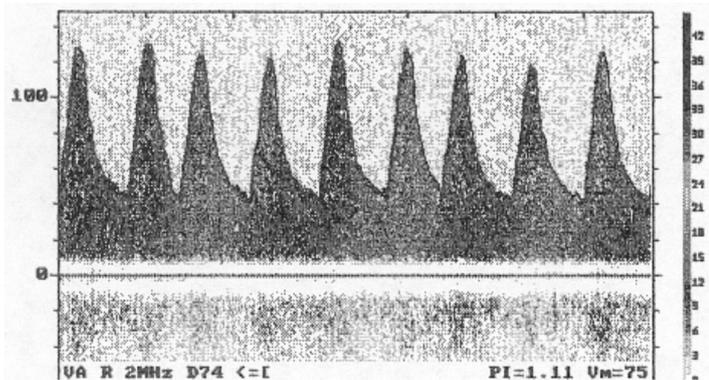
Relativamente à subclávia esquerda apresentava um espectro de frequência com morfologia monofásica, compatível com estenose arterial (fig.2).

Figura 2: Triplex da artéria subclávia esquerda



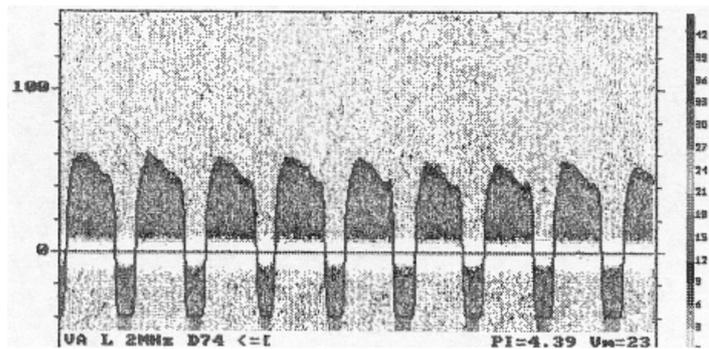
O doppler transcraniano revelou também a presença de velocidade sistólica aumentada no segmento intracraniano da artéria vertebral direita (fig.3) e, ainda, a presença de fluxo retrógrado no segmento intracraniano da vertebral esquerda (fig. 4).

Figura 3: Doppler transcraniano da artéria vertebral direita



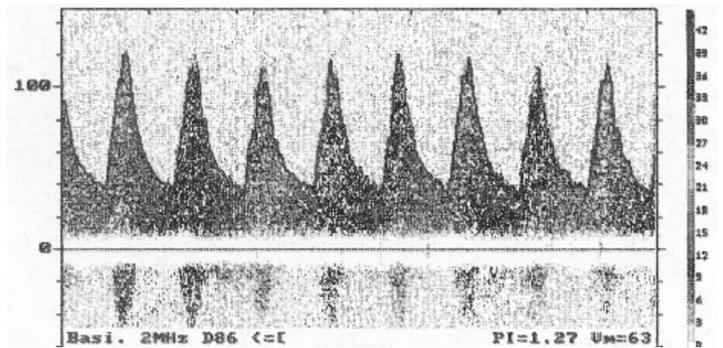
No que concerne à artéria basilar o estudo por dop-

Figura 4: Doppler transcraniano da artéria vertebral esquerda



pler transcraniano revelou velocidades semelhantes às verificadas na artéria vertebral direita. (fig.5)

Figura 5: Doppler transcraniano da artéria basilar



A história sintomática, assim como o resultado dos exames não invasivos descritos, fizeram suspeitar de uma síndrome de roubo da subclávia. Realizou-se posteriormente a aortografia convencional, que diagnosticou estenose de 75% na origem da artéria subclávia esquerda (fig.6).

Figura 6: Aortografia, demonstrando estenose da subclávia esquerda



Procedeu-se à angioplastia percutanea transluminal por balão seguida de implantação directa de stent AVE de 5x 16mm a 12 atmosferas, com bom resultado final (fig.7).

Figura 7: Aortografia demonstrando a ausência de lesões residuais



O paciente voltou a realizar doppler dos membros superiores pós-angioplastia, que apresentou pressões sistólicas semelhantes bilateralmente.

Existiu uma evolução pós-angioplastia sem complicações, tendo alta hospitalar com a terapêutica Aspirina e Clopidogrel.

Um ano após o procedimento, reiniciaram-se as queixas anteriormente descritas. Verificando-se a recidiva de sintomas de claudicação intermitente do membro superior esquerdo e ausência de pulso radial e cubital. Fazendo suspeitar de re-estenose pós-angioplastia da subclávia esquerda.

Realizando-se novo doppler dos membros superiores verificou-se novamente assimetria de pressões nos membros superiores (fig. 10)

O triplex voltou a mostrar a presença de fluxo aumentado na artéria vertebral direita (efeito compensatório) (fig.8) e fluxo invertido sistólico na artéria vertebral esquerda (fig. 9).

Figura 8: Triplex da artéria vertebral direita

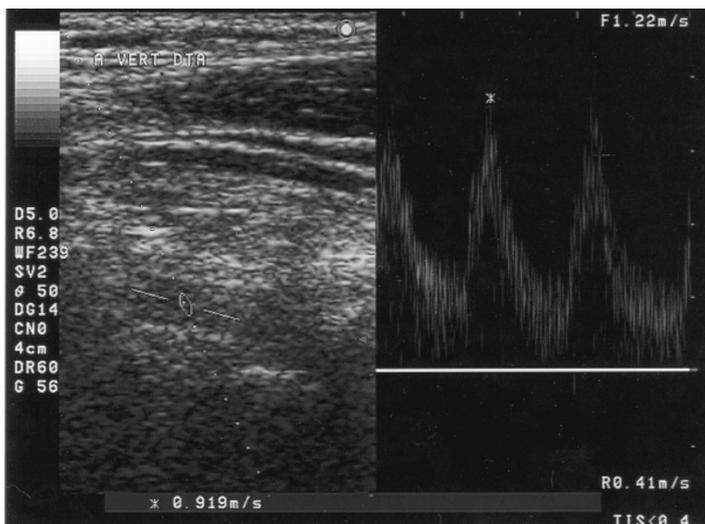
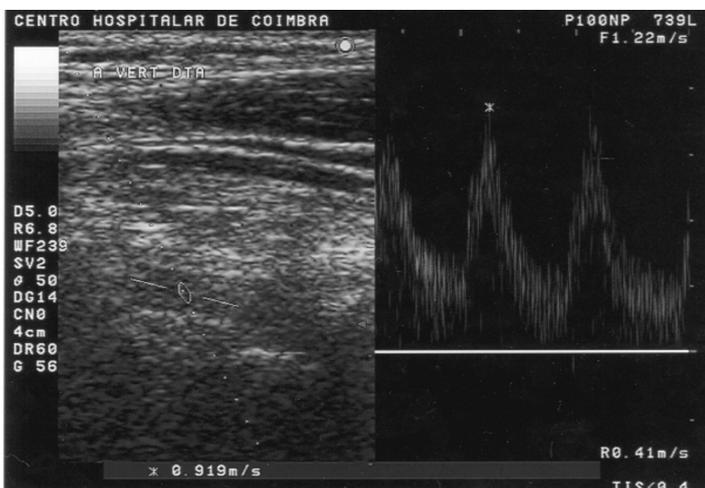


Figura 9: Triplex da artéria vertebral esquerda



A aortografia efectuada confirmou a presença de oclusão intra-stent (fig.10).

Figura 10: Aortografia demonstrando oclusão intra-stent



Fez-se angioplastia de reestenose intra-stent, ficando sem lesão residual e com bom fluxo. Após este segundo procedimento, efectuou, triplex vertebral e doppler transcraniano, que revelaram a presença de velocidades e sentido de fluxo normais nas artérias vertebrais. O doente realizou também doppler dos membros superiores que mostrou simetria de pressões nos membros.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A síndrome do roubo da subclávia é uma alteração orgânica pouco frequente, com incidência de 0,4% a 3,4%, predominante no sexo masculino na proporção de 3:1, e mais presente na quinta e sexta décadas de vida.

O diagnóstico precoce ocorre com uma propedêutica adequada associada a exames complementares como doppler dos membros superiores, triplex vertebral e doppler transcraniano. No caso específico, o doppler dos membros superiores apresentou uma diminuição considerável de pressão arterial sistólica no membro superior esquerdo. O triplex vertebral mostrou no segmento extracraniano o aumento da velocidade do fluxo da artéria vertebral direita e fluxo invertido na artéria vertebral esquerda. Estas características também foram verificadas no segmento intracraniano das artérias vertebrais através do doppler transcraniano. Este exame deu-nos também a informação que o fluxo da artéria basilar era normal, o que significa a ausência de insuficiência vertebro-basilar.

No entanto, a angiografia para este caso, continua a ser o gold standard para o diagnóstico desta patologia, tendo em conta que o acesso à subclávia proximal é difícil através do eco-doppler. A angiografia para além de comprovar o diagnóstico, serviu para aferir qual o grau e o local da estenose da artéria subclávia.

No que diz respeito à terapêutica endovascular, a angioplastia associada à colocação de stent é actualmente



considerada um método seguro e efectivo para o tratamento de obstruções vasculares e definitivo para resolução de sintomas na maioria dos doentes. A cirurgia nestes casos assume cada vez um papel menos relevante, sendo reservada provavelmente para os pacientes com reoclusões crónicas de comprimento considerável.

No entanto, a angioplastia transluminal percutânea pode ter algumas complicações, tais como reestenose, trombose e AVC.

No caso apresentado, a reestenose deveu-se ao facto do paciente ter interrompido a terapêutica antiagregante, por sofrer de episódios recorrentes de epistaxis. Deste modo, a adesão do paciente à terapia antiplaquetária constitui um elo determinante na cadeia de segurança. Os padrões actuais recomendam quatro semanas de clopidrogel e aspirina, após a implantação de stent convencional.

Apesar da reestenose não ser frequente esta pode ser tratada efectivamente com angioplastia repetida. Eventos adversos de qualquer tipo são certamente semelhantes aos conseguidos com procedimentos cirúrgicos invasivos.

Após o tratamento do paciente, deve-se fazer um controlo, duante um período de cerca de cinco anos através do triplex vertebral para avaliar a possível reestenose da subclávia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marques S, Sohsten W; Lins E. Inversão circulatória vértebro-subclávia - "steal syndrome" - secundária a trauma torácico fechado. Rev. Col. Bras. Cir. 2004 Vol.31, n.3.
2. Fregni F, Castelo-Branco L, Conforto A, et al. Treatment of subclavian steal syndrome with percutaneous transluminal angioplasty and stenting. Arq. Neuro-Psiquiatr. 2003.Vol.61,no.1.
3. Filippo F, Francesco M, Francesco R, et al.. Percutaneous angioplasty and stenting of left subclavian artery lesions for the treatment of patients with concomitant vertebral and coronary subclavian steal syndrome. Cardiovasc Intervent Radiol. 2006 May-Jun;29(3):348-53.
4. Bernardes C, Santos L, Camilotti L. Síndrome do roubo da subclávia: Relato de caso. Acta Médica Misericordiae. 1999 Vol.1.
5. De Vries J, Jager C, Van den Berg C, et al. Durability of percutaneous transluminal angioplasty for obstructive lesions of proximal subclavian artery: long-term results. J Vasc Surg. 2005 Jan;41(1):19-23.
6. Schillinger M, Haumer M, Schillinger S, Ahmadi R, Minar E. Risk stratification for subclavian artery angioplasty: is there an increased rate of restenosis after stent implantation? J Endovasc Ther. 2001 Dec; 8(6): 550-7.
7. Sueoka B. Percutaneous transluminal stent placement to treat subclavian steal syndrome. J Vasc Interv Radiol. 1996 May-Jun; 7(3): 351-6.
8. Przewlocki T, Kablak-Ziembicka A, Pieniazek P et al. Determinants of immediate and long-term results of subclavian and innominate artery angioplasty. Catheter Cardiovasc Interv. 2006 Apr; 67(4): 519-26.
9. WRIGHT I, Laing A, Buckenham T. Coronary subclavian steal syndrome: non-invasive imaging and percutaneous repair. The British Journal of Radiology.2004.vol.77: 441 - 444
10. Moreira D, Nadai J, Monteiro E. Reabilitação Vestibular em Síndrome do Roubo da Subclávia. Arquivo. Interno. Otorrinolaringologia São Paulo, 2006.vol.10, n.2, 148-153.
11. Ro H, Amthor K: Doppler ultrasonod of precerebral arteries. A retrospective study of referral routines and findings. Tidsskr Nor Laegeforen. 1997; 117(27) : 3917.
12. Bertrand M, Rupprecht HJ, Urban P, et al. Double-blind study of the safety of clopidogrel with and without a loading dose in combination with aspirin compared with ticlopidine in combination with aspirin after coronary stenting: the clopidogrel aspirin stent international cooperative study (CLASSICS). Circulation. 2000.Vol. 102:624-9
13. Gurbel P, Cummings CC, Bell CR, et al. Onset and extent of platelet inhibition by clopidogrel loading in patients undergoing elective coronary stenting: the Plavix Reduction Of New Thrombus Occurrence (PRONTO) trial. Am Heart J. 2003;145:239-47.



TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR PAROXISTICA (TPSV) A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

Lurdes Lousas*

RESUMO

Este artigo consiste na apresentação de um caso clínico, sobre taquicardia supraventricular paroxística e conversão a ritmo sinusal estável, documentada pela Cardiopneumologista, autor do presente artigo, no Serviço de Urgência.

A taquicardia supraventricular paroxística, com duração de segundos a horas, no adulto é devida a reentrada envolvendo o nódulo aurículo-ventricular e caracteriza-se em termos electrofisiológicos pela existência de duas vias funcionais distintas (lenta e rápida), traduzindo-se no electrocardiograma por ondas P retrógradas ou sobrepostas ao complexo QRS e por vezes ao segmento ST-T, que por isso aparenta infradesnivelamento significativo.

Morfologicamente, a taquicardia supraventricular paroxística, apresenta complexos QRS estreitos, podendo surgirem amplos resultando da condução aberrante por bloqueio no tecido de condução intraventricular.

A rápida conversão a ritmo sinusal estável é uma emergência, com vista ao alívio dos sintomas reveladores de compromisso hemodinâmico, tipo tonturas, dispneia, dor e ardor precordial, recorrendo-se inicialmente a manobras vagotónicas e quando estas não tem sucesso, manobras farmacológicas, sendo a adenosina o fármaco de primeira escolha.

ABSTRACT

This article consists in the presentation of a clinical case in which a Paroxistic supraventricular tachycardia and its conversion to stable sinus rhythm are presented. This case was documented on the emergency ward, by the Technician, and author of the present article. Paroxistic supraventricular tachycardia is a regular tachycardia with a heart rate of 150 and 240bpm. Clinically it has a sudden appearance. It's the most common of the tachyarrhythmias in young adults, but it can also occur in the older population, with underlying heart disease. The most common name used for this arrhythmia is AV nodal reentry, tachycardia, but less frequently can occur as a reentry of the SA node, of the atrial muscle or from accessory pathways.

This cycle (tachycardia) continues, until the reentry pathway is interrupted by a specific treatment, or it ceases spontaneously. The Electrocardiogram, shows reactionary P

waves, P waves overlapping the QRS complex and sometimes the ST-T segment, making it look like a significantly depressed ST segment. Morphologically, paroxistic supraventricular tachycardia presents a narrow QRS complex, but broad QRS complexes can occur due ventricular conduction block and consequent incongruous conduction. The rapid conversion to sinus rhythm is an emergency, leading to relief in symptoms like dizziness, headache or precordial pain. Initial treatment consists on vagotonic manoeuvres, and when unsuccessful, adenosine is the first choice medicine.

PALAVRAS-CHAVE: Taquicardia supra-ventricular, paroxística (tpsv), Adenosina

KEY-WORDS: Paroxistic, supraventricular tachycardia, Adenosin

INTRODUÇÃO

O diagnóstico electrocardiográfico de taquicardia supraventricular paroxística (tpsv), é fundamental num serviço de urgência.

Este artigo tem por objectivo a análise electrocardiográfica seriada da tpsv até á conversão a ritmo sinusal estável, inicialmente com recurso a manobras fisiológicas e dado o insucesso de conversão, manobras farmacológicas com adenosina.

A partir de resultados observados em estudos experimentais, foi introduzido para conversão dos surtos de tpsv, a adenosina, por se tratar de um fármaco potente e com acção rápida sobre o nódulo sinusal e nódulo aurículo-ventricular.

CASO CLÍNICO

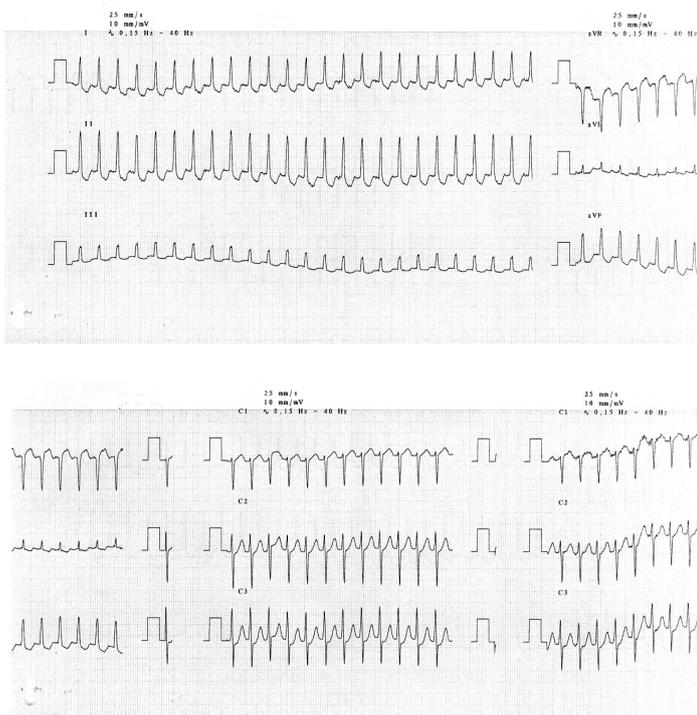
MCA, 70 anos de idade, sexo feminino, raça caucasiana, em tratamento ambulatorio com fármacos vasodilatadores (nitromint e nitrodisc) encaminhada ao serviço de urgência pelo Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) com sintomatologia de dor e ardor precordial, após stress emocional.

A Cardiopneumologista executou e analisou o electrocardiograma, não foram realizadas as derivações

* Cardiopneumologista 1ª classe do Centro Hospitalar de Lisboa (Hospital São José)

precordiais laterais V4, V5, V6 dada a urgência e já se ter feito o diagnóstico de tpsv, o exame apresenta ausência de ondas P, complexos QRS estreitos e regulares, com infradesnivelamento do Segmento ST-T e a frequência cardíaca de 195 pulsações por minuto (Figura 1).

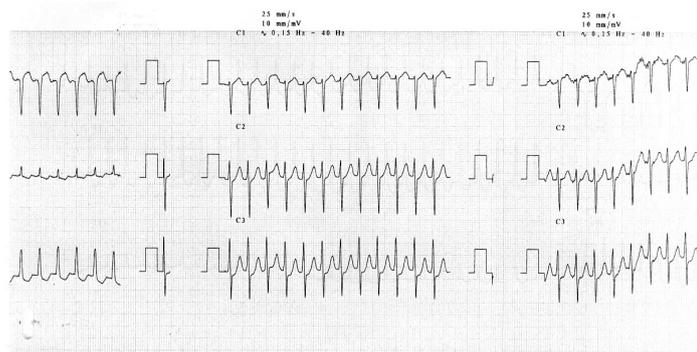
Figura 1. Electrocardiograma inicial no serviço de urgência



Perante o exame, diagnosticou-se taquicardia supraventricular paroxística, e procedeu-se á sua conversão inicialmente com manobras vagotónicas, nomeadamente manobra de valsalva, simultaneamente foram realizadas tiras de ritmo seriadas, de três derivações no plano frontal para visualização do ritmo.

A paciente manteve-se sempre colaborante, tendo revertido apenas por escassos segundos, ritmo sinusal, frequência cardíaca 90 pulsações por minuto, segmento St infra desnivelado com onda T normal. (Figura 2).

Figura 2. Tira de ritmo em DII após várias manobras de valsalva.

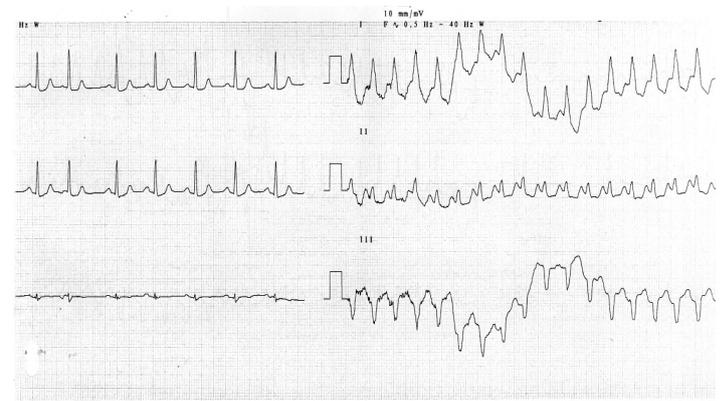


Dado o insucesso, decidiu-se pela administração endovenosa de adenosina, tendo-se explicado á paciente dos efeitos secundários e qual o motivo da mesma. A escolha de primeira linha da adenosina deve-se ao facto de ser um fármaco de semi-vida curto dez segundos, não gerar complicações hemodinâmicas, e por ser um fármaco com potente e rápida acção sobre a diminuição da condução ao nível do nódulo aurículo-ventricular.

Os efeitos secundários mais frequentes são rubor facial, dispneia, dor precordial e no momento da conversão extrasístoles ventriculares.

Inicialmente a dose recomendada é de seis miligramas de adenosina injectados em um a dois segundos e de um a dois bolus de doze miligramas um a dois minutos mais tarde (Figura 3).

Figura 3. Tira de ritmo em DII após administração de seis miligramas de adenosina.



Não é recomendado administração de doses superiores a doze miligramas, no entanto no presente caso foram administradas vinte e quatro e como não se verificou conversão foram feitas trinta e duas miligramas de adenosina (Figura 4 e 5), dose responsável pela conversão a ritmo sinusal estável até ao momento da alta clínica.

Figura 4. Tira de ritmo em DII após trinta e dois miligramas de adenosina.

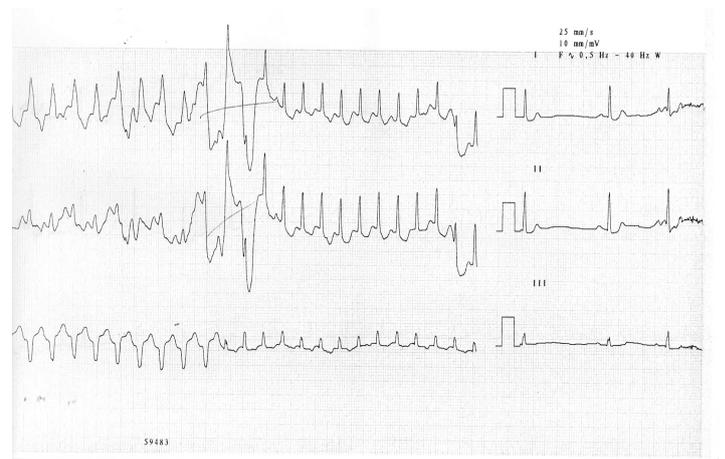
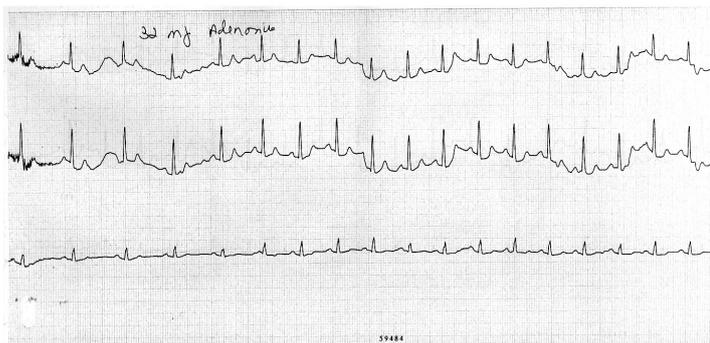


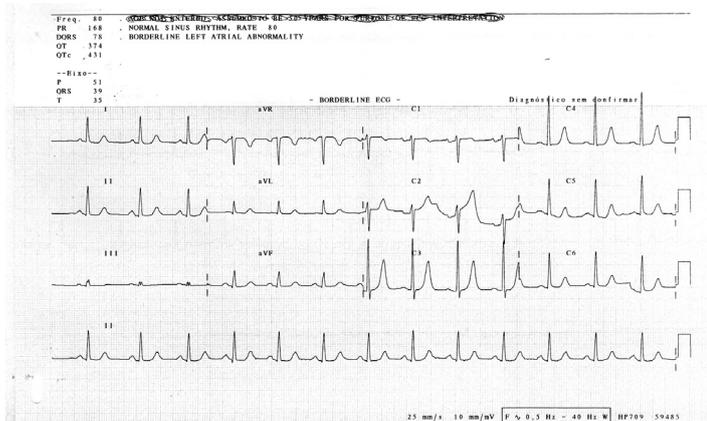
Figura 5. Tira de ritmo em DII após trinta e duas miligramas de adenosina.
(Continuação)



Para além do electrocardiograma, foram efectuadas colheitas para análises clínicas, hemograma, bioquímica e coagulação, tendo-se verificado alterações na glucose e no cloro.

Após converter a ritmo sinusal estável a paciente permaneceu na sala de observação por doze horas, mantendo-se colaborante e assintomática e estável perante outros sinais vitais, frequência respiratória, pressão arterial e oximetria de pulso. No electrocardiograma de controle após alta clínica verificou-se que se mantinha em ritmo sinusal estável, complexos QRS regulares e estreitos, frequência cardíaca 96 pulsações por minuto e segmento ST normal (Figura 6).

Figura 6. Electrocardiograma após alta clínica.



É curioso observar que o resultado da enzimologia cardíaca é normal, assim as alterações do segmento ST verificadas no electrocardiograma inicial, provavelmente são secundárias á taquicardia e não correspondiam a isquemia miocárdica, visto as mesmas terem revertido após conversão da taquicardia a ritmo sinusal.

CONCLUSÃO

A análise electrocardiográfica por parte do CPL em situações de TPSV é fundamental num serviço de urgência pois o controle e conversão da mesma é uma emergência médica.

○ mecanismo electrofisiológico e a duração da TPSV também é decisiva em termos de tratamento.

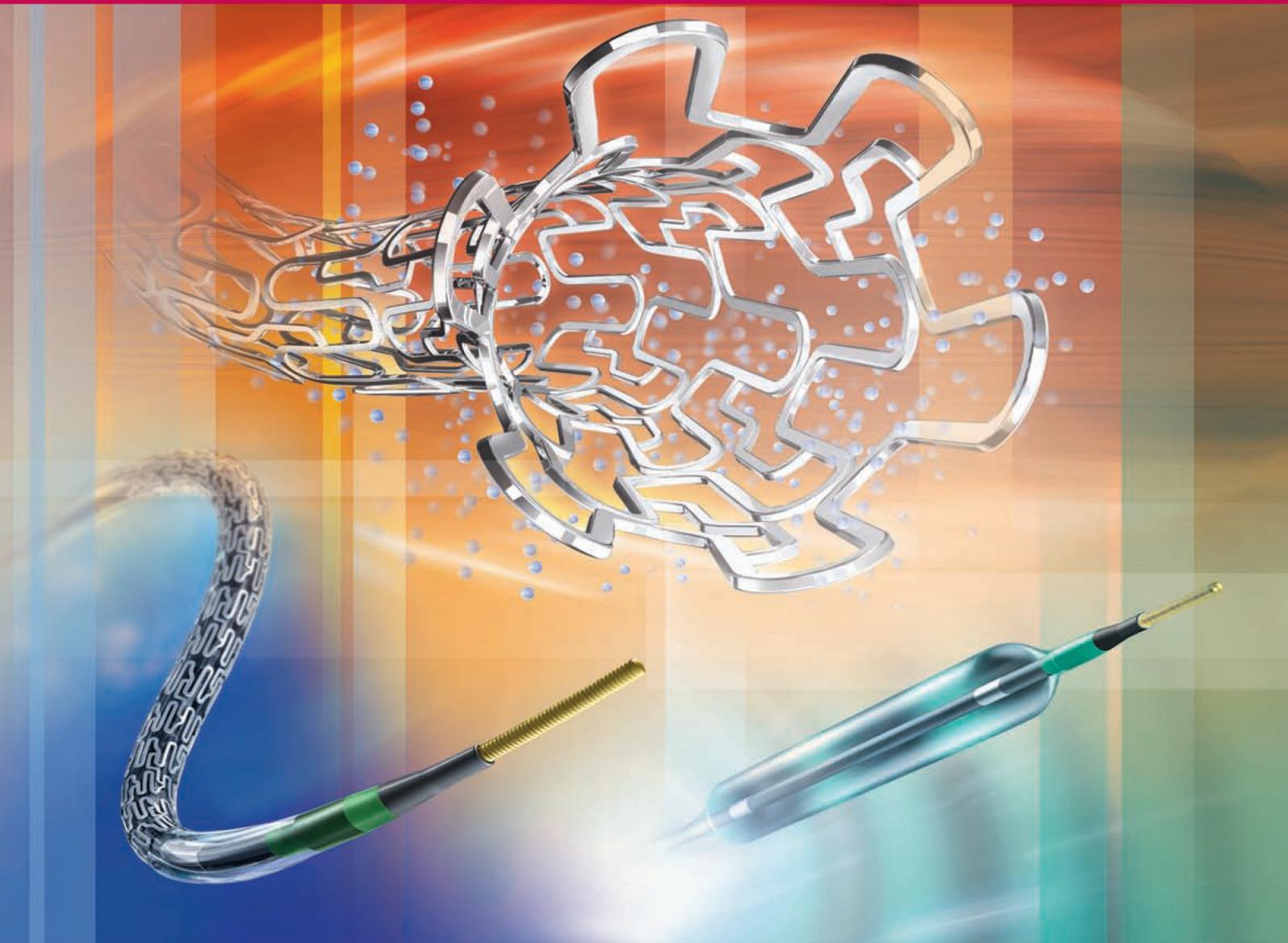
○ CPL deve estar sempre integrado na equipa multidisciplinar, conhecer os efeitos colaterais da farmacologia utilizada podendo assim ajudar o doente quando os mesmos surgem no momento da conversão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Munoz A, Sassine A, Carabantes G et al - Effects of purinergic compounds on A-V conduction: experimental studies in anesthetized dogs. In: Levy S. Gerald R (ed) - Recent Advances in Cardiac Arrhythmias. London: John Abbey 1982;35.
2. Lechat JL, Tonct A, Cohen R Et al - Mechanisms block adenosine triphosphate, in : Lev Y S. Gerald R (ed) - Recent Advances in Cardiac Arrhythmias London. John Abbey 1982; 39.
3. A partial guide to ECG interpretation, second edition, Ken Grauer, Mosby 1998.

BBraun Vascular Systems

Coroflex Please - Coroflex Blue - Sequent



Eficiência, Qualidade e Segurança

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

15^o congresso Português de *Cardiopneumologia*

De mãos dadas pela Saúde

20 e 21 de Março de 2009
Casino da Figueira
Figueira da Foz

Secretariado:
CONGRESSO PORTUGUÊS
DE CARDIOPNEUMOLOGIA
Rua 1^o Maio, n^o 2, 1^o andar
Santa Clara
3040-206 Coimbra

Telef.: 239 801 008
Fax: 239 810 653
Telem.: 912 520 572
e-mail: congresso15@aptec.pt
www.aptec.pt





15º CONGRESSO PORTUGUÊS DE CARDIOPNEUMOLOGIA



Caros colegas

Sejam Bem-vindos ao 15º Congresso Português de Cardiopneumologia.

É com enorme satisfação que a Direcção da APTEC organiza mais um congresso de Cardiopneumologia.

A escolha do local do congresso vem ao encontro da tradição da APTEC, na rotatividade entre o norte, sul e centro, e de um desejo expresso por alguns sócios.

O programa científico pretende ser ambicioso e convidámos muitas das referências da Cardiopneumologia e algumas promessas. Organizamos também 5 workshops específicos com temas actuais e com potencial de crescimento para a nossa profissão.

Também, este ano, obtivemos a acreditação por parte do EBAC, com 12 créditos. Por questões de justiça, a contabilização dos créditos será proporcional ao tempo de presença nas sessões científicas, aspecto que será gerido através do registo electrónico de presença efectiva.

Pensamos, com estas novas estratégias conseguir uma maior aproximação a todos os Cardiopneumologistas, e tornar o nosso congresso mais intenso e atractivo.

Agradecemos a todos os participantes e às entidades que nos apoiaram na concepção deste evento.

Esperamos que se sintam em casa e que daqui surjam sinergias para enfrentar os obstáculos do futuro.

Faço um apelo a todos os Cardiopneumologistas para se aproximarem mais da Nossa Associação e para participarem activamente na vida associativa, ajudando a fortalecê-la.

Bom congresso e divirtam-se!

Pela Comissão Organizadora

Helder Santos



Organização
Organization

Associação Portuguesa de Cardiopneumologistas - APTEC

Presidente do Congresso
President of the Organizing Committee

Hélder Santos

Comissão Organizadora:
Organizing Committee

Gabriel Ferreira

Patrícia Paiva

Paulo Caseiro

Sandra Joaquim

Sandra Ramos

Susana Margalho

Telmo Pereira



Comissão Científica
Scientific Committee

Carla Lopes

Carlos Lopes

Conceição Inácio

Cristina Baeta

Hélder Costa

Helder Santos

Inês Cabrita

João Lobato

Joaquim Castanheira

Joaquim Pereira

Jorge Conde

José M^o Folgado

M^o Filomena Sá Pereira

M^o Goretti Lopes

Nuno Raposo

Paula Elisabete

Paula Lopes

Paulo Caseiro

Paulo Ermida

Pedro Almeida

Rosa Santos

Rosa Teixeira

Telmo Pereira





EBAC®

EUROPEAN BOARD FOR ACCREDITATION IN CARDIOLOGY

ACCREDITATION CERTIFICATE

This is to certify that the event
“15º Congresso Português de Cardiopneumologistas”
 taking place from **20 March 2009** until **21 March 2009**
 in Figueira da Foz, PORTUGAL,
 has been accredited by the European Board for Accreditation in Cardiology
 for **12 CME credit hours.**

Each participant should claim only those hours of credit that have actually been spent in the educational activity. EBAC works according to the quality standards of the European Accreditation Council for Continuing Medical Education (EACCME), which is an institution of the European Union of Medical Specialists (UEMS).

List of institutions officially recognising the competence of EBAC in international accreditation:
 CardioVasculair Onderwijs Instituut (NL), Österreichische Akademie der Ärzte (AT).

List of National Cardiac Societies officially recognising the competence of EBAC in international accreditation:
 Ärztekammer Nordrhein (DE), British Cardiovascular Society (UK), Dansk Cardiologisk Selskab (DK), Federazione Italiana di Cardiologia (IT), Hrvatsko Kardiološko Društvo (HR), Irish Cardiac Society (IE), Suomen Kardiologinen Seura (FI), Lebanese Society of Cardiology and Cardiac Surgery (LB), Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NL), Österreichische Kardiologische Gesellschaft (AT), Polskie Towarzystwo Kardiologiczne (PL), Sociedad Española de Cardiología (ES), Sociedade Portuguesa de Cardiologia (PT), Societas Helvetica Cardiologica (CH), Societatea Romana de Cardiologie (RO), Société Française de Cardiologie (FR), Türk Kardioloji Derneği (TR), Združenje Kardiologov Slovenije (SI), Ελληνική Καρδιολογική Εταιρεία (GR).

EBAC wishes you a successful event,

Dr. Peter E. Polak
EBAC Chairman

Please note that as a provider of an EBAC accredited CME programme you are responsible for fulfilling EBAC requirements. They are explicitly defined in the “EBAC Recommendations for CME Providers” that you can find, together with other important information, on the EBAC website: www.ebac-cme.org



Sexta - feira dia 20 Março / Friday, March, 20

09h00: Abertura Secretariado

10h00: Sala Figueira

Workshop "Prova esforço cardiopulmonar"

(Fisiologia de esforço, Indicações e interpretação, Casos clínicos, Demonstração prática):

Joaquim Moita, Vitória Martins, M^o Goretti Lopes

Sala Polivalente

Workshop "Cheyne Stokes e servoventilação" (Teoria clínica, Casos clínicos, Parte prática):

Teresa Costa, Conceição Travassos

Sala Mondego

Workshop " Novos Avanços em pacing cardíaco"

- Registador de eventos sub-cutâneo - Reveal

- Novos algoritmos de pacing cardíaco e sua interpretação electrocardiográfica

- Pacemakers e ressonância magnética

João Pedro Silva, Carlos Santos

14h00: Abertura do Secretariado

14h30: Sessão solene de abertura

15h00: Sala Figueira

Moderadora: Paula Lopes

Painel: Cardiologia de Intervenção

- Angioplastia periférica: Pedro Almeida

- Sistema de aspiração de trombos: Ricardo Esteves

- Angio TC na estratificação de risco de doença coronária: Paula Mota

15h00: Sala Polivalente

Moderadora: Sónia Magalhães

Comunicações Livres

- Diagnóstico por ultrassonografia de trombo livre na carótida: Almeida V, *et al*

- Fiabilidade do eco-doppler carotídeo em doentes submetidos a angioplastia carotídea: Guilherme P, *et al*

- Doppler transcraniano de contraste na ajuda diagnóstica de fistula arteriovenosa pulmonar isolada: Soares F, *et al*

- Ressincronização cardíaca associada a um cardiodesfibrilhador implantável - análise de eficácia: Pato D, *et al*

- Efeito da reabilitação cardíaca na capacidade funcional e eficácia ventilatória, em doentes de enfarte agudo do miocárdio: Alves M, *et al*

16h00: Coffee Break na Galeria

16h30: Sala Figueira

Moderador: Joaquim Castanheira

Painel: Sistema Cardiovascular e performance no atleta de competição

- Fisiologia do esforço: Paula Tavares

- Adaptações cardiovasculares ao exercício: Carlos Lopes

- Importância da electrocardiologia: Virgínia Fonseca





16h30: Sala Polivalente

Moderadora: Carla Lopes

Comunicações Livres

- Meios de diagnóstico em patologia respiratória do sono: breves casos clínicos: Ferreira A, *et al*
- Avaliação das resistências pulmonares dos doentes com distúrbios respiratórios do sono: Martins C, *et al*
- Reavaliação de doentes tratados com CPAP - uma nova abordagem: Escalera M, *et al*
- Impacto da cafeína e do salbutamol na função respiratória: estudo comparativo: Amaral A, *et al*
- Variáveis de treino num programa de reabilitação respiratória (PRR) em utentes com doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC): duração, intensidade e O₂: Carrasco N, *et al*
- SAOS: sucesso da ventilação não invasiva vs cirurgia: Ferreira A, *et al*

17h30: Sala Figueira

Moderador: João Lobato

Conferência: Novas tecnologias de educação médica: Lino Gonçalves

17h30: Discussão de Posters

18h00: Assembleia Geral da APTEC

20h00: Ponto de Encontro

20h30: Jantar no Salão Café com a Actuação de Show Hot Legs (Produção Norte Americana)

Sábado dia 21 Março / Saturday, March, 28

09h00: Abertura Secretariado

09h30: Sala Figueira

Moderadora: Rosa Santos

Painel: O impacto da aterosclerose

- No Acidente Vascular Cerebral: Patrícia Guilherme
- Na Insuficiência Renal: André Cruz
- Na Doença Arterial Periférica: Rosa Teixeira

09h30: Sala Polivalente

Moderador: Joaquim Pereira

Comunicações Livres

- Angina de Prinzmetal - caso clínico: Pereira S, *et al*
- MAPA em crianças e adolescentes portadoras de coarctação da aorta corrigida: Mota A, *et al*
- Reabilitação cardíaca em doentes com fracção de ejeção <50%: dois casos clínicos: Gonçalves S, *et al*
- Estudo da variabilidade tensional por auto - medicação: Nogueira C, *et al*
- Alterações electrocardiográficas após cirurgia cardíaca - Pereira, A. *et al*

10h30: Coffee Break na Galeria

11h00: Sala Figueira

Moderador: José Apolinário

Painel: Actualidade em perfusão cardiovascular

- ECMO no transplante cardíaco: António Ribeiro
- MIEC na cirurgia valvular: Duarte Furtado
- Perfusão no transplante pulmonar, como otimizar: Paulo Franco



11h00: Sala Polivalente

Moderador: Nuno Raposo

Painel: Cardiopneumologia no plano internacional

- Intercâmbio de formação: Anabela Martins
- Plataforma Europeia de Cardiopneumologia: Vírgínia Fonseca
- Mercado de trabalho: Cristina Baeta

12h00: Sala Figueira

Moderador: Leitão Marques

Conferência: Implantação de próteses aórticas por via percutânea: Pedro Braga

12h00: Discussão de Posters

12h30: Almoço - Buffet na Galeria Casino

14h30: Sala Figueira

Moderadora: Conceição Inácio

Painel: Insuficiência respiratória e transplantação pulmonar

- Avaliação funcional respiratória em contexto de TP: Raquel Barros
- Exercício cardioplumonar: Ana Cristina Reis
- Reabilitação pré e pós-operatória: Cristina Gavinho

14h30: Sala Polivalente

Moderador: Hélder Costa

Conferência: Morte súbita do lactente: da patologia forense à genética: João Pinheiro

15h30: Coffee Break na Galeria

16h00: Sala Figueira

Moderadora: Assunção Alves

Painel: Terapêutica de ressincronização cardíaca

- Para além dos locais de estimulação tradicional: Paula Elisabete
- Seleção de doentes para TRC: Céu Barreiros
- Critérios de otimização da programação: Elisabeth Santos

16h00: Sala Polivalente

Moderadora: Patrícia Paiva

Comunicações Livres

- Assistências Ventriculares Mecânicas - Bridge to recovery: Furtado D, *et al*
- Actuação do perfusionista no controlo da coagulação: Silva J, *et al*
- Implementação de melhores práticas na gestão sanguínea: multimodalidade e multidisciplinaridade em CCT: Rosado R, *et al*
- Representações sociais da cardiopneumologia e dos técnicos de cardiopneumologia: Silva A, *et al*
- Terapia genética para doenças cardiovasculares: Correia, J.

17h00: Sala Figueira

Simpósio Boston Scientific - "IVUS"

17h00: Sala Polivalente

Simpósio SetFarma

Inovações em Cardiologia de Intervenção

Fibrilhação Auricular: Uma nova Abordagem no Processo de Ablação: Ricardo Bernardo

A 2ª Geração de Drug Eluting Stents: Pedro Almeida

18h30: Encerramento de trabalhos



Prova de Esforço Cardiopulmonar no Transplante Pulmonar

Ana Reis

Técnica de Cardiopneumologia, Centro Hospitalar de Coimbra EPE

O Transplante Pulmonar (TP) tornou-se nas últimas duas décadas uma importante opção na terapêutica da doença pulmonar severa como por exemplo, doença pulmonar obstrutiva crónica, fibrose pulmonar idiopática e fibrose quística.

A Prova de Esforço Cardiopulmonar (PECP) é cada vez mais utilizada na avaliação destes pacientes antes e depois do TP porque permite:

- Avaliar a progressão da doença antes do TP;
- Avaliar a capacidade funcional;
- Quantificar as causas de limitação no exercício;
- Prescrever exercício para reabilitação pulmonar pré e pós TP.

Segundo as recomendações ATS/ACCP (2003) não existe ainda nenhum consenso sobre como os índices de performance no exercício podem ter impacto na decisão clínica para o paciente ser ou não seleccionado para TP. No entanto, se for realizada a Prova da Marcha de 6 minutos (PM6M) e o paciente fizer menos de 400 metros é normalmente candidato a TP. Apesar de ser possível a selecção de um candidato a PM6M é um exame caracterizado por apresentar algumas limitações, entre as quais o facto de não dar informação sobre os factores que limitam o exercício.

De acordo com vários estudos, na PECP pré-TP verifica-se: limiar anaeróbio precoce e paragem do exercício precoce com um VO_2 peak reduzido. Isto acontece devido a severa intolerância ao exercício sendo os factores periféricos, especialmente a disfunção músculo-esquelética, os responsáveis primários.

No pós-TP apesar da significativa melhoria na qualidade de vida, nas Provas Funcionais Respiratórias, a nível hemodinâmico, a limitação ao exercício também diminui mas continua abaixo dos valores normais e é similar no TP unilateral ou bilateral. Normalmente não há limitação cardíaca e ventilatória, no entanto podem ser observadas alterações do padrão respiratório.

A limitação ao exercício mantém-se devido à deterioração da performance músculo-periférica. Para tal, contribui o facto de os pacientes estarem imobilizados, o estado nutricional e o tratamento farmacológico que interfere na função dos músculos periféricos.

De acordo com os dados científicos a PECP deve estar presente na avaliação do doente pré e pós TP, pois é um exame que dá informação sobre os vários sistemas (cardiovascular, respiratório, músculo-esquelético) envolvidos na resposta ao exercício.

Adaptações Cardio-vasculares ao exercício

Carlos Lopes

Clisacor

A actividade física desportiva frequente, vai condicionar uma resposta cardio-vascular que irá permitir um treino cada vez mais intenso e “performances” mais competitivas.

Esta resposta cardio-vascular positiva está principalmente na dependência do “remodelling” adaptativo da bomba que é o Coração, à exigência de cada tipo de desporto, e a factores como o sexo, a idade, para além de outros...

A Ecocardiografia como técnica que permite um estudo anatómico e funcional preciso, do Coração e grandes vasos, tem uma importância fundamental no Desporto. Permitindo repensar o “paradigma” do Coração “normal”, mostra-nos que há vários níveis ou tipos de normalidade.

Permite ainda, monitorizar o impacto que ao longo do tempo o treino intenso vai tendo, de modo a permitir que o atleta de sucesso, no fim da sua actividade desportiva, possa continuar a ser um cidadão activo e, não já completamente desgastado.

Permite também, e se calhar condição primeira, despistar patologias cardio-vasculares congénitas ou adquiridas que contra-indiquem a actividade Desportiva de competição.

Para além dos Locais de Estimulação Tradicional

Paula Elisabete Rodrigues

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar dos Covões

Inicialmente, o objectivo da estimulação cardíaca era contribuir para restabelecer a função cardíaca normal. Durante décadas foram-se desenvolvendo novas ferramentas para alcançar esse objectivo, incluindo algoritmos de estimulação, dispositivos e electrocateteres.

A estimulação eléctrica pode definir-se por meio de quatro objectivos:

- 1 – Manter uma frequência cardíaca normal
- 2 – Manter a sincronia auriculoventricular
- 3 – Manter a competência cronotrópica (resposta em frequência)
- 4 – Conseguir padrões de activação e sincronia fisiológicos normais

Em geral, as tecnologias actuais de estimulação cardíaca têm alcançado com êxito três dos quatro objectivos indicados: estabelecer uma frequência cardíaca estável e fisiológica e possibilitar a sincronia auriculoventricular. O quarto objectivo, conseguir padrões de activação e sincronia fisiológicas normais, não se tem conseguido satisfazer com o pacing tradicional.

O apêndice auricular direito e o apex do ventrículo direito são utilizados tradicionalmente como locais de estimulação porque permitem uma fácil colocação endocárdica dos electrocateteres, proporcionando parâmetros de pacing e sensing estáveis. Vários estudos têm demonstrado que o pacing nos locais tradicionais (apex VD e apêndice AD) está associado a longo prazo, a um detrimento da função ventricular esquerda e à promoção de arritmias auriculares, levando a um aumento de insuficiência cardíaca congestiva e a um aumento da morbidade e mortalidade.

O Pacing em locais selectivos foi sugerido como uma alternativa para reduzir a incidência da disfunção ventricular e episódios de arritmias auriculares. Estas novas localizações de estimulação são muito difíceis de visualizar e identificar, tornando-se necessário correlacionar com a fluoroscopia e o ECG.

Os locais alternativos para estimulação apresentados são:

- 1 – Septo auricular direito alto
- 2 – Septo auricular direito baixo (ostium do seio coronário)
- 3 – Tracto de saída do ventrículo direito (TSVD)
- 4 – Ventrículo esquerdo (através do seio coronário)

A estimulação de localização selectiva pode ajudar a alcançar o objectivo de conseguir padrões de activação e sincronia fisiológicas normais

Intercâmbio de Formação

Anabela Correia Martins

Docente na ESTeS Coimbra

Coord. Acad. *Lifelong Learning Programme ERASMUS* Fisioterapia

Nos últimos anos na Europa tem havido muitas mudanças e os processos de decisão alargaram o seu eco, de locais, regionais ou nacionais para internacionais. Num mercado de trabalho que aos poucos vai ganhando uma dimensão mais europeia, as experiências académicas realizadas fora de Portugal têm potencial para constituírem uma vantagem decisiva na evolução futura de qualquer carreira profissional.

Os programas *Lifelong Learning Programme/ERASMUS* e *LeoWork* são apenas dois exemplos de intercâmbio de formação internacional. O seu valor reside sobretudo no melhoramento das competências e capacidades relacionais e pessoais, para além do aperfeiçoamento de uma língua estrangeira. As pessoas que têm experiências internacionais libertam-se mais facilmente das amarras, ou simplesmente da inércia, disponibilizando-se para abraçar novos desafios. Em suma, dizem os que o viveram que um período de estudos no estrangeiro é bem mais do que uma experiência de estudos enriquecedora, é uma longa descoberta de nós mesmos. Nos muitos relatórios publicados, atribui-se ao *Erasmus* a virtude de potenciar a vontade de ter outras experiências internacionais, das quais se destaca o trabalho no estrangeiro.



Quando inquiridos sobre as pretensões de um dia poderem vir a trabalhar num país que não o seu, 96,85% dos estudantes que realizaram mobilidade Erasmus entre os anos lectivos de 2002/03 e 2006/07 responderam afirmativamente, sendo que 75% chegaram a procurar emprego lá fora. Mais de 35% desses estudantes referem mesmo ter tido propostas de trabalho nos países de acolhimento.

A mobilidade dos estudantes está dependente da existência de um acordo bilateral entre as instituições de origem e de acolhimento; os estudantes podem escolher como destino qualquer instituição de ensino superior em qualquer país autorizado da Europa, desde que exista esse acordo bilateral.

Para além destas vantagens, existem ainda outras relacionadas com as matérias estudadas, a qualidade do ensino ou o prestígio da instituição para onde se decide ir estudar.

Mais informações nos gabinetes de Relações Internacionais da instituição de ensino superior nacional onde se encontre matriculado, em http://ec.europa.eu/education/external-relation-programmes/doc72_en.htm e em http://ec.europa.eu/education/index_en.htm.

Fisiologia do Esforço

Paula Tavares

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra

É consensual o facto da actividade física ter incontestáveis benefícios para a saúde, nomeadamente benefícios cardiovasculares. Este é, por isso, um dos motivos pelo qual se incentivam as populações à prática da actividade física. Apesar de todos os benefícios em determinados indivíduos pode existir risco associado à actividade física.

Ao referirmos actividade física, exercício e desporto devemos considerar os graus de esforço relacionados, bem como, as diferentes adaptações fisiológicas. A esforços de alta intensidade pode estar associado o risco cardiovascular e morte súbita. Assim, é da maior utilidade a existência de parâmetros validados para avaliação desse risco. Nos últimos anos foi proposto que para a previsão de risco cardiovascular e morte súbita a análise da frequência cardíaca como um indicador fiável que pode, e deve, ser usado tanto na actividade física como no desporto. Apesar da análise da frequência cardíaca se poder fazer em várias vertentes são três os principais parâmetros a considerar na avaliação do risco: valores basais/repouso; recuperação após o primeiro minuto (pós esforço) e a percentagem da frequência cardíaca de reserva.

Deste modo, a análise da frequência cardíaca é internacionalmente aceite como um dos melhores indicadores para a previsão de risco cardiovascular e morte súbita.

Angioplastia Periférica – “Back to basics”

Pedro Almeida

Hospital de Santa Marta, E.P.E.

A Doença Arterial Periférica (DAP) membros inferiores representa um espectro de doenças que traduzem diversas etiologias. As funções orgânicas normais dos membros superiores e inferiores, englobam permitir a deambulação independente e a manipulação de objectos. Portanto, as doenças que afectam a função normal dos membros podem dar origem a importantes incapacidades. A causa mais comum da DAP das extremidades inferiores nas sociedades ocidentais continua a ser a aterosclerose. A apresentação clínica do doente com DAP aterosclerótica depende da taxa de progressão da doença, da gravidade da redução do fluxo sanguíneo dos membros, da presença de fluxo colateral e da potencial ocorrência de trombose focal. As estenoses ateroscleróticas desenvolvem-se normalmente na aorta abdominal distal e nas artérias ilíaca, nas femorais e no território infra-popliteu. A progressão da DAP pode ser lenta e mais de 75 a 85% dos doentes com claudicação intermitente manifestam sintomas estáveis num período de 5 anos. Contudo, em cerca de 15 a 20 % destes indivíduos, surge um agravamento sintomático com progressão para isquémia crítica do membro, manifestado por dor em repouso, úlceras cutâneas não cicatrizadas ou gangrena que exige geralmente revascularização cirúrgica ou percutânea. Na abordagem clínica da revascularização o objectivo é determinar a técnica ideal de revascularização para a localização da doença anatómica e fisiologicamente

importante, de modo a atingir as metas terapêuticas, seja o eliminar da claudicação ou da dor em repouso, a cicatrização de feridas ou mesmo salvar o membro afectado. A selecção de pacientes para realização de técnicas percutâneas, é fundamental para o sucesso do procedimento, quer no imediato, quer a longo prazo. A escolha da técnica a utilizar, bem como do material, está directamente ligada ao tipo de lesão e ao território sobre o qual se vai intervir. Os stents de aplicação periférica podem ser divididos em dois tipos, pela sua concepção, em expansíveis por balão ou auto-expansíveis. Outras técnicas de tratamento que passam pela angioplastia por laser, trombectomia rotacional, crioplastia ou técnicas de aterotomia, podem também ser usadas, mas mantendo-se ainda a implantação de stents como técnica gold-standard. A artéria femoral superficial, apresenta-se como um dos grandes desafios no tratamento percutâneo, dado que é uma artéria muito longa e que percorre a zona mais musculada dos membros inferiores. Assim, esta artéria está sujeita a forças de expansão, compressão e torção que dificultam a implantação de stents. Neste caso, a implantação de stents auto-expansíveis de nitinol, afigura-se como a técnica com melhores resultados, devido à sua capacidade de “memória”, mantendo sempre a sua forma inicial. Os melhores resultados desta técnica ocorrem em doentes com oclusões totais ou com isquémia crítica do membro. A recanalização da doença infra-popliteia prende-se mais com a cicatrização de feridas, através do aumento do aporte de sangue ao segmento distal do membro sendo neste território que as técnicas de laser ou de crioplastia apresentam resultados mais satisfatórios.

O impacto da aterosclerose na insuficiência renal

André Cruz

As causas *major* de insuficiência renal crónica são a Diabetes Mellitus e a Hipertensão Arterial (HTA). Contudo, pode resultar de doenças renais primárias como glomerulonefrites, doença policística renal, nefropatia túbulo-intersticial (e.g. analgésicos), patologias pós-renal (e.g. hipertrofia prostática) ou ainda de distúrbios renovasculares.

De entre os distúrbios renovasculares, destaca-se a estenose da artéria renal (EAR). As suas principais causas são a aterosclerose e a displasia fibromuscular, sendo esta última mais rara e mais incidente em mulheres entre os 30 e os 40 anos. Estima-se que 2% da população mundial tenha EAR por aterosclerose, e que destes, 2/3 tenham idade > 50 anos sendo os homens duplamente mais afectados. A presença de aterosclerose nas artérias periféricas, carótidas ou coronárias de um indivíduo, aumenta significativamente a probabilidade de lhe diagnosticar EAR aterosclerótica (Harding e tal 1992). A deposição de ateroma ao nível das artérias renais é mais comum no óstio e na porção próximal da artéria.

Outra doença fortemente associada à insuficiência renal e quota-parte às EAR é a HTA. Estima-se que 0,5% das hipertensões se devam unicamente a distúrbios renovasculares, contudo, a quantificação das EAR como causa de hipertensão é complexa visto que a HTA, por si só, é um factor de risco *major* para a aterosclerose e concomitantemente para as EAR.

Actualmente, os exames de diagnóstico de EAR mais frequentemente utilizados incluem renografias com isótopos, eco-Doppler Triplex Scan, angio-RM e angio-TC. Por ser um exame barato e isento de riscos, o eco-Doppler é o exame de eleição para uma primeira abordagem. Através dele, uma EAR pode ser estudada tanto pelo aumento das velocidades nas zonas de estenose, como por uma avaliação espectral das suas repercussões hemodinâmicas nos fluxos Intra-renais. O tratamento das EAR aborda essencialmente medidas conservadoras, sendo que nos casos refractários, a angioplastia com colocação de stent é uma opção.

ECMO no transplante cardíaco

António Ribeiro

Serviço de Cirurgia Cardio-Torácica, HUC

A ECMO ou oxigenação extra corporal por membrana é uma forma de suporte cardio-respiratório artificial prolongado utilizada em pacientes com elevado risco de morrer de falência cardíaca e/ou respiratória.

Esta técnica tem dois grandes objectivos, a ponte para a recuperação, ou seja, a manutenção da perfusão tecidual com sangue oxigenado enquanto se aguarda a recuperação do órgão



(coração, pulmões ou ambos), ou a ponte para transplante em caso de falência orgânica irreversível permitindo a manutenção do receptor enquanto se aguarda disponibilidade de órgãos compatíveis.

O 1º caso de ECMO bem sucedido no adulto foi descrito em 1972 pelo Dr. J. Donald Hill no tratamento de um jovem de 24 anos com falência respiratória aguda pós trauma.

Em 1975 o Dr. Bartlett trata com sucesso o 1º Neonato com ECMO, o seu contributo no aperfeiçoamento e desenvolvimento desta técnica foi decisivo, sendo hoje considerado o “Pai da ECMO”.

A ECMO quando utilizada como ponte para transplante cardíaco é também designada por ECLS (Suporte extra corporal de vida) e consiste num suporte veno-arterial (VA) em que o sangue venoso em geral da aurícula direita é drenado para um circuito fechado de circulação extra corporal, submetido a trocas gasosas e reinfundido no território arterial. Este circuito é constituído por um conjunto de tubos de PVC biocompatíveis, uma bomba propulsora, geralmente centrífuga, um oxigenador de membrana de longa duração e um conjunto de cânulas percutâneas.

Apesar dos circuitos de ECMO terem sido melhorados ao longo do tempo, a mortalidade associada a esta técnica é ainda elevada, cerca de 60%, geralmente associada a complicações graves como a hemorragia refractória á anticoagulação, infecções e acidentes neurológicos.

No entanto, enquanto houver doentes que tenham beneficiado eficazmente deste tipo de suporte e que de outra forma não teriam sido salvos, devemos continuar fazer todos os esforços para o seu aperfeiçoamento.

Reabilitação no Transplante Pulmonar

Cristina Gavinho, Célia Correia, Clara Jacinto, M^o Carmo Barros
Hospital de Santa Marta

O doente respiratório crónico candidato a transplante pulmonar, apresenta uma diminuição acentuada da sua condição física, que está relacionada com o agravamento da sua condição respiratória. Este quadro vai implicar o aumento da dispneia, diminuição da tolerância ao exercício, diminuindo a sua funcionalidade, o que se vai repercutir na sua qualidade de vida. O Fisioterapeuta, integrado na equipa de transplante pulmonar, tem um papel preponderante na reabilitação destes doentes, quer na fase pré-operatória, quer no pós-operatório. Assim, pretende otimizar todas as potencialidades do paciente, contribuindo para que os resultados esperados sejam atingidos o mais precocemente possível.

Mercado de trabalho

Ana Cristina Baeta

Docente do Curso de Cardiopneumologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto (ESTSP)

Coordenador da área científico-pedagógica de Cardiopneumologia da ESTSP

Cardiopneumologista no Centro Hospitalar de Gaia

Com esta comunicação procurar-se-á dar resposta a algumas questões muito objectivas que normalmente são colocadas por quem gostaria de exercer Cardiopneumologia noutro país:

- Em que países existem profissões equivalentes á Cardiopneumologia?
- Em que países estão Cardiopneumologistas a exercer?
- Os países que recebem alunos ERASMUS têm Cardiopneumologistas a exercer?
- Quais as áreas em que os nossos colegas estão a exercer?
- Quais são os requisitos profissionais exigidos?
- Quais são os requisitos administrativos exigidos?
- Quanto tempo demora o processo?
- Quantos Cardiopneumologistas estão a exercer noutros países?
- outras...

Para a elaboração da comunicação tentar-se-á obter informação através do contacto directo com alguns dos colegas que exercem ou exerceram funções como Cardiopneumologistas noutros países.

Optimização de pacemakers biventriculares por ecocardiograma transtorácico

Elisabeth Santos, José Ribeiro

Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho EPE

A utilização de dispositivos biventriculares em doentes com insuficiência cardíaca de grau avançado com assíncronia ventricular documentada, tem-se revelado uma mais valia na estabilização e por vezes regressão da doença. No entanto, devido à grande heterogeneidade de doentes e estádios da doença sentiu-se, desde cedo, necessidade de adaptar individualmente a programação electrónica destes dispositivos, nomeadamente no que concerne a intervalos de estimulação interauricular e interventricular, a cada utente de modo a potenciar uma resposta mais eficaz e mais rápida à terapia de ressincronização. Uma das técnicas de eleição para tal tem sido o ecocardiograma transtorácico que através da medição de diversos parâmetros hemodinâmicos e anatómicos, tais como o grau de insuficiência mitral, o diâmetro e volume das câmaras cardíacas; a função sistólica, o débito cardíaco, entre outros, procura otimizar a programação dos dispositivos biventriculares de modo a obter uma melhor performance cardíaca, sendo também uma técnica capaz de avaliar objectivamente a resposta individual à terapia de ressincronização.

Palavras Chave: biventriculares; ecocardiograma transtorácico; Intervalo AV/PV delay; intervalo VV delay.

Morte Súbita do Lactente: da Patologia Forense à Genética Molecular

João Pinheiro

Assistente Graduado de Medicina Legal - Instituto Nacional de Medicina Legal

Desde a definição original do Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) - *a morte súbita e inexplicada de uma criança, aparentemente saudável, em que uma autópsia completa falha na demonstração de uma adequada causa de morte* - produzida por Beckwith em 1969 muita coisa mudou no panorama investigativo deste síndrome, que entre nós pode ser apelidado de Síndrome da Morte Súbita do Lactente.

Há séculos que se conhecem estas misteriosas mortes de bebés, aparentemente saudáveis. Várias especialidades e múltiplas investigações têm sido desenvolvidas em todo o planeta, na procura sem grande sucesso, diga-se, da verdadeira causa de morte SIDS. A Medicina Familiar e Interna, a Anatomia Patológica e a Pediatria, por razões óbvias, talvez sejam as que mais tenham estado envolvidas. Mas muitas outras, numa perspectiva claramente multidisciplinar, à qual a Medicina Legal também não escapa, até porque a hipótese de homicídio pela mãe, por mais hedionda e remota que possa parecer, não deve nunca deve deixar de ser encarada. É desses avanços e recuos que vos daremos conta, com a experiência a que um projecto de investigação de 14 anos sobre SIDS nos habilita. Projecto este que nos situou em termos de indicadores epidemiológicos ao nível dos países europeus e do mundo desenvolvido e cujos resultados preliminares permitiram estabelecer a incidência na zona centro de 0,5/1000 nados vivos.

Mas os ventos da genética molecular também sopraram para este lado, e as cardiomiopatias hipertróficas e dilatadas, o Síndrome do Qt longo, a displasia arritmogénica do ventrículo direito e outras entidades de cariz mais ou menos genético ligadas à patologia cardíaca, começaram a ser seriamente investigadas como hipotéticas causas de SIDS. Afinal um tema verdadeiramente de Cardiopneumologia, porquanto as primeiras hipóteses etiológicas consistentes dos anos 60 - as bem lembradas pneumonias intersticiais - cederam, algumas décadas depois, o lugar a estas alterações mais recentes, do foro cardiológico. Trabalha-se neste preciso momento, duramente, em vários centros, nesta matéria. Algo deve estar para surgir de verdadeiramente excitante e fervilhante. No nosso caso, um projecto aberto como o que liderámos, permite retomar a todo o tempo a investigação e actualizá-la com os novos conhecimentos, que iluminarão as sombras do passado. Nós queremos também embarcar nessa viagem de luz. E não perder o comboio.



Angio TC na estratificação de risco de doença coronária

Paula Mota
Centro Hospitalar dos Covões

Os desenvolvimentos técnicos obtidos em tomografia computadorizada (TC) permitiram a aquisição de imagens com resolução espacial cada vez mais fina de que resultou a possibilidade da sua aplicação a áreas progressivamente mais complexas.

A avaliação cardíaca por TC inclui duas partes: a determinação do score de cálcio — técnica de aquisição prospectiva com realce espontâneo do cálcio e a “coronariografia não — invasiva” que resulta do pós-processamento computadorizado das cerca de 2000 imagens adquiridas.

O score de cálcio está hoje bem validado como técnica de avaliação do perfil de risco aterosclerótico de um indivíduo. É rápido, simples, com radiação mínima e de elaboração computadorizada do relatório.

A angiografia coronária tem requisitos específicos devido ao movimento contínuo do coração. O momento mais “calmo” do ciclo cardíaco é a diástole, mais especificamente a fase isovolumétrica. Quanto mais baixa a frequência cardíaca mais prolongada a diástole, daí que a bradicardia contribua para melhor qualidade de imagem, mesmo nos aparelhos mais desenvolvidos. Por outro lado, de modo a evitar artefactos é necessário que o ritmo cardíaco seja regular. A interpretação das imagens exige bom conhecimento da árvore coronária, do tipo de lesões possíveis e experiência com os pontos fracos da técnica, para elaborar o relatório. Uma equipa multidisciplinar é uma mais-valia, permitindo extrair o máximo de informação destes exames.

A facilidade com que qualquer pessoa tem acesso a este exame levou à necessidade de criação de recomendações de adequação das indicações para angioTC cardíaca. O exame não é isento de riscos de que se realizam a exposição ao meio de contraste e a radiação.

Do objectivo diagnóstico de doença coronária em particular em doentes de risco intermédio, a angioTC tem-se deslocado para o campo da terapêutica: avaliação da anatomia coronária em lesões complexas (ex: lesões de bifurcação, oclusões crónicas), avaliação de doentes para terapêutica percutânea de estenose valvular aórtica, avaliação da anatomia das aurículas para planificação de intervenção de ablação de fibrilhação auricular, entre outros. Esta técnica é ideal no estudo das relações anatómicas: avaliação de malformações congénitas, de trajectos anómalos das coronárias, suspeita de fistulas e avaliação de bypass aorto-coronários.

Em termos de estudo da função ventricular esquerda, a angioTC tem-se mostrado fidedigna no cálculo da fracção de ejeção por um método equivalente ao de Simpson na ecocardiografia. Contudo, tem faltado o aspecto funcional. Técnicas de realce tardio, à semelhança da ressonância magnética, permitem obter informação de inflamação e de viabilidade miocárdica.

Grandes esforços têm sido realizados para reduzir ao máximo a exposição à radiação. O futuro parece estar próximo, na forma de aparelhos com tantos detectores que permitirão aquisições ultrarápidas: sem interferência da frequência cardíaca ou dos movimentos respiratórios, com resolução espacial semelhante à angiografia convencional e com associação a técnicas de cintigrafia ou de PET que mostrarão a actividade metabólica do miocárdio e não apenas os condutos do sangue.

Perfusão no Transplante Pulmonar, como otimizar

Paulo Franco
Hospital de Santa Marta, EPE

A Transplantação Pulmonar (TxP) é, actualmente, um desafio para a Tecnologia Extracorporeal. A grande indefinição que persiste em manter-se a propósito dos critérios de utilização explícitos da Circulação Extracorporeal (CEC) neste contexto cirúrgico obriga a uma revisão da litera-

tura sobre os principais defensores e os detractores da aplicação da CEC. Por outro lado, dando a conhecer o protocolo actual da CEC em uso, procura definir-se as condições em que ela se torna obrigatória, as estratégias actualmente disponíveis para a melhorar e os recursos tecnológicos de ponta que poderão ser utilizados (Mini-Circuitos, ECMO, *Permanent Life Support*) em contexto intra-operatório. Teoriza-se, finalmente, acerca da hipótese de duas técnicas amplamente difundidas, a ultrafiltração modificada e a filtração leucocitária, serem aplicadas de modo generalizado à Transplantação Pulmonar com recurso à CEC e questionar se será este o caminho para a obtenção de resultados esclarecedores e sensibilizadores que garantam uma aplicação segura e consciente da CEC.

A optimização da CEC na TxP urge. É fundamental destacar a importância do diagnóstico destes doentes enquanto factor de risco relevante para a sobrevivência na TxP e considerar que os doentes potencialmente mais complexos são os que requerem mais o uso da CEC. É fundamental assumir que os efeitos deletérios e as vantagens da CEC estão bem consolidados na cirurgia cardíaca convencional e a sua sobreposição na TxP é óbvia. É fundamental reconhecer que a Tecnologia Extracorporeal tem disponibilizado nos últimos tempos muitos recursos que não foram ainda explorados neste campo da TxP, nomeadamente a ultrafiltração modificada e a filtração leucocitária. É fundamental aceitar que a CEC será sempre um “mal” necessário na TxP. Cabe ao Perfusionista conjugar todos os dados favoráveis da técnica que aplica diariamente para atingir uma estratégia de plataforma terapêutica na TxP.

Palavras-Chave: Transplantação Pulmonar (TxP), Circulação Extracorporeal (CEC), ECMO/PLS, Mini-Circuitos, Ultrafiltração Modificada, Filtração Leucocitária.

Novas tecnologias de educação médica

Lino Gonçalves
Serviço de Cardiologia, HUC

O desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação e de informação associadas à disponibilidade paralela de computadores cada vez mais poderosos e rápidos, com capacidades gráficas inimagináveis há apenas alguns anos atrás, permitiu o aparecimento de novas formas de apresentar ciência e de educar. Estas novas tecnologias de educação são particularmente importantes no ensino de fenómenos complexos e na captura da atenção da audiência permitindo assim uma maior retenção da informação transmitida. Estamos pois numa nova era de comunicação e não existe qualquer dúvida de que estamos já em condições de mudar a nossa forma de educar e de transmitir conhecimento. Nesta comunicação serão apresentados alguns exemplos de realidade virtual e de realidade aumentada na área da educação biomédica. Serão também apresentados alguns dos potenciais caminhos futuros que se estão a perspectivar na da comunicação científica e na educação médica.

Sistemas de aspiração de trombos

Ricardo Esteves

A doença coronária está associada a diferentes factores de risco, que contribuem para o crescimento de placas ateroscleróticas.

A ruptura destas placas pode levar à formação de trombos nas artérias coronárias o que representa um grande risco, podendo ocorrer embolização ou trombose aguda que se pode traduzir em diferentes quadros clínicos, tais como o aumento da classe de angor, o enfarte agudo do miocárdio sem elevação do segmento ST (EAMST) ou com elevação do segmento ST (EAMST).

O quadro clínico mais preocupante é o EAMST que ocorre devido à oclusão e a falta de fluxo



sanguíneo no interior da artéria, o que irá promover uma cascata de trombose para a zona distal da artéria.

O tratamento destas situações agudas passa pela abertura do vaso em causa, recorrendo a terapêutica trombolítica, ou através de angioplastia primária (ICP) com balão ou colocação de um stent.

Vários estudos têm demonstrado melhores resultados associados à ICP, com mortalidade mais baixa, menor taxa de reenfarte e menor recorrência de angor.

No entanto, apesar dos melhores resultados, a ICP realizada em lesões com uma grande carga trombótica, pode apresentar um efeito secundário adverso; a embolização distal, resultado do “esmagamento” do trombo, que irá provocar uma obstrução ao nível micro vascular e consequentemente uma diminuição da reperfusão miocárdica.

Para minimizar este efeito surgiram os sistemas de aspiração que vieram possibilitar a diminuição dos efeitos da embolização distal de trombos, através da sua remoção prévia.

Estudos realizados a esta técnica vieram demonstrar a sua utilidade, com melhorias na reperfusão e resultado clínico final. As guidelines da European Society of Cardiology consideram a aspiração de trombos uma evidência IIbB.

Nos dias de hoje a aspiração de trombos é uma técnica consolidada, utilizada de forma sistémica no tratamento do EAMST, no entanto continua a ser um campo em franca evolução.

Avaliação Funcional Respiratória em Contexto de Transplantação Pulmonar

Raquel Barros

Unidade de Fisiopatologia Respiratória do Centro Hospitalar Lisboa Norte – Hospital Pulido Valente

O transplante pulmonar (LTx) constitui uma opção cirúrgica para indivíduos com patologia respiratória em estadio avançado e refractária às terapêuticas médicas convencionais.

Actualmente é de importância vital otimizar os recursos disponíveis, uma vez que existe uma grande disparidade entre o número de potenciais receptores e o número de órgãos disponíveis. É portanto essencial avaliar individualmente os riscos e os benefícios do LTx e identificar os indivíduos com maior probabilidade de obter melhores resultados com o LTx.

Segundo a “*International Society for Heart and Lung Transplantation*” (2002) as principais indicações para LTx são o enfisema pulmonar (tabagismo-39.4% e défice de 1-antitripsina-9.3%), a fibrose pulmonar idiopática (16.9%) e a fibrose quística (16.1%).

A avaliação funcional respiratória (AFR), que inclui a realização da espirometria, pletismografia, pressões máximas respiratórias, gasimetria arterial e prova de marcha dos 6 minutos, possui um papel relevante nas várias fases do processo de transplantação.

AFR em contexto de avaliação pré-transplante auxilia na selecção adequada e referenciação atempada dos indivíduos para a intervenção cirúrgica.

No período pós-LTx a AFR permite a detecção precoce de episódios de rejeição aguda, a detecção de rejeição crónica (estadiamento do síndrome de bronquiolite obliterante – BOS) e a quantificação da melhoria funcional proporcionada pela intervenção.

Outra das potenciais aplicabilidades da AFR é a selecção de potenciais doadores vivos, para os transplantes lobares.

O técnico de cardiopneumologia para além da AFR dos doentes pré e pós transplante, pode ainda ter um papel activo no que respeita ao ensino do doente relativamente à técnica da espirometria, isto porque idealmente estes doentes devem realizar diariamente no domicílio curvas débito-volume. Os parâmetros a monitorizar são o FEV₁ e o FEF_{25-75%} e a correcta execução da manobra aumenta o grau de fiabilidade dos mesmos, sendo imprescindível a correcta formação dos doentes.

Com a actual perspectiva do aumento da realização de LTx em Portugal os técnicos de cardiopneumologia devem estar sensibilizados para as particularidades/necessidades destes doentes e investir de uma forma significativa na componente da formação ao doente com o objectivo de complementar a AFR que é realizada tradicionalmente a nível hospitalar.

Plataforma Europeia de Cardiopneumologia

Virgínia Fonseca

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa e Centro de Medicina Desportiva de Lisboa

A experiência acumulada a partir dos programas europeus de mobilidade em que os estudantes e docentes do Curso de Licenciatura em Cardiopneumologia, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa têm estado envolvidos, assim como, os trabalhos relativos à adequação deste curso ao processo de Bolonha desde 2004, tem potenciado um maior conhecimento sobre a identidade a nível internacional desta área da saúde e tem permitido problematizar as questões da internacionalização deste ensino e da correspondente profissão.

Tendo em conta esta realidade, realizou-se em Outubro de 2008, na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, uma reunião (European Meeting) em que se discutiu a possibilidade de formação de uma rede temática entre instituições europeias, com base numa “plataforma” de intercâmbio que enriqueça a comunicação entre os seus membros, bem como potencie o desenvolvimento e a partilha de conhecimentos.

Esta reunião pioneira teve a presença de 6 instituições de 6 países europeus (Finlândia, Irlanda, Itália, Noruega, Portugal e Suécia) e teve como finalidade a constituição de uma rede temática à semelhança das existentes em outras áreas de formação em saúde, como por exemplo em Dietética (DIETS - Dietitians Improving Education and Training Standards), em Fisioterapia (ENPHE - European Network of Physiotherapy in Higher Education) e em Radiologia (HENRE - Higher Education Network for Radiography in Europe).

Impacto da Aterosclerose na Doença Arterial Periférica

Rosa Teixeira

Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E.

A doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) é uma insuficiência circulatória com desenvolvimento gradual, sendo a sua causa mais comum a aterosclerose, determinando graus variáveis de isquémia tecidual, por redução progressiva do fluxo sanguíneo ou agravando-se mais rapidamente pela formação de fenómenos trombóticos. Cerca de 50% dos doentes com DAOP são assintomáticos e a claudicação intermitente é a manifestação clínica mais frequente desta patologia e as suas complicações maior são: a gangrena e a amputação.

A ultrassonografia-doppler assume uma importância crescente no rastreio de indivíduos com DAOP assintomática, para diagnóstico de sintomáticos e também para avaliação de resultados médicos e procedimentos pós-cirúrgicos/endovasculares. Alguns métodos utilizados na avaliação da DAOP são: ITB, pressões segmentares, análise de curvas velocimétricas e triplex. O exame triplex é o método diagnóstico não-invasivo mais completo na avaliação da DAOP porque além da avaliação hemodinâmica, permite também fazer uma caracterização morfológica das lesões ateroscleróticas e determinar o grau de estenose vascular. Esta técnica será provavelmente mais útil no diagnóstico de lesões focais proximais, (por exemplo estenose ileo-femoral e pseudo-aneurisma da femoral) e avaliação da permeabilidade de stents intravasculares.

Dada a coexistência frequente de doença aterosclerótica noutros territórios vasculares o ITB (além de fazer diagnóstico da DAOP) passou a ter importância acrescida como preditor de risco de doença cardiovascular e mortalidade. O Cardiovascular Health Study estudou uma população de pacientes com DAOP, determinada pelo ITB e com idade superior a 65 anos. Neste estudo, o ITB (<0.9) foi considerado um factor de risco independente para incidência de doença cardiovascular, eventos cardiovasculares recorrentes e mortalidade.

Conclui-se que as técnicas utilizadas pela ultrassonografia vascular se complementam e, mesmo um simples método como o ITB, poderá ter um papel relevante no diagnóstico de doença aterosclerótica sistémica.



Impacto da Aterosclerose no Acidente Vascular Cerebral

Patrícia Guilherme
Hospital de Faro, E.P.E

O AVC tem sido, no nosso país, a 1ª causa de morte e a principal causa de invalidez, acarretando enormes custos sociais e económicos.

Segundo a OMS, anualmente cerca de 15 milhões de pessoas sofre um AVC tendo morrido, em 2005, 5,7 milhões devido a AVC, prevendo-se que esse número atinja 6,4 milhões em 2015. Em Portugal a mortalidade por AVC ultrapassa as 17.000 mortes/ano existindo trabalhos que prevêem que nos próximos 10 anos mais de 400.000 portugueses possam vir a sofrer um AVC. A aterosclerose é o processo maior de desenvolvimento de lesões obstrutivas nos eixos carotídeos e na circulação intracraniana, sendo muito frequentemente responsável pela ocorrência de AVC's.

A ultrassonografia cervico-encefálica é um excelente método não invasivo, para a avaliação dos troncos supra-aórticos, permitindo em tempo real, efectuar uma avaliação contínua do estado morfofuncional arterial, bem como a sua vasomotricidade, permitindo identificar padrões morfológicos e hemodinâmicos da vasculatura.

No âmbito da ultrassonografia é destacado o papel do Eco-Doppler Extracraniano e do Doppler Transcraniano na avaliação do doente com AVC e qual a sua importância na doença aterosclerótica.

A importância da Electrocardiologia

Virgínia Fonseca
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa e Centro de Medicina Desportiva de Lisboa

No nosso contexto profissional ou através dos meios de comunicação social somos informados da morte de atletas durante a prática desportiva. Este facto suscita muitas questões sobre a avaliação cardíaca no atleta.

O electrocardiograma (Ecg) continua a ser uma ferramenta muito importante na avaliação cardiovascular. Embora o Ecg continue a não ser incluído pela American Heart Association no protocolo de screening dos atletas, ao contrário do que sucede no protocolo estabelecido pela European Society of Cardiology, é consensual que a probabilidade de identificar indivíduos com doenças cardiovasculares (com risco de morte súbita) aumenta através da sua utilização. Condições silenciosas, mas potencialmente letais, possuem manifestações claramente identificáveis por Ecg (exemplo a Cardiomiopatia Hipertrófica).

A avaliação cardiovascular de atletas obriga à monitorização regular e sistemática de diversos parâmetros clínicos. Os exames mais utilizados nesta avaliação são o Ecg, Electrocardiograma de Holter e a Prova de Esforço, entre outros. Através destes, é possível identificar alterações cardíacas que impossibilitam a prática desportiva (inaptidão) mas, e de igual forma importante é possível fazer o follow up de atletas para avaliação das alterações cardiovasculares condicionadas pela prática de exercício físico.

A American Heart Association recomenda a avaliação anual de atletas com idade superior a 35 anos (master's) com a realização de exame físico, história clínica, realização de prova de esforço e estudo de factores de risco independentes para doença coronária. Em Portugal, os atletas com idade superior a 35 anos estão obrigados, por lei (345/99, de 27 de Agosto), a realizar Prova de Esforço e análises clínicas, além do exame médico-desportivo efectuado, anualmente, por todos os atletas federados.



Angina de Prinzmetal – Caso Clínico

Sónia Pereira, Tiago Martins

Serviço de Exames Especiais de Cardiologia, Hospital Pedro Hispano (HPH), Matosinhos.

A angina de Prinzmetal também chamada por angina Variante ou angina Vasoespástica, é o exemplo típico de angina fluxo dependente. É caracterizada por episódios de dor retroesternal tipo isquémica que na maioria dos casos ocorrem em repouso e na fase inicial da madrugada, por vezes têm irradiação para o membro superior esquerdo e são de curta duração (em média, 10 a 15 minutos), em 50% dos casos acompanha-se de arritmias. É causada por um vasoespasmo (estreitamento temporário de um vaso) coronário.

Apresenta-se um caso de um homem de 46 anos, lavador de vidros, seguido em psiquiatria há sete anos por «esgotamento nervoso», fumador, sem outros factores de risco cardiovascular conhecidos e sem clínica prévia consistente com angor. No entanto a esposa relata dor esporádica no antebraço esquerdo com a mobilização.

No dia 04 Março de 2008 teve paragem cardiorespiratória (PCR) na via pública em fibrilhação ventricular (FV). Esteve internado na unidade de cuidados intensivos do Hospital de Sto António; até sua transferência para o hospital de referência (HPH), foi tratado com nitratos em perfusão e diurético. Sem alterações de ST/T nos electrocardiogramas (ECG) de vigilância. Em controlo ecocardiográfico: depressão moderada da FSVE, acinesia da parede anterior, septo anterior, ápex e segmento distal de septo posterior. Embora não completamente excluído, parecia não ter havido Síndrome coronária aguda (SCA) nem miocardite.

Já no nosso hospital (HPH) realizou cateterismo cardíaco, que revelou depressão ligeira da FVE e doença coronária (DC) ligeira. Foi efectuado teste de flecainida, negativo para detecção de padrão de Brugada e biópsia endomiocárdica, sem alterações significativas.

Implantou CDI por FV de etiologia desconhecida. Após alta recorre novamente ao serviço de urgência (SU) por síncope precedida de dor inespecífica no cotovelo esquerdo. A análise do CDI revela novo episódio de FV adequadamente revertido. Perante este incidente, decidiu-se pela realização de Holter de 12 derivações durante 24 horas, registando-se episódios de supradesnivelamento do segmento ST (8mm) nas derivações correspondentes à parede anterior, acompanhados de grande instabilidade eléctrica (EV frequentes, isoladas e em pares) coincidindo com os sintomas referidos. Iniciou medicação com mononitrato de isossorbido (MNI) e amlodipina. Meses depois realiza nova consulta de cardiologia onde refere manter a dor no cotovelo, mas de menor intensidade e esporádica, mantém vigilância por cardiologia.

A angina de Prinzmetal é caracterizada pela ocorrência de dor no peito em repouso e por certas alterações electrocardiográficas específicas (supradesnivelamento do segmento ST) em dor sem DC significativa, no entanto, com risco de desenvolver arritmia cardíaca, havendo um pequeno mas significativo risco de morte súbita. O Holter pode ser útil no diagnóstico desta doença, como vem comprovar o caso que apresentamos.

Diagnostico por Ultrassonografia de trombo livre na carótida

Almeida V, Soares F, Batista P, Oliveira V

Laboratório de Hemodinâmica Cerebral – S. Neurologia, Hospital Santa Maria Centro Hospitalar Lisboa Norte – EPE

Introdução: Um trombo livre na porção carotídea extracraniana é uma entidade rara e não comumente diagnosticada por técnicas não invasivas, das quais a Ultrassonografia dos Vasos Cervicais (UVC) tem vindo a ganhar cada vez mais destaque. Esta ocorrência interpõem-se como uma emergência hospitalar, e o seu tratamento consiste grandemente numa intervenção cirúrgica urgente.

A oclusão completa ou parcial da artéria, e a possibilidade de embolização distal determinam frequentemente Acidentes Isquémicos Transitórios ou mesmo Acidentes Vasculares Cerebrais com elevada taxa de morbidade e mortalidade.

Apresentamos assim um caso de Trombo livre, localizado na Artéria Carótida esquerda, primariamente diagnosticado por UVC.

Caso Clínico: Homem de 62 anos, caucasiano, de nacionalidade escocesa, e actualmente residindo em Óbidos; dá entrada no Hospital das Caldas da Rainha desorientado, afásico e hemiparético à direita, sendo transferido para a Urgência do Hospital Santa Maria a 8/02 onde se estabelece à entrada uma afasia global; parésia MSD grau 2/5; parésia MID grau 3/5, de instalação súbita. Realiza TAC-CE que determina lesão fronto-parietal esquerda em fase aguda, sugestivo de embolia. Hipótese de diagnóstico de AVC do hemisfério esquerdo por provável dissecação(?). É internado num serviço de Medicina e realiza no dia 9/02 UVC e Doppler Transcraniano, que revelou na ACP com extensão à ACI esquerda volumosa imagem hipoeoica de densidade ecográfica “aveludada”, apresentando movimento proximal pulsátil e fazendo marcada protusão no lumen arterial, caracterizando um trombo intraluminal, que condicionava uma estenose cerca de 90%. Foi encaminhado de imediato para a Cirurgia Vasculosa onde realizou Trombectomia Carotídea.

No pós operatório demonstrou imediatas melhorias nos défices neurológicos, apresentando disartria, e hemiparésia de grau 4, de predomínio distal.

Discussão e Conclusão: A presença de um trombo intra-arterial é uma situação emergente, diagnosticada na fase aguda por Angiografia em 85% dos casos, e apenas em 25% documentada por UVC. Contudo a Angiografia convencional acarreta riscos inerentes a esta técnica, podendo inclusivamente promover a deslocação do trombo ou embolização distal. Desta forma a UVC é uma forma rápida, prática e de baixo custo, permitindo uma visualização de alta resolução e em tempo real da presença de ecos intraluminais patológicos, e caracterizando a presença, ou não, da mobilidade do trombo.

Quer o tratamento cirúrgico, quer o terapêutico (anticoagulação) têm elevadas taxas de sucesso, dependendo das características do trombo e das infra-estruturas hospitalares disponíveis.

No caso apresentado, a realização da UC na fase aguda contribuiu com a informação necessária para o encaminhamento cirúrgico imediato.

Monitorização Ambulatória da Pressão Arterial em Crianças e Adolescentes Portadoras de Coarctação da Aorta Corrigida

Ana Mota, Joana Tabora, Isabel Santos, Helder Costa, Ricardo Duarte, Marta António, Maria Teresa Dionísio, Paula Martins, António Pires, Graça Sousa, Lúcia Ribeiro, Eduardo Castela
Serviço de Cardiologia Pediátrica – Hospital Pediátrico de Coimbra – CHC – EPE

Introdução: A monitorização ambulatória da pressão arterial (MAPA) tem vindo a adquirir um papel importante e crescente na avaliação e orientação clínica das crianças e adolescentes portadoras de cardiopatias congénitas corrigidas, particularmente na coarctação da aorta (CoAo) e correspondente avaliação da hipertensão arterial (HTA).

Material e Métodos: Estudo retrospectivo de crianças e adolescentes com CoAo tratada, que efectuaram MAPA e que são seguidas nas consultas de Cardiologia Pediátrica. Este estudo envolveu 33 indivíduos, 19 do sexo masculino e 14 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 6 e os 19,5 anos. Dos 33 indivíduos em estudo, 26 foram submetidos a cirurgia correctiva (78,8%), 6 foram submetidos a angioplastia percutânea por balão e apenas um foi submetido aos dois procedimentos. A avaliação da HTA baseou-se nas tabelas de percentis para idade, sexo e altura actualmente existentes e na classificação da NHBPEP (4th report). Foi ainda avaliado a adesão ao exame através de questionário.

Resultados: Dos 33 MAPAs realizados, 21 (63,6%) apresentaram critérios de normalidade, 2 (6,1%) apresentaram critérios de pré-HTA e 10 (30,3%) apresentaram critérios de HTA.

Dos 21 indivíduos sem critérios de HTA, 19 apresentaram um Blood Pressure load (BP load) inferior a 30% e dos 10 indivíduos com critérios de HTA, 8 apresentaram um BP load superior a 50%. Na avaliação da adesão ao exame verificou-se que 24 dos indivíduos (72,7%) não referiram problemas durante a realização do exame.

Conclusão: Perante os dados, podemos verificar que esta técnica permite uma avaliação e um follow-up mais acuidado das crianças e adolescentes com HTA, nomeadamente do tipo e características circadianas da tensão arterial, contribuindo na avaliação clínica e orientação terapêutica destes doentes. Verificou-se ainda uma boa adesão por parte destas faixas etárias na realização deste exame.



Meios de Diagnóstico em Patologia Respiratória do Sono - Breves Casos Clínicos

Ana Ferreira; Elsa Matos; Cátia Barreiros; Teresa Calvo
Hospital de Vila Real - Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro

Introdução: A Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono é uma doença crónica, evolutiva, com alta taxa de morbidade e mortalidade, apresenta geralmente um conjunto de sintomas que vão desde o ressonar até à sonolência diurna excessiva, podendo ter repercussões gerais hemodinâmicas, neurológicas e comportamentais. É uma situação complexa, cujo sucesso depende muitas vezes da existência de uma inter-relação de várias especialidades, tanto no diagnóstico como no tratamento. Para demonstrar a probabilidade de SAOS existem algumas regras clínicas preditivas criadas e que têm sido validadas para aplicação: Circunferência do pescoço, IMC, história de HTA, presença de roncopatia intensa e contínua, apneias nocturnas observadas, questionários, etc. A Polissonografia convencional é o método de diagnóstico "Gold Standard" e permite caracterizar o IAH, a dessaturação da Oxi-hemoglobina, os microdespertares, as percentagens dos estádios do sono, o ECG, o registro do ressonar e da posição corporal. Determina ainda a causa da fragmentação do sono, se ocorre pelos eventos respiratórios ou se por outras causas como os movimentos periódicos dos membros e até mesmo a insónia. O sistema de Monitorização Domiciliário está a difundir-se, mas deve ser utilizado apenas em pacientes com sintomas clínicos acentuados e/ou que não tenham possibilidade de realizá-lo em laboratório. É aceitável para acompanhamento terapêutico e quando o diagnóstico já tenha sido realizado por meio da PSG convencional. Tem sido notável o aperfeiçoamento dos métodos de diagnóstico nesta área, tornando-se desta forma inaceitável o tratamento deste tipo de patologia sem a obtenção de um diagnóstico baseado em dados precisos. O tratamento de primeira linha é a instituição de ventilação mecânica não invasiva.

Material e Métodos: Neste trabalho é feita uma apresentação breve de 8 casos clínicos cujos diagnósticos foram obtidos recorrendo ao estudo cardio-respiratório ou à polissonografia, evidenciando a gravidade da patologia/eficácia do tratamento pela análise de diversos parâmetros: IAH, Índice de dessaturação, Saturação arterial, ressonar, posição corporal, eficiência do sono, padrão de sono, Índice de microdespertares e pressões ventilatórias. São ainda apresentados problemas técnicos frequentes e a utilidade dos equipamentos de diagnóstico no controlo da eficácia da terapêutica instituída.

Resultados: Evidenciar as potencialidades dos meios de diagnóstico utilizados na patologia respiratória do sono, formas de rentabilizar/optimizar a sua utilização e a importância da obtenção de dados precisos.

Conclusão: Dar a conhecer, divulgar e debater com os participantes do congresso as potencialidades dos meios de diagnóstico em patologia respiratória do sono.

Efeito da Reabilitação Cardíaca na Capacidade Funcional e Eficácia Ventilatória, em Doentes com Enfarte Agudo do Miocárdio

Maria Teresa Alves, Sofia Silva, Susana Gonçalves, Eunice Oliveira, Sandra Alves, Andreia Mamede, Ana Abreu, Rui Ferreira
Grupo de Reabilitação Cardíaca, Laboratório de Ergometria, Serviço de Cardiologia, Hospital de Santa Marta, EPE.

Introdução: As doenças cardiovasculares são, actualmente, a primeira causa de morte no mundo. Em Portugal são responsáveis por 39% do total de mortes. Estudos de meta-análise demonstraram que os programas de reabilitação cardíaca (RC) baseados no exercício, reduzem a mortalidade total em 27%, e a mortalidade cardíaca em 31%. Este trabalho tem por objectivo verificar o efeito da RC sobre a capacidade funcional e eficácia ventilatória, em doentes com enfarte agudo do miocárdio (EAM), em comparação com um grupo que não realizou RC.

Material e Métodos: Estudámos 38 doentes com EAM (grupo A), com idade média de $54,7 \pm 10,2$ anos, que efectuaram RC durante 12 semanas, com início na 4ª semana após EAM. Cada sessão teve a duração de 60 minutos, 3 vezes por semana. Este grupo A foi posteriormente comparado com outro grupo de 23 doentes com EAM (grupo B), com idade média de $54 \pm 8,5$ anos, que não realizou RC. Os parâmetros comparados foram: no grupo A, os

resultados das respectivas provas de esforço cardiorespiratórias (PECR) pré e pós RC, e, posteriormente, entre o grupo A e o grupo B.

Resultados:

A duração da PECR pré RC foi de $12,7 \pm 2,4$ e pós RC foi de $15,6 \pm 2,8$. Verificou-se também que o tempo de LANA e VO₂ máx. do grupo A foi superior em relação ao grupo B.

Resultados:

A duração da PECR pré RC foi de $12,7 \pm 2,4$ e pós RC foi de $15,6 \pm 2,8$. Verificou-se também que o tempo de LANA e VO₂ máx. do grupo A foi superior em relação ao grupo B.

	Duração PECR (minutos)	VO ₂ máx. (ml/kg/min)	Tempo de LANA (limiar anaeróbio)	% VO ₂ no LANA
Pré RC	$12,7 \pm 2,4$	$24,8 \pm 6,8$	$9,4 \pm 3,1$	$63,8 \pm 12,2$
Pós RC	$15,6 \pm 2,8$	$28 \pm 6,2$	$12,4 \pm 2,1$	$71,5 \pm 15,3$
p	<0,001	<0,05	<0,001	0,02

	Duração PECR (em minutos)	VO ₂ máx. (ml/kg/min)	Tempo para LANA (minutos)
Grupo A (n=38)	$15,6 \pm 2,8$	$28 \pm 6,2$	$12,1 \pm 2,1$
Grupo B (n=23)	$12,2 \pm 3,5$	$22,7 \pm 4,7$	$9,7 \pm 2,4$
p	<0,01	<0,01	<0,01

Conclusão: Comparando os doentes com EAM que realizaram reabilitação cardíaca com doentes que não realizaram, podemos concluir que houve uma melhoria da capacidade funcional e da eficácia ventilatória, no grupo que realizou reabilitação cardíaca.

Fiabilidade do Eco-Doppler Carotídeo em Doentes Submetidos a Angioplastia Carotídea

Patrícia Guilherme; Andreia Neves; Ana Camacho; Veloso Gomes
Serviço Cardiologia — Hospital de Faro E.P.E.

A aterosclerose das artérias carótidas constitui uma causa frequente de acidente vascular cerebral (AVC), sendo esta a primeira causa de morte cardiovascular em Portugal. A angioplastia carotídea com implantação de stent tornou-se uma alternativa viável à endarterectomia no seu tratamento. O Eco-Doppler Carotídeo é um método de diagnóstico não invasivo fundamental no follow-up destes doentes.

Foram avaliados por Eco-Doppler Carotídeo 76 doentes submetidos a angioplastia carotídea. Em todos eles, os autores, estudaram as características demográficas; antecedente de AVC/AIT; factores de risco cardiovasculares; doença coronária associada; e doença arterial noutros territórios. O motivo da intervenção foi estenose carotídea significativa em 44 doentes (57,9%) e severa em 33 (43,4). Analisámos os resultados do último Eco-Doppler Carotídeo do follow-up, que tem como tempo médio $24,8 \pm 15,5$ meses (M) com o mínimo de 1 M e o máximo de 54 M.

Nos 76 doentes, com idade média de $72,1 (\pm 7,1)$, sendo 67 homens (88%), foram implantados 91 stents: 50 na artéria carótida interna (ACI) direita, 39 na ACI esquerda e 2 na artéria carótida comum. Três doentes foram submetidos a implantação bilateral de stent. As velocidades médias obtidas foram: VPS = $101,3 \pm 53,8$ cm/s; VPD = $27,3 \pm 34,2$ cm/s; IR = $0,7 \pm 0,08$; ACI/ACC = $1,26 \pm 0,73$. Verificaram-se 3 casos de reestenose intra-stent, assintomáticas, uma detectada no follow-up do 1º M e dois aos 6 M pós angioplastia, sendo reintervencionados com sucesso. Nestes, os parâmetros Ecográficos foram: VPS = $294,3 \pm 166,6$ cm/s; VPS = $147 \pm 141,2$ cm/s; IR = $0,53 \pm 0,23$; ACI/ACC = $3,8 \pm 2,2$. Não se registaram casos de trombose intra-stent. Diagnosticaram-se 13 casos de estenose significativa contralateral.

O Eco-Doppler Carotídeo é um método de diagnóstico não invasivo e de baixo custo que permite a detecção precoce de reestenose intra-stent. É um exame fiável e fundamental no follow-up de doentes submetidos a angioplastia carotídea.

Ressincronização Cardíaca Associada a um Cardiodesfibrilhador Implantável – Análise de Eficácia

Dinis Manuel Jesus Pato, Jorge Conde, Telmo Pereira, Margarida Pocinho
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra (ESTeSC).

A Terapia de Ressincronização Cardíaca tem emergido como uma estratégia terapêutica importante no aumento da performance clínica e combate à mortalidade em alguns doentes com IC. A sua associação com um CDI, é cada vez mais uma prática corrente, pois parece potenciar esses resultados. Contudo, cerca de um terço dos casos não responde a estas terapias, sendo necessário, uma melhor selecção de candidatos.

Os objectivos deste trabalho passam pela avaliação do impacto da associação TRC com CDI na morte por causa global e cardíaca em doentes com IC, bem como conhecer o desfecho provocado pela terapia aplicada relativamente a factores intrínsecos como a FE, classe funcional de IC (NYHA), idade e género. Para cumprir os objectivos propostos, o desenho deste estudo enquadrado-se, no nível II- descritivo e correlacional, incorporando um coorte de carácter ambispectivo.

Estudaram-se 210 pacientes que tenham realizado a terapêutica de ressincronização cardíaca no sector de Pacing cardíaco do Hospital da Universidade de Coimbra (idade $63,4 \pm 9$ anos, 143 homens), 128 dos quais foram também submetidos a CDI. A avaliação clínica assentou na FE ($24 \pm 7\%$), classe funcional de IC segundo a NYHA (classes II - 54,9%, III - 35,9% e IV-9,2%), e na etiologia da IC (29% com miocardiopatia dilatada, 15,7% com miocardiopatia isquémica, 3,3% com doença coronária e 51,9% apenas com alterações eléctricas). O tempo médio de follow-up foi de $35,5 \pm 21,9$ meses, no qual se registou uma mortalidade global de 5,8%, dos quais 4,8% são devidos a causas cardíacas.

A TRC melhorou significativamente a FE (média de 24,36% para 31,33%, $p < 0,05$). A análise de risco relativo (mortalidade de causa cardíaca) obtida foi de 0,43, revelando-se um risco de mortalidade de cerca de 7,3% para os pacientes sujeitos a TRC isolada, que decresce para 3,2% quando associado o CDI à TRC, verificando-se em termos absolutos uma redução de 4,41%. Observou-se uma independência da mortalidade relativamente ao género dos indivíduos e um aumento desta com o acréscimo da idade, embora só o subgrupo submetido a TRC com CDI tenha revelado significância estatística.

A TRC imprimiu efeitos semelhantes sobre a mortalidade em todas as classes de IC consideradas, embora a o grau IV de IC se tenha relacionado com uma menor sobrevida.

Concluiu-se que a FE inicial, classe funcional de IC (NYHA), género e idade, não são critérios suficientes e significativos para estratificação com elevada acurácia preditiva do risco de mortalidade, não tendo sido possível encontrar, para esta amostra, significância estatística ($p < 0,05$) na relação entre estes factores e a sobrevida. A associação da TRC com o CDI leva uma melhoria acrescida da sobrevida e percurso clínico da IC, comparativamente à sua actuação isolada, porém sem evidência de significância estatística.

Reabilitação Cardíaca em doentes com Fração de Ejeção < 50%: dois casos clínicos

Susana Gonçalves, Sofia Silva, Sandra Alves, Eunice Oliveira, Teresa Alves, Ana Abreu, Rui Soares, Rui Ferreira
Centro Hospitalar de Lisboa Central - Hospital de Santa Marta.

Introdução: A Reabilitação Cardíaca (RC) consiste num conjunto de medidas que permitem uma melhoria das condições física, mental e social do indivíduo, assim como o controlo dos factores de risco para as doenças cardiovasculares. A fracção de ejeção (FEj) é um parâmetro fundamental para estabelecer o nível de risco de um indivíduo com doença cardiovascular. Doentes com FEj < 50% constituem um grupo de pelo menos médio risco, pelo que o programa deve ser supervisionado, com monitorização contínua do electrocardiograma (ECG) e periódica da pressão arterial. O objectivo deste trabalho é descrever e comparar a evolução de dois doentes com Miocardiopatia Dilatada e fracção de ejeção entre 30-45% que cumpriram 12 semanas do programa de RC no Serviço de Cardiologia do Hospital de Santa Marta.

Método: Ambos os doentes realizaram um programa de RC composto por um componente de

treino aeróbio e outro de força muscular dinâmica, com monitorização contínua do ECG, durante 12 semanas no Laboratório de Ergometria do Serviço de Cardiologia do Hospital de Santa Marta. Cada doente foi pesado e realizou exames de diagnóstico em Cardiologia, antes e após o programa de RC, dos quais destacamos a Prova de Esforço Cardio-Respiratória (PECR) e o Ecocardiograma (Eco).

Discussão: No 1º caso verificou-se uma melhoria da capacidade funcional, aumento do VO2

Doentes	PECR				ECOCARDIOGRAMA	
	Duração (minutos)		VO2 máx (ml/Kg/min)		Fracção de ejeção (%)	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Caso 1	9'23"	12'08"	17.5	17.8	30-32%	50-54%
Caso 2	13'00"	17'16"	26.2	30.2	45%	36%

máx e melhoria da FEj do ventrículo esquerdo. Observou-se ainda perda de peso e aumento da confiança e auto-estima. No 2º caso verificaram-se melhorias semelhantes, contudo o Eco demonstrou redução da FEj, o que foi de encontro às queixas mais recentes do doente, após alteração da terapêutica, que nas sessões finais do programa referia cansaço e demonstrava diminuição da resistência no treino aeróbio. No entanto, até à mudança de terapêutica, o 2º doente estava a evoluir positivamente, chegando a realizar 40 minutos de treino aeróbio.

Conclusão: Vários estudos realizados com populações de doentes com FEj < 50% descrevem aumento da capacidade funcional e qualidade de vida após realização de programa de RC. O mesmo foi observado no caso do doente 1 e do doente 2 até um certo ponto.

Estudo da variabilidade tensional por auto-medição

Catarina Nogueira, Telmo Pereira, João Maldonado

Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias de Castelo Branco, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto de Investigação e Formação Cardiovascular

Introdução: A variabilidade da pressão arterial (VPA) tem vindo a ser usada na predição de lesões em órgãos-alvo e risco cardiovascular, em pacientes hipertensos. Diversos estudos comprovam a reprodutibilidade da variabilidade tensional e a sua relação com factores de risco, por medição ambulatória da pressão arterial (MAPA), não existindo ainda, no entanto, estudos que comprovem o mesmo valor preditivo da variabilidade, por auto-medição da pressão arterial (AMPA), que consiste, actualmente, num método válido e menos dispendioso de diagnóstico e prognóstico da hipertensão arterial. Assim, o objectivo deste trabalho consistiu em estudar a VPA por auto-medição, avaliando como esta se relaciona com marcadores de lesão renal, factores de risco como a dislipidémia e a diabetes, o género, a idade, os hábitos tabágicos, o índice de massa corporal, a pressão arterial sistólica e diastólica médias e os antecedentes familiares de doença aterosclerótica, renal, cardíaca e cerebral. Comparando assim os resultados obtidos por AMPA com os obtidos por MAPA, em estudos já existentes.

Método: A amostra é constituída por 664 indivíduos hipertensos, sendo 326 do sexo masculino e 338 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 17 e os 86 anos, apresentando uma média de 54,35 ($\pm 10,695$) anos.

Resultados: Observou-se um aumento da variabilidade tensional (obtida pelo desvio padrão da média da pressão arterial sistólica) com a idade, a obesidade, os valores médios de pressão arterial e a associação de outras doenças, nomeadamente, a diabetes e a dislipidémia. Contudo, os resultados revelaram não existir relação entre a VPA e o género, os hábitos tabágicos e antecedentes familiares de doença aterosclerótica, renal, cardíaca e cerebral. No que se refere à relação da variabilidade tensional com os indicadores de lesão renal, verificou-se uma relação estatisticamente significativa, embora não muito relevante, apenas, nos valores de creatinina, nos indivíduos não controlados. A VPA média na amostra foi de 10,385 ($\pm 4,563$) mmHg.

Conclusão: Existem, de facto, semelhanças na relação da variabilidade tensional, obtida por auto-medição e obtida por medição ambulatória, com diversos factores que a influenciam, entre eles, os valores de creatinina, a idade, a obesidade, os valores de PA e a associação de outras doenças, nomeadamente, a diabetes e a dislipidémia, levando ao aumento da VPA e, consequentemente, a um maior risco de desenvolver lesões em órgãos-alvo e eventos cardiovasculares.



Avaliação das resistências pulmonares dos doentes com distúrbios respiratórios do sono

Carla Martins, Paulo Caseiro, Teresa Almeida, Margarida Pocinho, Jorge Conde
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra (ESTeSC).

As doenças da respiração relacionadas com o sono são comuns, sendo que o Síndrome de Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAS) é a mais frequente (prevalência entre 1 e 7% da população adulta), com predomínio no sexo masculino (Young e colaboradores referem uma prevalência de 4% no sexo masculino e 2% no sexo feminino) e que tende a aumentar com a idade. Em Portugal, não existem estudos epidemiológicos, mas os números não são diferentes dos registados na Europa. A SAS caracteriza-se pela existência, durante o sono, de uma série de perturbações respiratórias que resultam do estreitamento e/ou oclusão intermitente da faringe, responsáveis pelo aparecimento durante a noite, de episódios de apneias e/ou hipopneias, que se acompanham muitas vezes de dessaturações, desorganização da estrutura do sono com despertares frequentes, alterações na frequência cardíaca e elevações transitórias da tensão arterial sistémica. O Síndrome de Resistências Aumentadas da Via Aérea Superior (SRAVAS), é um quadro clínico em que o esforço para manter a ventilação eficaz é suficientemente intenso para induzir a microdespertares, podendo ou não existir ressonar. Podem ocorrer dessaturações ligeiras e ocorrem despertares devido ao aumento do esforço respiratório. A hipersonolência diurna e o aumento de risco cardiovascular são similares ao da SAS. A sua prevalência é desconhecida devido ao seu recente conhecimento e à falta de critérios de diagnóstico bem definidos. O objectivo principal é avaliar se os indivíduos com distúrbios respiratórios do sono apresentam alteração das Resistências pulmonares.

O estudo realizado é de nível II, tipo descritivo correlacional de amostragem não probabilístico por cotas e coorte retrospectivo. A amostra é constituída por 60 pacientes com distúrbios respiratórios do sono (44 com SAS e 16 com SRAVAS). Pela análise dos resultados, verificámos que o valor das resistências pulmonares aumenta de forma proporcional com o aumento da gravidade da SAS ($p > 0,05$), especialmente em R5 e R20. Aquando do aumento das resistências pulmonares o índice de despertares também aumenta, sendo mais acentuado em R20 ($p > 0,05$). A dessaturação de O₂ apresentou correlação negativa com R5 e R20 (coeficiente de correlação de -0,39 e -0,34, e p de 0,009 e 0,025, respectivamente), para X5 não existe relação estatisticamente, nem clinicamente significativas. Os doentes com SAS apresentam valores superiores de R5 e X5 comparando com a SRAVAS ($p > 0,05$), enquanto estes apresentam R20 superior ($p > 0,05$). Não existe aumento significativo do número de sintomas diurnos, tendo em conta R5, R20 e X5, tanto nos doentes com SAS como com SRAVAS.

Reavaliação de doentes tratados com CPAP- uma nova abordagem

M Escalera, AM Silva, C Leitão, PV Cardoso, C Martinho, AR Dias, AS Oliveira, A Feliciano, P Pinto, C Bárbara,
Laboratório do Sono da Unidade de Fisiopatologia Respiratória, Centro Hospitalar Lisboa-Norte, Hospital Pulido Valente

Introdução: Dada a elevada prevalência de doentes com Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) em terapêutica com pressão positiva de ajuste automático (Auto-CPAP), o desenvolvimento de um acompanhamento cada vez mais personalizado e atempado tem-se tornado benéfico na qualidade de vida destes doentes. Por este motivo, o Hospital Pulido Valente iniciou as Reavaliações de doentes tratados com CPAP em Janeiro de 2008, sendo efectuadas por um Técnico de Cardiopneumologia, recorrendo a um Pneumologista sempre que necessário. Os doentes eram avaliados após 1 mês de tratamento com Auto-CPAP de acordo com um protocolo estabelecido, tendo como vertentes principais uma personalização do tratamento em função das necessidades de cada doente e um complemento no ensino. Eram marcadas novas Reavaliações em função da periodicidade necessária para atingir uma boa adesão ao tratamento e o bem-estar do doente.

Material e Métodos: Estudo retrospectivo que incluiu os doentes da consulta de Reavaliação. Estudaram-se os seguintes parâmetros: sexo, idade, diagnóstico principal, data de colocação de Auto-CPAP, comorbilidades associadas à SAOS, adesão e eficácia do tratamento, sintomatologia/complicações, alterações instituídas e plano terapêutico.

Resultados: Foram recolhidos dados de 36 consultas, com doentes maioritariamente do sexo masculino (27H e 9M) com idade média de 55 anos (37 anos mínimo e 71 anos máximo). O diagnóstico principal incluía 15 doentes (15/42%) com SAOS ligeiro, 8 doentes (8/22%) com SAOS moderado e 13 doentes com SAOS grave (13/36%). As comorbilidades associadas mais frequentes foram a Hipertensão Arterial (16/44%) e a Diabetes Mellitus (4/11%). Verificou-se uma boa adesão em 36% dos doentes, tendo sido a adesão média ao tratamento de 3,5 horas. Os principais efeitos secundários da terapêutica foram obstrução nasal (10/28%), secura das mucosas (8/22%) e ruído (7/19%), pelo que os planos de tratamento mais utilizados foram o reforço de medidas de higiene do sono (15/42%), a alteração personalizada da máscara (11/31%), a alteração de pressões (9/25%) e a colocação de humidificador (6/17%).

Conclusões: Na Reavaliação constatou-se um elevado número de efeitos secundários que foram atempadamente corrigidos. Esta abordagem personalizada permite uma optimização terapêutica que contribui para um aumento da adesão ao tratamento. Desta forma, o seguimento regular destes doentes torna-se fundamental para uma melhoria da sua qualidade de vida.

Impacto da Cafeína e do Salbutamol na função respiratória: estudo comparativo

Ana Amaral, Jorge Conde, Telmo Pereira.

Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Hoje em dia têm-se a noção que determinadas substâncias tanto podem ser benéficas ou prejudiciais à saúde, dependendo da dose administrada. O salbutamol é o broncodilatador mais utilizado para patologias obstrutivas no tracto respiratório, nomeadamente na DPOC e asma brônquica. A cafeína é o principal composto do café. Sendo o cafeína uma trimetilxantina, esta vai ter um efeito broncodilatador. Assim, o objectivo deste estudo será comparar o efeito de um café (? 200 mg de cafeína) ingerido com uma dose de salbutamol (? 200 ?g) inalado a nível funcional respiratório.

Um total de 30 indivíduos sem patologia cardiorrespiratória conhecida foi estudado. Foram realizados exames pleismográficos em duas alturas diferentes (uma para estudo do salbutamol outra para o estudo da cafeína), em que era realizado o exame basal e posteriormente aos 15 minutos e 45 minutos após a administração da substância.

Após a análise dos resultados verificou-se que efectivamente o café tem um efeito broncodilatador, mas em menor grau de efectividade que o salbutamol, pelo menos para os momentos de avaliação estudados. Este efeito broncodilatador aparece mais tardiamente, aquando da administração do café, evoluindo de forma progressiva nos momentos de avaliação, enquanto que, aquando da administração do salbutamol, o efeito broncodilatador é imediato, havendo uma ligeira redução no segundo momento de avaliação. Verificou-se que também existe um efeito redutivo no status fumador, assim como uma habituação à cafeína, que neutraliza os efeitos desta na função ventilatória.

Assistências Ventriculares Mecânicas - Bridge to recovery

Furtado; Duarte; Figueira; Inês; Franco; Paulo; Lucas; Pedro; Rosado; Ricardo; Fragata; José;
Serviço de Cirurgia Cardioriorácica; CHLC - Hospital de Santa Marta, E.P.E.

Apesar dos avanços clínicos e cirúrgicos na abordagem da Insuficiência Cardíaca (IC), a terapêutica definitiva ainda é o transplante cardíaco (TxC) que enfrenta a escassez de órgãos, estimando-se que 20 a 40% dos candidatos morram na "fila de espera". A implantação de dispositivos de assistência ventricular mecânica (AVM) nos doentes (dts) com débito cardíaco gravemente deprimido é o único recurso de sobrevivência enquanto aguardam TxC. Tem sido demonstrado a eficácia destes dispositivos quer no tratamento temporal, como ponte para transplante, como ponte para a recuperação da função cardíaca e mais recentemente como tratamento definitivo em doentes com contra-indicação para transplante cardíaco.

A AVM como ponte para TxC está indicada nos dts com impossibilidade de recuperação miocárdica, com optimização da terapêutica médica incapaz de manter a vida. Esta abordagem apresenta bons resultados, sendo rotineiramente utilizada nos Centros Cirúrgicos envolvidos no tratamento cirúrgico da IC e Transplantação cardíaca.



Nos dts com estados transitórios de agressão miocárdica em baixo débito cardíaco e com possível recuperação miocárdica (ex: miocardite viral), a AVM assegura a adequada perfusão tecidual, evita a deterioração de órgãos vitais, enquanto se espera pela reversão do insulto miocárdico. À medida que a função ventricular melhora, a AVM é progressivamente reduzida até ser explantada.

Em Março 2008, foi transferida para o nosso serviço uma mulher de 40 anos com diagnóstico de miopericardite viral em choque cardiogénico, com balão intra-aórtico e suporte inotrópico máximo, com indicação para implantação de AVM. Foi colocada em ECMO (34 horas) que não proporcionou melhoria do quadro clínico, sendo implantado Thoratec esq (apex VE-Ao) bridge para Tx. Durante o internamento enquanto aguardava Tx, observou-se progressiva melhoria do quadro clínico, iniciando-se o desmame da AVM até ser removida 36 dias após sua implantação. Teve alta hospitalar 15 dias após explantação AVM.

Este caso é o expoente máximo da aplicação destes dispositivos, com excelente resultado sem alterar substancialmente o quotidiano e qualidade de vida como acontece na Transplantação cardíaca.

Doppler Transcraniano de contraste na ajuda diagnóstica de Fistula arteriovenosa pulmonar isolada

Soares F, Batista P, Almeida V, Oliveira V

*Laboratório de Hemodinâmica Cerebral — Serviço Neurologia, Hosp. Santa Maria Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE

Introdução: A embolia paradoxal através de um Shunt direito-esquerdo (SDE), apresenta-se como um mecanismo fisiopatológico reconhecido numa percentagem elevada de AVC's criptogénicos. Diversas anomalias cardiopulmonares, entre as quais se destacam a Comunicação Intra-auricular (CIA), a persistência de Foramen Ovale Patente (FOP) permeável e as Fistulas Pulmonares (FPAV), podem permitir, em determinadas circunstâncias, a passagem de material tromboembólico. As FPAV são geralmente congénitas e crescem progressivamente com o passar dos anos, tornando-se sintomáticas no jovem adulto, podendo condicionar AVC's por embolia paradoxal. Apresentamos o caso de uma jovem com AIT associado a SDE por FPAV isolada.

Caso Clínico: Mulher, caucasiana de 44 anos, e sem factores de risco cardiovasculares. Apresentou de forma abrupta hemianópsia homónima direita com duração de 3 horas. Realizou no SU, TAC-CE que era normal, Triplex Carotídeo e DTC normais, efectuou DTC-c que demonstrou a presença de sinais microembólicos em padrão de cortina (sem manobra de Valsalva), sugestivo de SDE. Realizou posteriormente EcoTT/ETE descrito com FOP exuberante sem ASIA, realiza cateterismo cardíaco para encerrar FOP, que relata inexistência do mesmo. Repete novamente o estudo por DTC-c mantendo MES em cortina. Efectua TAC torácica que determina FAVP no lóbulo inferior direito. Realiza Doppler dos membros inferiores com insuficiência na Veia Safena Interna direita e ausência de trombose venosa profunda.

Discussão e Conclusão: A existência de FAVP isoladas, associadas ao aparecimento do AIT/AVC é baixa (0,5%), no entanto, como no caso apresentado, podem ocorrer na nossa prática clínica. O seu diagnóstico pode ser feito por RX torax, angiografia pulmonar, TAC pulmonar identificando esta última 98% dos casos de FAVP. No entanto, na nossa paciente a TAC pulmonar pode delinear adequadamente o tamanho e localização da FPAV, mas é incapaz de correlacionar o aspecto anatomo-fisiológico com o impacto hemodinâmico cerebral do SDE. No caso que apresentamos o DTC-c demonstrou ser um método confiável e sensível para identificar e quantificar o SDE da FPAV como mecanismo subjacente ao AIT.

Alterações Eletrocardiográficas após Cirurgia Cardíaca

Ana Isabel Pereira, Hélder Santos, Margarida Pocinho, Jorge Conde
Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Coimbra

Introdução: As doenças cardíacas são uma das principais causas de morte em Portugal, sendo que a maioria quando detectada a tempo é passível de ser amenizada por procedimentos minimamente invasivos ou invasivos, como é o caso da cirurgia cardíaca, actualmente com elevada taxa de sucesso e recuperação dos doentes.

A cirurgia cardíaca e a circulação extracorporeal têm sido associadas a complicações pós-operatórias quer pelo uso de cardioplegia e de sangue quer pelo tipo de cirurgia efectuado. O tipo de arritmia parece depender do tipo de cirurgia e consequentemente das técnicas e procedimentos característicos de cada uma. As mais comuns são as arritmias auriculares ocorrendo em cerca de 60% da população, destacando-se a fibrilhação auricular, enquanto que 4% são distúrbios na condução do estímulo.

Pretendeu-se com este trabalho registar a presença de arritmias pós-operatórias, importando saber qual a mais frequente e os factores predisponentes.

Material e Métodos: A amostra é constituída por 113 indivíduos onde 71,7% são do sexo masculino e 55,8% apresentam idades superiores a 65 anos.

Resultados: As arritmias pós-operatórias aconteceram em 44,2% dos doentes independentemente de já as possuírem no período pré-operatório, 15% apresentaram fibrilhação auricular (FA) e 14,2 % desenvolveram bloqueio de ramo esquerdo (BRE). Dos doentes que usaram sangue 23% apresentavam arritmias depois da cirurgia e 52,8% onde a CD é intervencionada não apresentaram distúrbios da condução. Existe relação entre a cirurgia valvular e os BAV 1º grau e BRE bem como de BRD e cirurgia congénita. Dos doentes que não apresentavam arritmias antes da cirurgia 9,7% desenvolveram-nas.

Conclusões: O impacto da cirurgia cardíaca no perfil electrocardiográfico dos doentes permanece um tema em estudo e constante evolução, pois a introdução de novos métodos de protecção miocárdica acarretam algumas dúvidas no panorama científico. No que concerne ao nosso estudo verificámos a influência da cirurgia cardíaca no perfil electrocardiográfico dos doentes sendo que a FA é a arritmia mais observada. O tipo de arritmia varia com o tipo de cirurgia, o que se deve sobretudo ao tipo de cardioplegia utilizado.

Variáveis de treino num Programa de Reabilitação Respiratória (PRR) em utentes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC): Duração, Intensidade e O2.

Carrasco, Nuno; Cintra, Rui; Fontes, Ana Paula; Munhá, João
Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio

Introdução: A DPOC em 2020 será a 4ª causa de morte no mundo, sabendo-se hoje que produz alterações graves e irreversíveis no aparelho respiratório, limitando a capacidade física e psíquica do doente. Os PRR contribuem para quebrar o ciclo vicioso da inactividade, melhorar a funcionalidade e a participação social. Com este trabalho pretende-se verificar a implicação que a duração e intensidade de treino e O2, têm na função, funcionalidade e QV em utentes com DPOC, sujeitos a um PRR.

Método: Foi reunida uma amostra de 15 utentes, divididos em dois grupos: O Grupo A com 8 utentes que realizou o PRR com uma duração de 6 semanas e intensidade de 40% da carga máxima e o Grupo B constituído por 7 utentes que realizou o programa com duração de 10 semanas, fornecimento de O2 e uma intensidade de 80% da carga máxima. A severidade situou-se para ambos os grupos entre "Moderado" e "Muito Grave". A duração inicial de treino foi de 20' com uma progressão até aos 60'. Os instrumentos de avaliação dos resultados foram as Provas de Função Respiratória (PFR), a Prova de Exercício Cardio-Respiratório, a Prova de Marcha de 6 minutos, o St Georges Respiratory Questionnaire (SGRQ), a Escala de Borg Modificada e o Índice Basal e de Transição de Mahler.

Resultados: Verificou-se que não existiram diferenças na função pulmonar em ambos os grupos antes e após o programa. Na funcionalidade o Grupo B obteve uma melhoria significativa no número de metros percorridos (+75 m) comparativamente ao Grupo A (+52 m). Em termos absolutos todos os resultados nos domínios da QV obtidos pelo SGRQ evoluíram mais positivamente no Grupo B.

Conclusões: Estes resultados apontam no sentido de que os programas com maior duração, com cargas de exercício mais elevadas e com utilização de O2 oferecem melhores resultados na funcionalidade e QV dos utentes com DPOC.



Actuação do Perfusionista no Controlo da Coagulação

Joana C. M. Silva, Jorge Conde, Hélder Santos, Margarida Pocinho, António Ribeiro. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra (ESTeSC).

São amplamente conhecidas as vantagens que a Circulação Extracorporal oferece à Cirurgia Cardíaca, sendo habitual encontrar estudos que o demonstram. De maior pertinência são Investigações que decorram no sentido de melhorar e perceber plenamente os mecanismos, orgânicos e mecânicos, inerentes à técnica.

Um dos maiores contratempos que a CEC ainda vive passa pela atenuação dos mecanismos de coagulação que o organismo desencadeia quando em contacto com as superfícies trombogénicas dos constituintes do circuito. Torna-se assim essencial o controlo periódico do Tempo de Coagulação Activada (ACT), considerado o teste da coagulação com as melhores características para a monitorização da anticoagulação em ambiente cirúrgico.

Estão de igual forma identificadas algumas situações que interferem com o valor de ACT como a hipotermia, a presença de resistência à heparina ou a trombocitopenia. Torna-se interessante avaliar até que ponto estas variáveis alteram a validade do ACT, e qual a direcção que este toma na presença das mesmas. Este estudo tem por objectivo relevar a importância do controlo de parâmetros homeostáticos peri-cirúrgicos na condução de uma cirurgia cardíaca, concretamente do controlo da anticoagulação pelo ACT. Torna-se importante para o Cardiopneumologista saber com rigor os factores que podem levar à alteração das doses padrão, a fim de actuar convenientemente na regulação dos mecanismos de coagulação.

Assim, para testar esta realidade, foram recolhidos dados referentes a 271 pacientes submetidos a Cirurgia Cardiotórácica nos Hospitais da Universidade de Coimbra. O tipo de estudo enquadra-se no descritivo-correlacional nível II, tipo não probabilístico, técnica de amostragem por conveniência, e retrospectivo. Teve a duração de 2 anos, correspondentes aos anos lectivos de 2006/2007 e 2007/2008. O período de recolha compreende os meses de Novembro de 2006 a Fevereiro de 2007, retomado durante o mês de Março de 2008.

Os resultados obtidos apontam para uma relação entre o aumento do valor de ACT em presença de valores de protrombinémia baixos (inferiores a 50%), com $p=0,002$ e $Rho=-0,2$, demonstrando relação significativa entre as variáveis, sendo no entanto baixa. De igual modo apresentamos resultados estatisticamente comprovativos da diminuição do valor de ACT na presença de hipotermia ($p=0,000$ e $p=0,002$, em duas das quatro medições efectuadas). Não foi possível obter relações entre o valor de ACT e a idade, peso, patologia ou influência da medicação do paciente.

Posto isto, é possível concluir, tal como era objectivo deste trabalho de investigação, que a acção do Cardiopneumologista é moldada por estas condicionantes.

Terapia génica para doenças cardiovasculares

João Correia

Introdução: Ao longo dos últimos 20 anos, a aquisição contínua de novos conhecimentos na área da Biologia Celular e Molecular, simultaneamente com os constantes desenvolvimentos dos mais variados aspectos na Engenharia Genética “abriram portas” para o aparecimento de uma possível nova forma de tratamento, a Terapia Génica.

Resumo: Tendo em conta que todas as proteínas são codificadas por DNA, sendo muitas doenças resultantes da expressão de uma ou mais proteínas de oncogenes e patogénios, ou ainda de uma forma não funcional destas, surge a teoria, de que estas doenças, poderiam, portanto, ser tratadas através da expressão da proteína apropriada nas células afectadas.

Para tal, através da utilização dos vectores de clonagem, quer sejam virais, ou não virais é possível a inserção de material genético nos mesmos, para que depois, através da “construção” de DNA recombinante seja possível a introdução numa célula hospedeira.

Neste local, os vectores vector têm capacidade de se replicar autonomamente, em geral muitas vezes, em paralelo com a replicação do genoma do hospedeiro, assim à medida que a célula hospedeira se vai dividindo, o vector recombinante também se divide e é transmitido às células filhas, formando-se assim um clone de células iguais

Relativamente à sua aplicação nas Doenças Cardiovasculares, os princípios de acção, são ba-

sicamente os mesmos, no entanto, surgem dificuldades, nomeadamente, a ausência de vectores e vias de abordagem eficientes, a baixa especificidade para o tecido alvo e possibilidade do vector reverter para o seu estado íntegro e patológico no caso dos vectores virais.

Conclusão: A Terapia Génica com as suas teóricas aspirações, a par das respectivas contrariedades surge assim como uma nova forma de tratamento para o futuro, que poderá, quem sabe, um dia, ser aplicável na prática clínica comum, não só para o tratamento das Doenças Cardiovasculares mas também para doenças de outras áreas.

Representações sociais da Cardiopneumologia e dos Técnicos de Cardiopneumologia

Ana Silva, Raquel Marques, David Tavares, Virgínia Fonseca, João Lobato

Unidade Curricular de Investigação Aplicada em Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Introdução: A implementação do Serviço Nacional de Saúde em 1976 conduziu à recomposição de vários grupos sócio-profissionais entre os quais a Cardiopneumologia. Verificaram-se processos e projectos de profissionalização com vista à aquisição de atributos imputados aos grupos profissionais, sendo o reconhecimento social um desses atributos.

O conhecimento acerca do grupo sócio-profissional é um passo fundamental para o seu reconhecimento, sendo o reconhecimento pela sociedade uma das formas pelo qual o poder dos profissionais é, em parte, adquirido.

Com este estudo pretendeu-se descrever e analisar as representações que profissionais da área da saúde, utentes da consulta externa e população em geral têm da Cardiopneumologia e dos Técnicos de Cardiopneumologia.

Material e Métodos: Este estudo quantitativo e descritivo incidiu sobre Dietistas ($n=15$), Fisioterapeutas ($n=15$), Técnicos de Radiologia ($n=15$), Outros Profissionais de Saúde – Médicos e Enfermeiros ($n=15$), Utentes das Consultas Externas ($n=15$) do Hospital de Santa Maria e sobre a População em Geral ($n=15$), tendo sido utilizada a técnica de amostragem aleatória estratificada para a constituição da amostra ($n=90$). O instrumento de recolha de dados consistiu num inquérito que permitiu testar a opinião e o conhecimento, tendo decorrido a recolha de dados entre Julho e Agosto de 2008. Para análise dos dados foram utilizadas técnicas de estatística descritiva univariada e bivariada.

Resultados: Verifica-se que o conhecimento sobre a Cardiopneumologia e os seus profissionais é superior nos grupos de profissionais pertencentes às Tecnologias da Saúde relativamente aos restantes, e que os profissionais de saúde tendem a responder de acordo com as características do seu grupo sócio-profissional e da sua prática profissional. Já nos Utentes e na População em Geral as respostas têm como referência a Enfermagem e a Medicina, pois são estas as profissões que melhor conhecem, localizando os Técnicos de Cardiopneumologia mais próximo da Medicina (a área é muitas vezes considerada uma especialização do curso de Medicina).

Conclusão: Sendo o reconhecimento social uma das etapas importantes no processo de profissionalização, existe ainda um importante caminho a percorrer no sentido de uma maior visibilidade do grupo sócio-profissional, no qual a Associação Profissional, as instituições de ensino e os próprios profissionais assumem um papel importante.

Implementação de Melhores Práticas na Gestão Sanguínea: Multimodalidade e Multidisciplinaridade em Cirurgia Cardíaca

Ricardo Rosado, Pedro Lucas, Duarte Furtado, Inês Figueira, Paulo Franco, José Fragata
Serviço de Cirurgia Cardiotórácica do Hospital de Santa Marta, E.P.E.

Introdução: O sangue não se fabrica artificialmente e só o ser humano o pode doar. Assim, facilmente se percebe que o sangue é um bem raro. Por esta razão, o sangue existente nos serviços hospitalares, nomeadamente nos serviços de cirurgia cardíaca, depende inteiramente dos gestos de cada um, particularmente do perfusionista durante a intervenção cirúrgica. Actualmente métodos e técnicas de poupança de sangue são utilizados em centros de cirurgia cardíaca com a preocupação de reduzir ou anular a transfusão sanguínea.

Material e Métodos: O presente trabalho corresponde a uma descrição das técnicas utilizadas pelo Departamento de Perfusão Cardiovascular e Tecnologia Extracorporal do Hospital de San-



ta Marta em doentes adultos submetidos a cirurgia cardíaca sob circulação extracorporeal, onde se pode incluir: autotransfusão peri-operatória, amostras de sangue reduzidas, priming autólogo retrógrado, tromboelastografia, autotransfusão intra-operatória, ultrafiltração modificada, uso de anti-fibrinolíticos e análogos de lisina, hemodiluição normovolémica, hemostase meticulosa, estratégias de optimização diuréticas, controlo de temperatura, o uso da desmopressina e factor VIIa recombinante. Pretende-se igualmente partilhar as novas técnicas ao dispor do perfusionista para optimizar a gestão de hemoderivados em cirurgia cardíaca.

Resultados: Após a implementação conjugada de algumas técnicas de reaproveitamento sanguíneo atingiu-se níveis de hemoconcentração em doentes adultos submetidos a cirurgia cardíaca com recurso a circulação extracorporeal de 2,1 g/dl de hemoglobina. Partindo destes resultados e com a obtenção progressiva de melhores outcomes no pós-operatório, continuou a procurar-se novas técnicas de gestão sanguínea para anular o recurso ao uso de hemoderivados no peri-operatório. A conjugação destas diferentes técnicas proporcionou a diminuição do consumo de concentrado eritrocitário em 60%.

Conclusão: A crescente preocupação em torno da transfusão sanguínea e dos riscos que se lhe encontram associados tem merecido a máxima atenção dos diferentes profissionais, designadamente dos perfusionistas, atingindo actualmente o Serviço de Cirurgia Cardiorádica do Hospital de Santa Marta níveis transfusionais muito baixos, conseguindo-se inclusivamente, segundo o protocolo de rotina em vigor, o envio exclusivo de uma unidade de concentrado eritrocitário por parte do Serviço de Imuno-Hemoterapia por cada admissão ao bloco operatório, sendo esta na maior parte das vezes não utilizada.

SAOS: Sucesso da Ventilação Não Invasiva vs Cirurgia

Ana Ferreira; Elsa Matos; Teresa Calvo
Hospital de Vila Real - Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro

A Síndrome de Apneia do Sono (SAOS) resulta do estreitamento da faringe durante o sono, quando ocorre um relaxamento dos tecidos. Várias medidas terapêuticas podem ser abordadas na SAOS, desde medidas higieno-dietéticas, à instituição de Ventilação Não Invasiva, passando pela cirurgia. Estudos revelam que a eficácia da Uvulopalatofaringoplastia no tratamento da SAOS é de menos de 50%. A localização do colapso tem um efeito marcado na possibilidade de sucesso da UVPP. A correcção cirúrgica da cavidade nasal pode também ajudar a melhorar a adaptação dos doentes ao tratamento com VNI.

O objectivo deste trabalho é determinar a eficácia da cirurgia como tratamento na SAOS, comparando a gravidade da Apneia do Sono, antes e após a intervenção cirúrgica, bem como a necessidade de VNI durante todo o processo.

Este estudo é constituído por 14 indivíduos do sexo masculino, com idades compreendidas entre 27 e 72 anos, que realizaram estudo cardio-respiratório antes e após cirurgia ORL. O estudo foi realizado 3 meses depois da cirurgia, no mínimo. As cirurgias realizadas foram Uvulopalatofaringoplastia, Septoplastia, Turbinoplastia inferior bilateral, Palatoplastia, Amigdalectomia, Uvulectomia e microcirurgia endonasal, variando estas entre os doentes. Todos os indivíduos cumpriram tratamento com Auto-CPAP. Os parâmetros estudados foram o IAH antes e após cirurgia, SaO₂min e média, índice de dessaturação, IAH posicional, pressão média de Auto-CPAP, adesão à VNI.

Verificou-se que apenas 4 indivíduos deixaram de cumprir Auto-CPAP após cirurgia, sendo que em apenas dois foi registado um IAH menor que 5/h. A maioria dos doentes foi submetido a Septoplastia e Uvulofaringoplastia. Nos indivíduos com menor IMC foi registada uma melhoria mais significativa do IAH. Verificou-se, no geral, uma adaptação boa a razoável à VNI. A maioria dos doentes utiliza máscara nasal.

O Auto-CPAP é o tratamento mais utilizado actualmente para a Apneia do Sono. A sua eficácia é indiscutível. No entanto, a cirurgia deve ser considerada, após uma avaliação cuidada pela parte do especialista de ORL, tendo em conta factores individuais como IMC, idade e localização da obstrução. As cirurgias mais utilizadas nos casos de SAOS são a Uvulofaringoplastia e Septoplastia. A VNI deve ser prescrita como tratamento preventivo enquanto se avalia a indicação cirúrgica de cada doente.



Bloqueio aurículo-ventricular completo sem ritmo de escape ventricular registado por electrocardiografia dinâmica de Holter: caso clínico

Susana Gonçalves, Rogério Ventura, Eduardo Antunes, Isabel Carlos
Centro Hospitalar de Lisboa Central - Hospital de Santa Marta.

Introdução: O bloqueio aurículo-ventricular (BAV) caracteriza-se pela modificação da condução eléctrica das aurículas para os ventrículos. Ocorrem vários graus de bloqueio aurículo-ventricular sendo o BAV completo o mais grave pois representa a total ausência de condução aurículo-ventricular (AV). Neste tipo de bloqueio a contracção ventricular é assegurada por um ritmo de escape juncional ou ventricular. Este trabalho tem como objectivo descrever o caso de um doente internado com diagnóstico de BAV de 2º grau, proposto para eventual colocação de pacemaker, que veio a falecer durante a monitorização de Holter em BAV completo.

Caso Clínico: Doente do sexo masculino, 81 anos, com antecedentes pessoais de tabagismo e bronquite crónica, internado através de um Serviço de Urgência por quadro de tosse produtiva e desconforto torácico. O electrocardiograma (ECG) realizado revelou ritmo sinusal com BAV 2:1 e frequência cardíaca de 45/min e bloqueio completo de ramo esquerdo (BCRE). Durante o internamento registou-se um aumento da enzima creatinaquinase (CK) e foi instituída terapêutica para enfarte do miocárdio sem fármacos B-bloqueantes ou outros anti-arrítmicos. No mesmo dia de internamento colocou Holter e até à madrugada seguinte não apresentou queixas. Às 7:30 horas entrou em paragem cardio-respiratória, tendo-se efectuado manobras de reanimação.

Resultados: A análise do Holter revelou ritmo sinusal de base, padrão de BCRE e BAV 2:1 alternando com 3:1. No final do registo observou-se BAV completo sem ritmo de escape, situação que se manteve apesar das manobras de reanimação, registando-se apenas actividade eléctrica auricular até à desmonitorização do Holter.

Conclusões:

1. A paragem cardíaca em assistolia ventricular esteve relacionada com bloqueio aurículo-ventricular completo.
2. O registo de Holter foi útil na caracterização da disritmia e na determinação da etiologia da paragem cardio-respiratória.

Caso clínico de endocardite infecciosa em portador de pacemaker definitivo

Cristiana Correia, Sandra Paiva, Adília Rebelo, Alda Correia, Márcia Torres, Sérgia Rocha, António Casteira, Adelino Correia.

Hospital de São Marcos, Braga; Serviço de Cardiologia; Laboratório de Pacing e Laboratório de Ecocardiografia.

Introdução: A ocorrência de casos de endocardite infecciosa em indivíduos portadores de pacemaker definitivo tem sido documentada de forma esporádica.

O objectivo deste trabalho foi analisar os factores predisponentes, agentes etiológicos, terapêutica utilizada (clínica e ou cirúrgica) e o resultado, num caso clínico de um portador de pacemaker definitivo com um síndrome febril persistente, cujos achados clínicos, ecocardiográficos e/ou cirúrgicos foram compatíveis com endocardite infecciosa (EI).

Caso Clínico: Paciente de 69 anos, causaciono, portador de pacemaker definitivo DDDR implantado em 1996 por disfunção do nó sinusal, com substituição de gerador por exaustão da bateria em 2003 que decorreu sem complicações. Antecedentes de doença cerebrovascular e quadro demencial.

Em Outubro de 2007 foi internado no HSM por febre prolongada (1 mês). Durante o internamento não se confirmou febre. Do restante estudo efectuado, nomeadamente ecocardiografia transesofágica (ETE) não revelou alterações, pelo que teve alta mantendo vigilância em ambulatório.

Posteriormente, recorreu por várias vezes ao SU deste hospital, novamente por febre, que foi interpretada no contexto de infecção respiratória iniciando antibioterapia (ATB).

Em Janeiro de 2008, recorreu mais uma vez ao SU por manutenção de febre acompanhada de sintomas gerais (emagrecimento, astenia e anorexia marcada) após ter terminado ATB, tendo sido internado novamente para estudo.

Na admissão recolheu hemoculturas e uroculturas negativas, pesquisando-se também micro-organismos de crescimento lento. Foram também realizadas TAC e broncofibroscopia sem alterações patológicas. Isolado MRSA no lavado brônquico pelo que manteve isolamento de contacto. Realizou Ecocardiograma transtorácico (ETT) com "... espessamento localizado de cerca de 10 mm, imediatamente acima da válvula tricúspide, não se podendo excluir a possibilidade de se tratar de uma vegetação..." pelo que iniciou ATB. Repetindo ao 14º dia ETT revelou "... imagem ecodensa com cerca de 11 a 8 mm fazendo corpo com a sonda podendo corresponder a uma vegetação, contudo a ser confirmado por ETE...", o ETE evidenciou "... várias vegetações, algumas de grande tamanho (13/11 mm) apenas a ambas as sondas, dentro da aurícula direita...".

Doente transferido em Fevereiro 2008 para o Serviço de Cirurgia Cardiorádica do Hospital de São João - Porto para remoção cirúrgica de sondas endocárdicas e implantação de novo sistema epicárdico no hipocôndrio direito, decorrendo sem complicações. Manteve a ATB num total de 6 semanas.

Pacing no contexto de Enfarte Agudo do Miocárdio

Cristiana Correia; Sandra Paiva; Adília Rebelo, Marco Oliveira; Adelino Correia.
Hospital de São Marcos, Braga; Serviço de Cardiologia; Laboratório de Pacing.

O pacemaker temporário é por vezes necessário no contexto de Enfarte Agudo do Miocárdio (EAM). Porém, apenas uma pequena proporção destes necessitará de pacemaker definitivo.

O objectivo é explicar quais as indicações para pacing temporário e posteriormente definitivo, em pacientes com enfarte agudo do miocárdio, e as suas eventuais complicações. Para tal, é efectuada uma revisão bibliográfica acerca do assunto referido, enquadrada na experiência pessoal do Serviço de Cardiologia deste Hospital.

Pacemaker na Prevenção de AVC

Cristiana Correia; Sandra Paiva; Adília Rebelo, Marco Oliveira; Adelino Correia.
Hospital de São Marcos, Braga; Serviço de Cardiologia; Laboratório de Pacing.

O Pacemaker definitivo (PM) é um dispositivo electrónico sofisticado implantado em pacientes (P) com disritmias de etiologia diversa.

A Fibrilação auricular (FA), persistente ou paroxística, é um factor de risco bem documentado e modificável de Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquémico. Associa-se a um aumento de risco de AVC de 3 a 4 vezes, após ajuste dos outros factores de risco cardiovasculares.

Estudos realizados em P com doença do nó sinusal, têm demonstrado que a estimulação auricular comparada com a ventricular resulta num aumento da sobrevida, redução da insuficiência cardíaca, diminuição de episódios de FA e das complicações tromboembólicas.

A FA paroxística, inicialmente era tida como contra-indicação para a colocação de PM de dupla câmara. Actualmente, surge como indicação para este tipo de sistemas, desde que estejam equipados com algoritmos com capacidade de prevenir o seu início através de estimulação auricular.

Os PM permitem o registo de electrogramas intracavitários, contadores e histogramas que possibilitam diagnosticar os episódios de FA (sintomáticos e/ou assintomáticos)

A detecção precoce deste tipo de arritmias permite o tratamento farmacológico mais adequado a cada paciente, e assim, diminuir o risco de AVC.

Por outro lado e como forma de avaliar a eficácia da detecção e tratamento dos episódios de FA em portadores de PM, têm sido realizados diversos estudos multicêntricos, alguns ainda em curso, dos quais aguardamos os resultados com expectativa ...



Desportista portador de PMD Como programar?

Rafael Bernardo, Susana Antunes, Nuno Morujo, Francisco Madeira, Carlos Morais
Hospital Fernando Fonseca, Serviço de Cardiologia; Unidade de Pacing e Arritmias

Os objectivos da consulta de seguimento de portadores de pacemaker são: avaliar o funcionamento do sistema e detectar eventuais disfunções, programar atempadamente a substituição do gerador em “end-of-life” e otimizar a sua programação de acordo com as características do ritmo e necessidades fisiológicas individuais.

Descrevemos o caso de uma paciente de 26 anos, sexo feminino, raça caucasiana, portadora de Pacemaker definitivo (PMD) VDDR, implantado desde 2003 por bloqueio aurículo-ventricular completo congénito.

Apresenta-se na consulta de seguimento de PMD com uma periodicidade de 6 meses, sem queixas desde a implantação até Outubro de 2008. Iniciou actividade física regular no ginásio e recentemente referiu sensação de falta de ar, tonturas e cansaço extremo surgindo de forma súbita e inesperada condicionando o continuar do exercício.

Foi realizada a avaliação dos parâmetros de pacing que não apresentavam alterações quer no sensing quer no pacing. Os contadores da variabilidade da frequência cardíaca demonstravam curvas normais não sendo sensíveis à discriminação de quedas bruscas da frequência.

Foi então realizado registo de Holter 24 horas combinado com a doente para ir ao ginásio nesse período realizando actividade física (cardiofitness) que precipitava habitualmente os sintomas descritos. Durante a actividade física foram referidas as queixas relacionadas com queda da frequência cardíaca de 155bpm (pacing síncrono) para 100 bpm (ritmo intrínseco) e períodos de undersensing auricular.

Foi efectuada prova de esforço com confirmação dos achados no registo de Holter e evidência de bloqueio 2:1 por atingimento do Máximo “Tracking Rate Limit”.

Foi ainda possível registar estes achados durante o esforço com registo dos sinais intracavitários de sensing e pacing por monitorização com o programador.

A situação foi corrigida com a modificação de períodos refractários e intervalos permitindo o aumento da frequência máxima de estimulação sem originar bloqueio de condução.

Em indivíduos jovens e particularmente desportistas a avaliação dos parâmetros de pacing deve ser acompanhada de outros meios de diagnóstico para uma óptima adequação da programação às necessidades específicas destes pacientes.

A importância da prova de esforço cardio-respiratória na elaboração de um programa de reabilitação cardíaca

Eunice Oliveira, Sofia Silva, Sandra Alves, Teresa Alves, Susana Gonçalves, Ana Abreu, Rui Ferreira.

Introdução: A Prova de esforço cardio-respiratória (PECR) é um meio de diagnóstico crucial para uma boa orientação na prescrição de exercício físico. A avaliação do estado cardíaco em doentes que vão iniciar o programa de RC é feito após a realização de vários exames cardiológicos: ECG, análises, Ecocardiograma, Holter 24 horas, PECR e alternância da onda-T.

O objectivo deste trabalho é realçar a importância dos parâmetros obtidos na PECR para a prescrição de exercício.

Metodologia: Todos os que desejam integrar um programa de treino devem realizar PECR, limitada por sintomas ou prova de esforço máxima, considerando o LANA. A determinação da FC inicial, FC máxima, FC LANA, VO2máx., Classe de Weber, são fundamentais para fazer a prescrição de exercício mais adequada para cada indivíduo e evitar a entrada em limiar anaeróbio durante o treino. As PECR no nosso laboratório de ergometria são realizadas em tapete rolante com protocolo de Bruce Modificado, uma vez que os doentes tiveram enfarte do miocárdio ou têm insuficiência cardíaca. Comparamos posteriormente os dados da primeira PECR, antes programa de RC, e de PECR Pós RC, ajudando a avaliar resultados do programa treino para as fases subsequentes e como factor de motivação para os doentes. A informação recolhida pelo diagnóstico da PECR, detalha as limitações para a realização do treino, nomeadamente os sintomas de sobrecarga durante o exercício concomitantes com o LANA. A identificação de sinais de dificuldade ou sobrecarga do doente, corresponde a: angina, dispneia, exaus-

tão excessiva ou exaustão durante exercícios de baixo impacto, alterações do ritmo cardíaco (frequência, arritmias), tonturas, respostas ortosimpáticas (sudorese excessiva), problemas vasculares.

Através da PECR é possível estratificar os níveis de capacidade funcional: Nível Alto — capacidade funcional superior a 7Mets; Nível Médio — 5 a 7 Mets; Nível baixo — inferior a 5 Mets, classificação de Weber, o LANA e respectivo prognóstico.

Conclusão: As PECR permite avaliar os efeitos do programa de RC, avaliar a melhoria da capacidade aeróbia e objectivos multifactoriais introduzidos no programa de RC.

Reabilitação Cardíaca em doentes com Insuficiência Cardíaca

Sofia Silva, Sandra Alves, Susana Gonçalves, Eunice Oliveira, Teresa Alves, Ana Abreu, Rui Ares, Rui Ferreira.

Introdução: A insuficiência cardíaca (IC) é actualmente um problema fulcral de saúde pública em todo o mundo. Define-se como a incapacidade do coração responder às necessidades metabólicas e, uma das primeiras manifestações é a intolerância ao esforço.

Objectivo: O objectivo deste trabalho consiste a nossa experiência e o resultado do primeiro programa de Reabilitação Cardíaca (RC) em doentes com IC no Serviço de Cardiologia do Hospital de Santa Marta, realizado por técnicos de cardiopneumologia, com experiência em fisiologia de exercício.

Metodologia: Iniciámos o nosso programa em Setembro de 2008 com 5 doentes, Fej < 50%. Estes realizaram RC durante 12 semanas no Laboratório de Ergometria do Serviço de Cardiologia no Hospital de Santa Marta. Todos os doentes iniciaram exercício estruturado, composto por uma componente aeróbia e por força muscular dinâmica. Foram realizados a cada doente os seguintes exames de diagnóstico, antes e após os programas de RC: PECR sob protocolo de Bruce Modificado, Ecocardiograma, Estudo de Alternância da Onda T e BiImpedância.

Resultados:

Doente	Idade	Género	PESO		ECO		VO2 máx.		PECR		Duração (min)	Variação min	
			KG	FEI (%)	ml/Kg/min	Variação	VO2 máx.						
1	48	F	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	9:23	12:08	3:25
2	55	M	63	62	45	36	26,2	30,2	4		13:00	17:16	4:16
3	35	M	78	78	37	34	30,5	38	7,5		17:00	23:00	6:00
4	61	M	86	86	40	41	19,4	19,7	0,3		15:00	16:22	1:22
5	67	M	84	83	56	56	18,7	24	5,3		10:37	13:00	2:37

Conclusão: Nesta amostra preliminar de doentes com IC (fracção de ejeção < 50%) submetidos a programa de RC, verificou-se uma melhoria da capacidade aeróbia com aumento do VO2 máx., aumento da capacidade funcional e melhoria subjectiva da qualidade de vida.

Modulação da Contractilidade Cardíaca: Novos horizontes no tratamento da Insuficiência Cardíaca

Ângela Cunha, Bruno Mendes, Daniel Almeida, Telmo Pereira
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Introdução: A Insuficiência Cardíaca constitui um problema de saúde pública com uma prevalência substancial a nível mundial. O desenvolvimento de terapias visando a melhoria da função ventricular esquerda, o alívio sintomático com melhoria da qualidade de vida, a redução dos internamentos por recidivas e a melhoria da sobrevida têm constituído uma prioridade na medicina cardiovascular.

Desenvolvimento: Estratégias farmacológicas disponíveis têm sido recentemente complementadas com novas terapêuticas eléctricas, incluindo o Cardiodesfibrilhador Implantável e a Terapia de Ressincronização Cardíaca. Esta última modalidade tem-se revelado particularmente útil em doentes com perturbações da condução intra-ventricular, entre outras características relevantes. No entanto, cerca de 30% dos pacientes sujeitos à terapia de TRC são considerados de “nonresponders”. Dessa forma, da ampla gama de alternativas terapêuticas para o tratamento da Insuficiência Cardíaca disponíveis, facilmente se percebe a complexidade e as dificuldades clínicas que revestem esta patologia.



Surge, recentemente, uma nova alternativa terapêutica, visando a intervenção eléctrica em insuficientes cardíacos sem perturbação da condução intra-ventricular, denominada Modulação da Contracilidade Cardíaca. Esta consiste na modulação das correntes iónicas de Cálcio mediada pela aplicação de um choque eléctrico não-excitatório de elevada amplitude, administrado durante a fase 2 (plateau — Período Refractário Absoluto) do potencial de acção transmembrana, permitindo que os canais de cálcio estejam abertos durante mais tempo, aumentando assim a entrada de cálcio para a célula e, por consequência, a força de contracção cardíaca. Demonstrou-se, assim, uma melhoria substancial na função sistólica do ventrículo esquerdo, quer em modelos animais, quer em pessoas com ICC.

Conclusão: Os dados preliminares de alguns estudos, que visaram estudar eventuais benefícios e a segurança desta técnica, têm veiculado resultados bastante encorajadores, revelando uma boa eficácia do ponto de vista da melhoria da função ventricular, da tolerância ao esforço e da qualidade de vida, aliado a uma boa segurança, sem efeitos pro-arrítmicos. Registou-se ainda uma diminuição nos internamentos e na mortalidade, bem como a ausência de efeitos secundários. Dado o considerável potencial futuro desta técnica como complemento para o tratamento da ICC severa, torna-se imperativa a sua discussão e divulgação pelos meandros científicos e profissionais que a curto ou médio prazo lidarão directamente com os procedimentos que esta envolve.

Enfarte Agudo do Miocárdio — Importância do sistema de aspiração de trombos. A propósito de um caso clínico.

Ana Santana, Sónia Coito, Eunice Oliveira, Lino Patrício, Rui Ferreira.
CHLC -Hospital Santa Marta, S. Cardiologia

Introdução: O enfarte do miocárdio em fase aguda, ocorre quando se forma um trombo numa das artérias coronárias, impedindo o fluxo de sangue ao coração. Recentemente foram publicados estudos sobre o valor da aspiração de trombos neste contexto

Objectivo: Pretende-se com este caso clínico, fazer uma abordagem à técnica de aspiração de trombos, fazendo referência às indicações, contra-indicações e a todos os procedimentos relacionados com a técnica e demonstrar que por vezes a utilização do cateter de aspiração de trombos intracoronários é suficiente para restabelecer o fluxo na artéria coronária que se encontrava ocluída.

Caso Clínico: Os autores apresentam um caso clínico de um doente do sexo masculino, de 42 anos, com história de angioplastia prévia e enfarte agudo do miocárdio em evolução que foi encaminhado ao nosso serviço, via INEM, para a realização de cateterismo cardíaco de emergência. Após realização do exame verificou-se oclusão total da artéria descendente anterior proximal com grande carga trombótica intrastent. Optou-se pelo método de aspiração de trombos com Export[®]. Após aspiração do material embólico restabeleceu-se o fluxo sanguíneo na artéria não sendo necessário a colocação de um novo stent.

Discussão: O Export[®] consiste num cateter com orifício distal que aspira o trombo sob efeito do vácuo efectuado por uma seringa proximalmente. Após ser introduzido através do cateter guia na artéria a ser tratada, são feitas várias passagens na zona trombótica aspirando para a seringa o material trombo-embólico.

Conclusão: Neste caso clínico, verificou-se que a técnica de aspiração de trombos foi suficiente e eficaz para restabelecer o fluxo sanguíneo na artéria coronária em contexto de enfarte agudo do miocárdio sendo um procedimento rápido e simples sem necessidade de colocação de novos stents.

Autonomia e Satisfação no Trabalho do Cardiopneumologista

Maria La Salete Veloso, Marlene Lucas, Susana Gradiz, Ernesto Pereira, Ana Cristina Neves
Escola Superior de Saúde Egas Moniz
Unidade de Cardiologia de Intervenção do Hospital Garcia de Orta

Introdução: A Cardiopneumologia é uma profissão recente na área das Tecnologias da Saúde, integrada na carreira dos Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica. Tendo em conta que o bem-estar dos profissionais de saúde se traduz na qualidade dos cuidados de saúde prestados, este estudo pretende ser um contributo para a avaliação da percepção que estes profissionais

têm da sua actividade profissional, e teve como objectivo principal avaliar a relação entre Autonomia e Satisfação Profissional.

Material e Métodos: A amostra foi constituída por 44 Cardiopneumologistas, 32 do sexo feminino e 12 do sexo masculino que exercem a sua actividade profissional em Instituições de saúde da região de Lisboa e Vale do Tejo nas áreas de Ecografia, Circulação Extracorporal e Provas de Função Respiratória, com idades compreendidas entre os 23 e os 44 anos. Foi utilizado um instrumento de auto-preenchimento composto por: i) versão original do “Questionário de Satisfação com a Prática Profissional” de Pais-Ribeiro e Maia (2002); ii) questionário de avaliação da “Satisfação Profissional” de Graça (2000); e iii) caracterização das variáveis demográficas.

Resultados: Realizada uma análise de correlação, os resultados sugerem que a Satisfação Profissional (nomeadamente, o Reconhecimento pelos Outros do Trabalho Realizado) está correlacionada positivamente com a Autonomia (nas dimensões: Autonomia e Poder, Realização Pessoal e Profissional e Desempenho Organizacional, Relações de Trabalho e Suporte Social e Status e Prestígio).

Conclusão: Este estudo permitiu estabelecer correlações entre as dimensões da Satisfação e as dimensões da Autonomia, bem como sugere ainda que, os Cardiopneumologistas sentem maior Satisfação nas dimensões Relação com os colegas e Reconhecimento pelos Outros do Trabalho Realizado e reconhecem o Status e Prestígio inerente à profissão.

Um insucesso de desfibrilhação por CDI resolvido de forma pouco comum

Nuno Morujo, Susana Antunes, Cândida Amaral, Rafael Bernardo, Francisco Madeira, Carlos Morais
Hospital Fernando da Fonseca, E.P.E., Serviço de Cardiologia, Unidade de Pacing e Arritmias

Introdução: Um Cardioversor Desfibrilhador Implantável (CDI) destina-se a detectar arritmias ventriculares potencialmente fatais e a terminá-las, por estimulação ventricular rápida ou através de uma descarga eléctrica. Actualmente, é uma terapia aceite na prevenção primária e secundária da morte súbita cardíaca. A configuração típica de um CDI é de um eléctrodo de “sensing” e de desfibrilhação no ventrículo direito com 2 “coils” (um distal, no ventrículo e outro próximo, na junção da veia cava superior com a aurícula direita) que juntamente com o gerador, forma a designada “triade ventricular”. Esta configuração embora seja eficaz na maior parte dos doentes, não é a mais eficiente do ponto de vista eléctrico pois o vector de choque encontra-se deslocado anteriormente em relação à maior parte do ventrículo esquerdo.

Caso Clínico: Descreve-se o caso clínico de um homem de raça negra, 34 anos de idade, com miocardiopatia dilatada idiopática. Com má função sistólica global, antecedentes de história familiar de morte súbita e taquicardia ventricular monomórfica não mantida, foi submetido a implantação de um CDI de câmara única Medtronic Virtuoso[®] capaz de entregar um choque de 35J. No teste de desfibrilhação efectuado durante o implante, verificou-se que o dispositivo era ineficaz na desfibrilhação com a configuração convencional. Vários factores estão associados a limiares de desfibrilhação elevados incluindo um ventrículo esquerdo muito dilatado, má função sistólica e cardiopatia não isquémica, como era o caso. Após tentar as várias estratégias imediatas para solucionar este problema, sem sucesso, decidiu-se implantar por via transvenosa numa segunda intervenção, um eléctrocater de choque adicional no seio coronário. O procedimento decorreu sem complicações. Realizou-se novo teste de desfibrilhação com sucesso a 25J com um choque de polaridade invertida

Conclusão: Aos 3 meses de seguimento, o doente encontra-se bem e ambos os electrocateres permanecem estáveis e com parâmetros normais. Discutem-se a base teórica e as indicações desta “desfibrilhação biventricular”.



Utilização pouco comum de um Pacemaker “Definitivo”

Nuno Morujo, Rafael Bernardo, Cândida Amaral, Susana Antunes, Francisco Madeira, Carlos Morais Hospital Fernando da Fonseca, E.P.E., Serviço de Cardiologia, Unidade de Pacing e Arritmias

Introdução: O processo associado a infecção de loca de Cardioversor Desfibrilhador Implantável (CDI) ou de pacemaker definitivo (PMD) é uma complicação pouco frequente mas com elevada morbilidade e mortalidade. O seu tratamento exige, em regra, a extracção de todo o material protésico e terapêutica antibiótica prolongada. Em doentes dependentes de estimulação artificial, a necessidade adicional de electrocatéter para pacing provisório durante um período de tempo prolongado é mais um factor que pode complicar a evolução clínica.

Caso Clínico: Os autores descrevem o caso de uma doente do sexo feminino, 80 anos de idade, portadora prévia de PMD modo DDDR, com fibrilhação auricular recorrente com difícil controlo farmacológico da resposta ventricular, disfunção ventricular sistólica grave e taquicardia ventricular mantida sincopal. Foi submetida a implantação de sistema de ressincronização ventricular e CDI (Medtronic Concerto) e ablação do nóculo AV, com abandono do electrocatéter de pacing ventricular pré-existente. Cerca de duas semanas após a implantação do sistema constatou-se infecção da loca (com isolamento de *Staphylococcus aureus* em hemoculturas). Foi efectuada explantação de todo o material protésico com extractor mecânico e drenagem da loca, sob terapêutica antibiótica dirigida. Simultaneamente foi colocado electrocatéter provisório (ECP) por veia femoral direita.

A evolução foi complicada ocorrendo dois episódios de deslocamento do ECP, pelo que optamos por colocação de electrocatéter de pacing convencional de fixação activa (St Jude Tendril ST) introduzido pela veia jugular direita, conectado a gerador de pacing definitivo programado em modo VVI e posicionado externamente. Não se registaram novos episódios de bradiarritmia durante o mês seguinte, após o que se colocou novo sistema de CDI dupla câmara (Medtronic Virtuoso DR) em loca antepitoral direita com acesso vascular por veia cefálica direita. Retirou-se sem complicações o electrocatéter de pacing convencional colocado anteriormente.

Conclusão: Na opinião dos autores, a opção terapêutica descrita deve ser considerada em casos de dependência prolongada de pacing provisório, constituindo uma alternativa segura, eficaz e tecnicamente simples e de fácil execução.

Utilização da reserva de fluxo fraccionada (medida do FFR) como guia da estratégia de revascularização coronária. A propósito de um caso clínico.

Eunice Oliveira, Ana Santana, Sónia Coito, Carlos Silva, Lino Patrício, Rui Ferreira. CHLC -Hospital Santa Marta, S. Cardiologia

Introdução: Recentemente saíram alguns estudos que vieram salientar a importância da reserva de fluxo fraccionada (FFR), na decisão para angioplastia na doença multivascular.

Objectivo: Com este caso clínico pretende-se abordar a técnica de Guia de pressão, suas indicações, contra-indicações e todos os procedimentos relacionados com esta técnica, demonstrando a importância do FFR, na decisão da abordagem a uma lesão coronária.

Caso Clínico: Os autores apresentam um caso clínico, de um doente de sexo masculino, 49 anos, com Síndrome coronário agudo (SCA) em que se realizou angioplastia da “culprit lesion” da artéria coronária direita. Verificou-se também lesão na artéria coronária descendente anterior proximal, cujo significado angiográfico, não foi conclusivo e em que não foi possível efectuar Guia de Pressão por avaria do aparelho, pelo que foi pedida cintigrafia de perfusão miocárdica. Esta não apresentou isquémia importante no território da descendente anterior, mas face ao doente se manter sintomático, decidiu-se novo cateterismo para avaliar restenose e a lesão da descendente anterior com FFR, para confirmação do significado da lesão. O valor do FFR obtido foi de 0,64, tendo sido decidido, colocação de stent, tendo o doente ficado assintomático.

Discussão: A determinação do FFR, consiste na passagem através da lesão de uma guia com um transdutor de pressão na ponta, para avaliar a pressão após e antes da lesão com e sem vasodilatação com Adenosina. Valores de $FFR \geq 0,8$ não tem indicação para intervenção coronária, $FFR < 0,70$, é sinal de isquémia miocárdica, tendo indicação para realização de intervenção percutânea. Neste caso admitiu-se um falso negativo na cintigrafia e a determinação do FFR consolidou a decisão na Intervenção.
CONCLUSÃO: A angiografia coronária pode por vezes suscitar dúvidas relativamente à severidade das lesões coronárias, sendo necessário a utilização de outro método funcional (FFR), capaz de orientar o tratamento destas lesões coronárias.

Dispositivos de Assistência Circulatória

Inês Silva, João Correia, Teresa Riso

Introdução: Ao longo dos últimos 15 anos os Dispositivos de Assistência Circulatória (DAC) evoluíram, ultrapassando criteriosas fases de investigação para estarem actualmente na vanguarda da tecnologia no tratamento da Insuficiência Cardíaca Terminal podendo ser utilizados como ponte para decisão, ponte para recuperação, ponte para transplante e terapia de destino.

Resumo: Rapidamente se ampliaram as indicações para o seu uso, revelando desde então um enorme potencial quer a curto, médio ou longo prazo, ultrapassando em alguns casos os objectivos inicialmente propostos. Os diversos modos de acção, desde a Contrapulsção, as Bombas Pulsáteis, as Bombas Centrifugas, as Bombas Axiais e ainda os Corações Artificiais permitem uma larga variedade de opções consoante a gravidade e o objectivo da assistência.

Existem complicações inerentes à sua aplicação, no entanto, a constante diminuição do tamanho dos dispositivos, a optimização dos modos de acção e o aparecimento de novas tecnologias permitem idealizar um futuro risonho.

É sem dúvida o futuro nos dias de hoje, no entanto, muito há a descobrir e desenvolver para atingir o denominado por muitos como “Santo Graal” da área, ou seja o dispositivo perfeito que substitua o coração nativo por tempo ilimitado.

Conclusão: Em 7 anos surgiram dezenas de novos dispositivos, de novos projectos e de novas tecnologias, proporcionando informação de um modo geral bastante valiosa em relação às potencialidades dos Dispositivos de Assistência Circulatória.

Novos materiais, novas fontes de energia e melhores dispositivos vão com certeza num futuro próximo levar à diminuição do número de complicações e à evolução dos Dispositivos de Assistência Circulatória.
Palavras-Chave: Complicações; Critérios de Aplicabilidade; Dispositivos de Assistência Circulatória; Evolução; Modos de Acção; Perspectivas Futuras

Controlo de flutter auricular por ablação do NAV refractário à terapêutica farmacológica

Susana Antunes, Rafael Bernardo, Nuno Morujo, Maura Nédio, Francisco Madeira, Carlos Morais Hospital Fernando Fonseca, Serviço de Cardiologia; Unidade de Pacing e Arritmias

Existem dois tipos de estratégia terapêutica no flutter auricular: controlo da resposta ventricular (RV) ou controlo do ritmo.

Com o controlo da RV por si só, a arritmia não é terminada e o tratamento é direccionado ao controlo da RV e às complicações embólicas. Por outro lado, através do controlo do ritmo o tratamento visa restabelecer e manter o ritmo sinusal.

Descrevemos o caso de um paciente do sexo masculino, de 79 anos de idade, raça caucasiana, tendo como factores de risco cardiovasculares: tabagismo no passado (com doença pulmonar obstrutiva crónica), Diabetes Mellitus tipo 2 e taquiarritmia sintomática.

No dia 12-6-2008 enquanto aguardava pela consulta de cardiologia e encontrando-se assintomático, efectua electrocardiograma (ECG) que revelou taquicardia regular de complexos largos aproximadamente a 250 batimentos bpm. Foi internado na Unidade de Cuidados Intensivos Coronários (UCIC), passando a RV de rápida a controlada espontaneamente, observando-se de base flutter auricular e bloqueio completo de ramo esquerdo (BCRE). Ecocardiograma com disfunção sistólica moderada a grave (fracção de ejeção de 35%). Realizou cateterismo tendo-se efectuado angioplastia da coronária direita média.

Após a alta, ficou a aguardar chamada para realização de estudo electrofisiológico (EEF), começando progressivamente com queixas de cansaço fácil, dificuldade respiratória e palpitações, pelo que recorreu ao serviço de cardiologia a 21-8-2008 onde realizou ECG que revelou flutter auricular com condução 1:1 e BCRE. Ficou internado na UCIC efectuando posteriormente ecocardiograma transesofágico que não mostrou trombos intracavitários. Sob sedação efectou-se cardioversão eléctrica externa com conversão a ritmo juncional com 40-45 bpm, que manteve nos dez dias seguintes, apesar da suspensão de fármacos bradicardizantes, pelo que se decidiu implantar pacemaker definitivo (PMD) a 1-9-2008 sem intercorrências.

A 4-11-2008 foi internado para EEF. Constatou-se presença de flutter auricular com conversão para bradicardia sinusal extrema através de overdrive pacing auricular. Procedeu-se à ablação do nóculo aurículo-ventricular com sucesso imediato e sem complicações.

Em pacientes com taquiarritmias de difícil controlo da RV através de fármacos anti-arrítmicos, a ablação do nóculo AV e a implantação de PMD são alternativas terapêuticas com bons resultados a longo prazo, habitualmente com uma melhoria dos sintomas cardíacos, e consequentemente, melhoria da qualidade de vida.

Aos dois meses de seguimento o sistema está normofuncionante e o doente assintomático.



O Técnico de Cardiopneumologia na reabilitação cardíaca: prescrição de exercício

Sandra Alves, Sofia Silva, Eunice Oliveira, Susana Gonçalves, Ana Abreu, Helena Sta. Clara, Rui Ferreira
Hospital Santa Marta E.P.E.

Introdução: O técnico de CPL com formação em fisiologia do exercício está apto a fazer prescrição de exercício.

No Serviço de Cardiologia do Hospital de Santa Marta os técnicos de CPL são responsáveis pela realização do treino do programa de reabilitação cardíaca a doentes com insuficiência cardíaca sob a supervisão da Prof.^ª Helena Sta. Clara e Dr.^ª Ana Abreu. O nosso papel, para além da realização de exames de avaliação pré e pós reabilitação (PECR, TWA, Bioimpedância) consiste na elaboração e execução de um programa de exercício estruturado e individual para cada doente. Para tal, é necessário ter em conta a idade e o sexo, a patologia de base, outros parâmetros (fracção de ejeção, FC, LANA, FC máx., VO₂ máx.), co-morbilidades (doença osteoarticular, vascular periférica, diabetes) e ainda o tipo de exercício mais adequado para o doente tendo em conta a sua motivação e as suas preferências.

A prescrição é feita com base nestes dados e nas guidelines do ACSM (American College of Sports Medicine) e AACPR (American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation).

Método: O nosso programa consiste numa primeira parte de treino aeróbio, que é efectuado num tapete rolante, seguida de 10 a 15 minutos de força muscular dinâmica e exercícios de flexibilidade, adequados a uma população com insuficiência cardíaca. O programa é finalizado com 5 minutos de arrefecimento/relaxamento. É realizado sob monitorização contínua do electrocardiograma, e periódica da FC e TA.

Durante 8 a 12 semanas, todas as sessões são supervisionadas e, a prescrição do treino é individualizada.

O treino aeróbio é realizado com uma frequência de 3 Dias/semana, com duração de 10-40 min de exercício contínuo em Treadmill. A força muscular dinâmica depende da carga, nº de repetições, nº de séries, duração do intervalo de repouso, velocidade de execução, tipo de carga e alongamentos finais. A intensidade é calculada pela fórmula de Karvonen, que determina a FC treino de 40 a 70% da FC reserva ou do VO₂ de reserva, suficiente para aumentar a capacidade cardiorespiratória. A progressão inicial, em regra é feita com o aumento da duração e só depois da intensidade, dependendo os aumentos e o limite superior da capacidade funcional de cada doente.

O objectivo final, é melhorar a tolerância ao esforço, diminuir sintomatologia, aumentar o VO₂ máx. e aumentar o tempo para atingir o LANA, de modo a melhorar o prognóstico.

Conclusão: A prescrição de exercício deve ter uma componente científica e muita arte.

A arte de prescrever pode ser melhorada com a presença de fisiologistas do exercício e técnicos de cardiopneumologia com a formação adequada em fisiologia do exercício.

Angioplastia Coronária Percutânea com Sistema Rotablator® – A propósito de um caso clínico.

Sónia Coito, Ana Santana, Eunice Oliveira, Vânia Santos, Lino Patrício, Rui Ferreira. CHLC - Hospital Santa Marta, S. Cardiologia

Introdução: Numa intervenção coronária percutânea, em lesões muito calcificadas e na impossibilidade da realização de angioplastia de balão, a técnica de Rotablator®, pode ser determinante para o sucesso da mesma.

Objectivo Pretende-se com este caso clínico fazer uma abordagem à técnica de Rotablator®, fazendo referência às indicações, contra-indicações e a todos os procedimentos relacionados com a técnica e demonstrar que é uma mais valia na desobstrução de lesões das artérias coronárias calcificadas.

Caso Clínico: Os autores apresentam um caso clínico, de um doente do sexo masculino, 71 anos, com história de angina estável, que foi encaminhado ao nosso serviço, para realização de cateterismo cardíaco. Verificou-se que tinha uma lesão longa e calcificada da artéria coronária direita proximal e média. Após tentativa de angioplastia de balão e na impossibilidade da realização da mesma, programou-se nova abordagem com a técnica de Rotablator®. Após cateterizada a coronária e colocado o guia distalmente à zona a intervir, fez-se progre-

dir o cateter de Rotablator®. Ao atingir a porção a tratar, accionou-se o sistema de rotação da oliva, destruindo a placa de ateroma.

Discussão: Esta técnica consiste na utilização de um cateter, que distalmente contém uma oliva, de diâmetro variável, que ao ser adaptado a uma consola de alta rotação, faz accionar o sistema de rotação da oliva, destruindo a placa de ateroma, desobstruindo assim a artéria, preparando-a para intervenção coronária.

Iniciou-se a técnica de Rotablator®, com olivas de 1,5mm e 2mm, seguida de dilatação com balão, implantação de 2 stents e pós-dilatação com balão não-compliance.

Conclusão: Neste caso clínico, verificou-se que a técnica de Rotablator®, permitiu o tratamento da artéria, que pelo método convencional de angioplastia transluminal percutânea não foi possível, promovendo uma boa aposição de stent e excelente resultado final.

Síncope em paciente com Fibrilhação auricular “vagal”

Nuno Dinis, Francisco Madeira
Hospital Fernando Fonseca

Introdução A síncope é um síndrome caracterizado por uma perda momentânea da consciência, sendo responsável por 3% de recorrência ao serviço de urgência (SU) e 1% a 6% de internamento nos Estados Unidos América. A síncope vasovagal é uma das entidades mais frequentes podendo ser desencadeada pela dor, emoções fortes, ortostatismo prolongado ou stress.

Em alguns pacientes, após síncope, podem verificar-se episódios de fibrilhação auricular (F.A) devido a uma diminuição abrupta da frequência cardíaca antes da síncope por estimulação do sistema vagal. Esta estimulação vagal aumenta a susceptibilidade do “miocárdio” auricular para o desenvolvimento de arritmias auriculares devido a uma redução da velocidade de condução e do período refractário auricular.

Discussão/Conclusão Descrevemos o caso de um paciente do sexo masculino, de 26 anos, raça caucasiana, sem antecedentes pessoais/ familiares relevantes, negando hábitos tabágicos, etanólicos ou ingestão de drogas. Admitido no dia 20/02/2008 por episódio sincopal em contexto de ortostatismo/ micção tendo resultado em traumatismo da face. Recorre ao serviço de urgência referindo apenas palpitações, após realização de electrocardiograma 12 derivações constatou-se presença de F.A com resposta ventricular rápida (RVR), extrasístolia ventricular frequentes com morfologia de Bloqueio Completo Ramo Direito com alguns pares. Do ponto de vista laboratorial sem alterações dignas de registo. Realizou Ecocardiograma que mostrou ventrículo esquerdo não dilatado boa fracção de ejeção, sem valvulopatia estrutural significativa, ventrículo direito não dilatado. Iniciou-se terapêutica com amiodarona em perfusão mantendo F.A com RVR decidindo-se então fazer cardioversão externa, tendo revertido a Ritmo Sinusal que mantém até à data da alta (24/02/2008). Doente foi então encaminhado para a consulta de arritmologia. Realizou Holter que revelou permanência em R.S durante todo o registo. Por suspeita de síncope vasovagal e F.A persistente “vagal” optou-se por realizar Teste de Tilt. No Teste de Tilt em fase não farmacológica aos 17 minutos de ortostatismo verificou-se assistolia de 8 segundos - resposta cardioinibitória do tipo 2B com síncope, com rápida recuperação após posição de Tredelenburg. Posteriormente entra em F.A, que reverte espontaneamente após 20 minutos. Iniciou terapêutica oral com midodrina e foram recomendadas medidas “gerais”. No seguimento, ao fim de 5 meses não houve recorrência de episódios sincopais ou de arritmias sintomáticas.

Revelação de Síndrome Wolff-Parkinson-White

Susana Antunes, Rafael Bernardo, Nuno Morujo, Francisco Madeira, Carlos Morais
Hospital Fernando Fonseca, Serviço de Cardiologia; Unidade de Pacing e Arritmias

O padrão electrocardiográfico de Wolff Parkinson White (WPW): intervalo PR curto, onda delta, QRS muito alargado, deve-se à existência de uma ou mais vias acessórias miocárdicas de condução auriculo-ventricular. Fala-se de Síndrome de WPW quando existem taquidismias associadas ao referido padrão.

Descrevemos o caso de um paciente do sexo masculino, de 59 anos com antecedentes conhecidos de Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia e história de gastrite há



cerca de 20 anos, sem sintomatologia recente, sendo medicado habitualmente com dinitrato de isossorbido, diltiazem, ticlopidina, estatina, lercanidipina e omeprazol. A 14/08/2007 recorre ao serviço de urgência geral do Hospital Fernando Fonseca por palpitações “rápidas”, de duração prolongada, ocorrendo nas horas subsequentes sensação de pré-síncope. Na admissão realiza electrocardiograma onde se observa taquicardia de complexos largos (frequência cardíaca aproximada de 280 batimentos por minuto), padrão de bloqueio completo de ramo direito e eixo inferior. Foi iniciada terapêutica com amiodarona, não se verificando alteração das características da disritmia, observando-se evolução para hipotensão grave (65/30 mmHg). Decidiu-se sedá-lo tendo sido efectuada cardioversão eléctrica de 100 J, convertendo a ritmo sinusal e observando-se posteriormente onda delta e intervalo PQ de 110-120 milissegundos. Em seguida foi encaminhado para a Unidade Cuidados Intensivos Coronários. Durante o internamento realizou ecocardiograma e cateterismo cardíaco, que não revelaram alterações significativas.

A 22/08/2007 foi submetido a estudo electrofisiológico (EEF), tendo sido demonstrada a presença de via anómala de localização posterior esquerda, induzindo-se taquicardia ortodrómica e antidrómica, observando-se também um curto período de fibrilhação auricular. Foi efectuada ablação com radiofrequência com sucesso.

Durante todo o internamento, o paciente manteve-se clínica e hemodinamicamente estável, tendo tido alta referenciado para seguimento na consulta de arritmologia.

A taquicardia ventricular é um acontecimento raro em pacientes com Síndrome WPW ocorrendo, normalmente, associado a cardiopatia estrutural. Mais frequentemente uma taquicardia antidrómica, uma taquicardia ortodrómica com bloqueio de ramo ou fibrilhação auricular com pré-excitação máxima, pode ser confundida com taquicardia ventricular.

Assim sendo, como se demonstra neste caso clínico, a análise do ritmo cardíaco anómalo por meio de EEF e posterior intervenção por ablação, revelou ser um procedimento eficaz no tratamento desta patologia, reduzindo os riscos associados a morte súbita.

Mixoma na Aurícula Esquerda — Caso Clínico

Janete Silva; Pedro Silva; Lúcia Gomes; Otilia Azevedo; Paulo Ferreira Silva
Unidade Funcional de Cardiologia de Famalicão

O mixoma é um tumor cardíaco primário não canceroso que surge na aurícula, direita ou esquerda, com origem no no septo interauricular. O paciente em estudo, do sexo masculino com 62 anos de idade, apresentou-se assintomático, sem antecedentes ou factores de risco conhecidos. Realizou ecocardiograma transtorácico rotineiro em Dezembro de 2008, que revelou massa ecogénica no interior da aurícula esquerda. Foi orientado para a Unidade Funcional de Cardiologia de Famalicão do Centro Hospitalar Médio Ave, onde foi realizado novo EcoTT, sendo posteriormente confirmado através de ecocardiograma transesofágico, o diagnóstico de mixoma na aurícula esquerda. Realizou cateterismo e foi orientado para cirurgia cardíaca, sendo submetido, em Fevereiro de 2009, a cirurgia de remoção do tumor, com sucesso. É de realçar a importância do ecocardiograma realizado de forma rotineira no diagnóstico desta patologia ainda que sem anamnese ou exame físico sugestivos.

Síndrome QT longo congénito

Diana Covas, Paula Oliveira
Querubim Ferreira — Clínica de Cardiologia, Lda; Consultório de Cardiologia Dr. Ribeiro Santos

Introdução: A Síndrome QT longo caracteriza-se, electrocardiograficamente, por um prolongamento do intervalo QT, devido a um enlentecimento da repolarização ventricular; alterações da onda T e U, alternância da onda T, aumento da dispersão do intervalo QT e bradicardia sinusal. Esta pode ser classificada em congénita, devido a alterações genéticas nos canais de sódio ou potássio, ou adquirida, associada a fármacos, distúrbios eléctricos, metabólicos, entre outros. É responsável por episódios sincopais e/ou morte súbita cardíaca, devido a taquicardia ventricular polimórfica do tipo “Torsades de Pointes”.

Objectivo: Pretende-se apresentar uma breve descrição desta síndrome congénita, abordando suas causas e mecanismos fisiopatológicos.

Desenvolvimento: No electrocardiograma, a Síndrome QT longo congénito apresenta-se com valores

de intervalo QTc superiores a 450 ms nos homens e 460 ms nas mulheres. Esta é mais comum no sexo feminino, sendo o risco de eventos cardíacos maior em homens na puberdade e em mulheres na fase adulta.

Nesta síndrome já foram identificadas mutações de 7 genes, que codificam os canais iónicos de sódio e potássio, sendo eles KCNQ1, KCNH2, SCN5A, KCNE1, KCNE2, KCNJ2, CAV3. A transmissão genética pode ser autossómica recessiva (Síndrome de Jervel e Lange-Neilsen) ou dominante (síndrome de Romano-Ward), sendo esta última a mais frequente. A Síndrome de Romano-Ward pode ser classificada em 6 subtipos clínicos: de Síndrome QT longo 1 a Síndrome QT longo 6, sendo a Síndrome QT longo 1 e 2 as formas mais comuns, embora a Síndrome QT longo 3 seja a mais letal.

Os aspectos clínicos mais importantes desta síndrome congénita são a existência de síncope, palpitações e tonturas. Nos três tipos mais comuns, anteriormente citados, estes sintomas são desencadeados por situações distintas: Síndrome QT longo 1 são accionados pelo esforço físico (como, por exemplo, natação); Síndrome QT longo 2 são activados pelo estímulo auditivo (como, por exemplo, o tocar de um despertador); e Síndrome QT longo 3 são accionados pelo repouso (como, por exemplo, o sono). Dado o seu elevado substrato arritmogénico, causado pela dispersão da refractariedade celular, é comum surgir uma taquicardia ventricular polimórfica, Torsades de Pointes, que pode evoluir para fibrilhação ventricular e culminar em morte súbita.

Conclusão: A Síndrome QT longo congénito é uma entidade clínica complexa, associada a um elevado risco de morte súbita. Como tal, é necessário efectuar-se um diagnóstico atempado e continuar a apostar em novas investigações.

THORATEC como ponte para transplante

Ana Alves, José Maria Folgado, Patrícia Coelho, Joana Lobo, Ricardo Rosado, Pedro Lucas, Duarte Furtado, Inês Figueira, Paulo Franco, José Fragata

Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias
Serviço de Cirurgia Cardiorrástica do Hospital de Santa Marta

Introdução: Os métodos de Assistência Ventricular Mecânica (AVM) asseguram uma substituição total ou parcial da função cardíaca dos pacientes através de dispositivos mecânicos paracorporais. Existem diversos AVM's, entre os quais se destaca o Thoratec, que consiste num método de AVM de longa duração, que está indicado como ponte para transplante, ponto para recuperação ou mesmo ponte para uma decisão. É longa a experiência na utilização deste dispositivo, sendo elevado o número de doentes em que já foi implantado. O tempo máximo de utilização descrito foi de 577 dias.

Descrição do caso: Este caso reporta a uma doente do sexo feminino, com doze anos, internada no Hospital de Santa Marta com sintomatologia de cansaço fácil e dispneia. Na data de internamento referiu ter tido amigdalite à quinze dias, tendo cumprido a antibioterapia prescrita. Realizou Ecocardiograma Transtorácico que evidenciou disfunção biventricular grave. O diagnóstico final foi de miocardite vs miocardiopatia dilatada refractária à terapêutica.

Ao 3º dia de internamento houve necessidade de ventilação mecânica e ao 5º dia por agravamento da insuficiência cardíaca optou-se pela implantação de Balão Intra-Aórtico, tendo sido removido ao 15º dia, pela evidência de falência ventricular esquerda sem resposta eficaz às acções terapêuticas prévias. Procedeu-se então à implantação do Thoratec esquerdo, com canulação no ápex ventricular esquerdo (inflow) e aorta ascendente (outflow). No dia seguinte, por falência ventricular direita foi implantado o Thoratec direito com canulação na aurícula direita e artéria pulmonar.

Trinta e quatro dias após a implantação da AVM Biventricular foi submetida a transplante cardíaco sob Cirurgia de Circulação Extracorporal (CEC). Manteve-se internada mais dezassete dias, após os quais teve alta hospitalar.

Conclusão: O uso de AVM's em idade pediátrica tem aumentado bastante nos últimos anos, nomeadamente como ponte para transplante. A grande maioria das crianças submetidas a este suporte temporário até à data do transplante cardíaco, demonstrou uma resposta particularmente eficaz, tal como a do caso retratado.



EBAC®



Boston Scientific



GE Healthcare



MAQUET



Medtronic



vitatron

15^o congresso Português de *Cardiopneumologia*

De mãos dadas pela Saúde

20 e 21 de Março de 2009
Casino da Figueira
Figueira da Foz

Secretariado:

CONGRESSO PORTUGUÊS
DE CARDIOPNEUMOLOGIA
Rua 1º Maio, nº 2, 1º andar
Santa Clara
3040-206 Coimbra

Telef.: 239 801 008
Fax: 239 810 653
Telem.: 912 520 572
e-mail: congresso15@aptec.pt
www.aptec.pt

