



CARDIOPULMONAR

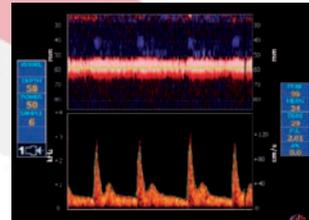
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE CARDIOPNEUMOLOGISTAS
MARÇO 2011 - ANO XII - N.º 1

Artigos Originais

- Doença Arterial Periférica no Idoso
- Intervalo QT em Doentes com Hipertensão Arterial. Estudo por Electrocardiograma
- Alterações Ventilatórias e Gasimétricas em Doentes com SAHOS Grave

Artigos de Revisão

- Doppler Transcraniano – Avaliação de Complicações Vasculares Cerebrais após Neurotrauma
- Ecocardiografia Tridimensional em tempo real: uma realidade aplicável na prática clínica?



Artigos de Revisão

- Prova de esforço: supradesnivelamento do segmento ST: Apresentação de um caso clínico
- Revisão Bibliográfica a Propósito de um Caso Clínico de um Aneurisma da Artéria Coronária
- Perfuração do Ventrículo Direito. Uma complicação rara na implantação de pacemaker.



17º Congresso Português de Cardiopneumologia

CARDIOPULMONAR

Revista Científica

Ano XXII - N.º 1 - Março 2011

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

1400 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

Mais um número da Revista Cardiopulmonar chega às vossas mãos, contemporaneamente com a realização do 17º Congresso Português de Cardiopneumologistas, que constituirá seguramente mais um marco na já rica história da APTEC.

Neste número da Revista publicam-se três artigos originais, dois artigos de revisão e três casos clínicos de grande relevância e actualidade. O grupo do colega Francisco Silva aborda de forma particularmente interessante o compromisso vascular periférico numa população geriátrica identificando um conjunto de factores que incrementam o risco de doença arterial periférica nesta população específica. Já o grupo do colega Diogo Robalo identifica no seu trabalho uma relação entre a hipertrofia ventricular esquerda e a duração total da sístole elétrica, indexada ao intervalo QT, em doentes hipertensos. A relação estreita da duração do intervalo QT com a arritmogénese poderá, em conjunto com as alterações estruturais que caracterizam a cardiopatia hipertensiva, ser um dos determinantes fundamentais para a morte súbita arritmica neste contexto em particular. O problema da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono foi abordado no trabalho da colega Sofia Santos e colaboradores, realçando o impacto da Síndrome de Overlap no perfil gasimétrico destes doentes.

Publicam-se ainda dois artigos de revisão versando temáticas clinicamente relevantes de forma expressiva e simultaneamente compreensiva. Aborda-se, no artigo dos colegas Marina Rodrigues e Paulo Batista, o papel do Doppler transcraniano na avaliação de complicações vasculares no contexto do neurotrauma e discute-se, no artigo das colegas Paula Oliveira e Ana Filipa Martins, o potencial da Ecocardiografia tridimensional em tempo real enquanto instrumento ajustado às exigências da prática clínica corrente.

A Revista conta ainda com o contributo de três casos clínicos ilustrativos de cenários clínicos reais, com as suas dificuldades e estratégias de actuação. O colega Carlos Teixeira apresenta uma discussão case-based quanto ao significado do supradesnivelamento do segmento ST durante a prova de esforço. O grupo da colega Maria Isabel Silva faz uma revisão narrativa dos aneurismas da artéria coronária a propósito de um caso clínico, e por fim, a colega Alice Gonçalves e colaboradores expõem um caso de perfuração do ventrículo direito durante a implantação de um Pacemaker.

No presente número da Revista, e como vem sendo hábito, dá-se igualmente ênfase ao Congresso Português de Cardiopneumologistas. Nesta 17ª reunião magna da Cardiopneumologia, e parafraseando a presidente do congresso, a colega Rosa Santos, procurar-se-á "...refletir sobre as mudanças, o exercício profissional quotidiano e o rumo a tomar.", consubstanciando-se desta forma o tema do congresso: "Pensar o presente... Projetar o futuro...". Face aos tempos que correm, há de facto muito a refletir, não só pela dinâmica de transformação do conhecimento, com todas as suas implicações práticas, mas também pela necessidade de definição de estratégias de conjunto, visando a defesa da nossa profissão, enquanto vector activo e determinante na designada área das Tecnologias da Saúde, e na Sociedade em geral... é essencial a participação de todos!

Saudações Associativas
Telmo Pereira

ÍNDICE

Editorial.....	01
Artigos Originais	
- Doença Arterial Periférica no Idoso	04
- Intervalo QT em Doentes com Hipertensão Arterial. Estudo por Electrocardiograma	13
- Alterações Ventilatórias e Gasimétricas em Doentes com SAHOS Grave	18
Artigos de Revisão	
- Doppler Transcraniano – Avaliação de Complicações Vasculares Cerebrais após Neurotrauma	24
- Ecocardiografia Tridimensional em tempo real: uma realidade aplicável na prática clínica?	30
Casos Clínicos	
- Prova de esforço: supradesnivelamento do segmento ST: Apresentação de um caso clínico	35
- Revisão Bibliográfica a Propósito de um Caso Clínico de um Aneurisma da Artéria Coronária	38
- Perfuração do Ventrículo Direito. Uma complicação rara na implantação de pacemaker.	43

17º Congresso Português de Cardiopneumologia



- Mensagem de Boas Vindas
- Organização do Congresso
- Comissão Científica
- Comissão de Honra
- Certificado de Acreditação
- Programa Científico
- Distribuição dos horários das apresentações em Póster
- Resumos de Comunicações Orais
- Resumos de Comunicações em Póster
- Apoios/Patrocínios

DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA NO IDOSO

Francisco Silva¹; Hélder Santos¹; João Paulo Figueiredo¹; Jorge Conde¹

Resumo

A Doença Arterial Periférica (DAP) é uma patologia na qual se verifica uma oclusão total ou parcial de uma artéria, normalmente dos membros, superior ou inferior, sendo a sua principal causa a aterosclerose, com uma prevalência de 10 a 20% na população com mais de 65 anos.

Este estudo procurou determinar a prevalência da DAP, em indivíduos institucionalizados em Lares de Terceira Idade, a relevância dos factores de risco, a relação de alterações da mobilidade e a relação com outras patologias como a doença cardíaca (DC) e a doença cérebro-vascular (DCV) com causa comum – a aterosclerose.

Trata-se de um estudo “observacional”, do tipo transversal. A população estudada foi uma coorte de 78 idosos com idade ≥ 65 anos, o tipo de amostragem foi não probabilístico, por conveniência. Para avaliação da doença administrou-se um questionário e realizou-se a determinação do índice de tornozelo-braço (ITB) bem como do exame segmentar, quando se justificasse.

Os designs estatísticos aplicados foram o X² da Independência, teste exacto de Fisher e análise de regressão logística. A interpretação dos dados estatísticos foi realizada com base no nível de significância $\alpha=0,05$ e I.C. de 95%.

A amostra foi maioritariamente do sexo feminino (71,8%) e a média de idades foi de 81,5 anos. Os factores de risco mais prevalentes foram a hipertensão arterial (HTA) (52%), DC (41%) e hiperlipidémia (34,6%).

Constatou-se que a idade conduz a um aumento da prevalência da DAP, que o factor de risco mais predictor foi a disfunção renal e que o controlo dos níveis de colesterol representam uma protecção para o surgimento de DAP.

Verificou-se ainda que uma diminuição da mobilidade conduz a um maior risco de DAP e que a concomitância entre DAP e DCV fora de 5% e entre DAP e DC fora de 17,9%.

Palavras-Chave: Doença Arterial Periférica, Aterosclerose, Índice Tornozelo-Braço, Claudicação

Intermitente, Factores de Risco, Mobilidade

Abstract

Peripheral Artery Disease is a condition in which there is partial or total occlusion of an artery, usually of the upper or lower limb, with the main cause being atherosclerosis, with a prevalence of 10-20% in the population over 65 years.

The aim of this study was to evaluate the prevalence of peripheral arterial disease (PAD) in the Elderly in individuals institutionalized in Elderly Homes, the relevance of risk factors, changes in mobility and relationship to other diseases like heart disease (HD) and cerebral-vascular disease (CVD) with a common cause – atherosclerosis.

This is a “observational”, transversal study. The study population comprised a cohort of 78 elderly individuals (> 65 years) with a type of non-probabilistic sampling, by convenience. It has been applied a questionnaire, the ankle-brachial index (ABI) has been determined and segmental examination performed.

The applied statistic designs were X² of Independence, exact Fisher’s Test, and logistic regression analysis. The interpretation of data was based on a significance level of $\alpha=0,05$ and a C.I. of 95%.

In the sample there was a majority of females (71.8%) and the average age is 81.5 years. The most prevalent risk factors were hypertension (HTA) (52%), DC (41%) and hyperlipidemia (34.6%).

It was found that age leads to an increased prevalence of PAD ($p < 0.01$), the most important risk factor is renal dysfunction ($p < 0.05$) and control cholesterol levels represent a protection for the emergence of DAP ($p < 0.05$).

It was also found that a decrease of mobility leads to an increased risk of PAD ($p < 0.05$) and the concomitancy of PAD and CVD is 5% and between DAP and DC is 17.9%.

Keywords: Peripheral Arterial Disease, Atherosclerosis, ankle-brachial index, intermittent claudication, Risk Factors, Mobility

Introdução

A Doença Arterial Periférica (DAP) é uma doença extremamente prevalente, na qual ocorre uma oclusão total ou parcial de uma artéria, normalmente dos membros, superior ou inferior e com associação a outros problemas cardiovasculares, que são das principais causas de morte.

A aterosclerose permanece como a principal causa da DAP, que afecta a artéria aorta e os seus ramos⁽¹⁾. Trata-se, então, de uma consequência da progressão da aterosclerose ao longo da vida, que afecta as artérias desde a aorta abdominal até ao segmento infrapoplíteo⁽²⁾.

A prevalência da DAP é definida em vários estudos epidemiológicos usando, ou a presença de claudicação intermitente (CI) - presente em 40% dos sintomáticos - como um marcador sintomático para a DAP, ou um índice tornozelo-braço (ITB) anormal para definir a população afectada. No entanto, a sua prevalência depende da idade média da amostra utilizada nos estudos, conjunto de factores de risco presentes e manifestações ateroscleróticas concomitantes (doença cardíaca (DC) e cérebrovascular (DCV))(1).

Estima-se que a prevalência da DAP nos EUA seja de doze milhões de doentes⁽³⁾. No entanto referem-se outras situações que levam ao agravamento da doença como a insuficiência renal, diabetes, hipertensão arterial (HTA) e tabagismo⁽⁴⁾.

Existe uma forte relação entre a DAP e o envelhecimento^(2; 4). Estima-se que 20 a 40% dos octogenários tenham DAP^(5; 6). O estudo GetABI, com 6880 participantes, revelou DAP em 12,1% de doentes assintomáticos e em 8,7% de doentes sintomáticos, o que nos leva a classificar a doença como uma ameaça silenciosa⁽⁷⁾.

Existe também uma forte associação entre a DAP e outras doenças cardiovasculares, mais especificamente a DC e DCV.⁽⁸⁾ Estima-se ainda que 14 a 26% dos doentes coronários têm DAP concomitante⁽⁹⁾.

Relativamente à evolução da doença considera-se o seguinte: nos 5 anos após o estabelecimento do diagnóstico ocorre um agravamento na ordem dos 63%⁽⁴⁾; 30% dos idosos com DAP morrem em cinco anos e 1 a 3% sofrem amputação nesse intervalo⁽⁵⁾. Dados indicam ainda que 25% da mortalidade está relacionada com tentativas de correcção cirúrgica da isquémia aguda da perna⁽¹⁰⁾.

Os critérios para determinar factores de risco requerem estudos prospectivos e controlados, onde se verifique de facto que alterar o factor provoca uma alteração no desenvolvimento da patologia. Essa alteração evidenciou-se de facto na cessação tabágica, tratamento para a hiperlipidémia e, também, em outras alterações metabólicas decorrentes de anormalidades associadas à Diabetes^(1; 11).

A prevalência da DAP é maior no sexo masculino, particularmente nas faixas etárias mais jovens⁽¹¹⁾. O tabagismo é o mais importante factor de risco que pode ser modificado, sabendo-se que os fumadores têm 1,7 a 5,6 vezes mais risco de desenvolverem DAP do que os não fumadores^(4; 11). Nos diabéticos a prevalência de DAP é de 1,5 a 6 vezes maior do que nos não diabéticos, a CI é duas a quatro vezes mais frequente neste grupo⁽⁴⁾.

Existe uma relação convincente entre HTA e a DAP, reportando um risco 2,5 vezes maior de DAP nos homens hipertensos e 3,9 nas mulheres com uma proporção entre a gravidade da HTA e da DAP^(1; 4).

Apesar de alguns estudos terem demonstrado que existe uma forte relação entre o colesterol total e a DAP outros não o conseguiram verificar, no entanto existe consenso de que existe uma relação entre a hiperlipidémia e DAP^(7; 11). Quanto à relação entre insuficiência renal e DAP, esta apresenta-se como pouco significativa. No entanto, estudos indicam que esta relação se torna mais significativa quando se trata de doentes com artérias calcificadas^(11; 12). Verificou-se também uma elevada prevalência de DAP em doentes a fazer hemodiálise de vido a situações de hipoadipotectinémia que provoca uma resposta inflamatória nos vasos exacerbada contribuindo para o desenvolvimento do processo aterosclerótico⁽¹³⁾.

O nível de manifestação da sintomatologia depende do nível de actividade do doente e também da sua rede vascular colateral, uma vez que o doente pode já desenvolver algum nível de isquémia do membro e, no entanto, ser sedentário o suficiente para nunca sofrer de CI⁽¹¹⁾.

Embora a progressão de DAP assintomática para CI, e depois para isquémia crónica do membro (ICM) possa ocorrer gradualmente, pode também ser reflexo de um efeito cumulativo de múltiplos eventos trombóticos agudos locais, que aumentem progressivamente a gravidade do nível de isquémia⁽¹⁾.

Uma vez que a principal causa da DCV, DC e DAP é comum - a aterosclerose - será de prever que seja muito comum que co-existam no mesmo paciente⁽⁹⁾.

O ITB é uma medição que fornece informação objetiva, sendo a técnica standard para diagnóstico de DAP, seja em estudos epidemiológicos, em laboratório e patologia vascular, ou no gabinete do clínico geral, apresentando uma sensibilidade de 79% e uma especificidade de 96%, sendo utilizado para diagnóstico e também para avaliação da eficácia terapêutica⁽¹⁾.

O procedimento consiste na medição da pressão sistólica em ambas as artérias braquiais e em ambas as artérias pediosa e tibial posterior, depois do paciente ter estado em repouso cerca de 10 minutos em decúbito dorsal.

Existe uma relação estatisticamente significativa entre um ITB reduzido e outras doenças cardiovasculares, o

aumento da mortalidade e também um aumento da prevalência com a idade ⁽⁴⁾.

A pressão arterial também pode ser medida com braçadeiras pletismográficas, colocadas de forma sequenciada ao longo do membro, em vários níveis. A pressão sistólica, obtida nas extremidades inferiores, pode também ser indexada à pressão braquial, de forma análoga com o ITB. Essas medidas providenciam um corolário não invasivo para a variação de pressão inter-arterial⁽¹⁾.

As modalidades terapêuticas disponíveis incluem a terapêutica anti-agregante plaquetária, o exercício de reabilitação e intervenção cirúrgica ou percutânea. Adicionalmente, devem modificar-se drasticamente os factores de risco, incluindo cessação tabágica, bem como controlo da pressão arterial, glicémia e controlo de lípidos. Existe também tratamento farmacológico que permite o alívio de sintomas, o que permite uma maior resistência à CI ⁽¹⁴⁾.

Em estudos prospectivos de exercício de reabilitação supervisionados, com mais de 3 meses de duração, existem claros aumentos na performance do doente e uma diminuição da severidade da CI durante o exercício. O principal benefício desta terapêutica baseia-se no desenvolvimento da circulação colateral ⁽¹¹⁾.

A terapêutica de redução de colesterol é fundamental nos doentes com DAP. Recomenda-se que pacientes com DAP e nível de LDL colesterol de 100mg/dL ou superior sejam tratados com estatinas, no entanto existe indicação para o início da terapêutica quando os níveis são superiores a 70mg/dL e o indivíduo apresente outros factores de risco.

A terapêutica endovascular para a DAP inclui dilatação por balão do vaso, colocação de stents, arterectomia, laser, angioplastia térmica e fibrinólise ⁽¹⁾.

As técnicas cirúrgicas existentes consistem em bypass nos vasos lesionados, endarterectomia, utilização de compostos sintéticos e, em último caso, amputação em doentes cuja viabilidade dos tecidos do membro é inexistente. Estes doentes devem ser seguidos num controlo apertado após a cirurgia ^(1; 15). Verifica-se um melhor prognóstico, quando a intervenção é feita o mais precocemente possível ⁽¹⁵⁾.

Ao nível do prognóstico, o estudo de Aronow et al concluiu que os doentes com DAP têm um risco de morte a médio/longo prazo elevado, e que, dentro das principais causas de morte, estão os problemas cardiovasculares, na medida em que se encontrou também uma associação entre o nível de difusão e gravidade da aterosclerose e a taxa de mortalidade ⁽¹⁶⁾.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado em lares de Terceira Idade do Conselho de Cantanhede (Lemedo, Covões e Murtede).

Quanto à classificação do estudo, este definiu-se quanto ao tipo "observacional", transversal. A população estudada compreendeu idosos onde se definiu uma coorte de 78 indivíduos (≥ 65 anos). O tipo de Amostragem foi não probabilístico e, quanto à técnica, esta foi de conveniência. Como critérios de inclusão foram tidos em conta os idosos institucionalizados (internados ou que beneficiavam do serviço de centro de dia). A duração do estudo compreendeu os anos 2009 e 2010. O período de recolha de dados foi de Agosto de 2009 até Maio de 2010.

Após ser aprovado o pedido de autorização efectuada ao responsável de cada instituição e obtido o consentimento informado, os pacientes foram sujeitos a um questionário no sentido de obter dados demográficos, presença de factores de risco para a DAP, indicadores da patologia e o grau de actividade física. Este último parâmetro foi classificado como tendo mobilidade livre, quando os indivíduos se apresentavam sem limitações à locomoção, mobilidade condicionada, quando se apresentavam utilizando um auxiliar de locomoção (bengalas e andarilhos) e, por último, acamados, que incluíam os indivíduos que estivessem acamados ou em cadeira de rodas, sem capacidade para se locomover.

Este questionário foi administrado no momento em que o doente já se encontrava deitado, no sentido de respeitar as indicações das guidelines, que indicam que, antes de realizar a determinação do ITB, o paciente deve ter um período de repouso em decúbito dorsal de 10 minutos ⁽¹⁾. Para completar a informação recolhida neste questionário foi permitido o acesso e consultados os processos clínicos dos idosos, existentes nas instituições. Recolheram-se valores analíticos do nível de colesterol total e da creatinina (Cr_t), no sentido de caracterizar a presença de hiperlipidémia (> 100 mg/dL) e de compromisso da função renal ($> 1,2$ mg/dL).

Para proceder ao exame, as instituições disponibilizaram um funcionário que encaminhasse os idosos para o gabinete médico e auxiliasse a sua acomodação e remoção de vestuário. Foi determinada a pressão sistólica de ambos os braços ao nível da artéria radial e em ambas as pernas, a nível da artéria pediosa ou tibial posterior, com a ajuda de um esfigmomanómetro, duas braçadeiras pletismográficas com calibre de 10 e 12cm e uma sonda Doppler manual (partes integrantes do equipamento Summit Doppler Dop Life ABI Vascular System®), determinando-se assim o ITB.

Classificou-se como anormal o valor de ITB inferior a 0,90. Dentro deste intervalo classificou-se de DAP ligeira quando o ITB se encontra entre 0,90 e 0,70 e moderada entre 0,69 e 0,40, abaixo desse valor considerou-se DAP severa. Valores superiores a 1,30 pressupõem que a artéria não colapse ou seja, classificou-se de não compressível, informação que nos permitiu concluir que a

artéria se encontrava calcificada - classificação de acordo com as indicações das Guidelines⁽¹⁾.

Em todos os indivíduos que se verificaram alterações no ITB, procedeu-se à avaliação da pressão sistólica ao nível da artéria poplíteia, no sentido de permitir determinar a localização da lesão entre os segmentos supra e infra-poplíteo. A análise deste exame segmentar permitiu determinar a localização individual da estenose arterial. Considerou-se um gradiente anormal quando fosse superior a 20 mmHg entre segmentos sequenciais.

Esta alteração ao protocolo do exame segmentar prendeu-se com o facto dos indivíduos da amostra apresentarem dificuldades a vários níveis, nomeadamente de mobilização dos membros, utilização de roupas apertadas e fraldas, o que impossibilitava o acesso a áreas como a da coxa.

Foi necessário proceder à recodificação de variáveis, procedendo ao agrupamento dos indivíduos acamados e com mobilidade condicionada na variável – mobilidade alterada.

Toda a informação foi recolhida através do questionário e inserida numa base de dados para análise estatística, com utilização do software especializado, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 17.0 for Windows.

No sentido de descrever e caracterizar a amostra, fez-se uma análise descritiva simples, de frequências absolutas e relativas, bem como medidas de tendência central (média) e medidas de dispersão (desvio padrão). Cruzaram-se ainda dados biométricos com factores de risco e outros indicadores da DAP e estabeleceu-se um diagrama de Venn demonstrando a concomitância entre DAP, DC e DCV.

Ao nível dos ensaios de hipóteses, quando procurámos observar associação entre dois grupos independentes, utilizaram-se os testes X² da Independência, Correção de Continuidade de Yates, Teste Exacto de Fisher. Para avaliar a magnitude da associação utilizaram-se os Coeficientes de Phi (ϕ) e de Pearson (C). Para que o modelo de análise dos testes fosse adequado tivemos que ter em conta os pressupostos: $N > 20$; Todas as classes possuam $E_{ij} > 1$ e pelo menos 80% das classes possuam $E_{ij} \geq 5$.

Por fim, quando procurámos definir um modelo de análise preditivo, aplicou-se a Análise de Regressão Logística, onde tivemos em conta os pressupostos de: o valor esperado do termo residual fosse zero, não existisse autocorrelação, não existisse correlação entre os erros e as variáveis independentes e que existisse ausência de multicolinearidade perfeita entre as variáveis interdependentes.

A interpretação dos testes estatísticos foi realizada com base no nível de significância de $\alpha = 0,05$ com IC de 95%.

Resultados

Procedeu-se à caracterização dos dados demográficos da nossa amostra conforme podemos verificar na tabela 1 que ficou constituída por 78 indivíduos, com uma média de idade de 82 ($\pm 7,5$) anos. Pela análise da tabela pudemos verificar que relativamente à distribuição por géneros existia uma predominância do feminino (71,8%) e quanto à distribuição por faixas etárias o grupo mais representado fora o dos 75 aos 85 anos (51,9%).

		♂ n (%)	♀ n (%)
Grupos Etários (n=78)	[65-76] Anos	4 (25)	12 (75)
]76-86[Anos	10 (25)	30 (75)
	=86 Anos	8 (38,1)	13 (61,9)
IMC Classes (n=39)	Baixo Peso	0 (0)	2 (100)
	Peso Normal	3 (27,3)	8 (72,7)
	Excesso de Peso	4 (23,5)	13 (76,5)
	Obesidade	2 (22,2)	7 (77,8)

Tabela 1. Descrição sociodemográfica

No que respeita à classificação do índice de massa corporal (IMC), a maioria dos indivíduos da amostra apresentavam excesso de peso (54,8%), com predominância nos elementos do sexo feminino.

Referente à descrição dos factores de risco para a PAD (tabela 2), caracterizou-se o tipo de mobilidade e revelou-se a classificação do ITB dos participantes em estudo.

Através da análise do quadro, relativamente aos factores de risco, verificámos que em termos absolutos o factor de risco mais prevalente foi o da HTA (52,5%) seguido da DC e da hiperlipidémia (41% e 34,6% respectivamente).

Analisando por género verificámos que se mantinha a HTA como o factor de risco mais prevalente, afectando cerca de 54,3% dos elementos do sexo feminino. Quanto ao sexo masculino o factor de risco mais prevalente foi a DC, afectando cerca de 59% dos indivíduos deste género.

Relativamente à estratificação por faixas etárias verificámos que o factor de risco mais prevalente nos indivíduos com idades compreendidas entre os 65 e os 75 anos fora a hiperlipidémia, afectando 56% dos indivíduos nesta faixa etária seguida da HTA (50%). Na faixa etária dos 75 aos 85 anos foi também a HTA que mais se manifestou, com uma taxa de 47,5%, seguida da DC que afectava 42,5% dos indivíduos desta faixa.

		♂ (n=22)	♀ (n=56)	Faixa Etária (Anos)		
				65-76[(n=16)	76-86[(n=40)	≥86 Anos (n=21)
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Diabetes	Sim	3(14,3)	18(85,7)	5(23,8)	13(61,9)	3(14,3)
	Não	19(33)	38(66,7)	11(19,6)	27(48,2)	18(32,1)
Doença Cardíaca	Sim	13(40,6)	19(59,4)	5(16,1)	17(54,8)	9(29,0)
	Não	9(19,6)	37(80,4)	11(23,9)	23(50,0)	12(26,1)
Doença Vascular	Sim	1(16,7)	5(83,3)	1(16,7)	3(50,0)	2(33,3)
	Não	21(29,2)	51(70,8)	15(21,1)	37(52,1)	19(26,8)
HTA	Sim	10(24,4)	31(75,6)	8(20,0)	19(47,5)	13(32,5)
	Não	12(32,4)	25(67,6)	8(21,6)	21(56,8)	8(21,6)
Hiperlipidemia	Sim	6(22,2)	21(77,8)	9(34,5)	11(42,3)	6(23,1)
	Não	16(31,4)	35(68,6)	7(13,7)	29(56,9)	15(29,4)
AVC/AIT	Sim	5(45,5)	6(54,5)	4(36,4)	6(54,5)	1(9,1)
	Não	17(25,4)	50(74,6)	12(18,2)	34(51,5)	20(30,3)
Disfunção Renal*	Sim	5(44,4)	10(55,6)	1(5,6)	11(61,1)	6(33,3)
	Não	11(7,5)	29(72,5)	12(30,8)	19(48,7)	8(20,5)
Membro Inferior Direito	Normal	11(25,0)	33(75,0)	13(30,2)	20(46,5)	10(23,3)
	Calcificado	5(55,5)	4(44,4)	0(0,0)	8(88,9)	1(11,1)
	Ligeiro	3(21,1)	1(12,5)	1(7,1)	7(50,0)	6(42,9)
	Moderado	1(12,5)	7(87,5)	1(12,5)	4(50,0)	3(37,5)
	Severo	1(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	1(100,0)	0(0,0)
Membro Inferior Esquerdo	Normal	13(27,7)	34(72,2)	13(28,3)	21(45,7)	12(26,1)
	Calcificado	5(71,4)	2(28,6)	0(0,0)	6(85,7)	1(14,3)
	Ligeiro	1(10,0)	9(90,0)	0(0,0)	5(50,0)	5(50,0)
	Moderado	0(0,0)	8(100,0)	2(25,0)	5(62,5)	1(12,5)
	Severo	1(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	1(100,0)	0(0,0)
Mobilidade Livre		11(28,2)	28(71,8)	8(20,5)	19(48,7)	12(30,8)
Mobilidade Condicionada		8(32,0)	17(68,0)	3(12,5)	13(54,2)	8(33,3)
Acamado/C. Rodas		3(21,4)	11(78,6)	5(35,7)	8(57,1)	1(7,1)

*"Disfunção Renal" o nTOTAL=55

Tabela 2. Descrição Clínica da amostra.

Por último, nos indivíduos com mais de 85 anos, verificou-se o mesmo panorama que na faixa etária imediatamente anterior, assumindo neste caso a HTA e a DC prevalências de 62,9% e 42,8% respectivamente. Na estratificação por géneros a distribuição foi semelhante ainda que com outras proporções.

Relativamente às faixas etárias verificámos que 50% dos indivíduos com idades entre os 65 e os 75 anos apresentavam alterações na mobilidade, dos quais 31,2% se apresentavam acamados e 18,8% com mobilidade condicionada. As faixas etárias dos indivíduos com idades entre os 75 e 85 anos e dos indivíduos com idade superior a 85 anos apresentavam uma distribuição semelhante.

No que respeita à distribuição da patologia e à clas-

sificação da sua gravidade, a prevalência da DAP foi elevada afectando 46,1%. De facto, na nossa amostra existiam trinta e seis indivíduos que apresentaram pelo menos um dos membros inferiores afectados por alterações do ITB. Constatou-se que, num total de 78 indivíduos, existiam 48 membros inferiores afectados por esta patologia.

Na distribuição por sexo, relativamente ao membro inferior direito verificámos que 47,6% dos indivíduos do sexo masculino apresentavam alterações do ITB. Relativamente ao membro inferior esquerdo, o ITB nos homens apresentou alterações em 35,0% dos indivíduos. Enquanto as mulheres revelaram alterações no membro inferior direito e esquerdo de 41,1 e 39,4% respectivamente.

Analisando o tipo de mobilidade dos indivíduos incluídos na amostra verificamos que 50,0% apresentava alterações na mobilidade, dos quais 32,0% apresentavam uma mobilidade condicionada e 18,0% revelavam-se como estando acamado ou em cadeira de rodas.

Face ao exposto, propusemos avaliar a presença de um padrão de relação entre a faixa etária e o diagnóstico da doença (DAP).

Constatámos então, de forma significativa mas, relativamente moderada ($c=0,383$), um padrão de associação entre o grupo etário e a presença de patologia (tabela 3). A faixa etária que revelou de forma significativa a patologia foi o grupo de indivíduos com idade superior a 86 anos ($r=2,2$), com uma prevalência relativa de 66,6%. Também pudemos verificar que para cada faixa etária, quanto mais elevada esta for maior será a proporção de casos com patologia: entre os 76 e 85 anos foi de 55% e dos 65 aos 75 foi de 12,5%.

Classe Etária*		DAP Ausente	DAP Presente
		n (resíduos)	n (resíduos)
[65-76[anos		14(3,4)	2(-3,4)
	[76-86[anos	18(-0,8)	22(0,8)
	≥ 86 anos	6(-2,2)	15(2,2)

Tabela 3. Relação entre os Grupos Etários e a Presença de DAP

Quando à relevância dos factores de risco para a DAP, através da análise das variáveis preditivas do tipo biográfico (tabela 4), a classe etária foi a que melhor previu o risco de doença (DAP). Este risco foi 3,6 vezes superior, quanto maior a idade dos participantes em estudo. Quando se definiram as variáveis clínicas preditivas, a presença de função renal alterada apresentou um risco

associado, para os idosos, de virem a ter DAP 4,86 vezes superior aos indivíduos com função renal normal.

Variável Preditora	Wald Statistics	Beta	I. C. 95%
Classe Etária*	10,290	3,647	[1,654;8,041]
Sexo	0,004	0,964	[0,325;2,864]
Diabetes	0,014	1,085	[0,276;4,270]
HTA	0,552	0,630	[0,187;2,129]
Hiperlipidémia**	3,726	0,307	[0,093;1,018]
Função Renal**	5,559	4,869	[1,306;18,153]

* $p < 0,01$ ** $p < 0,05$

Tabela 4. Modelo Preditivo de Risco da DAP

Por fim, os idosos que revelaram ter os níveis de colesterol controlado apresentaram um risco significativamente menor (Beta:0,307) face aos que apresentavam estes níveis alterados.

No que diz respeito à associação entre a mobilidade e ocorrência de DAP, ao procurarmos estabelecer uma relação entre a alteração da mobilidade e presença de um ABI alterado, verificámos que esta não apresentava um padrão estatisticamente significativo (tabela 5), mas que, no entanto, se revestia de um significado clínico importante, na medida em que dos indivíduos que apresentavam DAP, 59,0% tinham alterações na mobilidade, pelo que do ponto de vista clínico existe um maior risco nos indivíduos com alterações da mobilidade de possuírem DAP.

		Mobilidade Alterada n (resíduos)	Mobilidade Livre n (resíduos)
ITB	Normal	16(-1,6)	23(1,6)
	Alterado	23(1,6)	16(-1,6)
ITB*	Normal	17(-2,1)	27(2,1)
	Direito	Alterado	20(2,1)
ITB	Normal	19(-1,7)	28(1,7)
	Esquerdo	Alterado	16(1,7)

* $p \leq 0,05$

Tabela 5. Relação entre Mobilidade e Alterações no ITB

* $p \leq 0,05$ Quando procurámos discriminar a relação entre a DAP e o membro afectado, observou-se uma associação estatisticamente significativa entre o tipo de mobilidade face a um ITB no membro inferior direito alterado ($p < 0,05$). A associação quanto à sua magnitude foi, no entanto, fraca. Porém, pode-se afirmar que dos 32 idosos (42,1%) com alteração no ITB, 62,5% revelaram ter mobilidade condicionada.

Verificámos também que não existia nenhuma associação estatisticamente significativa entre alterações na mobilidade e alteração no ITB do membro inferior esquerdo, ainda que se verificasse uma maior condição (61,54%) nos indivíduos com alterações da mobilidade de apresentarem um ITB do membro inferior esquerdo alterado.

Quando explorámos o tipo de mobilidade com o diagnóstico de ITB no membro inferior direito alterado (tabela 6), não se observou uma associação entre estas duas situações ($p > 0,05$). No entanto, quem tinha mobilidade condicionada tinha igual probabilidade, de apresentar um ITB normal ou alterado. Ainda assim, verificámos que os idosos acamados possuíam uma condição prevalente de 61,5% de apresentar um ITB alterado, enquanto 69,2% dos indivíduos com mobilidade livre tinha a condição de apresentar um ITB normal. Apesar de não se verificar uma relação estatisticamente significativa, do ponto de vista clínico esta é uma informação relevante, na medida em que o risco a que estão sujeitos os indivíduos acamados de apresentar um ITB alterado e por isso terem DAP é bastante maior do que nos indivíduos com mobilidade livre.

		Mobilidade Livre n	Mobilidade Condicionada n	Acamado n
ITB	Normal	27	12	5
	Direito	Alterado	12	12
ITB	Normal	28	15	4
	Esquerdo	Alterado	8	7

Tabela 6. Relação entre grau de mobilidade e alterações no ITB

Alterações semelhantes verificaram-se em relação ao membro inferior esquerdo, onde também não ocorre uma associação estatisticamente significativa. Observou-se que os indivíduos com mobilidade livre apresentavam menor risco de DAP (76% apresentavam ITB normal). Os indivíduos com mobilidade condicionada apresentavam um risco de 36,8% de terem DAP (por terem ITB alterado) e foi nos indivíduos acamados que surgiu o resultado mais paradoxal, uma vez que estes revelaram um risco igual (50%) de manifestarem um ITB alterado.

Relativamente à avaliação da relação entre alterações na função renal e Diabetes (tabela 7), com a manifestação da DAP na sua forma calcificada, verificámos através da análise dos dados, que não existia um padrão de relação entre alterações na função renal e a manifestação de DAP na forma calcificada. É no entanto importante realçar que apenas sete indivíduos apresentavam arté-

rias calcificadas e que dezoito indivíduos apresentavam alterações da função renal, verificando-se portanto que desses indivíduos, 22,2% apresentavam artérias calcificadas.

		Artéria Calcificada	
		Ausente n (%)	Presente n (%)
Função Renal	Normal	37(92,5)	3(7,5)
	Alterada	14(77,8)	4(22,2)
Diabetes	Não	49(86,0)	8(14,0)
	Sim	19(90,5)	2(9,5)

Tabela 7. Relação entre DAP Calcificada e Factores Risco (Função Renal e Diabetes)

À semelhança do que se verificou com a função renal, não existiu um padrão de associação, neste caso entre a condição de diabético e existência de artérias calcificadas. A prevalência relativa de artérias calcificadas foi bastante reduzida (apenas 10 indivíduos diagnosticados), dos 21 indivíduos com Diabetes, apenas 2 sofriam de calcificação arterial do membro inferior.

Verificou-se ainda que existia homogeneidade na distribuição dos segmentos afectados, na medida em que o número de segmentos supra e infrapoplíteos afectados foi exactamente igual (39 para cada). É de referir que esta contabilização pode ter sido verificada em ambos os membros (direito ou esquerdo) e, no mesmo indivíduo ou em indivíduos diferentes.

Relativamente à concomitância entre a DAP, a DC e a DCV (Anexo 10), pudemos observar que as proporções de concomitância foram de 5,1% entre a DAP e DCV, 17,9% entre DAP e DC e 1,3% entre DCV e DC. As três condições presentes em simultâneo, verificaram-se em 3,8% da amostra.

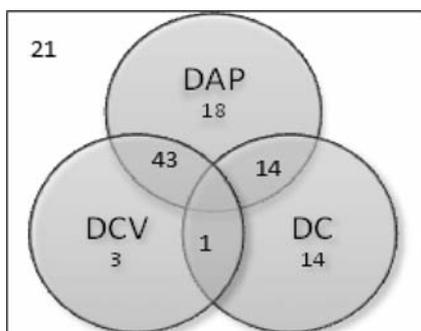


Figura 10. Diagrama de Venn de concomitância entre DAP DCV e DC

Discussão/Conclusão

Após a análise dos dados, verificámos que a média de idades dos 78 indivíduos da nossa amostra era de 81,5 anos e que existia uma predominância do género feminino de 71,8% (56 indivíduos). Dos elementos analisados,

20,8% encontravam-se na faixa etária entre os 65 e os 75 anos, 51,9% entre os 75 e 85 anos e 27,3% dos indivíduos apresentavam idades superiores a 85 anos. A maioria dos indivíduos revelava excesso de peso, com predominância do sexo feminino.

Os factores de risco mais prevalentes na amostra foram a HTA (52%), DC e hiperlipidémia (41% e 34,6% respectivamente).

Em relação ao grau de mobilidade verificámos que 50,0% apresentavam alterações na mobilidade, dos quais 32,0% apresentavam uma mobilidade condicionada e 18,0% revelavam-se como estando acamados ou em cadeira de rodas.

Quanto à prevalência da patologia esta apresentou-se bastante superior ao descrito na literatura, uma vez que na nossa amostra fora de 46,1% enquanto a literatura refere uma prevalência entre 10-20% de prevalência de DAP nos indivíduos com mais de 65 anos ⁽¹⁷⁾. No entanto Aronow et Al, num estudo em indivíduos em lares de idosos com idade média de 82 anos verificou que a prevalência de DAP foi mais próxima da do nosso estudo, sendo de 30% ⁽¹⁸⁾.

Relativamente à severidade da DAP, dos indivíduos com alterações do ITB no membro inferior direito, o grau mais prevalente foi o ligeiro, afectando 38,5% dos indivíduos com ITB do membro inferior direito alterado. No membro inferior esquerdo o grau mais prevalente foi o de calcificação da artéria, afectando 40,9% dos indivíduos.

Estabeleceu-se uma relação estatisticamente significativa entre a idade e a DAP (p value $<0,01$), verificando-se um incremento na prevalência da DAP, à medida que subíamos de escalão etário, cenário que também se verificou no estudo prospectivo "The Rotterdam Study" ⁽¹⁹⁾. Verificou-se também que o risco de DAP aumenta cerca de três vezes e meia com o aumento da idade.

O factor de risco mais importante na nossa amostra foi a alteração da função renal, considerada em indivíduos com níveis anormais da creatinina, verificando-se que estes indivíduos apresentavam aproximadamente cinco vezes mais risco de terem DAP do que os indivíduos com normal função renal. Esta associação pode dever-se a uma hipercistienémia e alterações no metabolismo do cálcio e fosfatos ⁽²⁰⁾. No entanto é necessário ter presente que esta situação específica está envolvida num ciclo vicioso, uma vez que a DAP pode também, por sua vez, levar à obstrução da artéria renal comprometendo a função renal. Assim sendo a determinação da pressão na zona ilíaca teria dado um contributo importante nesta determinação uma vez que valores normais neste segmento revelaria ausência de anomalias na aorta abdominal.

Verificou-se a associação entre níveis normais de colesterol e menor risco de DAP. Assim, o controlo dos

níveis de colesterol apresenta um efeito protector, o que vem suportar o postulado nas guidelines acerca da implementação de terapêutica farmacológica no sentido, de corrigir os níveis de colesterol, principalmente em indivíduos com outros factores de risco ⁽¹⁾.

Verificámos ainda, estatisticamente, que uma diminuição da mobilidade estava associada a um maior risco de DAP ($p < 0,05$). Esta aferição qualitativa vai ao encontro do estudo "Physical Activity During Daily Life and Mortality in Patients With Peripheral Arterial Disease" que, recorrendo aos dados recolhidos por um acelerómetro, estabeleceu que, em indivíduos com DAP, um baixo nível de actividade física está associada a um aumento significativo da mortalidade no follow-up aos cinco anos ⁽²¹⁾.

Não se verificou nenhuma relação estatisticamente significativa entre a Diabetes Mellitus ou a disfunção renal e a DAP na forma calcificada. No entanto este facto deve-se à baixa incidência nos indivíduos, dos dois factores em simultâneo. Esta relação já foi verificada e julga-se que esteja relacionada, no caso da função renal, com concentrações elevadas de fosfato sérico e vitamina D, que levam a um agravamento da deposição de cálcio nas artérias, o que reduz o calibre dos vasos e leva ao comprometimento da perfusão ⁽²⁰⁾.

Apesar da homogeneidade na distribuição dos segmentos afectados (o número de segmentos supra e infra póplices afectados é igual), é de referir que lesões nos segmentos suprapoplíteos se revestem de um pior prognóstico, na medida em que a lesão a montante, mais cedo ou mais tarde se manifestará também a jusante, vindo a afectar todo o membro. A literatura descreve que o segmento mais afectado é o suprapoplíteo e hipotetiza-se que este facto esteja relacionado com o estiramento que estes vasos sofrem com a locomoção, o que leva a alterações nos vaso vasorum e endotélio neste segmento ⁽²²⁾.

Apesar da principal etiologia – aterosclerose – ser comum à DAP, DC e DCV, os resultados da concomitância ficaram aquém do verificado noutros estudos, sendo que a relação mais próxima foi a da co-existência de DAP e DCV, que um estudo estabeleceu como sendo de 5% e na nossa amostra se verificou como sendo de 5,1% (11). A relação entre a DAP e DC está estabelecida como sendo de 40% e na nossa amostra verificámos que foi mais baixa (17,9%). No entanto está de acordo com a literatura quando refere que há maior concomitância entre DC e DAP do que DCV e DAP. ⁽²³⁾

Representaram limitações ao estudo o facto da mobilidade reduzida dos indivíduos e vestuário não permitirem

a aplicação do exame segmentar protocolar.

Apesar de uma modesta tentativa de averiguação da existência de indicadores clínicos para a DAP como CI, ulceração ou dormência, estes dados não foram estatisticamente processados, devido essencialmente ao facto das descrições destas sintomatologias serem muitas das vezes vagas, inexactas e pouco claras. A este facto alia-se a pouca sensibilidade do operador do inquérito, com uma formação de perfil mais técnica, para a avaliação da clínica dos indivíduos. Esta situação pode também ainda ser explicada pelo facto de grande parte destes idosos não caminharem o suficiente para que ocorra sintomatologia e por esta poder ser confundida com outros distúrbios, nomeadamente de causa osteo-articular (19).

Outra limitação, neste caso na análise e interpretação de dados, prendeu-se com a inexistência de um score que nos permitisse estabelecer a severidade global da patologia, tendo em conta os dados obtidos em cada um dos membros inferiores. Assim, sugere-se a realização de um estudo prospectivo de média/longa duração, que permita estabelecer a relação entre os preditores de risco, as associações entre o grau de afectação de cada membro e de cada segmento, avaliando a morbidade/mortalidade associada, o que nos permitirá proceder a uma classificação global da severidade da DAP, em função da severidade individual de cada membro.

Sugere-se também a realização de avaliações quantitativas da actividade física que permitam relações mais fiáveis com o prognóstico e comparações mais evidentes com outros estudos.

Em conclusão, demonstrámos uma elevada prevalência de DAP neste subgrupo específico (idosos institucionalizados). Trata-se assim, de um problema de Saúde Pública, uma vez que o envelhecimento geral da população por si só representa um importante factor de risco para a DAP. É importante que se intervenha a vários níveis, uma vez que os nossos achados realçam a importância da prevenção, detecção precoce e tratamento adequado da DAP nos idosos. É então necessário corrigir os níveis de actividade física desta população para se tornar uma componente prioritária nas estratégias de Saúde Pública, a fim de deter o avanço das doenças cardiovasculares no nosso país. Impera a promoção da eliminação, ou pelo menos a atenuação dos factores de risco, e que se proceda a alterações comportamentais, aplicando um controlo mais apertado duma patologia menosprezada na prática clínica apesar dos meios de diagnóstico serem de relativa fácil aplicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hirsch, A. T., et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of Patients With Peripheral Arterial Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric; and Abdominal Aortic): A Collaborative Report from American Association For Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): Endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Journal of the American Heart Association*. 2006.
2. Rafnsson, S., Deary, I. e Fowkes, FGR. Peripheral arterial disease and cognitive function. *Vascular Medicine*. 2009, Vol. 14.
3. Fintel, D. J. The Burden of PAD: Diagnosis and contemporary medical management through risk-factor modification. *Journal of Cardiology*. 2008, Vol. 6.
4. Baumgartner, I., Schainfeld, R. e Graziani, L. Management of Peripheral Vascular Disease. *Annual Medical Revision*. 2005, Vol. 56.
5. Kröger, K., et al. Prevalence of peripheral arterial disease results of the Heinz Nixdorf Recall Study. *European Journal of Epidemiology*. 2006, Vol. 21.
6. Schainfeld, R. M. A clinical review of the management of Peripheral Arterial Disease in the Family Practice. *Perspectives in Vascular Disease Summit Doppler*. 2001, Vol. 1.
7. Neumann, A., et al. Presentation and medical management of peripheral arterial disease in general practice, rationale, aims, design and baseline results of the PACE PAD Study. *Journal of Public Health*. 2008, Vol. 17.
8. Taute, B. M., et al. Common Carotid Intima media thickness in Peripheral Arterial disease. *International Journal of Angiology*. 2004, Vol. 13.
9. Brevetti, G., et al. Prevalence of hypoechoic carotid plaques in coronary artery disease: relationship with coexistent peripheral arterial disease and leukocyte number. *Vascular Medicine*. 2009, Vol. 14.
10. Ouriel, K. Current Status of Thrombolysis for Peripheral Arterial Occlusive disease. *Developments in endovascular and endoscopic Surgery*. 2002, Vol. 16.
11. Norgren, L., et al. Inter-Society Consensus for the management of peripheral arterial disease (TASCII). *Society of Vascular Surgery*. 2006.
12. Hiatt, W., Hirsch, A. e Regensteiner, J. *Peripheral Arterial Disease Handbook*. Washington DC : CRC Press, 2001. ISBN 0-8493-8413-3.
13. Paik Seong, L., et al. Plasma adipocetin is associated with ankle brachial index in patients on haemodialysis. *Nephrology Magazine*. 2007, Vol. 12.
14. Watson, K., Watson, B.D e Karen, S.P. Peripheral arterial disease: a review of disease awareness and management. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*. 2006, Vol. 4.
15. Januzzi, J. L., Buros, J. e Cannon, C. P. Peripheral Arterial Disease, Acute Coronary Syndromes, and Early Invasive Management: the TACTICS TIMI 18 Trial. *Clinical Cardiology*. 2004, Vol. 28.
16. Aronow, W., et al. A propensity matched Study of the association of peripheral arterial disease with cardiovascular outcomes in community dwelling older adults. *American Journal of Cardiology*. 2009.
17. Criqui MH, et al. The sensitivity, specificity and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from noninvasive testing in a defined population. *Circulation*. 2001, Vol. 71.
18. W.S., Aronow e C., Ahn. Prevalence of coexistence of coronary artery disease, peripheral arterial disease, and atherothrombotic brain infarction in men and women > or = 62 years of age. *American Journal of Cardiology*. 1994, Vol. 74.
19. Meijer, W., et al. Peripheral Arterial Disease in the Elderly : The Rotterdam Study. *Journal of the American Heart Association*. 1998, Vol. 18.
20. Wattanakit, K., et al. Kidney Function and Risk of Peripheral Arterial Disease: Results from the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Journal of American Society of Nephrology*. 2007, Vol. 18.
21. Garg, P., et al. Physical Activity During Daily Life and Mortality in Patients With Peripheral Arterial Disease. *Circulation*. 2006.
22. Abbott, J. e Williams, D. Percutaneous Treatment of Peripheral Arterial Chronic Total Occlusions: Device Options and Clinical Outcomes. *HMP Communications*. 2007, Vol. 4.
23. Dunbar, R. e Mohler III, E. The Unsung Perils of Peripheral Arterial Disease: Pathophysiology and Clinical Presentation of Peripheral Arterial Disease. *Medscape*. 2005.

INTERVALO QT EM DOENTES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL

Estudo por Electrocardiograma

Robalo, Diogo¹; Coelho, Patrícia¹; Pereira, Alexandre¹; Pereira, Telmo²

Resumo

A hipertensão arterial (HTA) é um grave problema de saúde pública que afecta milhares de pessoas em todo o mundo.

Apresenta uma elevada prevalência nas sociedades modernas, sendo um importantíssimo factor de risco para as doenças cardiovasculares.

O objectivo deste estudo é saber se existe uma relação estatisticamente significativa e relevante entre o prolongamento do intervalo QT e a hipertensão arterial nos doentes que desenvolvem hipertrofia do ventrículo esquerdo.

Deste modo, estudou-se uma amostra constituída por 537 indivíduos com HTA (285 do sexo masculino e 252 do sexo feminino) que foi dividida em dois grupos (indivíduos com HVE e indivíduos sem HVE). A amostra foi recolhida no Hospital Amato Lusitano em Castelo Branco da consulta de cardiologia e as variáveis estudadas foram o intervalo QT, o Índice de Sokolow-Lyon, o Índice de Cornell a idade e o sexo em indivíduos com HTA que desenvolveram HVE comparativamente aos que não desenvolveram HVE.

Neste estudo conclui-se que existe uma relação estatística significativa entre o prolongamento do intervalo QT e a presença de HVE nos doentes hipertensos. No entanto, esta situação não se encontra relacionada nem com a idade dos indivíduos nem com o sexo.

Palavras-Chave: Hipertensão Arterial; Hipertrofia do Ventrículo Esquerdo; Intervalo QT

Abstract

Hypertension is a serious public health problem and affects thousands of people around the world. The prevalence in modern societies is an important risk factor for cardiovascular disease. The purpose of this study is whether there is a statistically significant relationship between QT interval prolongation and hypertension in patients who develop left ventricular hypertrophy.

Thus, we studied a sample of 537 subjects with hypertension (285 males and 252 females) who were divided into two groups (subjects with LVH and subjects without

LVH). The sample was collected at the Amato Lusitano Hospital in Castelo Branco of cardiology consult and the variables studied were the QT interval, the Sokolow-Lyon index, Cornell index age and gender in subjects who developed LVH compared to who did not develop LVH.

This study concludes that there is a statistically significant relationship between QT prolongation and the presence of LVH in hypertensive subjects. However, this situation is not related neither to the age of subjects nor to gender.

KeyWords: Hypertension; Left Ventricular Hypertrophy; QT Interval.

Introdução

A Hipertensão Arterial (HTA) é um importantíssimo factor de risco modificável para a doença cardiovascular e actualmente atinge milhares de pessoas em todo o mundo, sendo por isso considerada como um grave problema de saúde pública.

Esta patologia pode caracterizar-se como um distúrbio onde existe, de uma forma constante, um aumento dos níveis da pressão arterial acima da normalidade para a população no seu geral ¹.

Tendo em consideração as Guidelines da Sociedade Europeia de Cardiologia, a HTA define-se com um aumento constante da pressão arterial sistólica acima de 140 mmHg e da pressão arterial diastólica acima de 90 mmHg ².

Frequentemente, a HTA leva ao desenvolvimento de Hipertrofia Ventricular Esquerda (HVE) nos doentes hipertensos como consequência da sobrecarga de pressão sobre o ventrículo esquerdo, o que por sua vez origina alterações ao nível da repolarização cardíaca e consequentemente do intervalo QT ³.

Em termos electrocardiográficos, o intervalo QT representa o tempo necessário para que ocorra a despolarização e repolarização ventricular, sendo medido desde o início do complexo QRS até ao fim da onda T. O seu valor normal varia entre 0,35 e 0,45 segundos e pode variar em função da idade, do sexo e sobretudo da frequência cardíaca ⁴.

¹ Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias de Castelo Branco

² Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Variados estudos concluem que existe uma forte relação entre o prolongamento do intervalo QT e o aumento da massa do ventrículo esquerdo, que surge como resposta adaptativa do coração às elevadas pressões arteriais nos indivíduos hipertensos^{5,6,7,8}.

De facto, o prolongamento do intervalo QT é significativamente maior nos indivíduos hipertensos que desenvolvem HVE em comparação com os hipertensos que não apresentam um aumento da massa do ventrículo esquerdo, sendo que estes indivíduos estão mais vulneráveis à ocorrência de arritmias ventriculares graves devido às alterações da repolarização consequentes do aumento da massa do ventrículo esquerdo^{10,11}.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias em Castelo Branco.

Dividiu-se em duas fases, uma primeira fase que correspondeu à pesquisa bibliográfica que serviu de base ao enquadramento teórico do tema e uma segunda fase correspondente à recolha da amostra e análise dos respectivos dados.

A primeira fase foi realizada ao longo do segundo semestre do ano lectivo de 2008/2009, enquanto a segunda fase realizou-se durante o presente ano lectivo.

Para a realização do respectivo estudo foi recolhida uma amostra no Hospital Amato Lusitano em Castelo Branco, sendo por esta razão um estudo retrospectivo.

No que diz respeito à análise estatística dos dados recolhidos foi utilizado um software adequado para o efeito, neste caso o SPSS versão 17.

Amostra

A amostra foi escolhida aleatoriamente e recolhida na consulta da cardiologia do Hospital Amato Lusitano em Castelo Branco, sendo constituída por um total de 537 indivíduos com HTA de ambos os sexos, sendo que 53,1% dos indivíduos são do sexo masculino e os restantes 46,9% são do sexo feminino. Relativamente à idade, 51,8% têm mais de 50 anos e 48,8% têm menos de 50 anos. A amostra foi dividida em dois grupos distintos, num grupo os indivíduos tinham o diagnóstico de HVE, enquanto no segundo grupo os indivíduos não desenvolveram HVE, sendo por isso o grupo de controlo do presente estudo.

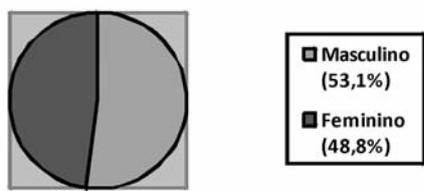


Gráfico 1: Percentagem de indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino.

Procedimentos

Para a realização deste estudo foi realizada a recolha de dados dos processos clínicos dos indivíduos do Hospital Amato Lusitano, com a respectiva autorização do Conselho de Ética do mesmo.

Foram analisados os electrocardiogramas realizados neste hospital a doentes hipertensos, retirando-se a informação sobre as variáveis estudadas, nomeadamente, o sexo, a idade, o intervalo QT, o valor do Índice de Sokolow-Lyon e Índice de Cornell.

Análise Estatística

Os dados recolhidos nos processos clínicos dos indivíduos pertencentes à amostra foram informatizados e tratados com recurso ao software SPSS versão 17.0.

Para que se pudesse estudar as variáveis e assim testar as hipóteses utilizaram-se os testes estatísticos de Mann-Whitney, Spearman's e Kruskal-Wallis.

O teste de Mann-Whitney visa estudar a comparação entre dois grupos que são independentes e onde a variável deve ser de mensuração ordinal.

Por outro lado, o teste de Spearman's é usado como uma medida de correlação entre duas variáveis.

No que diz respeito ao teste de Kruskal-Wallis, este é usado para comparar dois ou mais grupos independentes e onde a variável deve ser de mensuração ordinal.

Relativamente ao critério de significância estatística utilizado neste estudo foi um valor de $p \leq 0.05$ para um intervalo de confiança de 95%.

Resultados

No que diz respeito ao intervalo QT, o valor mais alto foi de 0,52 segundos e o mais baixo de 0,34 segundos, sendo que a média desta variável foi de 0,42 segundos ($\pm 0,0463$).

Para se definir a presença de HVE nos indivíduos estudados foram usados o Índice de Sokolow-Lyon em conjunto com o Índice de Cornell. Assim, definiu-se que os indivíduos que tivessem um valor de Índice de Sokolow-Lyon superior a 35 mm e um valor de Índice de Cornell superior a 28 mm nos homens e a 20 mm nas mulheres tinham desenvolvido HVE. Por outro lado, definiu-se que os indivíduos que tivessem um valor de Índice de Sokolow-Lyon inferior a 35 mm e um valor de Índice de Cornell inferior a 28 mm nos homens e a 20 mm nas mulheres não tinham desenvolvido HVE, pertencendo ao grupo de controlo^{4,12}.

Segundo Russeff e os seus colaboradores o uso do Índice de Sokolow-Lyon e do Índice de Cornell no diagnóstico de HVE nos doentes com HTA apresenta uma especificidade de 96,3% e 98,15%, respectivamente¹².

Relativamente ao intervalo QT, tendo que o seu valor normal varia entre 0,35 e 0,45 segundos, considerou-se

que existia um prolongamento do mesmo quando ultrapassava os 0,45 segundos 4.

Analisando os resultados obtidos neste estudo, pode-se concluir que existe uma relação estatisticamente significativa entre o prolongamento do intervalo QT e a presença de HVE nos doentes hipertensos ($p < 0,0001$). Os indivíduos com HVE tiveram em média um intervalo QT de 0,4548 segundos e os indivíduos sem HVE tiveram um intervalo QT de 0,3971 segundos, tendo-se verificado que o intervalo QT no grupo com HVE tem em média mais 0,0577 segundos do que o grupo sem HVE, como mostra o gráfico 2.

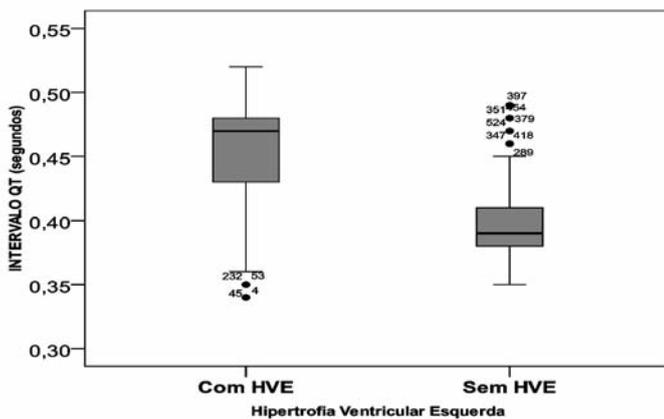


Gráfico 2: Comparação da média do intervalo QT entre os indivíduos com HVE e sem HVE.

Apesar de os resultados concluírem que o prolongamento do intervalo QT se encontra relacionado com o desenvolvimento de HVE nos hipertensos, os dados sugerem que a idade e o sexo não têm influência directa para que exista um prolongamento do intervalo QT nos doentes hipertensos. De facto, os dados deste estudo mostram que nem a idade nem o sexo interferem no prolongamento do intervalo QT nos hipertensos com HVE, pois independentemente da idade e do sexo, os indivíduos com HVE apresentaram uma média do intervalo QT superior aos que não desenvolveram HVE, como mostra o gráfico 3 e 4 ($p < 0,0001$).

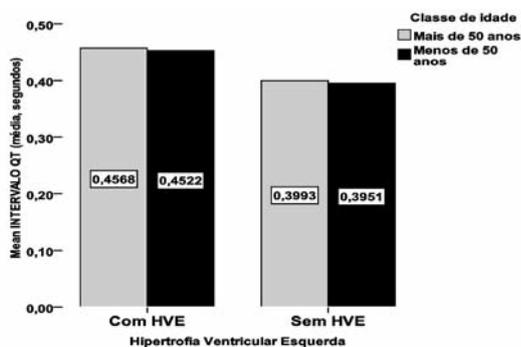


Gráfico 3: Comparação do intervalo QT entre os indivíduos hipertensos que desenvolveram HVE segundo a classe de idade.

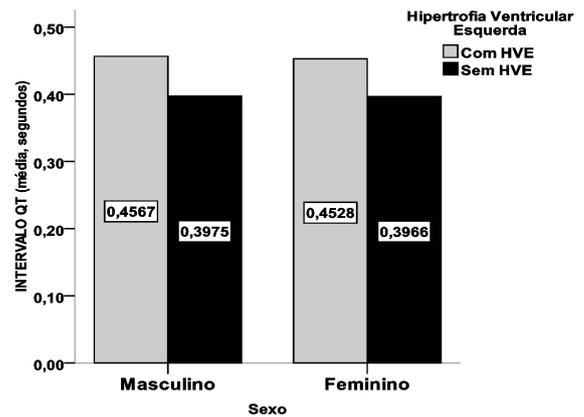


Gráfico 4: Comparação do intervalo QT entre os indivíduos hipertensos que desenvolveram HVE segundo o sexo.

É também importante analisar se existe uma relação entre o prolongamento do intervalo QT e o aumento do Índice de Sokolow-Lyon, visto que este é um dos métodos electrocardiográficos mais utilizados na detecção de HVE e tendo em consideração que os dados analisados demonstram a evidência estatística na relação entre o prolongamento do intervalo QT e a presença de HVE, então é relevante estudar se o intervalo QT aumenta à medida que o Índice de Sokolow-Lyon também aumenta.

Neste campo, os dados estudados revelam que existe um coeficiente de correlação aceitável entre o Índice de Sokolow-Lyon e o intervalo QT (Spearman's rho de 0,588) como mostra o gráfico 5, havendo uma relação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis ($p < 0,0001$).

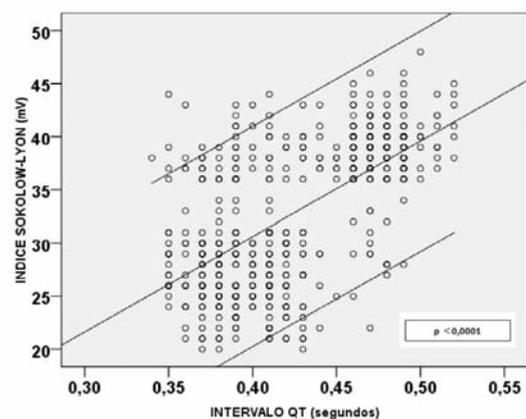


Gráfico 5: Relação entre o intervalo QT e o Índice de Sokolow-Lyon.

Discussão e Conclusões

Os resultados apresentados neste estudo foram baseados numa amostra escolhida de forma aleatória constituída por um total de 537 indivíduos havendo um equilíbrio significativo entre a percentagem relativa ao sexo e à classe de idade dos mesmos, o que foi relevan-

te na comparação do intervalo QT nos hipertensos com HVE tendo em conta o sexo e a classe de idade dos indivíduos.

No estudo em causa, optou-se por diagnosticar electrocardiograficamente a presença de HVE através do Índice de Sokolow-Lyon em conjunto com o Índice de Cornell, já que segundo Russef e os seus colaboradores estes dois indicadores apresentam um elevado grau de especificidade.¹²

Tendo em conta os resultados deste estudo, o aumento do prolongamento do intervalo QT foi relacionado com o aumento do Índice de Sokolow-Lyon, o que permite concluir que o mesmo é um bom indicador no diagnóstico de HVE, já que o intervalo QT foi maior nos hipertensos com HVE do que nos hipertensos sem HVE.

O trabalho realizado por Ogah e seus colaboradores, onde ficou demonstrado que o aumento da massa do ventrículo esquerdo pode ser diagnosticado através do uso do Índice de Sokolow-Lyon²², vai ao encontro dos resultados deste estudo.

Conclui-se que existe uma relação estatisticamente significativa entre a presença de HVE nos hipertensos e o prolongamento do intervalo QT. No entanto, a análise estatística deste estudo mostra que não existe uma influência directa por parte do sexo e idade nesta relação, o que vai ao encontro da conclusão de Saadeh ao afirmar que o intervalo QT é significativamente maior nos hipertensos como consequência da HVE independentemente da idade dos indivíduos.²⁴ Por outro lado, um estudo realizado por Gryglewska e os seus colaboradores chegou a uma conclusão diferente, já que concluem que intervalo QT é maior nos idosos com HVE em comparação com os indivíduos mais novos.²⁵

Os resultados deste estudo estão em linha com as conclusões de diversos trabalhos realizados sobre o tema que afirmam existir uma evidência estatisticamente significativa entre o aumento do intervalo QT e o diagnóstico de HVE nos hipertensos.^{13, 14, 15, 16, 17}

Salles e seus colaboradores concluíram que o aumento do intervalo QT pode indicar a presença de HVE nos indivíduos hipertensos.¹⁸

Segundo Swynghedauw, o aumento da massa do ventrículo esquerdo provoca alterações ao nível da correcta repolarização cardíaca, o que faz com que a duração do intervalo QT aumente consequentemente.¹⁹

Desta forma, os resultados deste estudo apoia-se no facto de que as alterações da repolarização nos hipertensos com HVE encontram-se relacionadas com o aumento do intervalo QT, tal como afirma Van Huysduyen ao dizer que as alterações da repolarização nos hipertensos com HVE são reflectidas electrocardiograficamente com prolongamento do intervalo QT.¹¹

As alterações ao nível da repolarização ventricular nos

hipertensos, que surgem em consequência do desenvolvimento de HVE, explicam porque razão o prolongamento do intervalo QT se encontra fortemente associado ao aumento da ocorrência de arritmias ventriculares nestes indivíduos.¹¹

De facto, diversos estudos afirmam que os hipertensos que desenvolvem HVE apresentam uma maior incidência de arritmias e um maior risco de morte súbita.^{10,11, 20,21}

De acordo com Saadeh & Jones, os hipertensos com HVE apresentam um maior risco de morte súbita e arritmias ventriculares malignas, relacionadas com as alterações da repolarização e com o prolongamento do intervalo QT.²³

Do mesmo modo, Pshenichnikov e os seus colaboradores demonstraram, num estudo recente, existir uma relação entre o aumento do intervalo QT e o aparecimento de HVE nos hipertensos, sendo que os indivíduos que tinham um prolongamento do intervalo QT apresentaram um maior risco de doença cardíaca e mortalidade cardiovascular.²⁶

Assim, tendo em conta os resultados obtidos neste estudo pode-se concluir que o prolongamento do intervalo QT está relacionado com desenvolvimento de HVE nos doentes hipertensos independentemente da idade ou do sexo, podendo ser usado como um indicador de alterações da repolarização nestes indivíduos, de forma a diagnosticar o risco de potenciais arritmias ventriculares ou mesmo morte súbita nos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Crawford, M. (2003). *Cardiologia: diagnóstico e tratamento*. 2ª Edição. McGraw-Hill. Rio de Janeiro: William F. Graettinger, MD. 145-154
2. Giuseppe, M.; Guy, B.; Anna, D.; Renata, C.; Fagard, R.; Giuseppe, G.; Grassi, G.; Anthony, H.; Sverre, K.; Laurent, S.; Krzysztof, N.; Harry, B.; Zanchetti, A. (2007). Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *European Heart Journal*. Vol 28: 1426-1536
3. Porthan, K; Virolainen, J; Hiltunen, TP; Viitasalo, M; Väänänen, H; Dabek, J; Hannila-Handelberg, T; Toivonen, L; Nieminen, MS; Kontula, K; Oikarinen, L. (2007). Relationship of electrocardiographic repolarization measures to echocardiographic left ventricular mass in men with hypertension. *Int J Hypertens*. 25(9): 1951-7
4. Lipam, B.C.; Cascio, T. (2001). *ECG: Avaliação e interpretação*. Philadelphia: Lusociência.
5. Vilas-Boas, F.; Lima, A.; Torreão, J.; & Feitosa, G. (1997). Dispersão temporal do QT em pacientes com hipertensão arterial sistêmica. *Cardiol*. 68: 343-346.
6. Kaftan AH, Kaftan O. (2000). QT intervals and heart rate variability in hypertensive patients. *Jpn Heart*. 41(2): 173-82
7. Piccirillo, G; Germanò, G; Quaglione, R; Nocco, M; Lintas, F; Lionetti, M; Moisè, A; Ragazzo, M; Marigliano, V; Cacciafesta, M. (2002). QT-interval variability and autonomic control in hypertensive subjects with left ventricular hypertrophy. *Int Clin Sci*.

- 102(3): 363-71
8. Przewłocka-Kosmala, M; Kosmala, W. (2003). QT dispersion and left ventricular geometry in hypertensive patients. *Int Pol Arch Med Wewn.* 109(3): 251-5
 9. Maheshwari, VD; Girish, MP. (1998). QT dispersion as a marker of left ventricular mass in essential hypertension. *Int Indian Heart J.* 50(4): 414-7
 10. Oikarinen, L; Nieminen, MS; Viitasalo, M; Toivonen, L; Wachtell, K; Papademetriou, V; Jern, S; Dahlöf, B; Devereux, RB; Okin, PM. (2001). Relation of QT interval and QT dispersion to echocardiographic left ventricular hypertrophy and geometric pattern in hypertensive patients. *Int J Hypertens.* 19(10): 1883-91
 11. Van Huysduynen, BH; Swenne, CA; Van Eck, HJ; Kors, JÁ; Schoneveld, AL; Van De Vooren, H; Schiereck, P; Schaliij, MJ; Van Der Wall, EE. (2004). Hypertensive stress increases dispersion of repolarization. *Int Pacing Clin Electrophysiol.* 27(12): 1603-9
 12. Russef, G; Souza, DS; Martin, J (2005). Métodos electrocardiográficos para o diagnóstico de hipertrofia ventricular esquerda em indivíduos com hipertensão arterial sistêmica primária. *Int Famerp*
 13. Wong, KY; Lim, PO; Wong, SY; MacWalter, RS; Struthers, AD; MacDonald, TM. (2003). Does a prolonged QT peak identify left ventricular hypertrophy in hypertension?. *Int J Cardiol.* 89(2-3): 179-186
 14. Sani, IM; Solomon, DS; Imhogene, AO; Ahmad, AM; Bala, GS. (2006). QT dispersion in adult hypertensives. *Int Natl Med Assoc.* 98(4): 631-6
 15. Porthan, K; Virolainen, J; Hiltunen, TP; Viitasalo, M; Väänänen, H; Dabek, J; Hannila-Handelberg, T; Toivonen, L; Nieminen, MS; Kontula, K; Oikarinen, L. (2007). Relationship of electrocardiographic repolarization measures to echocardiographic left ventricular mass in men with hypertension. *Int J Hypertens.* 25(9): 1951-7
 16. Buğra, Z; Koylan, N; Vural, A; Erzençin, F; Umman, B; Yilmaz, E; Meriç, M; Büyükoztürk, K. (1998). Left ventricular geometric patterns and QT dispersion in untreated essential hypertension. *Int Am J Hypertens.* 11(10): 1164-70
 17. Cavallini, B; Perri, V; Sali, M. (1996). Dispersion of QT interval in arterial hypertension with left ventricular hypertrophy. *Int Minerva Cardioangiol.* 44(1-2): 45-8
 18. Salles, G.; Leocádio, S.; Bloch, K.; Nogueira, AR.; Muxfledt, E. (2005). Combined QT interval and voltage criteria improve left ventricular hypertrophy detection in resistant hypertension. *Int J Hypertens.* 46(5): 1207-12
 19. Swynghedauw, B. (2005). The acquired long QT during cardiac hypertrophy. Origin, incidence and significance. *Int Bull Acad Natl Med.* 189(1): 31-40
 20. Balanescu, S; Galinier, M; Fourcade, J; Dorobantu, M; Albenque, JP; Massabuau, P; Fauvel, JM; Bounhoure, JP. (1996). Correlation between QT interval dispersion and ventricular arrhythmia in hypertension. *Int Arch Mal Coeur Vaiss.* 89(8): 987-90
 21. Ozdemir, A; Telli, HH; Temizhan, A; Altunkeser, BB; Ozdemir, K; Alpaslan, M; Karabağ, T. (2002). Left ventricular hypertrophy increases the frequency of ventricular arrhythmia in hypertensive patients. *Int Anadolu Kardiyol Derg.* 2(4): 293-9
 22. Ogah OS, Adebisi AA, Oladapo OO, Aje A, Ojii DB, Adebayo AK, Salako BL, Falase AO. (2006). Association between electrocardiographic left ventricular hypertrophy with strain pattern and left ventricular structure and function. *Int Cardiology.* 106(1): 14-21
 23. Saadeh, AM; Jones, JV. (2001). Predictors of sudden cardiac death in never previously treated patients with essential hypertension. *Int J Hum Hypertens.* 15(10): 677-80
 24. Saadeh, AM. (2004). Relation between age, ventricular arrhythmia, left ventricular hypertrophy and QT dispersion in patients with essential hypertension. *Int Cardiol.* 59(3): 249-53
 25. Gryglewska, B; Grodzicki, T; Czarnecka, D; Kawecka-Jaszcz, K; Kocemba, J. (2000). QT dispersion and hypertensive heart disease in the elderly. *Int J Hypertens.* 18(4): 461-4
 26. Pshenichnikov, I; Shipilova, T; Kara, D; Anier, A; Me gas, K; Riipulk, E; Ka k, lu. (2009). Association between QT-interval and its dispersion with factors determining prognosis of cardiovascular morbidity and mortality. *Int Kardiologiia.* 49(4):46-51

ALTERAÇÕES VENTILATÓRIAS E GASIMÉTRICAS EM DOENTES COM SAHOS GRAVE

Sofia Santos¹, Inês Vicente¹, Telmo Pereira²

Resumo

Introdução: A importância clínica das patologias do sono, particularmente, da Síndrome de Apneia Hipopneia Obstrutiva do Sono tem vindo a tornar-se cada vez mais relevante nas últimas décadas, cuja prevalência é estimada entre 2 a 5% na população com idade compreendida entre os 30 a 60 anos de idade, mas poderá estar desvalorizada.

Esta Síndrome é caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, manifestando-se na polissonografia como uma redução (hipopneia) ou cessação completa (apneia) do fluxo aéreo, apesar da manutenção dos esforços inspiratórios. Uma das consequências desta patologia é a falta de ventilação alveolar adequada que resulta, geralmente, em hipoxémia e hipercapnia.

Objectivo: Identificar as principais alterações ventilatórias e gasimétricas em doentes com Síndrome de Apneia Hipopneia Obstrutiva do Sono Grave.

Material e métodos: A amostra é constituída por 120 pacientes da consulta de Pneumologia do Centro Hospitalar Cova da Beira – Hospital Pêro da Covilhã. Apenas satisfizeram os critérios de inclusão 71 utentes com Síndrome de Apneia Hipopneia Obstrutiva do Sono Grave, dos quais 62 são do género masculino e 9 do género feminino com idade média de $60,61 \pm 10,28$ anos (mínima de 37 e máxima de 81 anos).

Resultados: Todos os indivíduos seleccionados tinham Síndrome de Apneia Hipopneia Obstrutiva do Sono Grave, 8 foram incluídos num outro grupo com Síndrome de Overlap. Os grupos demonstraram diferenças significativas no Volume Expiratório Máximo no primeiro Segundo, relação entre Volume Expiratório Máximo no primeiro Segundo e Capacidade Vital, débitos expiratórios, Pressão parcial de Oxigénio e Saturação de Oxigénio. Cerca de 70% da amostra revelou provas funcionais respiratórias sem alterações e insuficiência respiratória (65,7%).

Discussões e conclusões: Na análise dos resultados verificou-se baixa prevalência de alterações na função respiratória sendo que o mesmo não ocorre relativamen-

te às alterações gasimétricas, pois a insuficiência respiratória está presente na maioria dos indivíduos do estudo o que sustenta a importância da monitorização e acompanhamento destes utentes. A coerência obtida nos resultados comparativamente a alguns estudos permite afirmar que os doentes com Síndrome de Apneia Hipopneia Obstrutiva do Sono e Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica têm padrões ventilatórios e gasimétricos com alterações importantes, pois apesar de um grau de obstrução praticamente idênticos, as dessaturações de oxigénio são significativamente piores nos doentes com Síndrome de Overlap.

Palavras-Chave: Síndrome de Apneia Hipopneia Obstrutiva do sono; Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica; Síndrome Overlap; Hipercapnia; Hipoxémia; Apneia; Hipopneia; Provas Funcionais Respiratórias; Gasimetria

Abstract

Introduction: The clinical importance of sleep disorders, particularly, Obstructive Sleep Hipopnea Apnea Syndrome has become increasingly important in recent decades, whose prevalence is estimated at between 2 to 5% in the common population between 30 to 60 years old, but may be underestimated.

This syndrome is characterized by recurrent episodes of partial or total obstruction of upper airways during sleep, manifesting itself in polysomnography, as a reduction (hypopnoea) or complete cessation (apnoea) of air-flow, even with maintenance of inspiratory efforts.

One consequence of this pathology is the lack of adequate alveolar ventilation that becomes, usually, in hypoxemia and hypercapnia.

Objective: Identify the major gasimetrics and ventilatory changes in patients with severe Obstructive Sleep Hipopnea Apnea Syndrome.

Methods: The sample is about 120 patients of Pneumology surgery in Centro Hospitalar Cova da Beira - Hospital Pêro da Covilhã. With the inclusion criteria, were selected 71 patients with severe Obstructive Sleep Hipopnea Apnea Syndrome which 62 are males and 9

¹Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias de Castelo Branco

²Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

females, mean age of 60.61 ± 10.28 years (minimum 37 and maximum of 81 years).

Results: All patients had severe Obstructive Sleep Hipopnea Apnea Syndrome which 8 were included on another group of Overlap Syndrome. Both groups present significant differences in forced expiratory volume in first second, index forced expiratory volume in one second with vital capacity, expiratory flow rates, Partial Pressure of oxygen and oxygen saturation. About 70.4% of the sample tests revealed no changes and respiratory failure (65.7%).

Discussions and conclusions: The analysis of the results has shown low prevalence of changes in ventilatory function, the same does not occur on gasimetrics changes, verifying presence of respiratory failure in most of the individuals in the study, which supports the importance of monitoring these patients. The consistency in the results obtained compared to some studies suggests that patients with Obstructive Sleep Hipopnea Apnea Syndrome and Chronic Obstructive Pulmonary Disease have ventilatory patterns and gasimetrics with major changes, because despite an almost identical degree of obstruction, the oxygen desaturation are significantly worse in patients with Overlap Syndrome.

Key Words: Sleep Apnoea-Hypopnoea Syndrome; Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Overlap Syndrome; Hypercapnea; Hypoxemia; Apnoea; Hypopnoea; Functional Respiratory Tests; Gasimetry

Introdução

O sono é um dos períodos mais importantes da nossa vida, uma vez que passamos cerca de um terço das nossas vidas a dormir, o seu estudo tem assumido cada vez mais relevância ao longo do tempo.

A sua definição é extremamente difícil e muito subjectiva, mas pode-se caracterizar, "Um sono normal será aquele que proporciona a esse indivíduo uma sensação de bem-estar ou descanso físico e mental, de noite "bem-dormida", com recuperação de energias, permitindo-lhe executar em boas condições físicas e mentais as tarefas do dia seguinte" ⁽¹⁾.

Provenientes do estudo do sono foram encontradas as mais variadas alterações na sua organização, estrutura e duração do mesmo. A classificação internacional dos distúrbios do sono (international classification of sleep disorders) mais recente divide-se em oito categorias: insónias, distúrbios respiratórios relacionados com o sono, hipersónias de origem central, distúrbios do ritmo circadiano do sono, parassónias, distúrbios do movimento relacionado ao sono, sintomas isolados e variantes do normal, outros distúrbios do sono. Estando a Síndrome de Apneia Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) inserida nas distúrbios respiratórios relacionados com o sono. Segundo as definições da AAMS

(American Academy of Sleep Medicine), publicada na Revista Portuguesa de Clínica Geral, a SAHOS é caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, apesar da manutenção dos esforços inspiratórios ^(2,3).

Os sintomas diurnos como a sonolência diurna excessiva estão directamente relacionados com a fragmentação do sono (despertares frequentes) e possivelmente com a hipoxémia recorrente ^(1,4).

Para o diagnóstico da SAHOS é fundamental a história clínica (os sintomas mais indicativos desta doença são o ressonar intenso e a sonolência diurna excessiva), mas a sua confirmação definitiva é elaborada através da polissonografia (PSG), outros exames complementares de diagnóstico também são realizados num doente com suspeita clínica de SAHOS, entre os quais, oximetria de pulso, exames radiológicos (cefalometria, tomografia axial computadorizada das fossas nasais e faringe), provas funcionais respiratórias (PFR), entre outros ^(1,2,4-8).

A PSG é uma técnica que consiste no registo, análise e interpretação de parâmetros fisiológicos (neurofisiológicos e cardiorespiratórios), obtidos simultaneamente para poder detectar distúrbios durante o sono. Esta técnica permite classificar e quantificar os episódios de apneias e hipopneias e também avaliar as suas repercussões na saturação arterial de O₂, frequência cardíaca e estrutura do sono ⁽⁷⁻⁹⁾.

A principal característica da SAHOS é a obstrução variável da faringe, as PFR devem ser utilizadas frequentemente para diagnóstico e estratificação da gravidade da patologia respiratória quer pelas alterações registadas na espirometria e mecânica ventilatória, quer pelas alterações verificadas na gasimetria arterial. Os parâmetros que advêm das PFR permitem-nos averiguar o estado da função pulmonar durante o período diurno, assim como, avaliar a ventilação e o equilíbrio ácido-base de um indivíduo. Obtemos dados importantes como, a pressão parcial de oxigénio e de dióxido de carbono, pH, saturação arterial, entre outros. Tipicamente é realizada recolha de sangue sempre que o quadro clínico do paciente sugira alguma anormalidade ^(9,10).

A síndrome ventilatória obstrutiva é caracterizada por diminuição do VEMS e do Índice de Tiffeneau, com normalidade da CVF. A causa da redução do VEMS reside numa obstrução a qualquer nível da árvore traqueobrônquica ^(1,11).

Uma das alterações descritas na literatura em provas de função respiratória de doentes com SAHOS é a presença de dentes de serra na fase inspiratória das curvas de débito-volume ⁽⁹⁾.

Os dados do estudo da função respiratória sugestivos de SAHOS são os seguintes: presença de uma disparidade entre o grau de obstrução brônquica-bron-

quiolar e o grau de insuficiência respiratória, sendo esta mais acentuada do que a alteração ventilatória obstrutiva deixaria antever; presença de uma mecânica ventilatória normal associada à presença de hipoxémia e/ou hipercapnia não explicadas por outras causas e presença de uma alteração ventilatória restritiva, associada ou não à insuficiência respiratória ^(1,5, 11).

Durante a análise dos dados verificou-se que o estudo comparativo entre a SAHOS Grave e a Patologia Síndrome de Overlap seria uma mais valia, deste modo procedeu-se à divisão da amostra em dois grupos. A Síndrome de Overlap, também designada Síndrome de Sobreposição (SAHOS associado a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica) foi descrita por David Flenley, na década de 80, definindo-a como a coexistência de SAHOS e qualquer doença respiratória crónica, como a fibrose pulmonar idiopática ou fibrose quística, mas a utilização deste termo é geralmente limitado à associação de SAHOS e Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) ⁽¹²⁾.

O objectivo principal deste estudo é estabelecer a relação entre a SAHOS Grave e as alterações ventilatórias e/ou gasimétricas.

Material e Métodos

Este é um estudo retrospectivo, do tipo descritivo-correlacional, sendo a amostra não probabilística acidental e a técnica de amostragem de conveniência.

Uma vez concedida a autorização para a realização deste estudo pelo Núcleo de Investigação, pelo Presidente do Conselho de Administração e pelo Director do Serviço de Pneumologia do Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE, foi seleccionada a amostra recolhendo-se os dados dos doentes com diagnóstico de SAHOS Grave e que realizaram Provas Funcionais Respiratórias e Gasimetria Arterial entre Agosto de 2002 e Setembro de 2008.

Amostra

Neste estudo foram incluídos 120 utentes diagnosticados com SAHOS Grave acompanhados na consulta de Pneumologia, do Hospital Pêro da Covilhã, inserido no Centro Hospitalar Cova da Beira.

A amostra estudada foi de 71 utentes, tendo sido excluídos 49 por não satisfazerem os critérios de inclusão, que se definem como, existência de dados simultâneos de parâmetros ventilatórios e gasimétricos.

O diagnóstico de SAHOS Grave foi feito por Polissonografia nocturna com Índice de Apneia / Hipopneia (IAH) superior a 30 eventos por hora.

Caracterização da Amostra	Síndrome Overlap	SAHOS Grave	Total
Idade	64,50±7,92	60,61±10,49	60,61±10,28
Altura	1,60±0,06	1,64±0,08	1,642±0,08
Peso	88,00±11,33	89,38±13,4	89,23±14,02
IMC	34,26±4,05	33,15±4,90	33,28±4,80
IAH	55,14±21,89	58,47±17,99	58,10±18,32

Tabela 1: Dados dos utentes com Síndrome de Overlap, SAHOS Grave e total (Média ± Desvio Padrão-DP)

Na tabela 1 podemos verificar que a média de idades dos doentes é de 60,61±10,28 anos (mínima de 37 e máxima de 81 anos).

Após o estudo dos dados recolhidos, optou-se por efectuar uma comparação entre os pacientes com SAHOS Grave e SAHOS Grave associada a DPOC,

Caracterização da Amostra	Síndrome Overlap % (n)	SAHOS Grave% (n)	Total% (n)	
Género	Masculino	11,3% (n=8)	76,1% (n=54)	87,3% (n=62)
	Feminino	0% (n=0)	12,7% (n=9)	12,7% (n=9)
	Normal	0% (n=0)	1,4% (n=1)	1,4% (n=1)
Obesidade	Excesso de peso	1,4% (n=1)	26,8% (n=19)	28,2% (n=20)
	Obesidade	26,8% (n=7)	60,6% (n=43)	70,4% (n=50)
Fumador	Sim	4,2% (n=3)	39,4% (n=28)	43,7% (n=31)
	Não	7,0% (n=5)	49,3% (n=35)	56,3% (n=40)

Tabela 1: Dados dos utentes com Síndrome de Overlap, SAHOS Grave e total (Média ± Desvio Padrão-DP)

designado por Síndrome de Overlap. Os dados resultantes dessa relação estão representados nas tabelas seguintes.

Pela análise da tabela 2, podemos verificar que 87,3% eram do género masculino e 12,7% do género feminino, de notar que os doentes com Síndrome de Overlap são exclusivamente do género masculino e neste grupo nenhum indivíduo tem índice de massa corporal (IMC) normal (inferior a 24 Kg/m²). Em média a população tem excesso de peso com IMC superiores a 25 Kg/m² (gráfico 1a). Cerca de 43% da amostra são indi-

víduos fumadores, destes 4,2% têm Síndrome de Overlap e os restantes têm SAHOS com ausência de DPOC.

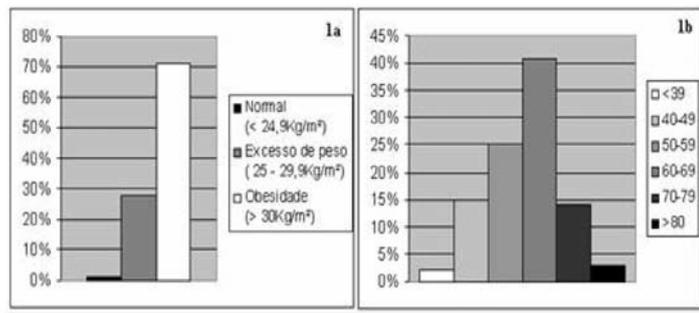


Gráfico 1: 1a – Caracterização da amostra quanto ao IMC; 1b – Grupo etário da população

Pela análise do gráfico 1b, constata-se que, a maior parte da amostra (cerca de 40%) se encontra entre os 60 e os 69 anos; 25% entre os 50 e 59 anos; aproximadamente 15% tem entre 40 e 49 anos e entre 70 e 79 anos e apenas pouco mais de 5% dos indivíduos têm idade inferior a 39 anos e superior a 80 anos.

Procedimentos

A recolha da amostra foi efectuada através da realização de Polissonografia, Provas Funcionais Respiratórias e Gasimetria em todos os doentes com diagnóstico de SAHOS Grave.

As polissonografias foram realizadas através de equipamento computadorizado da Respironics (Sistema Healthdyne Alice 4). O exame foi registado durante toda a noite, em sono espontâneo, sem nenhuma sedação ou privação do sono. Foram registados: Electroencefalograma; Electrooculograma; Electromiograma; Electrocardiograma; fluxo aéreo (termistor nasal e bucal); esforço respiratório (cinta torácica e abdominal); ronco (microfone no queixo) e posição corporal (sensor na cinta torácica).

A saturação da oxi-hemoglobina foi medida através da oximetria de pulso. Os eventos respiratórios foram definidos como apneia obstrutiva, apneia central, apneia mista e hipopneia. A apneia obstrutiva é a interrupção, durante o sono, do fluxo oro-nasal por um período igual ou superior a 10 segundos com manutenção dos movimentos respiratórios torácicos e abdominais, a apneia central apenas se diferencia da anterior pela ausência de movimentos torácicos e abdominais, a apneia mista é caracterizada por um período de interrupção do fluxo aéreo inicialmente com ausência dos movimentos torácicos e abdominais, seguindo-se o aumento dos mesmos. Por fim, a hipopneia foi definida na diminuição do fluxo oro-nasal em pelo menos 50%, durante pelo menos 10 segundos, associando-se geralmente a uma diminuição de saturação arterial de O₂ superior a 4% do valor em vigília, seguindo-se de um despertar ^(1,2,5-8,10).

O IAH foi obtido através de exame polissonográfico, dividindo o total de eventos respiratórios pelas horas de

sono. Os pacientes foram classificados de acordo com o IAH em: sem apneia – menos de 5,0 eventos/hora de sono; com apneia leve – entre 5,0 e 14,9 eventos/hora de sono; com apneia moderada entre 15,0 e 30,0 eventos por/hora de sono e com apneia grave – mais de 30,0 eventos/hora de sono ^(1,2).

As PFR foram realizadas através de equipamento computadorizado composto por pletismógrafo, bocal, filtro e pinça nasal da Sensor Medics (V6200 Autobox). A selecção das curvas fizeram-se segundo as normas da ATS partindo dos valores mais elevados do volume expiratório máximo no primeiro segundo (VEMS) e da capacidade vital forçada (CVF) obtidos das três manobras tecnicamente aceitáveis em que, pelo menos duas têm de ser reproduzíveis. Os valores de VEMS e da CVF podem ou não ser obtidos a partir da mesma manobra ⁽¹³⁾.

A gasimetria foi realizada através do equipamento Prox Stat Profile – Nova Medical.

Análise Estatística

Os dados relativos aos sujeitos da amostra foram informatizados e tratados com recurso ao programa SPSS para Windows, versão 17.0. A distribuição das variáveis foi testada, quanto à normalidade e quanto à homogeneidade das variâncias. Utilizou-se uma estatística descritiva simples para caracterização geral da amostra e da distribuição das variáveis. Na análise estatística dos dados recorreu-se a testes paramétricos (teste t e ANOVA) e a testes não paramétricos (Teste de Mann-Whitney e teste de ajustamento de Qui-Quadrado). As comparações entre grupos foram realizadas através do Teste t de Student (2 grupos), para amostras independentes ou emparelhadas consoante apropriado, e do Teste ANOVA (3 ou mais grupos) com Post-Hoc de Tukey.

Procedeu-se frequentemente a análises de regressão múltipla em stepwise, complementadas com análises de correlação bivariada (R de Pearson). Os valores estão apresentados como média \pm desvio-padrão. O critério de significância estatística utilizado foi um valor de $p \leq 0.05$ para um intervalo de confiança de 95%.

Resultados

Os resultados obtidos da relação entre os parâmetros ventilatórios e gasimétricos com Síndrome de Overlap e SAHOS encontram-se descritos nas tabelas 3 e 4.

Existe diferença significativa entre os dois grupos (Síndrome de Overlap e SAHOS) em diversos parâmetros, entre os quais, FVC, VEMS, VEMS/FVC e débitos expiratórios. Outro aspecto relevante é o facto dos valores médios da amostra total dos utentes demonstram padrão de normalidade ventilatória.

Da análise dos dados da tabela podemos aferir que existe diferença significativa entre os grupos (Síndrome de Overlap e SAHOS) na pressão parcial de oxigénio (PO₂) e na saturação de oxigénio (SaO₂), salienta-se mais uma

Características Ventilatórias	S. Overlap	SAHOS	p (S. Overlap versus SAHOS)	Total
FVC	81,38±12,86	97,38±17,75	0,010	95,58±17,94
VEMS	65,13±13,91	95,44±20,05	<0,001	92,03±21,64
VEMS/FVC	60,63±12,87	78,14±7,64	<0,001	76,17±9,97
PEF	61,50±22,97	95,22±25,198	<0,001	91,42±27,03
FEF 25-75	27,50±10,71	79,10±28,66	<0,001	73,28±31,76
FEF 25	45,25±21,28	91,05±26,23	<0,001	85,89±29,45
FEF 50	28,75±13,06	85,11±31,07	<0,001	78,76±34,55
FEF75	30,38±22,32	66,14±31,76	0,002	62,11±32,76
FIVC	85,75±5,34	94,51±20,38	0,056	93,52±19,46
TLC	95,83±10,19	89,61±14,01	0,253	90,16±13,76
RV	111,0±19,41	81,43±23,91	0,002	84,07±24,92

Tabela 3: Relação entre os parâmetros ventilatórios com Síndrome de Overlap e SAHOS (Média % ± DP)

Características Gasimétricas	S. Overlap	SAHOS	p (S. Overlap versus SAHOS)	Total
Ph	7,42±0,3	7,44±0,42	0,184	7,43±0,04
PCO ₂ (mmHg)	40,68±4,67	38,84±6,51	0,173	39,05±6,33
PO ₂ (mmHg)	67,35±6,51	78,75±9,00	0,001	77,46±9,44
HCO ₃ (meq/L)	26,41±3,24	26,46±2,96	0,856	26,45±2,97
BE	1,68±3,49	2,16±3,36	0,643	2,10±3,35
Hb (gm/dl)	13,63±0,86	14,21±1,15	0,115	14,12±1,12
SaO ₂ %	93,61±2,29	96,35±1,59	0,002	96,04±1,87

Tabela 4: Relação entre parâmetros gasimétricos com Síndrome de Overlap e SAHOS (Média ± DP)

vez o facto de todos os utentes terem SAHOS Grave, sendo que a média total da PO₂ se encontra diminuída. Os restantes valores médios da amostra demonstram valores normais.

	S. Overlap	SAHOS	Total
Padrão Ventilatório			
Sem alterações	0% (n=0)	70,4% (n=50)	70,4% (n=50)
Obstrutivo	11,3% (n=8)	7,0% (n=5)	18,3% (n=13)
Restritivo	0% (n=0)	11,3% (n=8)	11,3% (n=8)
Padrão Gasimétrico			
Normal	0% (n=0)	34,3% (n=24)	34,3% (n=24)
Insuficiência Respiratória Parcial	8,4% (n=6)	53,0% (n=37)	61,4% (n=43)
Insuficiência Respiratória Global	2,9% (n=2)	1,4% (n=1)	4,3% (n=3)

Tabela 5: Relação entre os diversos padrões Ventilatórios e Gasimétricos com S. Overlap e SAHOS

Pela análise da tabela 5 demonstra-se que a amostra é essencialmente composta por indivíduos sem alterações ventilatórias (70,4% com n=50, ver gráfico 2). Neste subgrupo também predomina um padrão gasimétrico com insuficiência respiratória parcial em 61,4%

(n=43) dos casos. Todos os doentes com Síndrome de Overlap manifestam insuficiência respiratória parcial ou global.



Gráfico 2: Padrão ventilatório dos indivíduos da amostra.

Os doentes com SAHOS Grave apresentam predominantemente padrão ventilatório sem alterações (70%) e padrão gasimétrico com insuficiência respiratória parcial (61,4%). De destacar que os utentes mesmo sem alterações ventilatórias possuem padrão gasimétrico tipicamente com insuficiência respiratória parcial em 35,7% (n=25) dos casos (cf. tabela 6).

Padrão Gasimétrico	Padrão Ventilatório			Total
	Sem alterações	Obstrutivo	Restritivo	
Normal	32,9% (n=23)	1,4% (n=1)	0% (n=0)	34,3% (n=24)
Insuficiência Respiratória Parcial	35,7% (n=25)	14,3% (n=10)	11,4% (n=8)	61,4% (n=43)
Insuficiência Respiratória Global	1,4% (n=1)	2,9% (n=2)	0% (n=0)	4,3% (n=3)
Total	70,0% (n=49)	18,6% (n=13)	11,4% (n=8)	100% (n=70)

Tabela 6: Relação entre padrão gasimétrico e padrão ventilatório

Discussão e Conclusões

Com os resultados obtidos constatou-se que a idade média era de 60,61 ± 10,28 anos, índice de massa corporal médio de 33,28 ± 4,80 kg/m² e é composta maioritariamente por indivíduos do género masculino, o que vai de encontro com Pimentel T. e Rente P., Bárbara C., Chaouat que referem que a SAHOS tem uma maior prevalência do género masculino^(1,4,14).

No estudo verificou-se baixa prevalência de alterações da função ventilatória sendo que o mesmo não ocorre quanto às alterações gasimétricas. A insuficiência respiratória parcial é a alteração gasimétrica mais prevalente em doentes com SAHOS.

Numa fase inicial foi estudada a amostra composta por 71 indivíduos, com critério de inclusão existência de SAHOS Grave, numa fase mais avançada verificou-se que seria uma mais valia comparar um grupo de indivíduos com DPOC com um segundo sem esta patologia. Embora

os grupos sejam compostos por diferentes números de indivíduos (S. Overlap n=8 vs SAHOS n=63) foram encontradas algumas das diferenças estatisticamente significativas.

Pode-se concluir que este estudo foi pertinente e vem reforçar outros estudos, pois a percentagem de indivíduos com Síndrome de Overlap foi de 11,3% da amostra, sendo que nos estudos realizados por Bradley e colaboradores (15a,15b) e por Chaouat e colaboradores⁽¹⁴⁾ foram estudados doentes com SAHOS (n=50 e 265, respectivamente) e verificou-se que a prevalência desta patologia associada a DPOC, definida pela presença de obstrução brônquica (quer VEMS/CVF, 70%^[15a,15b], ou VEMS/CVF, 60%^[14]) foi, respectivamente, de 14%^(15b) e 11%⁽¹⁴⁾.

O IAH não diferiu entre os dois grupos (S. Overlap e SAHOS) o que se encontra a par com o estudo de Chaouat e colaboradores⁽¹⁴⁾. Neste estudo de referência encontrou-se uma relação significativa ao nível da dessaturação de Oxigénio nocturna, podendo deste modo afirmar que uma das limitações do presente estudo é o facto de não ter esse parâmetro.

Nesta investigação verificou-se que os doentes com SAHOS Grave apresentam em 65,7% dos casos insuficiência respiratória, sendo ela parcial e global (61,4% e 4,3%, respectivamente).

Este estudo mostrou que na relação entre a SAHOS e a Síndrome de Overlap existe diferença significativa no valor do VEMS ($p < 0,001$), VEMS/CVF ($p < 0,001$), alterações típicas em doentes com padrões ventilatório obstrutivos, e débitos expiratórios ($p < 0,001$), assim como, na PO₂ ($p=0,001$) e na SaO₂ ($p=0,002$). Estes resultados confirmam a literatura encontrada sobre o tema, tal como, Chaouat e colaboradores⁽¹⁴⁾, Alford e colaboradores⁽¹⁶⁾.

O facto dos relatórios das PFR nem sempre estarem acompanhados da gasimetria arterial do doente foi um limitação ao estudo, existindo desta forma, muitos doentes que tiveram de ser excluídos por falta de dados.

Nesta investigação não foi possível aceder às curvas espirométricas de cada doente, o que impossibilitou a detecção de um padrão de oscilações em dentes de serra ("sawtooth") características dos doentes com SAHOS. Sugere-se que, em estudos futuros, seja realizado uma investigação mais abrangente, que realizem as curvas espirométricas de débito-volume.

Um outro estudo relevante poderá ser a reavaliação por PSG e PFR após o tratamento com CPAP, bem como averiguar hábitos tabágicos e a forma como estes interferem na função respiratória.

Em suma, o estudo tem alguma relevância em termos estatísticos e apesar do reduzido número de indivíduos que constituem a amostra, os resultados obtidos vão de encontro á bibliografia encontrada, quer a nível da proporção Síndrome Overlap / SAHOS, quer quanto ao género.

Salienta-se a importância de novos e mais aprofundados estudos nesta área, não esquecendo que a qualidade de vida depende muito do nosso sono e das patologias adjacentes.

Agradecimentos

Agradeço a Dra. Inês Vicente a orientação nesta área de investigação, ao Mestre Telmo Pereira, aos técnicos de Cardiopneumologia do Hospital Pêro da Covilhã – Centro Hospitalar Cova da Beira pela disponibilidade, em especial ao CPL Rui Simões e ao pessoal do departamento de investigação do Hospital Pêro da Covilhã pela excelente amabilidade com que me receberam e contribuíram para a recolha dos dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rente, P. Pimentel, T. (2004). A Patologia do Sono. 1ª Edição, Lidel. Lisboa.
- Teixeira, F. (2006). Distúrbios respiratórios obstrutivos do sono: síndrome de apneia-hipopneia obstrutiva do sono e síndrome de resistência das vias aéreas superiores. Revista Portuguesa de Clínica Geral, 22, (pp. 613-623).
- American Academy of Sleep Medicine (2005). International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual. 2nd ed. Westchester, Illinois: AASM.
- Bárbara C. Fisiopatologia da síndrome de apneia obstrutiva do sono. Revista Portuguesa de Pneumologia. Secção K, capítulo 77.1, (pp. 1036).
- Martins, A. B. e colaboradores. (2007) Artigo de Revisão – Síndrome da apnéia-hipopneia obstrutiva do sono. Fisiopatologia. Revista Brasileira de Pneumologia 33 (1). São Paulo (pp. 93-100).
- Winck, J. C. (2003). Epidemiologia, clínica e diagnóstico da síndrome de apneia obstrutiva do sono. Tratado de Pneumologia – Parte II. Permanyer. Lisboa. (pp.1039-1042).
- Zonato, A. L. e Pontes, P. (2000). I Consenso em Ronco e Apnéia do sono. São Paulo.
- Bustamante, G. O. (2006). Monitorização polissonográfica – aspectos gerais. Medicina (Ribeirão Preto). 39 (2) (pp. 169-184).
- Rodrigues, Fátima e colaboradores (2000). Revisão temática Manual de procedimentos do laboratório da função respiratória. Revista Portuguesa de Pneumologia VI nº1 (pp.5-76).
- Bárbara C, Pinto P. (2001) Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. [Dissertação]. Algs. Faculdade de Ciências Médicas de Lisboa;
- Couto A, Ferreira J. (2004) Estudo Funcional Respiratório - Bases fisiológicas e Aplicação na Prática Clínica. Lidel, Coimbra.
- Flenley DC. (1985) Sleep in chronic obstructive lung disease. Clin Chest Med; 6; (pp. 51–61).
- American Thoracic Society. (1995) Standardization of Spirometry. Update. Am J Respir Crit Care Med; 152: (pp. 1107-1136).
- Chaouat A. e colaboradores. (1995) Association of chronic obstructive pulmonary disease and sleep apnea syndrome. Am Rev Respir Dis; 151; (pp. 82–86).
- Bradley T.D., e colaboradores (1985) Role of daytime hypoxemia in the pathogenesis of right heart failure in the obstructive sleep apnea syndrome. Am Rev Respir Dis; 131; (pp. 835–839).
- Bradley T.D. e colaboradores. (1986) Role of diffuse airway obstruction in the hypercapnia of obstructive apnea. Am Rev Respir Dis; 134; (pp.920–924).
- Alford N.J., Fletcher E.C., Nickeson D. (1986) Acute oxygen in patients with sleep apnea and COPD. Chest; 89; (pp.30–38).

DOPPLER TRANSCRANIANO AVALIAÇÃO DE COMPLICAÇÕES VASCULARES CEREBRAIS APÓS NEUROTRAUMA

Marina Rodrigues¹, Paulo Batista²

Resumo

○ traumatismo cranioencefálico é uma importante causa de incapacidade e morte, sendo a principal causa de lesão cerebral em crianças e adultos jovens.

○ presente trabalho tem como objectivo inferir acerca da aplicabilidade de Doppler transcraniano no estudo de complicações vasculares cerebrais após traumatismo cranioencefálico.

A metodologia adoptada consistiu numa pesquisa bibliográfica feita a partir da base de dados online b-on, utilizando como palavras-chave: Doppler transcraniano, Traumatismo cranioencefálico, vasoespasmo, hemorragia subaracnoideia, hipertensão crâniana, paragem circulatória cerebral e morte cerebral.

○ Doppler transcraniano permite a avaliação da capacidade de autoregulação, identificação de processos de vasoespasmo após hemorragia subaracnoideia, identificação de paragem circulatória cerebral e ainda a monitorização de lesões secundárias e complicações cerebro-vasculares, possibilitando assim, o início precoce de medidas terapêuticas e o acompanhamento da sua eficácia, tendo em vista uma melhor recuperação neurológica. Esta técnica é influenciada, no entanto, por factores como a janela acústica do doente e a perícia do operador.

Palavras-chave: Doppler transcraniano, traumatismo cranioencefálico, hemorragia subaracnoideia, vasoespasmo, morte cerebral.

Introdução

○ traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma importante causa de incapacidade e morte na sociedade actual ^(1,2) sendo a principal causa de lesão cerebral em crianças e adultos jovens. ○ aumento da mortalidade resultante de traumatismo craniano nos últimos anos, particularmente em países em vias de desenvolvimento, salienta a importância das consequências deste problema ⁽³⁾. A ocorrência de traumatismo cranioencefálico é mais frequente no sexo masculino do que no sexo feminino ^(1, 3) estando provavelmente associada a comportamentos e profissões de risco.

Os acidentes de viação são o mecanismo de lesão mais frequente ⁽⁴⁾, sendo responsáveis por 50% dos casos de traumatismo craniano moderado. Outras causas de traumatismo são também os acidentes de trabalho, quedas, violência física e certos desportos ⁽⁵⁾.

○ tipo e a severidade das consequências de TCE dependem do local, da extensão e da gravidade da lesão. A severidade das lesões é frequentemente classificada pela Escala de Coma de Glasgow, que calcula uma pontuação para o somatório das capacidades visuais, motoras e verbais. Uma pontuação entre 13 e 15 indica uma lesão ligeira, e uma pontuação inferior a 8 indica lesão severa ^(6,7).

○ agravamento da condição do doente, alguns dias ou semanas após a ocorrência da lesão, pode ser devido ao aparecimento de lesão cerebral secundária, correspondendo a um complexo conjunto de processos celulares e cascatas de reacções bioquímicas que ocorrem posteriores ao trauma, sendo responsáveis pelo agravamento da lesão primária ⁽⁸⁾. Registam-se também alterações no fluxo sanguíneo cerebral, hipóxia, edema e aumento da pressão intracraniana (devido a edema ou hemorragia) e isquémia. Quando a pressão intracraniana atinge valores demasiado elevados, pode originar morte cerebral ou herniação do cérebro ⁽⁹⁾.

As medidas terapêuticas têm como principal objectivo evitar o agravamento provocado pela lesão cerebral secundária, actuando ao nível da manutenção da pressão de perfusão cerebral (PPC) e prevenção da hipertensão intracraniana.

A pressão intracraniana (PIC) pode ser reduzida por meio de procedimentos cirúrgicos para reduzir os hematomas intracranianos e evitar a evolução para hidrocefalia, e por intervenções clínicas com manitol, ventilação mecânica e hiperventilação forçada. A hiperventilação reduz a PIC através da indução de vasoconstrição cerebral com consequente diminuição do volume sanguíneo cerebral, no entanto, esta medida apresenta alguns riscos, pois a vasoconstrição cerebral pode levar a uma acentuada diminuição do FSC (fluxo sanguíneo cerebral), causando isquémia ⁽¹⁰⁾.

¹Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa.

²Centro de Estudos Egas Moniz/Serviço de Neurologia – Hospital de Santa Maria.

Dependendo do tipo de lesão, o tratamento pode incluir o recurso a medicação ou até mesmo a intervenções cirúrgicas, no entanto, não existe ainda tratamento farmacológico que evite a progressão de lesões secundárias⁽⁸⁾.

Entre as técnicas de diagnóstico devem salientar-se a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética. A elevada acuidade, rapidez e disponibilidade são algumas vantagens da TC que a colocam como uma das técnicas mais utilizadas, no entanto, associada a esta técnica, existe algum risco de lesão renal devido ao uso de contraste em doentes com alterações da função renal, especialmente nos diabéticos⁽¹¹⁾. A ressonância magnética não é usada em contexto de urgência devido à morosidade da aquisição de imagens, pouca eficácia na detecção de fracturas e hemorragias e à incompatibilidade com instrumentos metálicos usados em situações de emergência⁽⁹⁾. Além das técnicas referidas, podem ainda ser usadas como técnicas auxiliares o raio-X convencional, angiografia, electroencefalografia e o Doppler Transcraniano.

O presente trabalho pretende fazer uma revisão da literatura disponível sobre este tema, tendo como objectivo estudar a aplicabilidade do DTC na avaliação de complicações vasculares cerebrais após traumatismo cranioencefálico.

A metodologia adoptada na realização deste trabalho consistiu numa pesquisa bibliográfica feita a partir da Biblioteca do Conhecimento Online (b-on), utilizando como palavras-chave, os termos: Doppler transcraniano (DTC), Traumatismo cranioencefálico, vasoespasmo, hemorragia subaracnoideia, hipertensão intracraniana, paragem circulatória cerebral e morte cerebral.

Doppler Transcraniano

A avaliação ultrassonográfica da circulação cerebral tem vindo a revelar-se um complemento precioso na investigação da patologia vascular cerebral. A sua importância crescente está associada ao desenvolvimento tecnológico que permite a disponibilização de tecnologias cada vez mais aperfeiçoadas e portanto, mais próximas da realidade fisiopatológica.

O Doppler transcraniano é realizado com sondas de 2 Mhz, através da emissão de ondas pulsadas em zonas denominadas "janelas acústicas", que correspondem a zonas onde o osso é menos espesso ou há ocorrência de foramina ou fissuras naturais, e por isso a passagem do sinal se torna mais fácil, permitindo uma melhor transmissão⁽¹²⁾. O feixe de ultrassons penetra até atingir as artérias cerebrais, reflecte-se nos eritrócitos, e emite um eco que é captado e processado, obtendo-se um sinal eléctrico que permite o posterior cálculo das velocidades do fluxo sanguíneo.

As janelas acústicas habitualmente utilizadas são a janela transtemporal para estudo da Artéria Cerebral Anterior (ACA), Artéria Cerebral Média (ACM) e Artéria Cerebral Posterior (ACP); a janela transorbital para avaliar a artéria oftálmica e três segmentos da artéria carótida interna; e a janela suboccipital para estudo das artérias basilar e vertebral. Esta técnica permite a avaliação da velocidade e direcção do fluxo sanguíneo nos segmentos proximais das principais artérias cerebrais, podendo também ser avaliada a resistência das artérias distais através do Índice de Pulsatilidade (IP). Durante a realização do DTC deve ter-se em consideração o tipo de fluxo, a morfologia das curvas, avaliar a existência ou não de assimetrias bilaterais e variações segmentares. A relação linear entre FSC e a velocidade do fluxo verifica-se apenas se não houver variação do diâmetro do vaso nem do ângulo de incidência⁽¹²⁾.

Geralmente, a identificação das artérias é feita de acordo com seis critérios: a janela acústica utilizada, profundidade do volume da amostra, orientação da sonda, direcção do fluxo, relação do vaso com a junção das ACMs e da ACAs e a porção terminal da carótida interna, e a resposta a manobras dinâmicas, como a compressão da carótida primitiva⁽¹²⁾. Além do referido, a experiência e perícia do operador são também muito importantes na acuidade da identificação das artérias e medição das velocidades⁽¹³⁾.

Artéria	Janela	Profundidade (mm)	Fluxo	Velocidade (cm/s)
A. orbital	transorbital	40 - 50	Positivo	16 - 26
A. cerebral média	transtemporal	35 - 60	Positivo	46 - 86
A. cerebral anterior	transtemporal	60 - 75	Negativo	41 - 76
A. cerebral posterior	transtemporal	60 - 75	Positivo	33 - 64
A. vertebral	suboccipital	45 - 75	Negativo	27 - 55
A. basilar	suboccipital	70 - 120	Negativo	30 - 57

Tabela 1 - Critérios para identificação das principais artérias (adaptado de White & Venkatesh, 2006⁽¹²⁾)

As velocidades sanguíneas cerebrais registadas são influenciadas por factores como a pressão arterial média, pressão arterial de dióxido de carbono (CO₂), hematócrito, viscosidade sanguínea, necessidades metabólicas, e ainda factores como idade e sexo do paciente⁽¹⁴⁾.

Algumas características desta técnica, tal como a sua inocuidade, rapidez, facilidade de execução, baixo custo e o facto de poder ser facilmente realizado junto à cabeça do doente, levam a que seja considerada uma técnica essencial nos centros que diagnosticam e tratam doentes cerebrovasculares.

As restantes técnicas utilizadas para avaliar a perfusão cerebral são habitualmente morosas e implicam o transporte do paciente para instalações especiais, pelo que o

recurso ao DTC possibilita ainda a avaliação dos doentes que não se podem deslocar, por não estarem estabilizados.

Autoregulação Cerebral

A autoregulação cerebral é a capacidade de vasoconstricção e vasodilatação cerebral em resposta a flutuações na pressão de perfusão, ou seja, trata-se de uma estreita relação entre o fornecimento de oxigénio e a sua necessidade por parte do cérebro, pelo que a autoregulação cerebral é um determinante importante para assegurar uma PPC óptima, minimizando o risco de isquémia.

Uma deficiente capacidade de autoregulação está associada a situações de hemorragia subaracnoideia e a lesões cerebrais. Estudos demonstram que nestas situações, a deficiência na autoregulação cerebral contribui para lesões secundárias e fraca recuperação neurológica⁽¹⁵⁾. Deste modo, a avaliação da autoregulação é um elemento chave na optimização da pressão de perfusão cerebral em doentes com TCE.

A resposta vascular às alterações da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO₂) denomina-se reactividade ao CO₂ e baseia-se no facto de que a hipoventilação provoca vasodilatação, a qual irá levar ao aumento da velocidade do FSC, e a hiperventilação leva à vasoconstricção diminuindo as velocidades de fluxo⁽¹⁶⁾.

O DTC permite a avaliação de ambas as componentes da autoregulação, a estática - observação de alterações do FSC através da indução de hipotensão e hipertensão através de fármacos; e a componente dinâmica - teste da resposta hiperémica^(17, 18).

O FSC permanece normal se a PPC variar entre 60 e 140 mm Hg, no entanto, se os valores diminuírem abaixo de 50 ou 60 mm Hg, considera-se então uma condição de isquémia⁽¹⁹⁾.

Hipertensão Intracraniana

Em doentes com patologia intracraniana, é importante a monitorização contínua da Pressão Intracraniana (PIC).

A determinação exacta da PIC é efectuada apenas através de métodos invasivos, com utilização de cateter intraventricular. A relação existente entre a PIC e o índice de Pulsatilidade (IP) foi já descrita em alguns estudos^(20, 21) sendo obtida uma forte correlação positiva entre o IP e a monitorização intraventricular da PIC. Assim, pode afirmar-se que o IP poderá ser uma ferramenta extremamente valiosa na estimação da PIC, averiguando a existência ou não de hipertensão⁽²⁰⁾.

Os valores do IP iguais ou inferiores a 1 estão associados a um prognóstico de boa recuperação, por outro lado, se estes valores forem iguais ou superiores a 1.56, a recuperação observada nos doentes é fraca. Nos doen-

tes em que o IP apresentou valores iguais ou superiores a 2.3, verificou-se uma mortalidade de 100%⁽²¹⁾. Os valores de IP > 3 foram associados a hipertensão intracraniana severa, e valores entre 6 a 8 foram encontrados em casos de paragem circulatória cerebral, comprovada por angiografia⁽²⁰⁾. Os valores elevados do IP podem ser interpretados como o resultado da reduzida compliance do tecido cerebral, incluindo rigidez nas artérias cerebrais⁽²²⁾ ou como correspondendo a um aumento da pressão intracraniana⁽²³⁾.

O IP pode ser afectado por factores hemodinâmicos, factores respiratórios e parâmetros hematológicos, compliance tecidual vascular, e ainda pelo padrão e pela velocidade do fluxo. Pelos motivos referidos, o valor absoluto do índice não costuma ser considerado suficiente para caracterizar as condições hemodinâmicas intracranianas, se não for fornecida outra informação simultânea.

A vantagem de utilização do IP reside no facto de que sendo uma razão, não é afectado pelo ângulo de incidência do feixe de ultrassons, reduzindo a possibilidade de erro na sua determinação^(12, 24).

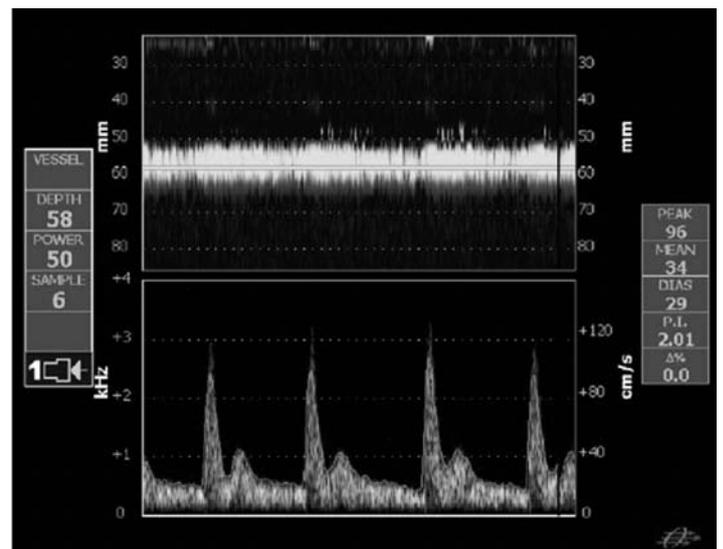


Fig. 1 - Hipertensão intracraniana (Picos sistólicos e índice de pulsatilidade elevado) (adaptado de White & Venkatesh, 2006⁽¹²⁾)

O vasoespasmó é uma complicação frequente e clinicamente silenciosa de hemorragia subaracnoideia, sendo ainda pouco conhecidos os factores que a tornam sintomática⁽¹⁸⁾. A ocorrência de vasoespasmó está associada a valores significativos de mortalidade e morbidade⁽²⁵⁾, pelo que é imperativo não só o seu diagnóstico, como também a previsão do seu aparecimento. Entre os doentes com traumatismo cranioencefálico, a frequência de ocorrência de hemorragia é de 4 a 63%⁽¹⁴⁾ e a de vasoespasmó é de 27 a 40%⁽²⁶⁾, surgindo geralmente após o 4º dia^(12, 25, 26). O vasoespasmó cerebral em doentes com HSA é caracterizado por elevadas velocidades na

artéria cerebral média (ACM), excedendo frequentemente os 120 cm/s. Velocidades médias superiores a 120 cm/s correspondem a vasoespasmos ligeiros e velocidades superiores a 200 cm/s correspondem a vasoespasmos severos^(12, 25, 27). Na artéria basilar, as velocidades médias superiores a 70 e 85 cm/s indicam vasoespasmos ligeiro e moderado, respectivamente⁽¹⁴⁾. O vasoespasmos moderado da artéria basilar encontra-se associado a situações de défice neurológico permanentes enquanto o vasoespasmos severo se associa a estados vegetativos persistentes.

O surgimento tardio do aumento da velocidade de fluxo está associado a vasoespasmos ou hiperemia, distinguindo-se entre estas duas entidades através do índice de Lindegaard (IL). Este índice resulta da relação entre a velocidade média da ACM e a porção extracranial ipsilateral da ACI.

Nos casos de hiperemia, o índice apresenta valor inferior a três ($IL < 3$), e nos casos de ocorrência de vasoespasmos, este será moderado se o índice de Lindegaard se encontrar entre três e seis ($3 < IL < 6$), ou severo se o índice for superior a seis ($IL > 6$). Isto significa que há um aumento localizado das velocidades no caso do vasoespasmos, ocorrendo um aumento generalizado das velocidades em todo o trajecto do vaso, nos casos de hiperemia^(14, 26).

Vasoespasmos pós-traumáticos têm sido associados com achados de enfarte cerebral em TC e com obtenção de fracas recuperações, no entanto, há registo de casos de doentes com vasoespasmos, que apresentaram uma boa recuperação⁽²⁵⁾. O sucesso de recuperação parece estar relacionado com o tempo de surgimento do vasoespasmos, uma vez que vasoespasmos precoce (até 24h após o trauma), aparece associado a pacientes cuja recuperação apresentou fraco desenvolvimento, por outro lado, vasoespasmos tardio (mais de 24h após o trauma), foi registado em pacientes que apresentaram boa recuperação⁽²⁶⁾.

Entre os pacientes com vasoespasmos diagnosticados, cerca de 50% manifestam défices neurológicos e será necessário proceder ao seu tratamento, no entanto, na altura em que os sintomas clínicos se tornam evidentes, pode ter já havido progressão de isquémia, podendo até ter já sido perdida a janela de intervenção terapêutica. Nestes casos, é essencial uma identificação precoce de pacientes com risco de enfarte cerebral. Assim, deve efectuar-se monitorização por DTC nas primeiras 24h, seguida de monitorização diária durante a fase aguda da HSA, permitindo o diagnóstico precoce de pacientes com risco de ocorrência de vasoespasmos e imediata implementação de intervenções terapêuticas^(27, 28).

O DTC representa uma ferramenta valiosa para identificar doentes em risco, de modo a melhorar a recupera-

ção neurológica destes casos⁽²⁹⁾. Esta técnica apresenta uma sensibilidade de 68 - 94% e uma especificidade de 89 - 100% na detecção de vasoespasmos⁽²⁵⁾.

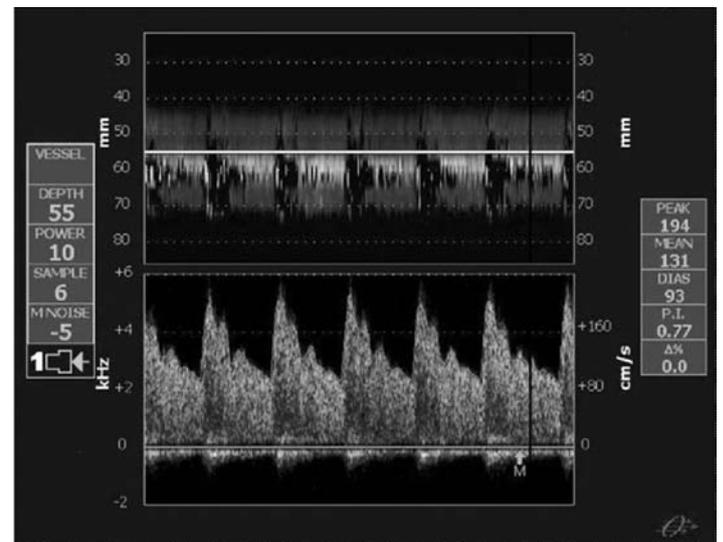


Fig. 2 - Vasoespasmos (aumento da velocidade média na ACM).
(adaptado de White & Venkatesh, 2006⁽¹²⁾)

Deve ainda ter-se especial cuidado na manipulação hemodinâmica durante a indução de hipertensão para o tratamento de pacientes com vasoespasmos, pois pode produzir variações de magnitude suficiente para alterar os valores das velocidades registadas por DTC, influenciando a sua interpretação. Este facto, poderia ter como consequência a implementação de medidas terapêuticas desnecessárias ou a retirada demasiado prematura da terapêutica⁽³⁰⁾.

Morte Cerebral

A morte cerebral é definida como a cessação irreversível de todas as funções cerebrais. Os critérios clínicos são geralmente considerados suficientes para estabelecer o diagnóstico de morte cerebral, mas em pacientes sob sedação ou que estejam sob controvérsia ética, esses critérios podem não ser suficientes para determinar o diagnóstico de morte cerebral⁽¹⁸⁾.

Há alguns padrões de morte cerebral passíveis de identificação por DTC: o padrão de fluxo oscilante (onda bifásica), o padrão de picos sistólicos (registos velocimétricos sistólicos de baixa velocidade e sem componente diastólica) e por último, a ausência de sinal. O diagnóstico de morte cerebral por DTC requer a verificação da suspensão do FSC através da observação destes padrões nas artérias cerebrais^(14, 31).

O registo de paragem circulatória cerebral por DTC corresponde ao diagnóstico clínico de morte cerebral, apresentando sensibilidade de 91 a 100% e especificidade muito próxima de 100%. Embora a especificidade e a sensibilidade na determinação de morte cerebral sejam

elevadas, é importante a existência de sinais clínicos de morte cerebral antes da realização do DTC ⁽¹⁴⁾.

A ausência de fluxo na ACM pode ser devida à cessação da circulação sanguínea, ou por outro lado, o fluxo pode não ser registado devido à maior densidade óssea em certas zonas ou à existência de obstrução proximal ao fluxo. Este facto poderá representar assim uma limitação do DTC nestes casos, que no entanto poderá ser colmatada através da avaliação de outros vasos intracranianos, e comparação dos seus registos velocimétricos / hemodinâmicos cerebrais. Existem também relatos de indivíduos com morte cerebral clinicamente confirmada e cuja avaliação por DTC apresentava fluxo sanguíneo cerebral, pois apresentavam a circulação cerebral anterior funcionalmente intacta, uma vez que a patologia estava limitada ao cerebelo ou tronco cerebral ⁽¹²⁾.

Assim, sugere-se que os critérios de definição de morte cerebral incluam “picos sistólicos ou fluxo oscilante em qualquer artéria cerebral que possa ser registado pelo estudo bilateral da ACI e ACM e em outras artérias em que seja possível registar a circulação anterior e posterior” ⁽³²⁾.

É ainda de referir que as técnicas geralmente utilizadas para complementar a clínica no diagnóstico de morte cerebral implicam a deslocação do paciente para outros locais, são dispendiosas, pouco práticas e de baixa reprodutibilidade, sendo algumas ainda invasivas e necessitando da administração de contraste.

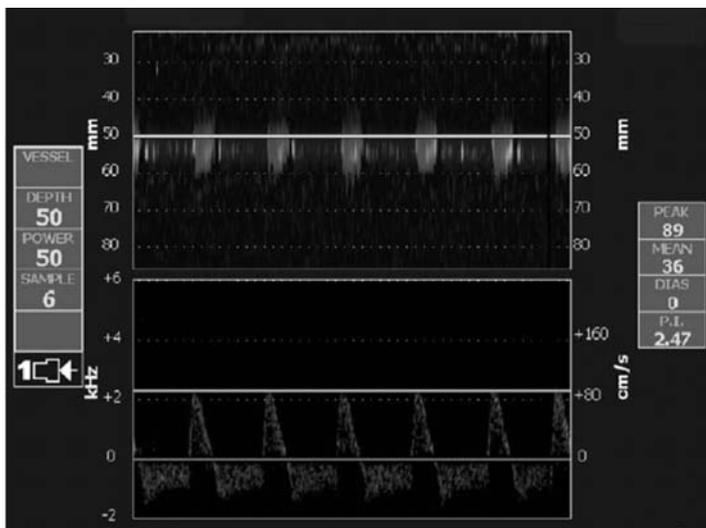


Fig. 3 - Morte cerebral (Fluxo diastólico negativo - ACM)
(adaptado de White & Venkatesh, 2006 ⁽¹²⁾)

Considerações Finais

A correlação entre FSC e a severidade da lesão revelou que os valores iniciais da ACM em lesões severas são mais baixos do que em lesões ligeiras e moderadas. As velocidades de fluxo podem permanecer reduzidas (constituindo um sinal de gravidade), normalizarem ou eleva-

rem-se até valores acima dos normais, descendo depois gradualmente ao longo dos dias. A severidade da lesão cerebral é proporcional à duração do período em que as velocidades de fluxo foram lentas ⁽²⁶⁾.

Nos primeiros tempos após a lesão, a velocidade de fluxo reduzida na ACM é um achado frequente, observando-se até mesmo em doentes que posteriormente apresentaram boa recuperação. Nos casos com oligoemia persistente e vasoespasmoprecoce, não se verificou uma boa recuperação. Por outro lado, nos doentes em que se observou oligoemia com posterior hiperemia ou fluxos normais, e vasoespasmoprecoce (após 24h), a sua recuperação foi considerada boa ⁽²⁶⁾.

Os indivíduos com boa recuperação apresentaram valores do índice de Pulsatilidade (IP) dentro da normalidade. Por outro lado, valores do IP fora dos limites normais encontram-se associados a doentes com baixa pontuação na escala de coma de Glasgow e fraca recuperação ⁽⁴⁾.

O DTC é uma técnica que se revela de grande utilidade na detecção de vasoespasmoprecoce, hipertensão intracraniana e identificação de morte cerebral. A compreensão do aparecimento a evolução das alterações circulatórias induzidas pelo trauma, reveste-se de elevada importância na medida em que podem fornecer novos contributos na compreensão da fisiopatologia, podendo levar à descoberta de novas estratégias terapêuticas.

O Doppler transcraniano é uma técnica útil em situações de traumatismo cranioencefálico, permitindo a identificação atempada de complicações cerebrovasculares e a monitorização da evolução de lesões secundárias, possibilitando assim, o início precoce de medidas terapêuticas e o acompanhamento da sua eficácia. No entanto, a eficácia desta técnica é influenciada por factores como a janela acústica do doente e a perícia do operador.

Referências Bibliográficas

1. Zasler ND, Katz DI, Zafonte. RD. Brain injury medicine: principles and practice. Demos Medical Publishing; 2006.
2. Levin HS, Eisenberg HM, Benton AL. Mild head injury. Oxford University Press US; 1989.
3. Santos ME, Sousa I, Castro-Caldas A. Epidemiologia dos traumatismos cranioencefálicos em Portugal. Acta Médica Portuguesa. 2003; 16: 71-76
4. Splavski B, Radanovic B, Vrankovic D, Has B, Muzevic D, Janculjak D, Legcevic J. Transcranial Doppler ultrasonography as an early outcome forecaster following severe brain injury. British Journal of Neurosurgery. 2006; 20(6): 386-390
5. Stoler DR, Hill BA. Coping with mild traumatic brain injury: A guide to living with the problems associated with brain trauma. Avery; 1998
6. Valadka AB, Andrews BT. Neurotrauma: evidence-based answers to common questions. Thieme; 2005.
7. Jennett B. Epidemiology of head injury. Archives of Disease in

- Childhood. 1998; 78 (5): 403-406
8. Park E, Bell JD, Baker AJ. Traumatic brain injury: Can the consequences be stopped? *CMAJ*. 2008; April 22; 178(9): 1163-1170
 9. Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL. *Trauma*. New York: McGraw-Hill, Medical Pub. Division; 2003
 10. Stocchetti N, Maas AIR, Chierigato A, van der Plas AA. Hyperventilation in Head Injury. *Chest*. 2005; 127: 1812 - 1827
 11. Wachter, RM ; Goldman L, Hollander H. *Hospital medicine*. 2nd Ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2005
 12. White H, Venkatesh B. Applications of transcranial Doppler in the ICU: a review. *Intensive Care Med*. 2006; 32: 981-994
 13. Lennihan L, Petty GW, Fink ME, Solomon RA, Mohr JP. Transcranial Doppler detection of anterior cerebral artery vasospasm. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 1993; 56: 906-909
 14. Arenas BW, Silva FA, Zarruk JG, Romero JO, Ruiz NP & Cardenas ND. Utilidad del Doppler transcraneal en enfermedad cerebrovascular crítica. *Acta Neurol Colomb*. 2007; 23: 266-277
 15. Bellapart J, Fraser JF. Transcranial Doppler assessment of cerebral autoregulation. *Ultrasound in Medicine and Biology*. 2009; 35 (6): 883-893
 16. Clivati A, Ciofetti M, Cavestri R, Longhini E. Cerebral vascular responsiveness in chronic hypercapnia. *Chest*. 1992; 102: 135-138
 17. Tibble RK, Girling KJ, Mahajan RP. A Comparison of the transient hyperemic response test and the static autoregulation test to assess graded impairment in cerebral autoregulation during propofol, desflurane, and nitrous oxide anesthesia. *Anesth Analg*. 2001; 93: 171-176
 18. Rasulo FA, De Peri E, Lavinio A. Transcranial Doppler ultrasonography in intensive care. *Eur J Anaesthesiol Suppl*. 2008; 42: 167-73
 19. Vespa, P. What is the optimal threshold for cerebral perfusion pressure following traumatic brain injury? *Neurosurg Focus*. 2003; 15 (6): Article 4
 20. Bellner J, Romner B, Reinstrup P, Kristiansson KA, Ryding E, Brandt L. Transcranial Doppler sonography pulsatility index (PI) reflects intracranial pressure (ICP). *Surg Neurol*. 2004; 62: 45-51
 21. Moreno JA, Mesalles E, Gener J, Tomasa A, Ley A, Roca J, Fernández-Llamazares J. Evaluating the outcome of severe head injury with transcranial Doppler ultrasonography. *Neurosurg Focus*. 2000; 8 (1): Article 8
 22. Jaffres P, Brun J, Declety P, Bosson JL, Fauvage B, Schleiermacher A, Kaddour A, Anglade D, Jacquot C, Payen JF. Transcranial Doppler to detect on admission patients at risk for neurological deterioration following mild and moderate brain trauma. *Intensive Care Med*. 2005; 31:785-790
 23. Tong DC, Albers GW. Normal values. In: Viken BL, Wechsler LR, Editors. *Transcranial Doppler ultrasonography*. Boston: Butterworth-Heinemann; 1999. p. 33-46
 24. Ract C, Le Moigno S, Bruder N, Vigué B. Transcranial Doppler ultrasound goal-directed therapy for the early management of severe traumatic brain injury. *Intensive Care Med*. 2007; 33: 645-651
 25. Rigamonti A, Ackery A, Baker AJ. Transcranial Doppler monitoring in subarachnoid hemorrhage: a critical tool in critical care. *Can J Anesth*. 2008; 55: 2
 26. Ojha BK, Jha DK, Kale SS, Mehta VS. Trans-cranial Doppler in severe head injury: Evaluation of pattern of changes in cerebral blood flow velocity and its impact on outcome. *Surgical Neurology*. 2005; 64: 174-179
 27. Sloan MA, Alexandrov AV, Tegeler CH et al. Assessment: Transcranial Doppler ultrasonography: report of the therapeutics and technology assessment subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2004; 62: 1468-1481
 28. Wardlaw JM, Offin R, Teasdale GM, Teasdale EM. Is routine transcranial Doppler ultrasound useful in the management of subarachnoid hemorrhage? *J Neurosurg*. 1998; 88 (2): 272-276
 29. Mascia L, Fedorko L, terBrugge K, et al. The accuracy of transcranial Doppler to detect vasospasm in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Intensive Care Med*. 2003; 29: 1088-1094
 30. Manno EM, Gress DR, Schwamm LH, Diringer MN, Ogilvy CS. Effects of induced hypertension on transcranial Doppler ultrasound velocities in patients after subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. 1998; 29: 422-428.
 31. Koç RK, Selçuklu A, Meral M, Menkü A, Tümtürk F. The role of transcranial Doppler in the confirmation of brain death. *Turkish Neurosurgery*. 1997; 7: 9-12
 32. Lampl Y, Gilad R, Eschel Y, Boaz M, Rapoport A, Sadeh M. Diagnosing brain death using the transcranial Doppler with a transorbital approach. *Arch Neurol*. 2002; 59: 58-60

ECOCARDOGRAFIA TRIDIMENSIONAL EM TEMPO REAL: UMA REALIDADE APLICÁVEL NA PRÁTICA CLÍNICA?

Paula Oliveira¹, Ana Filipa Martins²

Resumo

Nos últimos 10 a 15 anos, a tecnologia de ultra-som tem vindo a evoluir marcadamente. Mais concretamente, os recentes avanços no campo da ecocardiografia tridimensional permitem obter uma melhorada avaliação de parâmetros morfológicos e funcionais do sistema cardiovascular.

Esta técnica evoluiu de um processo de reconstrução "off-line" lento para um processo de reconstrução volumétrica em tempo real rápida, evidenciando, assim, o seu potencial de integração na prática clínica.

A ecocardiografia tridimensional em tempo real baseia-se na utilização de transdutores matriciais, que, rapidamente, adquirem imagens em volume piramidal, sendo menos operador-dependente e mais reprodutível.

Nesta revisão abordamos o estado da arte e a sua aplicação em questões clínicas específicas.

Palavras-chave: ecocardiografia, ecocardiografia tridimensional em tempo real.

Abstract

Ultrasound technology has improved markedly in the past 10 to 15 years. Recent advances in the field of three-dimensional echocardiography have allowed the assessment of both morphologic and functional parameters of cardiovascular system.

This technique has evolved from the slow off-line reconstruction techniques to the faster real-time volumetric imaging, which has the potential to be integrated in routine clinical practice.

Real-time three-dimensional echocardiography is based on the design of an ultrasound transducer with a matrix array that rapidly acquires image data in a pyramidal volume. It is less operator-dependent and more reproducible.

In this review we discuss the state-of-the-art and the application of real time three-dimensional echocardiography to specific clinical questions.

Key words: echocardiography, real time three-dimensional echocardiography.

Introdução

Actualmente, a ecocardiografia tridimensional é considerada uma técnica promissora na prática clínica, contudo, a sua evolução tem vindo a ser gradual.

As primeiras tentativas para obtenção de imagens tridimensionais foram realizadas na década de 60. Contudo, dadas as várias limitações técnicas inerentes ao processo (dificuldades no processamento de imagem, a sua fraca qualidade ou dificuldades de alinhamento) catapultaram esta técnica para o plano meramente experimental ⁽¹⁾.

Nos últimos 10 a 15 anos, começaram a surgir novos equipamentos de ultra-som e, com eles, novas técnicas de processamento de imagem que permitiram grandes avanços científico-tecnológicos no campo da ecocardiografia tridimensional ⁽¹⁾, que redireccionaram o seu futuro na prática clínica.

Actualmente, esta técnica pode ser aplicada em diversos contextos, tais como no diagnóstico de lesões cardíacas complexas, na avaliação de parâmetros quantitativos (áreas valvulares, tamanho dos defeitos septais, volumes ventriculares e função) e, cada vez mais, no planeamento da cirurgia cardíaca ^(1,2).

Esta revisão foca-se na metodologia, fundamentos teóricos e aplicações clínicas actuais e o futuro da ecocardiografia tridimensional (eco 3D) na prática clínica.

Fundamentos teóricos da ecocardiografia tridimensional

Enquadramento histórico

Os primeiros estudos com imagens 3D remontam à década de 60. Uma das primeiras experiências envolveu a aquisição de múltiplos planos paralelos de uma órbita humana que, apesar da tecnologia rudimentar de então, permitiu aos investigadores apontar esta técnica como um possível instrumento de diagnóstico clínico ^(2,3).

Na década de 70 foram realizadas as primeiras investidas na aplicação desta técnica na cardiologia. Nos primeiros estudos, o procedimento baseava-se, meramente, na aquisição de imagens 2D que, posteriormente, eram guardadas, alinhadas e reconstruídas em imagens 3D.

¹Consultório de Cardiologia Dr. Ribeiro Santos

²Clinica de Cardiologia Dr João Guimarães

Todavia, este procedimento revelou-se limitado e impraticável no quotidiano. A sua utilização estava confinada à medição de volumes ventriculares através de métodos de "tracing" manuais. As imagens eram adquiridas principalmente por ecocardiograma transtorácico (ETT) e eram colecionadas em forma linear, rotacional ou "fan-like" ⁽³⁾.

Com os avanços na tecnologia de transdutores, armazenamento digital e software, a eco 3D passou do plano experimental para a prática clínica. Os novos transdutores matriciais permitem adquirir imagens volumétricas piramidais com resolução espacial e temporal suficiente para a visualização e interpretação rápida. Actualmente, os aparelhos vêm com software e hardware de 3D integrados. Hoje é possível realizar eco 3D com ETT e ecocardiograma transefágico (ETE), em adultos e crianças ⁽³⁾.

Princípios da ecocardiografia tridimensional

Tecnicamente, a eco 3D pode ser dividida nas seguintes etapas: aquisição de dados, pós-processamento de dados, exposição de imagem e análise de dados.

A aquisição de dados pode ser realizada através da reconstrução 3D "off-line" ou reconstrução 3D volumétrica em tempo-real. O primeiro método consiste na aquisição de imagens através de ETT ou ETE que, posteriormente, são armazenadas em disco óptico, e, seguidamente, transferidas para sistema de reconstrução tridimensional e analisadas "off-line" ⁽⁴⁾. Neste método, as imagens 2D dispõem de informação acerca do ângulo em que o coração foi analisado ⁽³⁾, assim como, traçado electrocardiográfico e ciclo respiratório de forma a obter artefactos técnicos e, assim, permitir ajustes no processamento após a aquisição das imagens ^(1,5).

O segundo método, o mais promissor, caracteriza-se pela aquisição instantânea (em tempo real) de imagens 3D, através da utilização dos novos transdutores matriciais ⁽³⁾. Estes são constituídos por mais de 3 mil elementos, o que possibilita obter um conjunto de dados em quatro a seis ciclos cardíacos. As imagens são obtidas em formatos piramidais de 50° x 30° em tempo real, ou 90° x 90° na técnica volumétrica de ângulo amplo. Nesta última também é possível realizar uma análise do fluxo intracardíaco por mapeamento de fluxo em cores, contudo a pirâmide terá ângulos menores ^(1,4,5).

Protocolo

Tecnicamente, um protocolo completo de eco 3D deve avaliar a função ventricular e morfologia valvular e permitir obter um estudo hemodinâmico ⁽²⁾. Para tal, é recomendada a aquisição de imagens volumétricas nos planos paraesternal longitudinal, apical, subcostal e supraesternal. A escolha do ângulo na aquisição da imagem depende da estrutura a ser analisada. Assim, na aquisição da imagem do ventrículo em plano apical (4C) deve ser utili-

zando um ângulo largo de modo a captar toda a câmara cardíaca. Em estruturas mais pequenas como, por exemplo, a válvula aórtica, um ângulo estreito será o mais adequado ⁽²⁾.

O mapeamento de fluxo em cores deve ser utilizado em todos os planos supracitados ^(2,5). Aquando da sua realização, o alinhamento do ângulo do ultra-som deve ser o mais paralelo possível ao fluxo sanguíneo e analisado em múltiplas perspectivas ⁽²⁾.

Na prática clínica, a eco 3D pode ser apenas utilizada como um complemento à ecocardiografia bidimensional, obtendo-se, assim, as imagens apenas do que for importante de ser analisado pela eco 3D em cada paciente, tornando este processo mais prático e objectivo ^(2,5).

Aplicações clínicas da ecocardiografia tridimensional

Interpretação da morfologia e patologia cardíaca

A ecocardiografia tridimensional tem se mostrado promissora em relação à ecocardiografia convencional, em diversos aspectos: na melhor medição dos volumes e funções cavitárias, na obtenção de imagens mais anatómicas, o que facilita a análise de muitas cardiopatias congénitas, por exemplo, e na medição mais precisa da gravidade de algumas valvulopatias ^(6,7,8).

Na estenose aórtica, a pós-análise da imagem fundamental, obtida pelo processo Full-Volume, permite alinhar o eixo aórtico a vários planos de corte da válvula e, assim, estabelecer com maior precisão a superfície de abertura da mesma. Além disso, utilizando o volume sistólico obtido pela volumetria 3D (comparável à da RNM cardíaca) e empregando a fórmula de Zamorano ⁽⁹⁾ pode-se também obter indirectamente essa área ⁽¹⁰⁾.

Enquanto a estimativa da estenose valvular mitral é feita pela planimetria, na estenose aórtica, isso não é possível, devido a particularidades dessa válvula. O cálculo pela equação de continuidade, tido como padrão para casos com disfunção sistólica, tem as suas limitações, principalmente, devido a erro provocado por pequenas variações na medida da área da via de saída do ventrículo esquerdo (VE).

Com a evolução da ecocardiografia para imagem em bloco tridimensional em tempo real, foi possível individualizar a válvula aórtica dos outros componentes cardíacos e, procedendo a cortes tomográficos sequenciais alinhados com o eixo da válvula, estimar sua maior superfície de abertura. Além disso, uma vez que as variáveis hemodinâmicas obtidas pela eco 3D e representadas pelo volume ejetado pelo ventrículo esquerdo guardam boa correlação com a medida real, pode ser aplicada uma fórmula específica para também estimar a área valvular aórtica ⁽¹¹⁾.

Quantificação de volumes ventriculares e função

Actualmente a contractilidade ventricular esquerda pode ser observada analisando-se o engrossamento meridional das fibras miocárdicas, o movimento longitudinal das fibras dispostas entre o anel aurículoventricular e o ápex ventricular e também pela aferição da rotação ventricular realizada pelo movimento das fibras circunferenciais, que são evidenciadas nos diferentes planos do VE. Outro aspecto fundamental para a análise da performance global do VE é a evidência do seu adequado acoplamento electromecânico (sincronia) ao longo do ciclo cardíaco. A manutenção da sincronia cardíaca é capital para a resposta satisfatória à terapia de ressincronização cardíaca (TRC) em pacientes com disfunção ventricular avançada ^(12,13).

Vários métodos ecocardiográficos permitem a análise da performance sistólica miocárdica. A contractilidade miocárdica pode ser analisada com técnicas mais antigas, como o modo-M, ou com métodos bidimensionais, com técnicas como o strain, strain-rate e tissue tracking que analisam a deformação longitudinal ventricular e, também com o ecocardiograma tridimensional (14).

A ecocardiografia tridimensional proporciona a visualização global do VE a partir de múltiplos espaciais de observação. Ocasionalmente proporciona informações anatômicas e funcionais em relação à análise ecocardiográfica bidimensional, por não ser baseada em inferências geométricas para o cálculo dos volumes das câmaras cardíacas e da fracção de ejeção do VE (FEVE). A análise da sincronia cardíaca com o emprego da ecocardiografia tridimensional proporciona não somente a discriminação qualitativa da sincronia ventricular esquerda (com a determinação do sítio de maior dissincronia cardíaca), como também permite quantificar o percentual de dissincronia cardíaca ^(12,13).

Terapia de Ressincronização Cardíaca

Diferentes modalidades ecocardiográficas têm sido empregadas para a análise da sincronia ventricular. Desde técnicas convencionais, como o modo-M e o Doppler pulsado, até modalidades mais avançadas, como o Doppler tecidual, strain e strain-rate e o eco 3D em tempo real, podem fornecer informação a respeito da sincronia ventricular ⁽¹⁵⁾.

Com o modo-M podemos medir o intervalo de tempo entre a contracção septal e a contracção da parede posterior do ventrículo esquerdo, considerando-se como pacientes com melhor possibilidade de resposta à TRC aqueles cujo intervalo de tempo é $>130\text{ms}$ ⁽¹⁶⁾.

O Doppler pulsado informa a respeito da sincronia cardíaca pela mensuração do tempo de pré-ejeção ventricular (sincronia intraventricular), pelo tempo de enchi-

mento ventricular (sincronia aurículo-ventricular) e pelas diferenças de tempo entre o início do QRS e o fluxo pulmonar e o início do QRS e o fluxo aórtico (sincronia inter-ventricular).

Com o Doppler tecidual e o strain temos a informação de contracção regional ventricular, tornando a análise ecocardiográfica mais acurada e próxima da realidade ⁽⁷⁾. O emprego do Doppler tecidual permite a medição do intervalo Q-S, que representa o intervalo de tempo entre o início do complexo QRS e o pico da onda S (representação da contracção ventricular) nas 4 paredes do VE e na parede livre do VD. Habitualmente, o intervalo Q-S é medido nos segmentos basais (em nível de anel aurículo ventricular) das 4 paredes do VE e na parede livre do VD. Realiza-se a seguir a medida da maior diferença entre os intervalos Q-S do VE e também em relação ao intervalo Q-S do VD ⁽¹⁵⁾.

Recentemente surgiu uma nova técnica ecocardiográfica baseada no Doppler Tecidual designada de TSI ^(16,17). O TSI (Tissue Synchronization Imaging) cria imagem paramétrica colorida bidimensional, baseada no tempo de activação das paredes do VE (verde – normal; vermelha – activação tardia), determinada a partir da análise do Doppler Tecidual. Este fornece uma análise espectral em qualquer região do miocárdio. As velocidades de contracção miocárdica são analisadas, permitindo a comparação entre as paredes e determinando o tempo de retardo.

O eco tridimensional permite aferir o índice de dissincronia ventricular esquerda (IDR), que representa o desvio-padrão da média do tempo de contracção sistólica final de cada um dos 16 segmentos ventriculares do VE (fig. 1), com valor normal $< 8\%$. O IDR pode ainda ser medido levando-se em consideração apenas 12 segmentos ventriculares, deixando-se de analisar os 4 segmentos apicais. A observação do IDR permite não somente determinar numericamente a dissincronia ventricular como também observar o sítio de maior dissincronia, local onde preferencialmente deve ser implantado o eléctrodo esquerdo. O implante do eléctrodo esquerdo em sítio onde não é observado o maior retardo na condução e consequente contracção ventricular, pode ser um dos mecanismos envolvidos na ausência de resposta adequada após a TRC. O eco 3D permite observar o mecanismo envolvido na terapia de ressincronização ventricular pela determinação do IDR imediatamente após o implante do Pacemaker ⁽¹⁵⁾.

O estudo de dissincronia ventricular por ecocardiografia tridimensional e tempo real (E3DTR) é realizado da seguinte forma: depois de definir o eixo longo do VE são sinalizados com cinco pontos o anel mitral e o ápex ventricular, em duas imagens correspondentes à telediástole e telesístole (fig. 1). Através de um algoritmo semiauto-

mático e utilizado estes pontos de referência, define-se automaticamente o bordo endocárdico. Seguidamente, é criado um molde da cavidade do VE seguindo um modelo matemático que proporciona informação tempo/volume durante o ciclo cardíaco (fig. 1). Finalmente, este volume divide-se e analisa-se segundo um modelo de 17 segmentos ventriculares⁽¹⁹⁾. É importante salientar que a aquisição do volume ventricular deve ser completamente sincronizada com o ECG⁽¹⁸⁾.

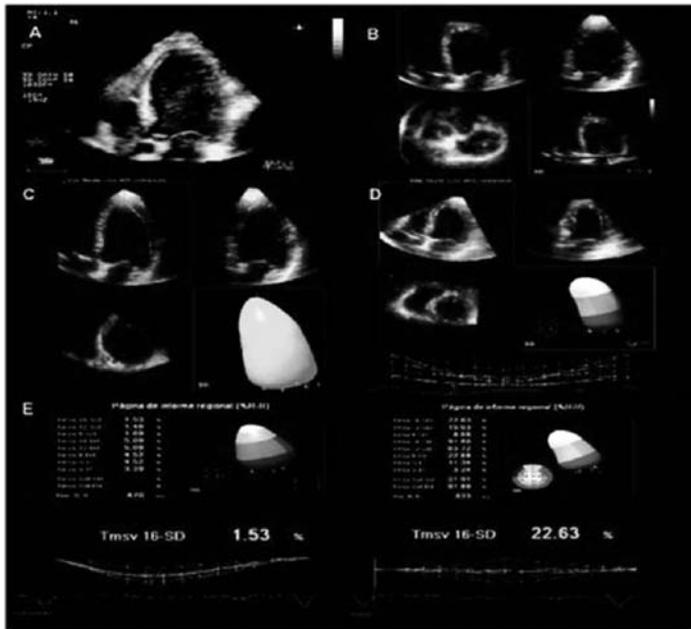


Figura 1: Estudo da assincronia mecânica por E3DTR ventricular (Delgado¹⁸⁾

As curvas tempo/volume derivadas mediante o software tridimensional permitem a identificação dos segmentos ventriculares com maior atraso.

Num estudo realizado por Delgado, et al. cujo objetivo foi avaliar a utilidade da ecocardiografia tridimensional e tempo real para estudar a assincronia mecânica do VE. Foram incluídos no estudo 60 sujeitos: 10 voluntários saudáveis, 23 pacientes com enfarte agudo de miocárdio com elevação do segmento ST e 27 pacientes com miocardiopatia dilatada. A partir da aquisição do volume completo do VE mediante E3DTR, avaliou-se a assincronia mecânica ventricular, através do cálculo do IDR.

Como resultados, os pacientes com miocardiopatia dilatada apresentam um IDR significativamente maior em relação aos voluntários saudáveis e aos pacientes com EAM (fig. 2).

Nos pacientes com EAM, os segmentos do VE com maior atraso localizam-se com maior frequência a nível apical e medioventricular, em consonância com as anomalias na motilidade segmentar (áreas de hipocinésia ou acinésia induzidas pelo EAM)⁽¹⁸⁾.

Nos pacientes com miocardiopatia dilatada, cujo VE apresentara uma maior disfunção geral com anomalias

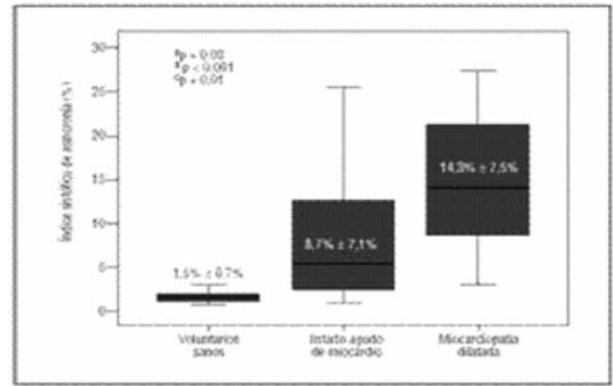


Figura 2: Valor do IDR nos diferentes grupos. (Adaptado de Delgado¹³⁾

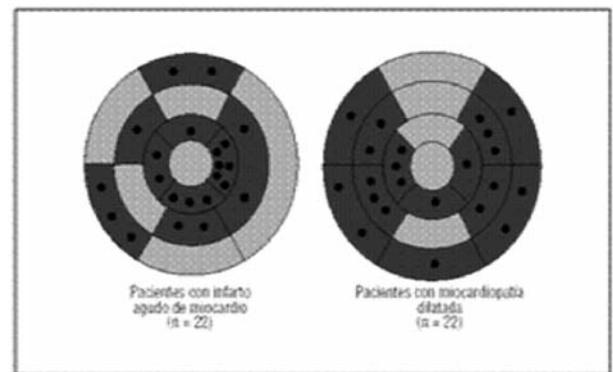


Figura 3: Distribuição dos segmentos. (Adaptado de Delgado¹³⁾

mais difusas da motilidade segmentar, os segmentos com maior atraso localizam-se com maior frequência a nível basal e médio da parede inferoposterolateral do VE (fig. 3).

Doppler Tecidual Versus ECO 3D

As técnicas de análise Doppler, tanto convencional e mesmo tecidual, apresentam limitações próprias a cada método, como a observação não simultânea e limitada a alguns segmentos cardíacos, enquanto que a ECO 3D permite a análise cardíaca global e em tempo real. Dessa forma, a determinação da dissincronia ventricular em pacientes com insuficiência cardíaca candidatos à terapêutica de ressincronização biventricular é muito importante⁽¹⁹⁾.

Sabe-se hoje que a forma mais adequada de observação de sincronia ventricular é por meio da determinação do acoplamento entre a condução eléctrica e a contracção ventricular (sincronia electromecânica). Os estudos iniciais da literatura empregaram a ecocardiografia com a técnica Doppler convencional para a determinação da sincronia electromecânica, e investigações mais recentes sugeriram a aplicação do Doppler Tecidual para a aferição dos intervalos electromecânicos (QS) ventriculares. Entretanto, mesmo o Doppler Tecidual apresenta limitações inerentes ao método, quais sejam a dependência da angulação do feixe ultra-sônico, a aquisição da imagem dos diferentes segmentos ventriculares em tempos diferen-

tes, a observação limitada de segmentos cardíacos e a pequena informação com relação aos segmentos apicais.

Nesse contexto, a ecocardiografia tridimensional amplia a possibilidade de observação da sincronia cardíaca porque permite a determinação da sincronia cardíaca de forma global, simultânea e em tempo real com relação à aquisição da imagem ⁽¹⁸⁾.

No estudo realizado por Vieira et al., foi observado no grupo de voluntários normais, correlação moderada entre o índice de dissincronia tecidual e 3D para os 6 segmentos basais do ventrículo esquerdo, com correlação menor para os 12 segmentos ventriculares e para todo o VE. Esse achado demonstra que mesmo em pacientes sem dissincronia cardíaca com intervalo electromecânico pequeno, a observação com o Doppler Tecidual não reflecte de forma adequada o acoplamento electromecânico ventricular esquerdo. Para o grupo de pacientes portadores de cardiomiopatia, a correlação dos achados do índice de dissincronia (%) com o Doppler Tecidual e com o ECO 3D para os 6 segmentos basais também foi pequena. Estes resultados mostram que, se a dissincronia ventricular esquerda for evidenciada nos segmentos basais do ventrículo esquerdo, a análise com o Doppler Tecidual poderá evidenciá-la de forma bastante restrita quando comparada à análise tridimensional. Porém, se a dissincronia ventricular esquerda estiver presente nos segmentos médios e apicais, a investigação com o Doppler Tecidual não permitirá a sua determinação.

Esta informação é relevante na discriminação dos pacientes que poderão responder de forma satisfatória à TRC pelo implante de pacemaker biventricular.

Como conclusão do estudo, o índice de dissincronia tecidual torna-se no índice mais homogêneo de comparação com índices globais de análise de sincronia global (3D) do que somente a diferença de tempos entre os intervalos electromecânicos, como anteriormente utilizado em estudos prévios.

Considerações Gerais

A ecocardiografia tridimensional em tempo real permite a visualização estrutural cardíaca a partir da composição de múltiplos planos de observação, propiciando novas informações morfológicas e funcionais.

Em relação à TRC, o emprego do ecocardiograma tridimensional em tempo real apresenta vantagens de uso, tais como: permitir a análise em tempo real, simultânea e rápida de todos os segmentos ventriculares, facilitar e uniformizar a comunicação com o grupo de cardiologistas eletrofisiologistas ou cirurgiões envolvidos no implante do pacemaker biventricular, possibilitar a quantificação da dissincronia ventricular (índice de dissincronia) pré implante, imediatamente após e durante o seguimento clínico.

No entanto, ainda apresenta desvantagens relacionadas ao custo do equipamento de ecocardiografia 3D, a neces-

sidade de prática e familiaridade do cardiologista com a técnica e ainda é limitado pela qualidade das imagens obtidas para a análise tridimensional.

Referências bibliográficas

- 1- Binder Th. Three-dimensional echocardiography – principles and promises. *J Clin Basic Cardiol* 2002; 5:149-152.
- 2- Hung J et al. 3D echocardiography: a review of the current status and future directions. *J Am Soc Echocardiogr* March 2007; 20:213-233.
- 3- Chuang HH & Gunasegaram K. Evolution of technology and machine basis. In *3D echocardiography*. UK: informa healthcare; 2007. 1-9.
- 4- Vieira MLC et al. Ecocardiografia tridimensional em tempo real. *Einstein* 2005; 3 (1): 43.
- 5- Instituto Fleury. As múltiplas aplicações da ecocardiografia tridimensional [serial online]; [1 ecrã]. Disponível em URL: <http://www.fleury.com.br/Medicos/SaudeEmDia/Artigos/Pages/82Asm%C3%BAltiplasaplica%C3%A7%C3%B5esdaecocardiografiatridimensional.aspx>.
- 6- Bosch A et al. Dynamic 3D echocardiography in virtual reality. *Cardiovascular Ultrasound* 2005; 3:37.
- 7- Vieira M et al. Ecocardiografia Tridimensional em Tempo Real em Paciente Portador de Cardiomiopatia Hipertrófica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Abril 2006; 86 (4).
- 8- Otto, C. *The Practice of Clinical Echocardiography*. Second Edition. W.B. Saunders Company, 2002.
- 9- Zamorano G et al. Real-time three-dimensional echocardiography in aortic stenosis: a novel, simple, and reliable method to improve accuracy in area calculation. *Eur Heart J* 2008; 29 (10): 1296-306.
- 10- Parente G et al. Utilização da Ecocardiograma Tridimensional para Avaliação de Estenose Aórtica Importante com Gradiente. *Rev Bras Ecocardiogr Imagem Cardiovasc* 2009; 22 (3): 65-8.
- 11- Isla L et al. Utilidad de la ecocardiografía tridimensional en la cuantificación del área valvular aórtica. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61 (5): 494-500.
- 12- Vieira M et al. Sincronia eletromecânica ecocardiográfica tridimensional: comparação com a fração de ejeção tridimensional e bidimensional para a análise da performance sistólica ventricular esquerda. *Einstein* 2008; 6 (4): 445-51.
- 13- Vieira M et al. Ventricular Dyssynchrony Index: Comparison with Two-Dimensional and Three-Dimensional Ejection Fraction. *Arq Bras Cardiol* 2008; 91 (3): 142-147.
- 14- Solomon S et al. *Essential Echocardiography: a practical handbook*. Humana Press. New Jersey. 2007.
- 15- Vieira M et al. Demonstração do Mecanismo da Terapia de Ressincronização Ventricular com Ecocardiografia Tridimensional em Tempo Real em Paciente com Insuficiência Cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* Novembro 2005; 85 (5).
- 16- Moya-Mura JL et al. Valoración ecocardiográfica de la asincronía. *Rev Esp Cardiol Supl* 2005; 5: 35B-45B.
- 17- Martello S et al. Aplicação de um Novo Método Ecocardiográfico para a Avaliação de Pacientes Submetidos à Terapia de Ressincronização Miocárdica – TSI (Tissue Synchronization Imaging) *Revista da SOCERJ - Jan/Fev* 2006; 19 (1).
- 18- Delgado V et al. Estudio de la asincronía ventricular izquierda con ecocardiografía tridimensional en tiempo real *Rev Esp Cardiol* 2008; 61 (8): 825-34.
- 19- Vieira M et al. Avaliação da sincronia ventricular esquerda: análise comparativa entre a ecocardiografia tridimensional em tempo real e Doppler tecidual. *Einstein* 2007; 5(1): 24-30.

PROVA DE ESFORÇO: SUPRADESNIVELAMENTO DO SEGMENTO

Apresentação de um caso clínico

Carlos Teixeira

Introdução

Em situações de exercício, o fluxo coronário pode aumentar de 5 a 6 vezes em relação ao basal. Essa capacidade adaptativa permite que, em situações de repouso, o fluxo se mantenha adequado mesmo com lesões de até 70%, porém, quando ocorre aumento das necessidades de reserva coronária, pelo exercício por exemplo, há desequilíbrio entre a oferta (que estará limitada pela lesão) e o consumo de O₂ (aumentado pela taquicardia, pelo aumento da pressão arterial e pelo inotropismo)^{1,2}.

Em electrocardiografia de esforço o comportamento do segmento ST é o elemento fundamental de diagnóstico. No entanto, são analisadas concomitantemente ao segmento ST, modificações das deflexões P, PR, QRS, J, T e U, modificações hemodinâmicas e modificações clínicas³.

Durante o esforço, o critério padrão para uma resposta anormal do segmento ST é a depressão horizontal (planar) ou decrescente de > 1 mm. Outras respostas anormais reconhecidas ao esforço incluem a elevação ST de > 1 mm, particularmente na ausência de ondas Q. Isto sugere doença da artéria coronária grave e é um sinal de mau prognóstico. As alterações na onda T como a inversão e a pseudo-normalização (uma onda T invertida que se torna vertical) não são alterações específicas⁴.

A elevação do segmento ST é relativamente comum após enfarte com ondas Q, mas em derivações sem ondas Q ocorre apenas em 1 para 1000 pacientes avaliados por prova de esforço. A elevação de ST num electrocardiograma (ECG) normal (em derivações que não aVR ou V1) representa isquemia transmural (causada por espasmo ou lesão coronária crítica), é muito rara, e, contrastando com a depressão de ST, é muito arritmogénica e localiza a isquémia. Quando ocorre nas derivações de V2-V4, está envolvida a artéria descendente anterior; nas derivações laterais, estão envolvidas a artéria circunflexa esquerda e as diagonais esquerdas; e nas derivações II, III e aVF, está envolvida a artéria coronária direita⁵.

O sintoma de maior valor prognóstico da prova de esforço é a dor precordial típica, cuja presença associa-

da às alterações do ECG tornam o teste de alto valor preditivo, sendo que quanto mais precoce o aparecimento da dor maior a probabilidade de desenvolver um evento coronário.

A presença de angor, mesmo na ausência de alterações isquémicas no ECG de esforço, está correlacionada com alta prevalência de doença coronária¹.

Define-se angor como uma síndrome clínica caracterizada por desconforto no tórax, mandíbula, ombro ou membros superiores. Tipicamente é agravada pelo exercício físico ou stress emocional e aliviada por nitroglicerina. Não está relacionada com movimentos respiratórios ou posição, durando alguns minutos (não mais de 10 minutos na maioria dos casos). A sua localização é geralmente subesternal mas com irradiação para o pescoço, mandíbula, epigastro ou membros superiores. Raramente existe angor com dor acima da mandíbula ou inferior ao epigastro.

Existe angor típico (angina típica) quando: ⁽¹⁾ se verifica a presença de desconforto subesternal com a duração e localização características; ⁽²⁾ é desencadeado por exercício físico ou stress emocional e ⁽³⁾ aliviado pelo repouso ou nitroglicerina. Descreve-se como angor atípico (angina atípica) na presença de duas das características do angor típico e como dor não cardíaca quando se verifica uma ou nenhuma das características típicas de angor⁶.

Caso clínico

O caso clínico refere-se a um homem de 57 anos, seguido em consulta de cardiologia desde 2002 por aperto torácico sem relação causal. O doente apresenta como factores de risco clássicos o consumo de tabaco e dislipidémia, realizando no referido ano prova de esforço (protocolo de Bruce) máxima (98% da FCTM), interrompida aos 10min50seg por fadiga muscular, sem alterações de ST – T ou angor e normal resposta tensional.

No ano de 2010, persistindo os mesmos factores de risco já identificados, recorre ao serviço de urgência da sua área de residência por dor torácica desencadeada para pequenos esforços físicos, onde, no mesmo dia, tem alta. No seguimento deste acontecimento volta à consul-

ta de cardiologia e realiza nova prova de esforço (protocolo de Bruce), ecocardiograma e Holter.

A prova de esforço foi interrompida por fadiga muscular aos 9 minutos, tendo atingido 88% da FCTM. Observou-se supra-desnivelamento de ST nas derivações inferiores (máximo de 1,5mm no pico de esforço) e muito discreto em V5-V6, com resolução rápida na fase de recuperação. Foi referida dor retroesternal tipo "aperto" a partir do segundo estágio, aliviando na fase precoce da recuperação (Figura 1, 2 e 3). A resposta tensional foi normal, concluindo-se a presença de isquemia do miocárdio por critérios clínicos e electrocardiográficos, permanecendo a dúvida de ocorrência de espasmo coronário.



Figura 1: ECG basal (FC = 68 bpm).

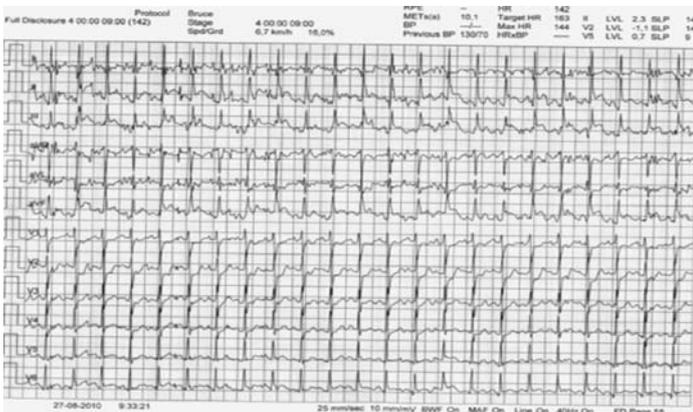


Figura 2: ECG no pico do esforço (FC = 142 bpm)



Figura 3: ECG a 9 segundos da fase de recuperação (FC = 141 bpm).

Na sequência do resultado da prova de esforço, realizou-se ecocardiograma transtorácico, holter e coronariografia.

O ecocardiograma não revelou alterações ecocardiográficas significativas para o grupo etário (Figura 4).

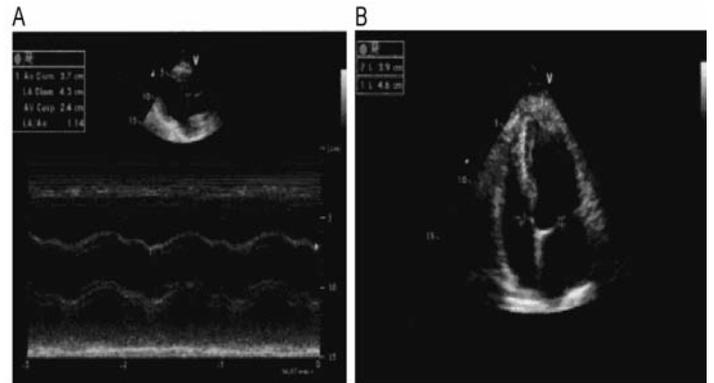


Figura 4: A) Modo M mostrando aorta e aurícula esquerda. B) Apical 4 câmaras.

O holter revelou a ocorrência de extrasístolia supra-ventricular e ventricular esporádica, não sendo registadas alterações do segmento ST.

A coronariografia demonstrou artéria coronária esquerda com tronco comum sem estenoses, descendente anterior sem estenoses e circunflexa com estenose de 70%-90%, logo após a saída da obtusa marginal 1 (OM1). A artéria coronária direita não apresentou estenoses (Figura 5). Realizou-se angioplastia com pré-dilatação com balão 2,0/15mm e colocação de stent endovascular 2,75/18mm.

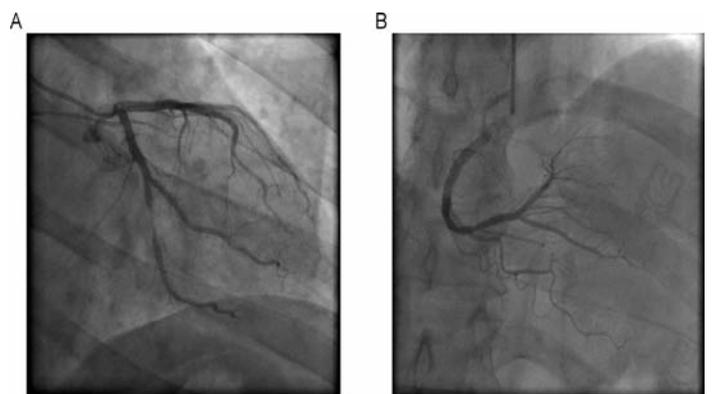


Figura 5: A) Circunflexa com estenose de 70% - 90%, logo após a saída da OM1. B) Artéria coronária direita.

Conclusões

A prova de esforço é um exame complementar de diagnóstico de referência no diagnóstico de doença coronária. O exercício aumenta o consumo de oxigénio (através do aumento da frequência cardíaca, tensão arterial e do inotropismo). Existindo doença coronária significativa não é possível o aumento adequado do fluxo sanguíneo, não sendo satisfeitas as necessidades miocár-

dicas em O₂. Ocorrem então alterações do segmento ST-T no ECG, acompanhado ou não de precordialgia, como sinais de isquemia miocárdica.

O caso clínico apresentado refere-se a uma prova de esforço realizada em 2010, positiva por critérios electrocardiográficos e clínicos, num doente com antecedentes de dislipidemia e consumo de tabaco. De acordo com as Guidelines ACC/AHA 2002 para prova de esforço, o supradesnivelamento de ST ocorrido nas derivações inferiores (DII, DIII e aVF) e nas derivações precordiais V5-V6, na ausência de espasmo coronário, indicariam lesão da artéria coronária direita, que na maioria dos casos irriga a parede inferior do coração, e lesão na artéria coronária esquerda (circunflexa e diagonais esquerdas), envolvendo a parede lateral do miocárdio.

Clinicamente, a presença de dor retroesternal, desencadeada e agravada pelo esforço físico e que alivia com o início da fase de recuperação, indica, de acordo com as Guidelines de Angina Pectoris Estável da Sociedade Europeia de Cardiologia (2006), a presença de angina típica, reforçando o enquadramento isquémico da prova de esforço, concorrendo, juntamente com as alterações electrocardiográficas, para a presença de doença coronária isquémica importante.

A realização de cateterismo cardíaco mostrou através de coronariografia, uma artéria coronária esquerda com uma grande abrangência de irrigação. Esta artéria irriga maioritariamente a parede inferior e parte da parede lateral através da artéria circunflexa e do seu grande ramo obtusa marginal. Verificou-se ainda a existência de uma lesão crítica de 70%-90% da artéria circunflexa, junto à 1^o obtusa marginal, e coronária direita íntegra.

Pela informação da coronariografia percebe-se que a presença de doença coronária sugerida pela realização da prova de esforço estava correcta, sendo que existe uma concordância entre o supradesnivelamento de ST e as paredes do miocárdio atingidas pela lesão. No entanto, dada a variação anatómica neste paciente, verifica-se que a parede inferior é maioritariamente irrigada pela artéria coronária esquerda (1^o obtusa marginal) e não pela artéria coronária direita (íntegra pela coronariografia), como na maioria dos pacientes. Verifica-se também que o discreto supradesnivelamento de ST nas derivações V5-V6, se deve à mesma lesão uma vez que este ramo também irriga parte da parede lateral.

Em suma, a envolvimento isquémico da prova de esforço e o padrão de circulação coronária encontrada pela coronariografia são fortemente sugestivos de uma coronária esquerda com uma grande abrangência em termos de irrigação, em que existe uma artéria coronária esquerda grande, com grandes ramos obtusa marginal na artéria circunflexa, que abraçam o coração de forma a irrigar uma parte importante da parede inferior, além da parede lateral.

Referências bibliográficas

1. Araújo, WB. Métodos Não-Invasivos e Conduta na Doença Coronariana. 1^o ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2002. p. 55-100.
2. Cardim N, Campos P, Ferreira D, et al. Gradiente Intraventricular com Dobutamina: Uma causa de Falso Positivo de Prova de Esforço?. Rev Port Cardiol, 2009 Julho-Agosto; 28: 859-866.
3. Moffa PJ, Sanches PC. Tranchesí – Eletrocardiograma Normal e Patológico. 1^o ed. São Paulo: Roca; 2005. p. 584-590.
4. Hill J, Timmis A. Revisão Clínica: Prova de tolerância ao esforço. BMJ, 2004 Abril; 13: 53-56.
5. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, Mark DB, McCallister BD, Mooss AN, O'Reilly MG, Winters WL. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Exercise Testing). 2002:12-14.
6. European Society of Cardiology. Guidelines on the management of stable angina pectoris. European Heart Journal. 2006; 10.1093: 5-8.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO DE UM ANEURISMA DA ARTÉRIA CORONÁRIA

M^a Isabel Silva ¹; Inês Figueira ²; Paulo Franco ²

Introdução

As dissecções extensas das artérias coronárias, com ou sem ruptura, ocorrem ocasionalmente durante as intervenções percutâneas ^[1,2]. Estas complicações têm aumentado com o recurso a angioplastia coronária transluminal percutânea (ACPT), especialmente nos doentes com síndrome coronária aguda (SCA). A dissecção de ambas as coronárias pode ser fatal. É mais frequente na coronária direita (CD) do que na esquerda, provavelmente devido às diferenças histológicas na porção proximal das mesmas e ^[2,3], quando comparado, uma dissecção na primeira é melhor tolerada do que na segunda ^[4]. A introdução de dispositivos no lúmen coronário e a administração de drogas anticoagulantes e anti-trombóticas têm aumentado o risco de complicações ^[4]. A dissecção é geralmente induzida pelo cateter-guia, fio-guia ou insuflação do balão, e a propagação ocorre através da injeção de contraste e/ou do fluxo coronário ^[1,2,3]. A angiografia é o “gold standard” no diagnóstico da dissecção, no entanto, outras técnicas imagiológicas como a tomografia computadorizada (TC); ressonância magnética (RM); ultrassonografia intravascular (UIV) e a ecocardiografia transesofágica (ETE) podem ser úteis no diagnóstico e follow-up ^[5]. A frequência da dissecção de uma artéria coronária isolada diverge de acordo com a técnica de imagem utilizada, sendo cerca de 20 a 40% com a angiografia coronária e de 60 a 80% com a UIV coronária ^[4]. O diagnóstico, pela angiografia coronária, é definido pela presença de um “flap” intimal com falso lúmen e/ou estagnação do meio de contraste na parede da artéria coronária ^[6].

O caso apresentado refere-se a um indivíduo do sexo masculino, com doença de um vaso, que é submetido a ACPT, em contexto de enfarte do miocárdio em evolução, conduzindo a uma dissecção. Trata-se de uma dissecção iatrogénica da artéria coronária direita que progrediu em sentido retrógrado.

Revisão da Literatura

A dissecção coronária pode ser idiopática ^[7,8] e é uma doença rara. É observada com maior frequência no sexo

feminino, no período pré-menopausa e, tem sido associada a várias condições, tais como: a gravidez, o pós-parto, doenças do colagénio (síndrome de Marfan, Síndrome Ehlers-Danlos), doenças auto-imunes (Lúpus Eritematoso Sistémico, Poliarterite Nodosa), abuso de cocaína; hipertensão severa; tabagismo; contraceptivos orais; exercício intenso, ou vasoespasmos ^[6,9]. Pode resultar em SCA ou morte súbita ^[5,10]. O período peri-parto, o trauma torácico ou uma dissecção aórtica ^[8] também podem provocar uma dissecção coronária.

As causas iatrogénicas ^[8] são, no entanto, o mais vulgar na área da cardiologia de intervenção e podem resultar de: trauma directo provocado pela extremidade do cateter; introdução profunda ou não-axial do cateter-guia no óstium coronário; rotação forçada e imprudente do cateter; dilatação excessiva do balão ou stent; dilatação de uma placa calcificada; fractura do stent; manipulação agressiva de um fio-guia rígido ou hidrofílico. O movimento de vai e vem do cateter através do óstium coronário, coincidente com o batimento cardíaco também pode contribuir para a dissecção da artéria coronária ^[3]. Com o advento das intervenções percutâneas mais complexas, esta complicação pode tornar-se mais prevalente.

Factores de predisposição fisiopatológica para a dissecção coronária iatrogénica incluem: a calcificação da raiz da aorta e do local da lesão; o processo de envelhecimento; hipertensão; enfarte do miocárdio recente, e inflamação das artérias coronárias. Uma vez que a dissecção esteja estabelecida, pode propagar-se rapidamente em poucos minutos. Esta é quase sempre bidirecional e é acelerada pela injeção de contraste, uma vez que ocorre um aumento da pressão de fluxo coronário, ou pelo uso do balão intra-aórtico. Os factores importantes que determinam o curso da dissecção são: as propriedades estruturais do cateter-guia, as características anatómicas das artérias coronárias, e a experiência e o conhecimento técnico do Hemodinamista. ^[11,12]

A revisão da literatura tem demonstrado que as dissecções aorto-coronárias ocorrem predominantemente nas intervenções da coronária direita ^[13]. As placas ateroscleróticas na CD proximal provocam a perda de elas-

¹ Técnica de Cardiopneumologia;

² Técnico de Cardiopneumologia – Perfusionista; Serviço de Cirurgia Cardiotorácica do Hospital de Santa Marta; Lisboa

ticidade da mesma em metade dos doentes, assim esta torna-se mais susceptível a traumas processuais^[12]. A artéria coronária esquerda major parece ser mais resistente que a CD em relação à dissecação retrógrada porque a parede periosteal e a junção sinotubular da primeira são formados por mais células musculares lisas e por uma densa matriz de fibras colagénio tipo 1^[8]. Como explicação, Sohrabi et al discutiram que as propriedades inerentes da CD podem predispor o doente a este tipo de dissecação^[14]. Estudos anteriores observaram que a proporção de cirurgias de urgência é maior com as tentativas de intervenção coronária percutânea (ICP) na CD do que na descendente anterior esquerda (DAE) ou circunflexa (CX)^[13]. A tortuosidade deste vaso e as dificuldades em atravessar a lesão estão associadas a um maior risco de dissecação durante a insuflação pelo balão. O estreitamento aterosclerótico, como um processo complexo, pode provocar tipos complicados de dissecações vasculares ateroscleróticas com ruptura de placa, ulceração e hemorragia subintimal^[13].

Em termos fisiopatológicos, um hematoma vai surgir entre a média e a adventícia. A parede do vaso encontra-se fragilizada, pelo que ocorre fractura da íntima, formando-se um falso lúmen separado do verdadeiro lúmen vascular. Assim, vai ocorrer uma separação longitudinal e circunferencial da camada média da parede, em extensão variável. Em consequência desta, forma-se um falso lúmen cuja parede externa é constituída pela média e pela adventícia e cuja parede interna é formada pela íntima e alguns elementos da média. A parede interna do falso lúmen forma o “flap” que separa o lúmen falso do verdadeiro.

Descrição do Caso

Homem de 44 anos, que no dia 12 de Dezembro de 2009, às 13 horas, iniciou um quadro de dor précordial, acompanhada de sudorese, hipotensão e bradicardia, a qual motivou a chamada do INEM. Na chegada ao local, o electrocardiograma (ECG) revelava supradesnivelamento de segmento ST nas derivações DII, DIII e aVF, superior a 1,5 mm e ritmo sinusal, e é transferido para a urgência do Serviço de Cardiologia. É medicado com Oxigénio; Aspirina® (Ácido acetilsalicílico – AAS; Analgésicos e antipiréticos, Antiagregantes plaquetários); Morfina (Analgésicos estupefacientes); Metoclopramida (Modificadores da motilidade gástrica, Antieméticos e antivertiginosos); Clopidogrel (Antiagregantes plaquetários); Dinitrato de isossorbida (Vasodilatador, antianginoso); e infusão de soro fisiológico. Foi admitido, na unidade, às 14.30 horas, com diagnóstico de enfarte inferior com 1,5 horas de evolução. O doente foi categorizado na classe Killip-Kimbal I (KK) (Apêndice 1). Como factores de risco, apresentava tabagismo e uma provável

dislipidémia; antecedentes irrelevantes. O doente permaneceu acordado, eupneico, hemodinamicamente estável; auscultação cardiopulmonar sem alterações; continuando a referir dor. Foi enviado para a sala de hemodinâmica (SH), onde foi sujeito a cateterismo, tendo revelado uma oclusão a 100% da CD distal. Restantes coronárias sem lesões. A dominância era direita. Não foi efectuada ventriculografia. Foi feito ACTP de CD distal, complicada de dissecação desde o ostium abrangendo a Aorta, o que levou à necessidade de colocação de 5 “coated” stents. O doente regressou da SH e permaneceu estável, mantendo o desconforto retroesternal. Não apresentava ingurgitamento jugular. Foi feito um ecocardiograma que revelou a presença de uma lâmina de derrame pericárdico, sem qualquer compromisso hemodinâmico; hipocinesia inferior e septal inferior; ventrículo direito (VD) não dilatado e com boa função; ausência de insuficiência aórtica.

Às 20 horas, verificou-se a recorrência de dor précordial; palidez; náuseas e bradicardia. Foi encaminhado de novo para a SH, sendo recateterizado. Os stents encontram-se permeáveis. Foi submetido a uma aortografia, onde foi visualizado um flap e preenchimento circunferencial da raiz da aorta até aos primeiros 5 cms. Foi contactada a Cirurgia Cardiotorácica, sendo aceite para cirurgia urgente. Foi encaminhado para o bloco para uma provável correcção de uma dissecação aórtica aguda. A cirurgia foi feita com recurso a circulação extracorporeal (CEC) e arrefecimento corporal a 34 °C. Foi utilizada cardioplegia, hemática e retrógrada (1200 ml). A canulação arterial foi feita ao nível da artéria Subclávia e a venosa na aurícula direita. No decorrer do procedimento, foram confirmados o hemopericárdio e tamponamento cardíaco. Foi observado um extenso hematoma na raiz da Aorta e pulmonar, e a superfície epicárdica encontrava-se infiltrada com sangue. Depois da abertura da Aorta, não se verificou a dissecação da mesma; ausência de flap e parede completamente íntegra. Foi identificada a origem da rotura, na emergência da coronária direita, pelo que se procedeu à correcção cirúrgica, e colocação de cola biológica no local de rotura. A Aorta foi encerrada. A saída de CEC decorreu sem dificuldades: o traçado electrocardiográfico demonstrava as alterações próprias de um enfarte em evolução, controladas com lidocaina (Antiarrítmicos: Bloqueadores dos canais do sódio da classe Ib); estabilidade hemodinâmica. O suporte inotrópico foi instituído com Dobutamina e Dopamina (simpaticomiméticos) em doses baixas. A duração da CEC foi de 73 minutos e a de clampagem 50 minutos.

Deu entrada na Unidade de Cuidados Intensivos às 3.30 horas do dia 13. Permaneceu em estabilidade hemodinâmica e ritmo sinusal. Ventilação controlada por

6 horas, após o que foi extubado, por volta das 10 horas, mantendo valores favoráveis de gases arteriais. Em termos analíticos, foram efectuadas bioquímicas gerais; hemograma; perfil de coagulação e marcadores de necrose miocárdica. A função renal permaneceu intacta; o perfil de coagulação preservado; o leucograma apresentava leucocitose com neutrofilia; o eritrograma apresentava sinais de anemia, provavelmente decorrentes da intervenção com CEC. Em relação aos marcadores cardíacos, creatinaquinase (CK), a fracção MB de CK (CK-MB) e troponina T, foram registados valores elevados. No dia 15, por volta das 13 horas, é transferido para a Unidade de Cuidados Intermédios e, no dia 16 para a Enfermaria, onde permaneceu até ao dia 21, em que teve alta. A medicação prescrita, consistiu em Tromalyt® (AAS; Analgésicos e antipiréticos, Antiagregantes plaquetários); Plavix® (Clopidogrel; antiagregantes plaquetários); Carvediol (Anti-hipertensores, bloqueadores Alfa e Beta); Crestor® (Rosuvastatina, Anti-dislipidémicos); Modurectic® (Hidroclorotiazida + Amilorida, Associações de diuréticos) e analgésicos em SOS. Deve ser reavaliado em Janeiro de 2010, pela Cardiologia e Cirurgia.

Discussão

O termo SCA inclui três entidades diferentes: o enfarte agudo do miocárdio com elevação do segmento ST (EAMST); o enfarte agudo do miocárdio sem elevação do segmento ST (EAMNST) e angina instável (AI) [15]. As três condições partilham uma fisiopatologia comum caracterizada por insuficiência coronária aguda, tipicamente atribuível à disrupção de uma placa vulnerável|| ou de alto risco|| associada a trombose que pode variar de um trombo superficial aderente a um totalmente oclusivo. A expressão clínica do doente individual depende de vários factores, entre os quais a gravidade da estenose aterosclerótica, a extensão da trombose desencadeada, o grau de vasoconstrição coronária local, o desenvolvimento de microembolização distal, a extensão da circulação colateral e as necessidades de oxigénio. A disrupção da placa é em si assintomática, e o subsequente crescimento rápido da mesma é com frequência clinicamente silencioso. Contudo, a hemorragia intraplaca relacionada com a ruptura, a trombose luminal e/ou vasoespasmo podem determinar obstrução súbita do fluxo de sangue, causando a SCA.

Os critérios de diagnóstico para uma situação de enfarte agudo do miocárdio (EAM), consistem em: sintomas; alterações electrocardiográficas e elevação dos marcadores cardíacos. Os sintomas clássicos correspondem a um desconforto torácico, de localização retroesternal ou précordial e, que é descrito em qualidade como pressão, ardor, aperto, peso, explosão. Este desconforto

irradia pela face anterior do tórax, até ao braço esquerdo e/ou pescoço ou mandíbula. A duração é por definição mais do que 15 minutos. Em termos electrocardiográficos, considerando EAMST, existe um supradesnivelamento ST superior ou igual a 1mm em duas ou mais derivações adjacentes dos membros, e superior ou igual a 2 mm em derivações precordiais adjacentes, podendo apresentar a morfologia típica designada de onda de Pardee. Em relação aos marcadores de necrose miocárdica, a CK e a CK-MB, são usados como rotina, sendo altamente sensíveis, específicos e com uma boa relação custo-eficácia para diagnosticar EAM. Estes apresentam um perfil temporal distinto e, por vezes sobreponível, sendo que CK-MB total e as troponinas I e T, apresentam uma elevada sensibilidade e especificidade para o diagnóstico entre as 10 e 14 horas após o início dos sintomas. A troponina é um marcador sensível e deve estar elevado na dissecação traumática da artéria coronária [16,17,18]. Este aumento patológico pode desenvolver-se várias horas após a admissão [18]. Neste caso, o valor mais elevado verificou-se às 16 horas após a admissão e 3 após o fim da intervenção. Esta ocorrência, em termos cronológicos também se verificou com CK-MB. A diferença é que a Troponina permaneceu sempre elevada, enquanto a CK-MB normalizou ao fim do 3º dia.

A angiografia coronária permite identificar a anatomia dos vasos e, por isso, constitui o “gold standard” para determinar a artéria relacionada com o enfarte. O ECG reflecte a fisiologia do miocárdio durante um episódio de isquémia aguda, constituindo o “gold standard” na identificação da presença e localização da isquémia miocárdica aguda. No EAM inferior, as derivações que manifestam elevação do ST de maior amplitude são, por ordem decrescente: DIII; aVF e DII. Este, pode resultar da oclusão da CD ou da CX. A primeira irriga os segmentos posterobasais e os diafragmáticos do ventrículo esquerdo, enquanto a CX irriga as áreas inferiores e as posterolaterais [19]. Em maioria, 80 a 90% dos doentes apresentam oclusão da artéria coronária direita [20].

A ecocardiografia permite avaliar o movimento regional anormal em caso de isquémia e EAM [17,21,22], assim como a visualização de uma insuficiência valvular e de um hemopericardio, quando presentes [18]. No caso referido, através da ecocardiografia é observado uma lâmina de derrame devido à ruptura coronária e extravasamento de sangue para o saco pericárdico; a hipocinésia inferior secundária ao enfarte e o aparente não envolvimento do VD.

Em termos terapêuticos, a angioplastia coronária, com ou sem colocação de stent, tem-se tornado o tratamento de primeira linha para doentes com EAMST. Segundo as guidelines, a ICP primária constitui indicação nos doentes cujos os sintomas tenham uma duração

entre 3 e 12 horas de evolução, e que possam ser sujeitos ao procedimento 90 minutos após o primeiro contacto com a equipa de saúde ^[15].

A dissecção aórtica iatrogénica durante a angiografia coronária é uma doença rara mas de reconhecida ocorrência [23]. É tipicamente descrita no contexto de uma tentativa de recanalização de uma CD cronicamente ocluída, sendo que a causa provável é a extensão retrógrada em direcção ao seio de Valsalva e aorta ascendente após uma dissecção coronária localizada, que também se pode estender anterógradamente ^[23]. Os factores que definem um prognóstico após a dissecção são o comprimento do vaso comprometido e a integridade do fluxo anterógrado ^[24].

A gestão de uma dissecção coronária iatrogénica pode ser conservativa ^[8]. A maioria dos balões induz dissecções pequenas que não prejudicam o fluxo e que curam espontaneamente e podem ser tratados clinicamente atendendo a que o fluxo coronário distal não fique comprometido e que a condição clínica do doente se mantenha estável ^[25]. No entanto, esta abordagem falha em 50% dos casos devido a EAM, dissecção retrógrada ou morte. Em face do exposto, a abordagem recomendada é de stent, sempre que possível, a fim de cobrir a dissecção ^[8]. A decisão de intervir cirurgicamente ou por cateter depende da apresentação clínica, do estado hemodinâmico do doente, do local; da extensão da dissecção, e do número de vasos envolvidos ^[25]. A cirurgia de emergência deve ser considerada na complicação aguda especialmente na dissecção induzida por cateter na DA, multiarterial, ou que tenha sido submetido a colocação de stent, sem sucesso. Este, não deve ser aplicado em 25% dos doentes com dissecção retrógrada que envolva a Aorta devido ao hemopericárdio, instabilidade hemodinâmica, dor no peito irresponsiva ao tratamento, incapacidade do fio guia atravessar a lesão, ou mais raramente extensão da dissecção da CD para DA [8]. Esses doentes, inevitavelmente, vão necessitar de tratamento cirúrgico.

No caso apresentado, o doente reunia uma série de factores que o tornaram candidato a uma intervenção cirúrgica de emergência. Para além da instabilidade hemodinâmica e recorrência da dor, o quadro clínico inicial era compatível com uma dissecção retrógrada que envolvia a Aorta.

Conclusão

As dissecções coronárias induzidas pelo cateter são complicações raras e graves dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos. A evolução destas e, conseqüentemente, a sua gestão, dependem fundamentalmente da patência do vaso distal e da extensão e propagação das mesmas. Embora as características dos dispositivos intra-

luminais e as inerentes a cada doente sejam factores envolvidos nestes procedimentos, a manipulação incorrecta é uma das principais causas de dissecção arterial. O manuseio cuidado dos dispositivos após uma visualização detalhada da anatomia vascular, associada a uma injeção delicada de meio de contraste, poderia evitar complicações graves, tais como a dissecção coronária descrita no presente caso.

Apesar do achado intra-operatório, não ser coincidente com a hipótese de diagnóstico pré-operatória, o quadro clínico justificava tal suposição e a intervenção cirúrgica seria, aparentemente, inevitavelmente necessária.

Referências bibliográficas

- 1- Awadalla H, Salloum JG, Smalling RW, Sdringola S: Catheter-induced dissection of the left main coronary artery with and without extension to the aortic root: a report of two cases and a review of the literature. *J Interv Cardiol* 2004, 17:253-257.
- 2- Antoniadis D, Apostolakis S, Tzoras S, Lazaridis K. Iatrogenic right coronary artery dissection distal to a total occlusion: a case report. *Cases Journal* 2009, 2:6797
- 3- El-Jack SS, Pornratanarangsri S, Webster MW: Images in cardiology. Covering your mistakes: PTFE covered stents in iatrogenic coronary artery dissection. *Heart* 2006, 92:68
- 4- Rangel-Abundis A, Basave-Rojas MN, Albarrán-López H. Iatrogenic dissection of the right coronary artery and the ascending aorta secondary to endoluminal angioplasty: A case report. *Cir Ciruj* 2005; 73: 207-210
- 5- Akdemir R, Kurtoglu N, Bilir C, Uyan C. Successful stenting of a spontaneous right coronary artery dissection. *Turkish Society of Cardiology* 2006; 34:99-101
- 6- Vanzetto G, Berger-Coz E, Barone-Rochette G, Chavanon O, Bouvaist H, Hacini R, Blin D, Machecourt J. Prevalence, therapeutic management and medium-term prognosis of 9 spontaneous coronary artery dissection: results from a database of 11,605 patients. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2009; 35: 250—254
- 7- Maeder M, Ammann P, Angehrn W, Rickli H. Idiopathic spontaneous coronary artery dissection: incidence, diagnosis and treatment. *Int J Cardiol* 2005;101(3):363-9.
- 8- Sarkis A, Maaliki S, Haddad A, Hatem J, Ghanem G. An unusual complication of coronary angiography: Bidirectional dissection of the right coronary artery and the ascending aorta. *International Journal of Cardiology* 2009; 132 e20 – e22
- 9- Vavuranakis M, Latsios G, Tousoulis D, Vaina S, Triantafyllou G, Drakopoulou M, Stefanadis C. Spontaneous coronary dissection as a cause of acute coronary syndrome: evidence for non-inflammatory underlying mechanisms. *Int J Cardiol* 2007;114:e24—6.
- 10- Papadopoulos DP, Moyssakis I, Perakis A, Athanasiou A, Anagnostopoulou S, Benos I, et al. Acute myocardial infarction due to spontaneous dissection of the right coronary artery in a young male. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2004;27:536-7.
- 11- Chai HT, Yang CH, Wu CJ et al. Utilization of a double-v^iire technique to treat long extended spiral dissection of the right coronary artery. Evaluation of incidence and mechanisms. *Int Hear J* 2005, 46: 35-44.
- 12- Karabag T. The treatment of spontaneous coronary dissection extending to the Valsalva sinus during percutaneous coronary intervention with primary stenting. *Acta Angiol* 2008; 14: 102-105
- 13- Hacibayramoglu M, Girth E, Mahlo H, Klepzig HR. Type A dis-

- section after right coronary artery stent-implantation. Clin Res Cardiol 2008 97:921-24
- 14- Sohrabi B, Kazemi B, Aslanabadi N. Percutaneous treatment of catheter-induced dissection of the right coronary artery and adjacent aortic wall. J Invasive Cardiol 2007 19:E199-E202
 - 15- Arntz H-R, Bossaert L, Filippatos GS. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 5. Initial management of acute coronary syndromes. Resuscitation 2005 67S1; S87-S96
 - 16- Nan YY, Chang JP, Lu MS, Kao CL: Mediastinal hematoma and left main dissection following blunt chest trauma. Eur J Cardiothorac Surg 2007, 31:320-321.
 - 17- Pawlik MT, Kuenzig HO, Holmer S, Lemberger P, Pfister K, Schreyer AG, Kasprzak P: Concurrent carotid rupture and coronary dissection after blunt chest trauma. J Trauma 2007, 63:E69-E72.
 - 18- Bjørnstad JL, Pillgram-Larsen J, Tønnessen T. Coronary artery dissection and acute myocardial infarction following blunt chest trauma. World Journal of Emergency Surgery 2009, 4:14
 - 19- Chugh SN, Textbook of clinical electrocardiography. 2 nd edition Anshan. 2006: 226-281
 - 20- Birnbaum Y, Drew BJ. The electrocardiogram in ST elevation acute myocardial infarction : correlation with coronary anatomy and prognosis. Postgrad Med J 2003; 79: 490-504.
 - 21- Wang LT, Cheng SM, Chang LW, Liu MY, Wu CP, Hseih DS: Acute myocardial infarction caused by occult coronary intimal dissection after a heel stomp: a case report. J Trauma 2008, 64: 824-826.
 - 22- Leong D, Brown M: Blunt traumatic dissection of the proximal left anterior descending artery. Emergency Medicine Journal 2006, 23:e67
 - 23- Hunt I, Faircloth ME, Sinha P, Marber MS, Venn GE, Young CP. Aortocoronary dissection complicating angioplasty of chronically occluded right coronary arteries: Is a conservative approach the right approach? J Thorac Cardiovasc Surg 2006;131:230-231
 - 24- Omurlu K, Ozeke O. Side-by-side false and true lumen stenting for recanalization of the chronically occluded right coronary artery. Heart Vessels 2008 23:282-285
 - 25- Unal M, Korkut AK, Kosem M, Ertunc V, Ozcan M, Caglar N. Surgical Management of Spontaneous Coronary Artery Dissection. Tex Heart Inst J 2008;35 (4): 402-5

Apêndice

Classificação Killip Kimbal

Sistema de classificação baseado em dados clínicos, utilizado para avaliar a gravidade da insuficiência ventricular em indivíduos com EAM e para estratificação do risco.

Classe	Descrição
Killip I	Sem sinais de IC; sem congestão pulmonar ou venosa
Killip II	IC moderada (fevres, S3, taquipneia, edema)
Killip III	IC grave (edema pulmonar)
Killip IV	Choque cardiogénico (hipotensão, vasoconstrição periférica, oligúria)

IC – Insuficiência cardíaca.

Adaptado de Harrison's Principles of Internal Medicine-resumo, 16th edition, acedido através de: <http://harrison.danielpinto.net/Resumo.pdf>.

PERFURAÇÃO DO VENTRÍCULO DIREITO. Uma complicação rara na implantação de pacemaker.

Alice Gonçalves¹, Paula Pedrosa¹, Susana Covas¹, José Conceição¹, Luís Miranda¹, Isabel Carlos¹

Introdução:

A perfuração cardíaca é uma complicação rara na implantação de pacemaker e estima-se que ocorra entre 0.5% e 2% dos doentes e está normalmente associada à utilização de cateteres de fixação activa ⁽¹⁾.

As manifestações clínicas podem variar de acordo com a gravidade da perfuração e podem incluir precordialgia, dispneia e hipotensão. Estes sintomas juntamente com a existência de derrame pericárdico depois da implantação de pacemaker sugerem um quadro de perfuração cardíaca.

Apesar de esta ser uma situação rara dever-se-á dar atenção aos sintomas e alterações de parâmetros do sistema de pacing tais como a impedância do cateter e limiares de sensing e pacing. A realização de exames complementares de diagnóstico, nomeadamente a teleradiografia do tórax e o ecocardiograma confirmam o diagnóstico e possibilitam uma intervenção rápida.

Caso Clínico:

Doente do sexo masculino, de 62 anos com os diagnósticos de neoplasia da face (carcinoma do pavimento celular) com esvaziamento ganglionar cervical á esquerda submetido a quimioterapia e radioterapia cervical. Desenvolveu bradicardia sinusal por destruição dos seios carotídeos pela radioterapia. Implantou pacemaker definitivo VVIR (Biotronik Phillos II SR) a 26/11/2009 noutra centro de pacing, tendo sido utilizado um eléctrodo de fixação activa St. Jude Medical Tendril ST 1788TC/58cm tendo-se obtido os seguintes parâmetros intra-operatórios: onda R – 13 mv; Impedância: 869 ohm; limiar de pacing – 1.3V/0.5ms.

No dia seguinte, no follow-up pré-alta detectam-se falhas de sensing, pacing e uma impedância ventricular > 2000 ohm. Efectua recolocação de electrocateter nesse mesmo dia sem complicações, usando o mesmo eléctrodo de fixação activa. Todavia, veio novamente a ser detectada disfunção do sistema de pacemaker (falhas de pacing, sensing e impedância elevada), tendo o nosso Centro sido contactado no dia 30/11/2009. Entretanto,

o ecocardiograma revelou provável perfuração miocárdica, com derrame pericárdico de 10/14mm, esboçando sinais de colapso diastólico da aurícula direita (Fig.1); e a teleradiografia do tórax revelou perfuração do miocárdio, demonstrando o electrocateter em posição extra cardíaca (Fig.2).



Figura 1: Ecocardiograma realizado a 30/11/2009 que revela um derrame pericárdico de 10-14mm e electrocateter em posição extra-cardíaca adjacente ao ventrículo esquerdo.



Figura 2: Teleradiografia do tórax que evidencia a perfuração extra-cardíaca. O electrodo atinge a pleura esquerda provocando também um pequeno pneumotorax.

É transferido no mesmo dia para o nosso serviço de Cirurgia Cardiotorácica, para remoção do electrocateter e drenagem pericárdica. Foi realizada esternotomia total, onde se verificou um derrame pericárdico hemático, exteriorização do cateter ao nível da parede anterior de VD a cerca de 1-2mm da DA, com cerca de 10cm de cateter no espaço pericárdico. Verificou-se também perfuração da pleura com pequeno pneumotorax.

Procedeu-se a remoção do sistema de pacing, drenagem do pericárdio e pleura esquerda e encerramento do pericárdio.

Dia 3/12/2009 implantou um novo sistema VVIR (Boston - Altrua S601) tendo-se utilizado desta vez um cateter de fixação passiva (Boston - Fineline II). Foram obtidos os seguintes parâmetros: Onda R – 9.8 mV, Impedância ventricular – 600 ohm, limiar de pacing – 0.3V/.40ms.

No follow-up após 4 semanas o sistema encontrava-se em boas condições de funcionamento.

Discussão e conclusão

A perfuração extra-cardíaca é uma complicação rara em pacing cardíaco e está normalmente associada à utilização de eléctrodos de fixação activa. Este é um facto a ser considerado uma vez que em alguns centros de pacing se utilizam apenas eléctrodos de fixação activa na tentativa de talvez minimizar o número de deslocamentos. Na opinião das autoras a utilização de cateteres de fixação activa devia ser guardada para doentes com necessidades específicas tais como cirurgia cardíaca prévia, cardiopatia congénita e deslocamentos anteriores dos cateteres. Na colocação dos cateteres de fixação activa a experiência do operador é muito importante e o Centro de origem do doente é um centro relativamente recente com apenas 5 anos de experiência. Outro factor importante é a confirmação através de radioscopia da correcta colocação dos cateteres. De salientar também a importância de os Centros em que não exista cirurgia cardíaca estabelecerem um protocolo com um centro de cirurgia cardiotorácica.

Referências bibliográficas

- 1 Ellenbogen KA, Wood MA, Shepard RK (2002) Delayed complications following pacemaker implantation. *Pacing Clin Electrophysiol* 25:1155–1158
- 2 Mahapatra S, Bybee KA, Bunch TJ et al (2005) Incidence and predictors of cardiac perforation after permanent pacemaker insertion. *Heart Rhythm* 2:907–911
- 3 Ellenbogen KA, Wood MA, Cardiac Pacing and ICDs, Fourth Edition, 2005 pp 237-239;
- 4 Khan MN, Joseph G, Khaykin Y et al (2005) Delayed lead perforation: a disturbing trend. *Pacing Clin Electrophysiol* 28:251–253
- 5 Akyol A, Aydin A, Erdinler I et al (2005) Late perforation of the heart, pericardium, and diaphragm by an active-fixation ventricular lead. *Pacing Clin Electrophysiol* 28:350–351
- 6 Asano M, Mishima A, Ishii T et al (1996) Surgical treatment for right ventricular perforation caused by transvenous pacing electrodes: a report of three cases. *Surg Today* 26:933–935
- 7 Ho WJ, Kuo CT, Lin KH (1999) Right pneumothorax resulting from an endocardial screw-in atrial lead. *Chest* 116:1133–1134
- 8 Garcia-Bolao I, Teijeira R, Diaz-Dorransoro I (2001) Late fatal right ventricular perforation as complication of permanent pacing leads. *Pacing Clin Electrophysiol* 24:1036–1037
- 9 Selcuk H, Selcuk MT, Maden O et al (2006) Uncomplicated heart and lung perforation by a displaced ventricular pacemaker lead: a case report. *Pacing Clin Electrophysiol* 29:429–430
- 10 Fischer W., Ritter Ph, *Cardiac Pacing in Clinical Practice*, 1997, 242-243
- 11 Sutton R., Bourgeois I, *The foundations of Cardiac Pacing, Pt. I An Illustrated Practical Guide to Basic Pacing*, 1991, 238,239



BTL - Fabricante Mundial

A BTL é uma empresa Europeia líder no fabrico e fornecimento de equipamentos de Cardiologia. A vasta gama de produtos não invasivos de Cardiologia para hospitais e clínicas médicas inclui, por exemplo, equipamentos de ECG, ECG Holters, Provas de Esforço e Monitores de Pressão Arterial ABPM. Como um dos principais fabricantes de equipamentos de Cardiologia e Espirometria, a BTL está preparada para entregar produtos de grande qualidade.

MT Plus + Spiro

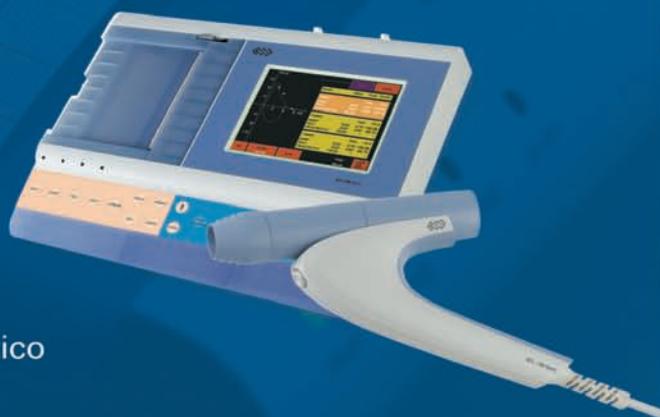
- ◇ Unidade combinada de Electrocardiógrafo e Espirometro
- ◇ Electrocardiógrafo de 12 canais
- ◇ Armazenamento de 100 gravações
- ◇ Espirometro com incentivo para crianças
- ◇ Ecrã touch screen a cores de 5.7
- ◇ Possibilidade de ligar a uma impressora externa
- ◇ Equipamento portátil
- ◇ Bateria incorporada



PEÇA JÁ A SUA DEMONSTRAÇÃO!

Outras soluções:

- ◇ Holter
- ◇ Prova de Esforço
- ◇ Mapa
- ◇ Electrocardiógrafos
- ◇ Espirómetros
- ◇ Software de Análise de Dados e Diagnóstico



Outras áreas de fabrico da BTL:
Fisioterapia, Medicina Estética, Hidroterapia, Marquesas.



BTL Portugal - Lisboa
Rua da Feira, n.º 6, 2730-078 Barcarena
Telf. +351 210 993 509, Fax +351 214 357 532
E-mail: geral@btlportugal.pt, Website: www.btlportugal.pt

17º CONGRESSO PORTUGUÊS DE CARDIOPNEUMOLOGIA

*Pensar o presente...
Projetar o futuro...*

**25, 26 E 27 MARÇO 2011
HOTEL MELIÃ BRAGA**

SECRETARIADO:

Congresso Português de
Cardiopneumologia
Rua 1º Maio, nº 2, 1º andar
Santa Clara
3040-206 Coimbra

CONTACTOS:

Telef.: 23 980 10 08
Fax: 23 981 06 53
Telem.: 91 252 05 72
e-mail: congresso17@aptec.pt
www.aptec.pt



17º CONGRESSO PORTUGUÊS DE CARDIOPNEUMOLOGIA



Mensagem de boas vindas

Caros(as) colegas,

Sejam bem-vindos ao "17º Congresso Português de Cardiopneumologia"!

A Associação Portuguesa de Cardiopneumologistas (APTEC) leva a efeito mais um evento de enorme dimensão e com repercussão a nível nacional.

O local escolhido para a realização deste evento é Braga. Esta magnífica cidade responde a vários critérios impostos pela Comissão Organizadora: dimensão, história, localização, importância geográfica e centro de referência na investigação científica. Ao conciliar todas estas mais-valias, a decisão foi fácil!

A orientação temática subjacente ao Congresso está indissociavelmente relacionada com a conjuntura económica, os avanços científicos destes últimos anos e com as dúvidas quanto ao futuro. A Comissão Organizadora considera que se atingiu o ponto, onde sentimos a necessidade de refletir sobre as mudanças, o exercício profissional quotidiano e o rumo a tomar. Assim, o tema é "Pensar o presente... Projetar o futuro...".

A Comissão Organizadora tem o objetivo de concentrar, durante três dias, um conjunto de personalidades de alto relevo técnico-científico, no sentido de transmitir o conhecimento e experiência adquiridos na investigação e prática clínica. Todos os dias surgem oportunidades, investigações, dúvidas e casos clínicos que devem ser discutidos em eventos desta magnitude.

O programa científico do "17º Congresso Português de Cardiopneumologia" preza pela excelência e exigência dos conteúdos. Este é constituído por temas inovadores, quicá problemáticos e nunca abordados de forma tão clara; responder a desafios lançados em eventos anteriores e projetar aquilo que pensamos que possa ser o futuro. Esperamos contribuir para um desenvolvimento científico de todos, procurando elevar as capacidades científicas dos Cardiopneumologistas, mas também levantar o véu de novas áreas a abraçar. No sentido de reciclar e recertificar conhecimentos obtidos, a Comissão Organizadora proporciona a oportunidade de frequentar o workshop de "Recertificação em Suporte Básico de Vida".

De forma a comprovar a qualidade científica dos conteúdos e preletores convidados, este evento é acreditado pelo European Board for Accreditation on Cardiology, que lhe atribui 12 créditos.

É desejo desta Comissão Organizadora proporcionar, a todos os presentes, momentos de aprendizagem e consolidação de conhecimentos. Com as atividades sociais, pretendemos também promover o saudável convívio entre os Cardiopneumologistas.

A todos, um ótimo "17º Congresso Português de Cardiopneumologia"!

Pela Comissão Organizadora,



(Rosa Maria Santos)

Organização do Congresso
Organization

Associação Portuguesa de Cardiopneumologistas – APTEC

Presidente do Congresso
President of the Organizing Committee
Rosa Maria Santos

Comissão Organizadora
Organizing Committee
Ana Rocha
Cristiana Braga
Cristiana Martins
Nuno Costa

Comissão Científica
Scientific Committee

Andreza Mello
Carla Ferreira
Cristina Carrondo
Hélder Santos
Helena Santiago
Inês Zimbarra Cabrita
José Apolinário
Júlia Caldas
Marta Félix Valente
Paula Lopes
Paulo Batista
Paulo Caseiro
Sandra Terramoto
Sónia Magalhães
Telmo Pereira

Comissão de Honra
Honor Committee

Presidente da República Portuguesa
Primeiro-Ministro do Governo Português
Ministra da Saúde
Ministro da Ciência, Ensino Superior e Tecnologia
Diretor Geral de Saúde
Presidente do Conselho Diretivo da Administração Regional de Saúde, I.P.
Presidente da Comissão Administrativa do Grupo Escala Braga
Presidente da Câmara Municipal de Braga
Presidente da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa
Presidente da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra
Presidente da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto
Presidente da Escola Superior de Saúde do Vale do Ave
Diretor da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias
Presidente da Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa
Presidente da Escola Superior de Saúde Egas Moniz
Presidente da Sociedade Portuguesa de Cardiologia
Presidente da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular
Presidente do Sindicato das Ciências e Tecnologias da Saúde
Presidente do Sindicato dos Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica



EUROPEAN BOARD FOR ACCREDITATION IN CARDIOLOGY

ACCREDITATION CERTIFICATE

This is to certify that the event:

"17º Congresso Português de Cardiopneumologistas" (Ref. 00002122),
is accredited by the European Board for Accreditation in Cardiology
for **12 CME credit hour(s)** (Day #1: 3 CME credit(s) - Day #2: 6 CME credit(s) - Day #3: 3 CME credit(s))

Event Date: **25 March 2011 to 27 March 2011** - Location: **Braga, Portugal**

Organised by **"Associação Portuguesa De Cardiopneumologistas"**

Scientific Course Director: **Assist. Prof Telmo Pereira**

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:

Albanian Society of Cardiology	German Cardiac Society	Norwegian Society of Cardiology
Austrian Society of Cardiology	Hellenic Cardiological Society	Polish Cardiac Society
Belgian Society of Cardiology	Hungarian Society of Cardiology	Portuguese Society of Cardiology
British Cardiovascular Society	Irish Cardiac Society	Romanian Society of Cardiology
Croatian Cardiac Society	Italian Federation of Cardiology	Slovenian Society of Cardiology
Cyprus Society of Cardiology	Lebanese Society of Cardiology	Spanish Society of Cardiology
Danish Society of Cardiology	Lithuanian Society of Cardiology	Swedish Society of Cardiology
Finnish Cardiac Society	Luxembourg Society of Cardiology	Swiss Society of Cardiology
French Society of Cardiology	Netherlands Society of Cardiology	Turkish Society of Cardiology

EBAC wishes you a successful educational programme,

Prof. Reinhard Griebenow
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.

EBAC GmbH
Schanzenstr.36/Geb. 234 - D 51063 - Koeln - Germany
Website: www.ebac-cme.org
Tel: 0049 221 16998622 - Fax: 0049 221 16998620

PROGRAMA CIENTÍFICO

Dia 25 de Março

<u>Horas</u>	<u>Sala Minho</u>	<u>Sala Braga</u>
14:00	Abertura do secretariado	
14:30-16:00	<p>Sessão científica: "Doenças neuromusculares - implicações cardiorespiratórias" – Paulo Caseiro (ESTeSC)</p> <p>"Dormir ou respirar: impacto do sono na doença" – Carla Lopes (HUC)</p> <p>"Particularidades rítmicas na abordagem do doente" – Diana Anjo (CHP)</p> <p>"Hemodinâmica cerebral na paramiloidose familiar" – Pedro Castro (HSJ/FMUP)</p> <p>"Tilt training: como ultrapassar a hipotensão ortostática" – Sofia Santos (HSMaria)</p>	<p>Comunicações Livres: "O coração nas nossas mãos"</p> <p><i>Moderadores: Helena Santiago (HSMaria); José Apolinário (HSCruz)</i></p>
16:00-16:30	Intervalo para café / Discussão de posters científicos	
16:30-18:00	<p>Mesa redonda: "Gerir Saúde em tempos de crise" – Isabel Oliveira (CHAA)</p> <p>"Contenção de custos no sistema de Saúde" – Fernando Ribeiro (HSMaria)</p> <p>"Negociação de contratos de trabalho - uma nova realidade" – Luís Dupont (SCTS)</p> <p>"Crise implica restrição na prescrição de meios complementares de diagnóstico?" – Paulo Freitas (HJU/ESTeSL)</p>	<p>Sessão científica: "Função Pulmonar em debate" – Cristiana Martins (CHVNG/E/ESTSP)</p> <p>"Prova de marcha: as reais potencialidades" – Ana Reis (CHC)</p> <p>"Avaliação e controlo da asma e da rinite" – Tiago Jacinto (I. Cuff)</p> <p>"Importância do rastreio da DPOC: o combate ao sub-diagnóstico" – Joana Gomes (CHVNG/E)</p>
18:00-19:00	<p>Sessão científica: "Síndrome Coronário Agudo" – Telmo Pereira (ESTeSC)</p> <p>"Avaliação da rigidez arterial pelo método da velocidade de onda de pulso (VOP)" – Sandra Joaquim (CHC)</p> <p>"A via verde coronária – a nossa visão!" – Joana Silva (CHVNG/E)</p> <p>"Efeito da reabilitação cardíaca em doente com SCA" – Sónia Magalhães (ESTSP)</p>	<p>Simpósio Siemens – "Inovações em Ecocardiografia – uma perspectiva clínica"</p>
19:00	Encerramento das sessões	
<u>Dia 26 de Março</u>		
9:00-10:15	<p>Sessão Científica: "O futuro hoje - monitorização ambulatória remota" – Marta Félix (HSMaria)</p> <p>"Seguimento de dispositivos implantáveis" – Paulo Costa (CHP)</p> <p>"Ecocardiografia à distância" – Eduardo Castela (HP-CHC)</p> <p>"Monitorização eletrocardiográfica" – José Ribeiro (CHVNG/E)</p> <p>"Ventiloterapia - monitorização da adesão e sinais vitais" – João Pereira (Línde Homecare)</p>	<p>Comunicações Livres: "Ultrassonografia no estudo cardiovascular"</p> <p><i>Moderadores: Paulo Batista (HSMaria); Samir Sulemane (Imperial College London / Hammersmith Hospital London)</i></p>
10:15-10:45	Sessão Solene de Abertura	
10:45-11:15	Intervalo para café / Discussão de posters científicos	
11:15-12:30	<p>Mesa redonda: "Preocupações do Cardiopneumologista" – Cristiana Braga (EB)</p> <p>"Empregabilidade <i>in&out</i>" – Graça Mestre (LARHS)</p> <p>"Acreditação e regulação na Cardiopneumologia - Vale a pena?" – Carlos Lopes (Clisacor)</p> <p>"Ética nas tecnologias da saúde" – Paula Lopes (ESTSP)</p> <p>"O consentimento informado nos exames de diagnóstico" – Rui Nunes (FMUP)</p>	<p>Sessão científica: "Diabetes Mellitus - o nosso ponto de vista" – Rosa Teixeira (CHC)</p> <p>"Avaliação vascular no pé diabético" – André Cruz (CHTS)</p> <p>"Monitorização contínua da glicose" – Teresa Ribeiro (Medtronic)</p> <p>"Doppler transcraniano no doente diabético" – Paulo Batista (HSMaria)</p> <p>"Speckle tracking na avaliação sub-clínica da disfunção ventricular esquerda" – Samir Sulemane (Imperial College London / Hammersmith Hospital London)</p>

12:30-13:10	Conferência: "Intervenção percutânea na prevenção de eventos trombo-embólicos" <i>Apresentador: Pedro Almeida (HSMaria)</i> <i>Conferencista: Eduardo Oliveira (HSMaria)</i>	Simpósio Medtronic- "Choques inapropriados – evolução da tecnologia"	
13:10-14:15	Almoço de trabalho		
14:15-15:30	Sessão Científica: "Aorta - uma abordagem transversal" – Cristina Baeta (ESTSP)	Sessão Científica: "Estudos do sono" – Elisabete Santa Clara (HSJ)	
	"Avaliação da deformação miocárdica por ecocardiografia em doentes com estenose aórtica – preditor de gravidade e risco?" – Susana Gonçalves (HSMaria)	"Na doença vascular cerebral" – Lúcia Ferreira (HSMaria)	
	"Perfusão em cirurgia da aorta - o que há de novo?" – Bruno Claro (King's College Hospital)	"Distúrbios do sono na infância" – Ana Dias (HPV)	
	"Endopróteses vasculares aórticas - tratamento de primeira linha?" – Álvaro Santos (HSMaria)	"Avaliação da função cardíaca" – Vitória Martins (CHC)	
	"Próteses valvulares aórticas transcáteter - presente ou futuro?" – José Apolinário (HSCruz)	"SAOS em pacientes com DPOC: Impacto funcional" – Ana Marques (CHC)	
15:30-16:10	Mesa Aberta: "Equipas multidisciplinares e perfil do Cardiopneumologista em Cardiologia de Intervenção" – Susana Margalho (CHC) <i>Preletor: Pedro Almeida (HSM)</i> <i>Comentadora: Sandra Terramoto (EB)</i>	Comunicações Livres: "Diversidade na Cardiopneumologia" Moderador: Telmo Pereira (ESTeSC)	
16:10-16:40	Intervalo para café / Discussão de posters científicos		
16:40-17:55	Sessão científica: "Imagiologia cardiorádica" – Eduardo Varandas (HSCruz)	Mesa redonda: "Questões práticas em Cardiopneumologia" – Carla Ferreira (CHAA)	
	"Ressonância magnética cardíaca – técnica, indicações e diagnóstico diferencial" – Nuno Almeida (CHVNG/E)	"Aplicação de scores no diagnóstico e prognóstico da doença coronária" – Júlia Caldas (CHVNG/E/ESTSP)	
	"Coronariografia por AngioTAC" – Romeu Cação (CHC)	"Intervenção anti-tabágica: importância na nossa prática clínica" – Cristina Pereira (CHNE)	
	"Ferramentas imagiológicas para ablação da FA" – Miguel Ventura (HUC)	"Estamos suficientemente alerta para os riscos da radiação?" – Nuno Morujo (HFF) "Importância de check-lists na prevenção do erro" – Helder Santos (ESTeSC)	
18:00-19:00	Assembleia Geral da APTEC		
19:00	Encerramento das sessões científicas		
20:30	Jantar de Encerramento		
<u>Dia 27 de Março</u>			
9:00-10:15	Comunicações Livres: "Função respiratória e estudos do sono" Moderadores: Elisabete Santa Clara (HSJ); Paulo Caseiro (ESTeSC)	"Tecnologias da Saúde na Ordem - a importância da auto-regulação profissional" João Joaquim (FTS) Helder Santos (APTEC) <i>Representante das Associações de Estudantes</i>	Workshop de: "Recertificação em Suporte Básico de Vida"
10:15-11:15	Apresentação de casos clínicos – Moderadora: Júlia Caldas (CHVNG/E/ESTSP)		
11:15-11:45	Intervalo para café / Discussão de posters científicos		
11:45-13:00	Sessão Científica: "Coração direito - um outro olhar" – Sandra Terramoto (EB)	Reunião Boston Scientific – "360° de Confiança" - Sistema Latitude - Integração de dados - Projecto Altitude	
	"Ventrículo direito nas cardiopatias congénitas" – Helder Costa (HP-CHC)		
	"Os paradigmas do pacing ventricular direito" – Elisabeth Santos (CHVNG/E)		
	"O estado da arte na cirurgia da válvula tricúspide" – Paulo Pinho (HSJ)		
	"Enfarte do ventrículo direito - assistência ao transplante" – Duarte Furtado (HSMaria)		
13:00	Encerramento Do Congresso		

Distribuição dos horários das apresentações em Póster

<u>Número de Póster Científico</u>	<u>Título</u>	<u>1º Autor</u>	<u>Dia</u>
1	Padrão WPW – valorizar alterações ST? Não há regra sem senão...	Joana Braga	25-Mar
2	Importância da Prova de Esforço no diagnóstico de Taquicardia Supraventricular Paroxística – Caso Clínico	Telma Monteiro	25-Mar
3	Alterações electrocardiograficas no atleta, prevalência e influência do tipo de exercício praticado	André Pereira	25-Mar
4	Comparação de alterações electrocardiográficas entre atletas e não atletas	Cátia Bastos Silva	25-Mar
5	O Contributo da Ecocardiografia no Diagnóstico e Monitorização Terapêutica de Tromboembolismo Pulmonar	Ana Patrícia Silva	27-Mar
6	Adaptações cardíacas em atletas de triatlo	Duarte Ribeiro	27-Mar
7	Pico global de deformação longitudinal: utilidade na avaliação da função sistólica ventricular no Enfarte Agudo do Miocárdio	Susana Gonçalves	27-Mar
8	Avaliação da Fração de Ejecção Ventricular Esquerda Pós Terapia de Ressincronização Cardíaca	Tânia Monteiro	27-Mar
9	Avaliação da variação das Resistências Vasculares Pulmonares durante o esforço em doentes com Estenose Mitral	Liliana Lopes	26-Mar
10	Valor prognóstico da função sistólica global e regional após EAM	Sónia Ribeiro	26-Mar
11	Avaliação ecocardiográfica de trombo no electrocatéter na aurícula direita - a propósito de um caso clínico	Sara Prata	26-Mar
12	A Distância Íntima-Média Associa-se Independentemente Ao Acidente Vascular Cerebral Isquémico Mas Não Ao Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico – Um Estudo Retrospectivo	Dário Freitas	26-Mar
13	Um homem, um AVC, um protocolo e a neurosonologia	Gil Nunes	26-Mar
14	A experiência de um ano na monitorização de estenose intracraniana nas crianças com Anemia de Células Falciformes (Drepanocitose) por Ecodoppler Transcraniano	Gil Nunes	26-Mar
15	Prevalência da doença ateromatosa carotídea em doentes com AVC em fase aguda	Márcia Ferreira	26-Mar
16	Motivo de acionamento de meios de emergência e aplicação da Triagem de Manchester no Serviço de Urgência	Luis Pinto	25-Mar
17	"Escola CPAP" Vs "Ensino individual" – Qual o melhor programa de informação/adaptação ao CPAP?	Inês Alves	26-Mar
18	O impacto da perda ponderal em doentes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e Obesidade	Dina Grencho	26-Mar
19	Hipercapnia diurna em doentes com Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono	Andreia Grade	26-Mar
20	Fração Exalada de NO vs Teste de provocação com metacolina no diagnóstico de Asma brônquica em indivíduos adultos	Diogo Silva	25-Mar
21	Resposta da frequência cardíaca ao esforço na hipertensão pulmonar	Débora Repolho	25-Mar
22	Inaladores pressurizados doseáveis (MDI) versus MDI acoplados a câmara expansora (Spacer) – efeitos brônquicos e bronquiolares	Liliana Raposo	25-Mar
23	Tempo Mínimo de Registo Polissonográfico Necessário para o Diagnóstico da Síndrome de Apneia-Hipopneia do Sono	Elisabete Patrício	26-Mar
24	Menopausa e Distúrbios do Sono	Susana Rodrigues	26-Mar
25	Importância da Avaliação Electrocardiográfica na Polissonografia Laboratorial	Duarte Rocha	26-Mar
26	Enderectomia Carotídea e Tratamento Endovascular com Stenting: Análise de dois Hospitais Centrais	Joana Gomes	26-Mar
27	AVC isquémico em contexto de estenose carotídea: relevância da ultrassonografia vascular	Joana Gomes	26-Mar
28	Cateterismo direito: a sua importância no diagnóstico de doenças congénitas na fase adulta	Luis Bispo	27-Mar
29	Encerramento do Apêndice Auricular Esquerdo com dispositivo WATCHMAN®: uma experiência inicial	Helena Correia	27-Mar
30	Respiração de Cheyne-Stokes num doente com Insuficiência Cardíaca Congestiva – a propósito de um Caso Clínico	Liliana Almeida	26-Mar

Preleções Orais

Sessão Científica: “Doenças neuromusculares - implicações cardiorespiratórias”

“Dormir ou respirar: impacto do sono na doença”

Carla Lopes

Centro Hospitalar de Coimbra

O sono pode ser considerado como um estado comportamental periódico e reversível em que a diminuição no nível de consciência é acompanhada por fenómenos fisiológicos complexos. Os efeitos do sono na respiração incluem alterações no controlo respiratório central, aumento da resistência das vias aéreas e alteração da contractilidade muscular. Estas alterações normalmente resultam em hipoventilação alveolar com conseqüente hipercapnia e diminuição no estímulo respiratório, sendo mais acentuadas em sono REM, onde ocorre acentuada hipotonia dos músculos respiratórios, mas que nos indivíduos saudáveis não apresenta nenhum impacto adverso. Porém, em pacientes com doença respiratória crónica estas alterações fisiológicas podem ter um profundo efeito nas trocas gasosas, originando hipoxemia/hipercapnia marcada particularmente em sono REM. As patologias, habitualmente, associadas a insuficiência respiratória noturna incluem a DPOC, Doenças neuromusculares, Cifoescoliose e a Obesidade com ou sem SAOS. A hipoventilação é comum a estas patologias e pode ser devida a diversos fatores, nomeadamente, ao *drive* respiratório desajustado e ao aumento do trabalho respiratório.

“Particularidades rítmicas na abordagem do doente”

Diana Anjo

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar do Porto, E.P.E.
– Hospital Geral de Santo António

Algumas doenças neuromusculares apresentam atingimento cardiovascular relacionado com um envolvimento direto do coração, assumindo as perturbações da condução e do ritmo cardíaco uma particular importância. Na realidade, em alguns casos, as manifestações cardíacas podem mesmo condicionar um maior risco de mortalidade quando comparadas com as manifestações neurológicas de base. As principais doenças neuromusculares com manifestações cardíacas associadas constituem as distrofias musculares (*Duchenne*, *Becker*, miotónica tipo 1 e 2, *Emery – Dreifuss*, cintura dos membros, fascioescapuloumeral), a ataxia de *Friedreich*, a paralisia periódica, as miopatias mitocondriais e a atrofia muscular peroneal. A abordagem da patologia cardíaca, neste grupo de doentes, bem como a sua orientação terapêutica apresentam algumas particularidades.

“Hemodinâmica cerebral na paramiloidose familiar”

Pedro Castro

Serviço de Neurologia, Hospital de São João, E.P.E.;
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Conceitos de hemodinâmica cerebral. O cérebro é um órgão com grande exigência metabólica e, por isso, necessita de um aporte nutricional e oxigenação adequados. De modo a manter um fluxo sanguíneo cerebral (FSC) estável, os vasos cerebrais têm de ser capazes de responder atempada e adequadamente a variações da pressão arterial (PA) e da pressão intracraniana. Para tal contribuem vários mecanismos, tais como miogénicos, neurogénicos, metabólicos e endoteliais. Esta capacidade do fluxo sanguíneo cerebral se manter estável, apesar das alterações da PA, designamos por autorregulação cerebral (AC), termo introduzido por Lassen em 1959. O estudo da AC tem um impulso inestimável com o desenvolvimento tecnológico do Doppler transcraniano (DTC), introduzido por Aaslid em 1982, e do Finapres, que permitiram a medição contínua da velocidade de e da PA, respectivamente, ambos com resolução temporal suficiente ($<0,1s$) para detectar variações instantâneas destes parâmetros fisiológicos. Outro conceito importante no domínio da regulação vascular cerebral é o de Acoplamento Neurovascular Cerebral (ANC) que designa a adequação da perfusão cerebral à actividade neuronal focal.

Polineuropatia Amiloidótica Familiar. A Polineuropatia Amiloidótica Familiar (PAF) tipo I é uma doença hereditária autossómica dominante com elevada prevalência no norte de Portugal. A fisiopatologia caracteriza-se pelo depósito de substância amilóide em vários órgãos e tecidos, nomeadamente, dos nervos periféricos. Por seu turno, os vasos cerebrais e o parênquima cerebral são relativamente poupados. A mutação ocorre a nível da transtirretina (TTR), sendo a locus Val30Met denominado Variante Portuguesa. Os sintomas surgem a partir da terceira década de vida sob forma de polineuropatia autonómica e sensitivo-motora. A disautonomia grave é relativamente precoce, sendo a hipotensão ortostática uma marca incapacitante da doença. Assim, a PAF torna-se um modelo de estudo da disautonomia por excelência.

Disautonomia e autorregulação cerebral. Não é claro na literatura se a AC está mantida nos doentes com disautonomia, sendo que alguns autores afirmam ter encontrado dados a favor e outros não. De facto, admite-se que nestes doentes a curva de AC estaria otimizada à direita, de forma a tolerar os valores de hipertensão supina, e à esquerda, de forma a evitar os sintomas sincopais durante o período de hipotensão ortostática. Blaber apresentou resultados nesse sentido. Hilz mostrou adicionalmente que os doentes com disautonomia pos-

suem uma capacidade vasodilatadora regulatória preservada perante a descida da PA. Contudo, nem todos os doentes poderão comportar-se de igual forma, dependendo da gravidade da disautonomia. De facto, verifica-se uma grande disparidade metodológica e mesmo nosológica entre os vários estudos. O nosso grupo estudou os doentes com PAF. Os dados destes estudos mostram que estes doentes parecem manter uma capacidade vasodilatadora miogénica cerebral perante a hipotensão ortostática durante o teste de tilt. Contudo, o ANV pode não ser adequado mesmo na posição de sentado, no caso de disautonomia grave.

“Tilt Training: como ultrapassar a hipotensão ortostática”

Sofia Santos

Centro Hospitalar de Lisboa Central, E.P.E. – Hospital de Santa Marta

“Gerir Saúde em tempos de crise”

“Contenção de custos no sistema de Saúde”

Fernando Ribeiro

Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), a despesa total em saúde, em Portugal, aumentou 4,9% ao ano, entre 2000 e 2008, enquanto que o crescimento médio anual do Produto Interno Bruto (PIB) se situou pelos 3,9%. Em termos nominais, em 2008, a despesa total com o sector da saúde ascendeu aos 17.287 milhões de euros, o que representa uma despesa *per capita* de 1.627 euros. Estes números revelam que a despesa total com a saúde cresceu a um ritmo superior ao do PIB. Esta divergência nas curvas de crescimento alerta para a insustentabilidade deste sistema, obrigando a adopção de estratégias e à implementação de medidas que visem a contenção dos custos. A agravar este panorama, observam-se o deficitário crescimento do PIB e a tendência recessiva do crescimento da economia. Perante esta realidade, devem-se identificar as ameaças e transformá-las em oportunidades, e talvez este seja o momento de congregar esforços e introduzir profundas alterações no sistema de saúde.

Qualquer sistema de saúde tem como objectivo principal, a melhoria dos resultados em saúde e da eficiência dos cuidados. Mas deve ir mais longe, deve ser desenhado em torno do conceito de valor para os utilizadores, tendo na sua essência, a melhoria da saúde dos cidadãos e não apenas, a melhoria dos cuidados de saúde. É defendido por todos que os pilares do sistema de saúde são o acesso aos cuidados e a qualidade e segurança

dos cuidados prestados. Exige-se, pois, que a edificação destes pilares assente em critérios de boa governação, escorados nos conceitos de transparência e de participação.

De acordo com o Relatório de Primavera de 2010, do Observatório Português dos Sistemas de Saúde, a boa governação clínica passa por criar modelos de gestão (unidades intermédias de gestão) que introduzam eficiência no sistema. Pode ler-se que «tal só será possível se os hospitais adoptarem modelos de governação clínica que introduzam maior responsabilização e transparência nos processos, garantam uma gestão assente em princípios de qualidade e segurança e impliquem uma participação activa dos profissionais (médicos, enfermeiros e técnicos) em toda a cadeia de produção».

“Negociação de contratos de trabalho - uma nova realidade”

Luís Dupont

Sindicato das Ciências e Tecnologias da Saúde

As alterações recentes da legislação laboral a nível nacional, tanto no sector público como no privado, constituem uma nova realidade que introduziu alterações nas relações laborais de todos os trabalhadores por conta de outrem, independentemente da sua modalidade de contrato de trabalho.

Os cardiopneumologistas enquanto profissionais de saúde, regulados por legislação própria, incluídos na Carreira Especial dos Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica do sector público e em alguns Contratos Colectivos de Trabalho e Acordos de Empresa do sector privado, também são afectados por esta nova realidade do mundo laboral, e neste caso particular pelas transformações que o sector da saúde têm sofrido nos últimos anos, como são exemplo os novos modelos de gestão do SNS e mais recentemente uma política de recursos humanos na saúde tendencialmente desregulada e restritiva dos direitos dos trabalhadores.

Esta realidade com tendência a agravar-se, pela constante ameaça das alterações que se anunciam da legislação laboral, a nível nacional e europeu, agravada pelos níveis de empregabilidade baixos dos novos profissionais, que constitui numa maior oferta de profissionais relativamente a procura no mercado laboral, criam as condições propícias a uma maior incerteza e instabilidade na constituição das relações laborais por parte dos Cardiopneumologistas.

Deste modo, é da maior importância que os profissionais, tenham a noção desta realidade do mercado laboral e assim possam estar informados e detentores dos conhecimentos necessários para lidarem com a negociação do seu contrato de trabalho, conhecendo a realidade

de do sector publico e privado, legislação aplicável, carreiras e contratação colectiva de trabalho vigente e demais informação importante para a elaboração de um contrato de trabalho que é o que se pretende com esta apresentação.

“Crise implica restrição na prescrição de meios complementares de diagnóstico?”

Paulo Freitas

Hospital Joaquim Urbano

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Sessão Científica: “Síndrome Coronário Agudo”

“Avaliação da rigidez arterial pelo método da velocidade de onda de pulso (VOP)”

Sandra Joaquim

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E.

As doenças cardiovasculares constituem um conjunto de patologias com uma enorme incidência e prevalência em todo o mundo, sendo responsáveis por uma elevada percentagem da mortalidade global.

A mortalidade cardiovascular, por seu lado, é sobretudo determinada por situações clínicas que expressam o envolvimento do sistema arterial.

Os avanços no conhecimento da hipertensão arterial, fator de risco cardiovascular, permitem defini-la como uma doença sistémica, que afeta as artérias e o miocárdio. As anomalias estão presentes na função endotelial, na elasticidade arterial, na estrutura e na espessura da parede arterial. A idade associa-se a uma perda de elasticidade das grandes artérias. A partir dos 60 anos de idade a rigidez das grandes artérias é o fator hemodinâmico dominante em normotensos e hipertensos não tratados. Na avaliação do nível de rigidez arterial, os dois parâmetros mais relevantes são a idade e a pressão arterial.

As propriedades mecânicas das paredes arteriais são determinantes da propagação e reflexão das ondas de pressão ao longo das artérias. A ejeção ventricular gera uma onda de pressão que caminha do coração em determinada velocidade, denominada velocidade de onda de pulso (VOP), a qual aumenta com a rigidez arterial. A onda de pulso é normalmente refletida em qualquer ponto de descontinuidade estrutural ou geométrica da árvore arterial, gerando uma onda refletida, que caminha em sentido retrógrado através da aorta ascendente. A rigidez aórtica, medida pela velocidade de onda

Tabela 1: Distribuição dos índices de concentração e *odds ratio* por medida de mobilidade e de utilização

de pulso (VOP) carótida/femoral, tem sido a mais utilizada em estudos epidemiológicos. Nestes estudos a VOP aórtica é um potente preditor de eventos cardiovasculares em diferentes grupos populacionais.

Um dos métodos, plenamente validado e largamente estudado para o registo e análise da VOP, é o sistema automático computadorizado *Complior*.

“A via verde coronária – a nossa visão!”

Joana Silva

Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E.

Palavras-chave: dor torácica; via verde coronária; eletrocardiograma; tempo porta-balão.

A via verde coronária externa constitui um sistema integrado de medidas que permite que tanto os elementos das ambulâncias de suporte imediato de vida (SIV) como os das viaturas médicas de emergência e reanimação (VMER) possam agir precocemente no enfarte agudo do miocárdio, na fase pré-hospitalar, através da coordenação com a rede nacional de urgências. A possibilidade do envio imediato do eletrocardiograma para o centro de orientação de doentes urgentes (CODU), que irá decidir a orientação terapêutica ou encaminhamento para uma unidade hospitalar com laboratório de hemodinâmica, permite ganhar tempo e muitas vezes salvar uma vida.

Tendo subjacente os pressupostos da via verde coronária externa, existe no serviço de urgência do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho um fluxograma de dor torácica em que todos os utentes triados por dor torácica, realizam eletrocardiograma num período inferior a 10 minutos. Caso o eletrocardiograma apresente supradesnivelamento do segmento ST/T, o Técnico de Cardiopneumologia acciona de imediato a “via verde coronária interna”.

O tempo que decorre desde a chegada do paciente com diagnóstico de síndrome coronário agudo e com critérios para realização de angioplastia de emergência até à desobstrução da artéria coronária comprometida por meio de cateter-balão designa-se tempo porta-balão. Segundo as diretrizes da *American Heart Association* o ideal é que o tempo porta-balão seja no máximo de 90 minutos.

Em conclusão, o principal objetivo da via verde coronária é ganhar tempo, evitando os longos tempos de espera nos serviços de urgência. Um tempo porta-balão mais reduzido está associado a uma menor taxa de mortalidade, sendo este benefício maior quanto mais precoce for a apresentação dos sintomas. Um menor tempo porta-balão está ainda associado a um aumento significativo do fluxo coronário após angioplastia primária, melhoria

da função sistólica ventricular esquerda e consequente melhoria da qualidade de vida destes doentes. O Cardiopneumologista desempenha um papel preponderante na redução do tempo porta-balão, através da avaliação da dor torácica, realização, análise e interpretação rápida do eletrocardiograma e comunicação ao Cardiologista e a toda a equipa multidisciplinar, para que possam ser ativadas rápida e eficazmente todos os mecanismos essenciais ao tratamento e orientação destes doentes.

“Efeito da reabilitação cardíaca em doente com SCA”

Sónia Magalhães

Área Científica de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Os Programas de Reabilitação Cardíaca (PRC) foram criados para promover uma recuperação física rápida orientada para a reintegração socioprofissional, após SCA ou mesmo intervenção terapêutica.

Vários estudos demonstram a evidência científica do benefício dos PRC: para além da recuperação precoce da capacidade funcional, podem ser também utilizados para a prevenção secundária, onde estão contemplados a compreensão da doença tendo em atenção: estilos de vida, a importância da adesão da terapêutica e a educação dos familiares.

A maioria dos PRC é baseada no exercício físico adaptado (quer no que respeita à intensidade, quer no que diz respeito aos gostos e capacidades físicas individuais).

A Reabilitação Cardíaca pode ser definida, segundo a OMS, como *“o conjunto de atividades necessárias para fornecer ao doente com cardiopatia uma condição física, mental e social tão elevadas quanto possível, que lhe permita retomar o seu lugar na comunidade, pelos seus próprios meios e de uma forma tão normal quanto possível”*. Mas mesmo existindo evidência científica de que os PRC permitem reduzir a morbilidade e mortalidade nestes e noutros grupos de doentes, em Portugal estes continuam a ser sub-utilizados. A escassez de centros e a sua distribuição geográfica, a falta de referência médica, a falta de motivação do doente e a pouca divulgação dos programas são algumas das razões possíveis para a pouca prática desta terapêutica em Portugal, apesar de comprovada a sua custo-efetividade.

Sessão Científica: “Função Pulmonar em debate”

“Prova de Marcha: as reais potencialidades”

Ana Reis

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E.P.E.

A Prova da Marcha de 6 minutos (PM6M) é um dos exames que permite avaliar a capacidade funcional no exercício, que melhor se correlaciona com as atividades diárias. Na PM6M é avaliada a capacidade de exercício submáxima, sendo esta a que também está presente na realização das tarefas no dia-a-dia.

Este teste tem como indicação *major* a avaliação da resposta às intervenções terapêuticas na doença cardíaca e pulmonar de gravidade moderada a severa.

Uma vez que é um exame de baixo custo, simples, seguro, fácil aplicação e bem tolerado pelos doentes é uma opção para os centros onde não há recursos para a realização da Prova de Esforço Cardiopulmonar (PECP). No entanto, é importante referir que a PM6M não substitui a PECP, pois esta permite informação específica sobre cada sistema envolvido no exercício ao contrário da PM6M que nos dá informação global.

Como todos os exames, mesmos os mais sofisticados, tem limitações o que não invalida a publicação de estudos recentes no sentido de evidenciar novas potencialidades da PM6M, entre as quais:

Avaliação indireta da insuflação dinâmica através da utilização de um espirómetro portátil;

Calcular estimativa da média do consumo de O₂ através da distância percorrida;

Monitorização da DPOC severa. PM6M é uma ferramenta importante, uma vez que a distância percorrida é melhor preditor de mortalidade do que o FEV₁;

Possibilidade de cálculo da carga a utilizar no cicloergómetro, num programa de reabilitação, através da PM6M.

De acordo com os dados científicos a PM6M deve estar presente, sempre que possível, na rotina do Laboratório de Provas Funcionais Respiratórias, pois é um exame que permite avaliar as respostas globais e integradas dos sistemas envolvidos no exercício.

“Avaliação e controlo da asma e da rinite”

Tiago Jacinto

Instituto & Hospital CUF Porto

Departamento de Ciências da Informação, Decisão e Evidência na Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

A asma e a rinite são doenças respiratórias de elevada prevalência, com grande impacto pessoal e social. Estas doenças estão intrinsecamente relacionadas e, são frequentemente co-morbidades no mesmo doente, sendo que o estado clínico de uma doença é influenciado pelo estado da outra doença.

A avaliação do controlo da asma e da rinite, fundamental no seguimento e tratamento destas patologias, é recomendado internacionalmente desde 2005.

Nesta comunicação, serão mostrados os dados epidemiológicos portugueses mais recentes sobre estas patologias e respetivo controlo, as principais técnicas atualmente disponíveis, os problemas mais relevantes com que nos deparamos e algumas soluções possíveis, nomeadamente as desenvolvidas em Portugal.

Serão ainda tecidas algumas considerações sobre a evolução da avaliação do controlo da asma e da rinite a curto e a longo prazo.

“Importância do rastreio da DPOC: o combate ao sub-diagnóstico”

Joana Gomes

Serviço de Pneumologia, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E.

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é uma patologia sub-diagnosticada e sub-valorizada, no entanto é já a 5^o causa de morte em todo o mundo e estima-se que em 2030 chegue ao 3^o lugar.

Um diagnóstico precoce é fundamental. Os cuidados de saúde primários têm, aqui, um papel crucial na prevenção e deteção da DPOC. Cabe ao médico identificar doentes em risco através da história clínica e dos fatores de risco e ao Cardiopneumologista a realização da espirometria.

Atualmente, com apoio do Ministério da Saúde, está a decorrer “um projeto pioneiro” a nível nacional que visa a deteção precoce da DPOC.

Esta medida criou “Unidades Operacionais Móveis de Espirometria” que permitiram a introdução deste meio complementar de diagnóstico nos Cuidados de Saúde Primários.

É objetivo desta apresentação evidenciar a importância dos rastreios na DPOC, através da realização da espirometria, no diagnóstico precoce da doença e na sua progressão. Para tal serão apresentados resultados obtidos em estudos realizados por todo o mundo. A título de exemplo referem-se dois dos maiores estudos realizados, um nacional e um internacional. Em Portugal, o PNEUMOBIL foi o primeiro grande estudo efetuado (1995-2000) com o objetivo de detetar entre outras situações a DPOC, através da realização de espirometrias numa unidade móvel de rastreio por todo o país. Em 2007 surgiu o PNEUMOBIL-2 com o mesmo objetivo do anterior, onde se realizaram 5324 espirometrias a indivíduos com fatores de risco associados, especialmente o tabagismo. A prevalência de DPOC foi de 25%, no entanto, destes, 95% desconheciam este facto. A nível internacional pode referir-se o estudo PLATINO (2003), nas cinco maiores cidades da América Latina, onde a prevalência de DPOC

variou entre 7,8% no México e 19,7% no Uruguai.

Conclui-se que os rastreios são de extrema importância para o combate ao sub-diagnóstico da DPOC e que a espirometria se efetuada em toda a população com fatores de risco, é seguramente a via para a sua deteção precoce. Resta garantir a sua acessibilidade bem como a equidade de cuidados de saúde respiratória.

Palavras-Chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), rastreio, diagnóstico precoce, sub-diagnóstico, espirometria.

Sessão científica: “O futuro hoje - monitorização ambulatória remota”

“Seguimento de dispositivos implantáveis”

Paulo Dias Costa

Unidade de Arritmologia, Pacing e Eletrofisiologia, Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar do Porto, E.P.E. – Hospital Geral de Santo António

O *follow-up* tradicional, além da complexidade e duração do seguimento inerentes ao desenvolvimento dos geradores, acarreta também o inconveniente de manter intervalos longos entre consultas, entre os quais não é possível o acesso à informação do doente ou do gerador. Se a tudo isto juntarmos o aumento da esperança média de vida da população, facilmente constatamos que o peso do *follow-up* assume proporções gigantescas, em relação direta com a enorme franja de população com que lidamos.

Assim, torna-se necessária a adoção de novas metodologias que permitam simultaneamente, mantendo os mesmos níveis de segurança e fiabilidade, uma rentabilização do *follow-up* e uma vigilância mais apertada. Neste contexto, a possibilidade de monitorização remota afigura-se como uma alternativa viável e segura como complemento na monitorização de doentes portadores de dispositivos implantados.

Nesta apresentação o autor resume os fundamentos da tecnologia de monitorização remota, em particular a sua aplicação no seguimento de dispositivos implantáveis. Refere também os sistemas em uso em Portugal, descrevendo os principais sistemas utilizados, bem como as suas vantagens e inconvenientes. Discute ainda a aplicação destes sistemas na prática clínica diária, com ênfase particular na recolha e análise da informação e na metodologia de seguimento, concluindo da sua importância na melhoria dos cuidados prestados ao doente.

“Ecocardiografia à distância”

Eduardo Castela

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Coimbra,
E.P.E. – Hospital Pediátrico

“Monitorização eletrocardiográfica”

José Ribeiro

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Vila Nova
de Gaia/Espinho, E.P.E.

A monitorização ambulatória do eletrocardiograma assume-se como um meio complementar de diagnóstico eficaz para a detecção de arritmias e a sua correlação com os sintomas, nos doentes com eventos pouco frequentes. Os avanços tecnológicos têm proporcionado quer o desenvolvimento de novos equipamentos de registo, quer o aperfeiçoamento dos já existentes.

A monitorização remota do eletrocardiograma em tempo real é já uma realidade. O sistema existente, muito semelhante a um marcador de eventos convencional, em comunicação com um *smartphone*, tem a capacidade de transmitir de forma contínua, o sinal eletrocardiográfico. O registo, de 2 canais, é enviado via *HDSPA (High-Speed Downlink Packet Access* - a mesma tecnologia utilizada pelos telemóveis na transmissão de dados), para um servidor na Internet.

O registo pode ser analisado diariamente, em horário não restrito, mediante *login* e *password* através de um computador com ligação à internet. A interrupção do registo assim que detectadas alterações conclusivas, ou sintomas habituais, mesmo na ausência de alterações eletrocardiográficas, permite libertar o dispositivo precocemente. Desta forma o tem é, em média, inferior ao dos dispositivos sem transmissão remota.

Apesar das limitações deste dispositivo, inerentes à pré-seleção dos pacientes (grau de dificuldade acrescido, por necessidade de gestão de baterias, colocação correta dos elétrodos), a monitorização eletrocardiográfica remota apresenta um custo/benefício superior ao dos dispositivos convencionais, na detecção de arritmias correlacionadas ou não com sintomas.

Palavras-chave: monitorização eletrocardiográfica remota; eletrocardiograma; monitorização ambulatória.

“Ventiloterapia - monitorização da adesão e sinais vitais”

João Tiago Pereira

Linde Homecare

Nos cuidados respiratórios domiciliários existem três grandes grupos de patologias que necessitam de ventilação mecânica invasiva ou não-invasiva: a Síndrome de

Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS), a Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) e a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), sendo que todas apresentam diferentes necessidades de acompanhamento.

A tecnologia atual já permite monitorizar à distância os dados da utilização e eficácia dos ventiladores, sendo também possível realizar ajustes aos parâmetros dos ventiladores, de tal forma que se pode controlar a adesão ao tratamento e potenciar a sua utilização através da implementação de técnicas de suporte à distância, havendo já estudos com alguma relevância clínica.

Nos casos mais graves, como é o caso da DPOC e da ELA, pode-se ainda aliar à monitorização dos ventiladores, o controle e visualização, em tempo real, de sinais vitais, como é o caso da oximetria de pulso, da pressão arterial periférica, da frequência respiratória e da temperatura corporal.

Apesar da tecnologia permitir a recolha de uma série de sinais vitais, é fundamental que os mesmos sejam monitorizados e interpretados por um profissional com experiência e com conhecimentos adequados de fisiopatologia cardiorespiratória – papel esse que deve ser assumido por um Cardiopneumologista.

Cabe aos prestadores de serviços o desenvolvimento e implementação destas tecnologias dada a importância de assegurar que os doentes realizam os tratamentos prescritos e que estes estão a ser eficazes, do ponto de vista clínico.

Mesa redonda: “Preocupações do Cardiopneumologista”

“Empregabilidade in&out”

Graça Mestre

Recrutamento internacional, *IN art Recruitment*

Atualmente os profissionais de Cardiopneumologia vêem-se perante duas enormes confrontações (empregabilidade *versus* dificuldades e restrições orçamentais *versus* novas tecnologias) e procuram entretanto a resolução das mesmas.

Esta apresentação tem como objetivo mostrar aos Cardiopneumologistas outras oportunidades além das que Portugal pode oferecer, tendo em conta a atual conjuntura do país.

É no entanto pertinente questionar se temos excesso de profissionais e de formação para as vagas existentes. Deste modo eis que surgem outras portas a fazer face a esta panorâmica, tais como oportunidades “*overseas*”, que ao contrário de nós apresentam défice de formação e excesso de procura de profissionais especializados.

A *IN art Recruitment* é uma empresa especializada exclu-

sivamente em recrutamento nacional e internacional de profissionais de saúde. Atualmente a trabalhar em parceria com uma empresa britânica que absorve todos os nossos candidatos, a *IN art* serve de plataforma aos profissionais de saúde que queiram enveredar por uma carreira internacional. Neste momento os países para os quais recrutamos são o Reino Unido, Irlanda e Dubai. As áreas mais requisitadas da Cardiopneumologia são a Eletrofisiologia, Ecocardiografia, *Pacing* e Hemodinâmica. Como principais requisitos o candidato deve apresentar uma experiência profissional mínima entre 18 meses a 2 anos numa destas áreas e um nível de inglês mínimo de B1 e B2 falado e escrito. Segue-se o registo no site da *IN art* e a partir daí o nosso gabinete de apoio dará todas as indicações necessárias ao candidato.

É importante salientar que todos os nossos serviços são gratuitos ao profissional de saúde português e que ele contará com o nosso apoio até à sua completa independência no país recetor.

“Acreditação e regulação na Cardiopneumologia - Vale a pena?”

Carlos Lopes

Clisacor

“Ética nas tecnologias da saúde”

Paula Lopes

Área Técnico-Científica de Audiologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Nas Tecnologias da Saúde, a reflexão ética pelo exercício profissional e a sua relação com a deontologia, têm muitas vezes origem nos dilemas que surgem no dia-a-dia dos profissionais destas áreas. Esses dilemas éticos são devidos tanto às diferentes patologias apresentadas pelos pacientes, como aos procedimentos de diagnóstico e terapêuticos utilizados na abordagem das mesmas. Para além destas duas dimensões, existe também a problemática da confidencialidade e do registo, que tem vindo a assumir cada vez maior importância, com o incremento da autonomia do paciente / utente.

Assim, os dilemas éticos inerentes à intervenção nas Tecnologias da Saúde, seja ela diagnóstica ou terapêutica, são tanto suportados pela presença da patologia como pela intervenção em si, já que ambas se podem situar num ténue limiar entre o bem e o mal-estar de quem nos procura. Também o respeito pelos direitos do utente, nas questões relativas ao controle e acesso à informação clínica e terapêutica, é um momento que envolve o conhecimento e a experiência do profissional no que diz respeito aos limites éticos e deontológicos

O bem-estar é o objetivo último da intervenção nas nos-

sas áreas e, para o atingir, é necessária uma gestão constante do risco inerente à referida intervenção, seja ela diagnóstica, terapêutica ou ambas. Parece assim pertinente uma reflexão sobre estas problemáticas no nosso exercício profissional, que é aqui enquadrada no exercício específico da Cardiopneumologia.

“O consentimento informado nos exames de diagnóstico”

Rui Nunes

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

A relação clínica como relação entre pessoas, inserida no universo ético. Contrato tácito que se configura como um dever jurídico. A equipa multidisciplinar de saúde.

A doutrina da dignidade humana enquanto imperativo ético fundamental. Os direitos humanos fundamentais. A Convenção sobre Direitos Humanos e Biomedicina (Conselho da Europa) e a Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos (UNESCO).

A principiologia de Beauchamp e Childress: a consagração dos princípios do respeito pela autonomia, beneficência, não-maleficência e justiça.

A necessidade de obtenção de consentimento informado, livre e esclarecido no contexto do exercício da cardiopneumologia. O consentimento expresso *versus* o consentimento presumido.

O direito à privacidade individual: a) privacidade física, b) informacional, e c) decisional. Evolução histórica e cultural deste conceito. A confidencialidade do acto clínico e o segredo profissional.

A ressuscitação cardio-pulmonar e as Ordens de Não-Reanimar (*DNR-Orders*). As Directivas Antecipadas de Vontade na forma de Testamento Vital e de nomeação de um Procurador de Cuidados de Saúde. O Projecto de Diploma da Associação Portuguesa de Bioética N.º P/06/APB/06 que Regula o Exercício do Direito a Formular Directivas Antecipadas de Vontade no Âmbito da Prestação de Cuidados de Saúde e Cria o Correspondente Registo Nacional.

Conferência: “Intervenção percutânea na prevenção de eventos trombo-embólicos”

Eduardo Infante de Oliveira

Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Sessão Científica: “Aorta - uma abordagem transversal”

“Avaliação da deformação miocárdica por ecocardiografia em doentes com estenose aórtica – preditor de gravidade e risco?”

Susana Gonçalves

Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

A estenose aórtica (EA) é a cardiopatia valvular mais frequente nos países desenvolvidos, estando associada a uma elevada morbilidade e mortalidade nos estadios mais avançados da doença.

O estudo ultrassonográfico cardiovascular é o método de diagnóstico de eleição na avaliação da EA, sendo fundamental determinar quais os parâmetros que quantificam não só a sua gravidade, mas também que determinem o seu prognóstico.

Na última década surgiram novas modalidades como o *speckle tracking* (ST), a ecocardiografia tridimensional em tempo real, e vários índices como o *energy loss coefficient* e a impedância valvulo-arterial, que contribuíram para uma melhor diagnóstico e estratificação da EA. Destaca-se o papel fundamental da avaliação da deformação miocárdica por ST, esta técnica baseia-se na imagem bidimensional convencional e permite avaliar o comportamento miocárdico em todas as dimensões, ou seja, no sentido longitudinal, circunferencial, radial, transversal e de torção. Vários estudos demonstraram a importância da utilização deste método, pois permite detetar precocemente a disfunção ventricular esquerda sub-clínica. Nestes doentes os parâmetros de deformação longitudinal miocárdica, encontram-se frequentemente diminuídos, nomeadamente o *Global Strain* que tem sido indicado como o melhor marcador prognóstico ecocardiográfico nos doentes com EA.

Os parâmetros de deformação miocárdica poderão ser úteis não só na estratificação da EA, mas também na decisão do tipo de abordagem terapêutica, e na identificação de subgrupos com melhor prognóstico aquando uma estratégia cirúrgica precoce.

“Perfusão em cirurgia da aorta - o que há de novo?”

Bruno Claro

King's College Hospital

O tratamento cirúrgico de doenças da Aorta sempre foi um enorme desafio. O aparecimento da circulação extracorporeal, no início dos anos 50 veio tornar viável cirurgias complexas como aneurismas e dissecções da Aorta.

A primeira reparação de um aneurisma da Aorta ascen-

dente com um enxerto foi em 1956. Depois surgiram os primeiros trabalhos sobre os métodos de protecção cerebral utilizando paragem circulatória para tratamento de cirurgias da aorta ainda mais complexas como as que envolvem o arco aórtico.

O desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas, anestésicas e de perfusão levaram a melhores resultados clínicos. Contudo, apesar dos mais recentes avanços, os problemas neurológicos pós-operatórios continuam a ser a principal causa de mortalidade e morbilidade, havendo ainda bastante controvérsia sobre a estratégia a adotar nos casos em que é necessário paragem circulatória.

As estratégias utilizadas hoje em dia em termos de perfusão são a paragem circulatória hipotérmica (PCH), perfusão cerebral retrógrada (PCR) e perfusão cerebral anterógrada (PCA).

As técnicas de monitorização cerebral permitiram estudar quais as melhores abordagens, e na última década a PCR deixou de ser a primeira escolha, sendo a PCA o principal método utilizado para a perfusão cerebral durante a PCH.

Estudos recentes mostram quais as melhores estratégias a adotar no controlo da temperatura e do equilíbrio ácido-base.

A evolução das técnicas de imagem 3D veio facilitar o reconhecimento da doença e permitir um melhor planeamento cirúrgico, tendo-se adotado novas técnicas de ligação ao circuito de circulação extracorporeal (canulação).

“Endopróteses vasculares aórticas - tratamento de primeira linha?!”

Álvaro Laranjeira Santos

Centro Hospitalar de Lisboa Central, E.P.E. – Hospital de Santa Marta

“Próteses valvulares aórticas transcáteter - presente ou futuro?”

José Apolinário

Serviço de Cirurgia Cardiorácica, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, E.P.E. – Hospital de Santa Cruz

A estenose aórtica representa uma patologia com elevada incidência em todo o Mundo. Todos os anos, muitos doentes morrem em consequência de complicações de estenoses aórticas severas e, dentro deste grupo, cerca de 50% durante os primeiros 2 anos após o aparecimento de sintomas.

A correcção cirúrgica pela implantação de próteses valvulares é, ainda hoje, o método de eleição para o tratamento de estenoses aórticas severas apresentando resultados muito satisfatórios. Contudo, existe um número substancial de doentes que não são considerados como

candidatos a cirurgia. Estes são, em norma, doentes idosos portadores de diversas doenças associadas como insuficiência renal crónica, doença arterial periférica, história de acidentes vasculares cerebrais ou cirurgia cardíaca prévia e, sobretudo, calcificação grave da aorta (“aorta de porcelana”) que agravam o risco de mortalidade associada à cirurgia.

O desenvolvimento de técnicas de implantação de próteses aórticas biológicas via transcáteter (via transfemural ou transapical) veio permitir, segundo vários estudos publicados recentemente, muito bons resultados neste grupo de doentes quando comparada a técnicas terapêuticas convencionais.

Neste contexto, importa que as diferentes equipas médico-cirúrgicas se adaptem a estas novas realidades de intervenção que serão, certamente, o futuro da terapêutica cardiovascular.

Mesa aberta: “Equipas multidisciplinares e perfil do Cardiopneumologista em Cardiologia de Intervenção”

Pedro Almeida

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Sessão Científica: Imagiologia Cardiotorácica

“Ressonância magnética cardíaca – técnica, indicações e diagnóstico diferencial”

Nuno Almeida, David Monteiro

Serviço de Radiologia, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E.

A primeira imagem por Ressonância Magnética (RM) foi publicada em 1973 e só 4 anos mais tarde foi dada a conhecer a primeira imagem médica. Foi no início dos anos 80 que a RM emergiu na área clínica, no entanto as primeiras imagens cardíacas não tiveram grande êxito devido aos artefactos provocados pelos movimentos respiratórios e cardíacos. Este obstáculo foi, contudo, ultrapassado através da obtenção de imagens com “gating” do eletrocardiograma (ECG) e elevada resolução temporal (≈ 40 ms).

Nos últimos anos a Ressonância Magnética Cardíaca (RMC) tem desempenhado um papel relevante na prática clínica, sendo as suas indicações cada vez mais precisas e com aplicação em diversas doenças cardíacas. Esta crescente utilização da RMC deve-se essencialmente à existência de uma maior oferta em termos de equipamento e às vantagens que esta técnica de imagem oferece em relação a outras técnicas imagiológicas.

A RMC é uma técnica não invasiva, que não usa radia-

ção ionizante e produz imagens cardíacas de alta resolução, em qualquer plano, e com acuidade diagnóstica em mais de 98% dos casos, inclusivamente em doentes obesos.

As indicações mais importantes incluem a miocardite, cardiomiopatias, estratificação do risco na suspeita de doença arterial coronária (DAC)/isquemia e avaliação da viabilidade do miocárdio.

Existem diversos protocolos na RMC que podem co-existir num único estudo. Com este trabalho procurar-se-á demonstrar, através de casos clínicos, a diversidade de estudos realizados no Serviço de Imagiologia do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E. na área de RMC, que é efetuada em colaboração com o Serviço de Hemodinâmica do mesmo Centro Hospitalar.

Nos últimos anos o cenário da imagem cardíaca foi alterado dramaticamente muito por responsabilidade da RMC, no entanto esta técnica só agora se está a evidenciar em relação às outras, tendo ainda um longo caminho a percorrer. O futuro da RMC anuncia-se como promissor, mas ainda há alguns desafios pela frente, tais como: o aumento da resolução espacial; a redução do tempo de exame; e a compatibilidade dos dispositivos eletromagnéticos implantados em certos doentes com a RM. Futuramente e ultrapassadas estas dificuldades, praticamente todos os doentes que necessitem deste exame diagnóstico poderão ser submetidos a esta técnica.

“Coronariografia por AngioTAC”

Romeu Cação

Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E.

A doença coronária é a causa mais frequente de morte nos países ocidentais. Geralmente, os testes não invasivos usados para rastreio da doença coronária (prova de esforço, ecocardiografia de sobrecarga, cintigrafia miocárdica) só são capazes de detetar bloqueios maiores do que 50% nas artérias coronárias. Em obstruções menores que 50%, o coração é capaz de ajustar o fluxo sanguíneo coronário resultando num teste normal.

Até recentemente, a única maneira disponível para saber quem possuía uma artéria obstruída era a realização de uma coronariografia. Esta constitui ainda o exame padrão para a detecção de doença coronária (teste invasivo). Com a AngioTAC coronária é possível visualizar as artérias coronárias de modo não-invasivo, em regime ambulatorio, usando a última tecnologia de TAC Multicortes com consequente pós-processamento computadorizado das imagens obtidas por uma equipa multidisciplinar altamente qualificada na extração do máximo de informações dadas pelo exame.

A Coronariografia por AngioTAC está indicada para pacientes com risco coronário intermédio-alto, para

doentes com sintomas atípicos de doença coronária (tais como dor torácica não relacionada com esforços) mas com risco coronário baixo ou intermédio. Em casos de testes de esforço ou cintigrafias inconclusivas, para a avaliação do risco coronário antes de cirurgia e para a detecção precoce de doença em bypasses coronários. Tem sido também usada para avaliação de lesões coronárias complexas (pré-Angioplastia), na avaliação de aurículas (CIA, AAE, ablações de FA) e na avaliação de doentes indicados para terapêutica percutânea da estenose aórtica.

“Ferramentas imagiológicas para ablação da FA”

Miguel Ventura

Hospitais da Universidade de Coimbra, E.P.E.

Sessão Científica: “Diabetes Mellitus - o nosso ponto de vista”

“Avaliação vascular no pé diabético”

André Cruz

Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular, Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, E.P.E.

Atualmente, a Diabetes Mellitus está presente em todos os países e é transversal a todas as raças e culturas. Intensos esforços têm sido dirigidos para limitar os danos sistémicos causados por esta doença, bem como identificar e definir novas manifestações, fatores de risco e tratamentos.

A patologia do pé diabético é determinada pelos efeitos da aterosclerose e da neuropatia. A polineuropatia periférica (sensitiva, motora e autónoma) deriva da degenerescência dos axónios e é mais frequente nas extremidades dos membros inferiores, onde os axónios são mais longos. Todas as alterações vasculares periféricas que se observam na Diabetes têm efeito máximo no pé: constante abertura dos *shunts* artério-venosos presentes ao nível da derme, calcificação da túnica média das artérias (mediocalcinose) e a aterosclerose.

Os métodos de diagnóstico vascular não-invasivos tais como os índices de pressão sistólica (ITB – o mais frequente), o *Doppler* segmentar, a fotopletismografia, a pletismografia e o *Eco-Doppler*, são vistos como os exames de primeira linha mais apropriados para identificar a presença, extensão e gravidade dos problemas vasculares associados à Diabetes. A utilização dos instrumentos de avaliação da macro e micro-circulação arterial é comum, e quando bem aplicada, pode oferecer informação suficientemente rica para descartar o recuso aos diagnósticos invasivos. Os métodos de diagnóstico não-invasivo são, contudo, altamente dependentes do utilizador e, em mãos inexperientes, podem resultar em erros

de diagnóstico que desviam, o doente diabético, da oportunidade de uma atempada intervenção médico/cirúrgica.

Portanto, compete ao ultrassonografista vascular, dominar e compreender as manifestações da Diabetes e as limitações dos estudos vasculares não-invasivos e saber identificar outras condições que podem dissimular as alterações vasculares na Diabetes.

“Monitorização contínua da glicose”

Teresa Ribeiro

Medtronic Iberia

Há mais de uma década que a Monitorização Contínua de Glicose profissional é utilizada como ferramenta de diagnóstico. Semelhante a um holter, esta tecnologia fornece o mapa glicémico depois do doente o usar durante 6 dias. Esta informação, em conjunto com a A1c e as medições capilares, permite ao profissional de saúde ajustar, ou alterar, a terapia com um maior conhecimento dos perfis glicémicos dos seus doentes.

Mais recentemente surgiu a Monitorização Contínua da Glicose pessoal ou interativa. Esta tecnologia usada de forma contínua permite ao diabético ter informação dos seus valores de glicose a cada 5 minutos. Terá ainda a possibilidade de programar alarmes que o ajudem a diminuir a duração e amplitude das suas excursões glicémicas. O diabético poderá verificar como os seus valores de glicose se alteram com a insulina, a alimentação ou o exercício físico.

Para concluir, nos últimos anos tem aparecido novas tecnologias com o objetivo de atingir um melhor controlo da diabetes, permitindo não só complementar a informação do profissional de saúde sobre os perfis glicémicos do seu doente mas também que podem ajudar o diabético a viver melhor no seu dia-a-dia.

“Doppler transcraniano no doente diabético”

Paulo Batista

Laboratório Hemodinâmica Cerebral

Serviço de Neurologia, Departamento de Neurociências Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

A diabetes mellitus (DM) é um fator de risco independente *major* para a doença cerebrovascular, em que o risco para acidente vascular cerebral (AVC) é cerca de 3 vezes superior nos homens e 4 - 5 vezes maior nas mulheres, em comparação com não-diabéticos, como foi demonstrado no estudo *Honolulu Heart Program*. Este aumento do risco vascular está relacionado com as alterações fisiopatológicas encontradas nos vasos cerebrais destes doentes, assim como com a maior incidência de hiper-

tensão arterial e doença coronária.

As causas para as alterações ateroscleróticas encontradas na DM ainda não foram totalmente clarificadas, no entanto diversos estudos têm proposto como mecanismos: diminuição das HDL, aumento das LDL, proliferação das células musculares lisas, alterações do metabolismo de glucosaminoglicanos, aumento de tromboxano, diminuição da síntese de prostaciclina e alterações da coagulação sanguínea. Estes mecanismos fisiopatológicos, culminam então com o desenvolvimento de estenoses nos leitos vasculares. Estudos indicam que os doentes com DM têm 3 vezes mais de probabilidade de desenvolver estenoses intracranianas, bem como doentes com maior duração da DM têm revelado alterações hemodinâmicas mais significativas.

O Doppler transcraniano (DTC) é uma técnica de diagnóstico não invasivo, de fácil acesso e em tempo real, que permite a detecção e avaliação das alterações hemodinâmicas na circulação intracraniana, bem como permite avaliar as alterações da perfusão cerebral nos diversos estádios fisiopatológicos. O DTC pode ainda intervir no estudo da DM, efetuando o seguimento destes doentes, tendo como valor adicional o valor prognóstico das suas conclusões, permitindo a estratificação de risco e a otimização da intervenção terapêutica.

“Speckle tracking na avaliação sub-clínica da disfunção ventricular esquerda”

Samir Sulemane

Imperial College London, National Heart and Lung Institute, Londres, Reino Unido

Hammersmith Hospital London, Londres, Reino Unido

Diabetes Mellitus (DM) está associada e é considerada um importante fator de risco para doenças cardiovasculares, onde entre outras está incluída a doença arterial coronária. Além da maior predisposição para doenças cardiovasculares, indivíduos com diabetes têm pior prognóstico, apresentando menor sobrevida em curto prazo, maior risco de recorrência da doença e pior resposta aos tratamentos propostos. Espera-se a duplicação do número de indivíduos com DM no decorrer dos próximos anos, o que poderá alcançar 300 milhões de diabéticos em 2025. Neste sentido a detecção precoce de alterações cardíacas no doente diabético é de considerável importância para que a intervenção atempada permita a prevenção e conseqüentemente redução da mortalidade e motilidade cardiovasculares em doentes diabéticos. A Ecocardiografia tem um papel significativo na detecção e diagnóstico da disfunção ventricular esquerda e recentemente uma técnica inovadora denominada *2D Speckle Tracking* veio trazer novos avanços no diagnóstico sub-clínico de doentes diabéticos.

Palavras-chave: Diabetes, *Speckle tracking*, Deformação, Miocárdio.

Sessão Científica: “Estudos do sono”

“Na doença vascular cerebral”

Lígia Ferreira

Laboratório de EEG/Sono, Serviço de Neurologia, Departamento de Neurociências, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

As doenças cerebrovasculares e os distúrbios de sono fazem parte do grupo de patologias neurológicas mais prevalentes. O sono afecta a função cerebral e pode contribuir para o aparecimento de patologias vasculares cerebrais através de diversos mecanismos¹. Por outro lado, a doença vascular cerebral pode alterar tanto a macro como a microestrutura do sono, assim como levar ao desenvolvimento de distúrbios respiratórios do sono. O sono apresenta duas fases distintas: a fase NREM (Non-Rapid Eye Movement) e a fase REM (Rapid Eye Movement). Estas fases surgem num padrão cíclico que se repete 4 a 6 vezes ao longo da noite, entrecortado por breves períodos de vigília. A fase NREM é mais prevalente no primeiro terço da noite; enquanto que a fase REM é mais prevalente e robusta no último terço da noite. O sono NREM é caracterizado por um padrão electroencefalográfico síncrono, associado a ligeira diminuição do tónus muscular, actividade mental mínima ou fragmentar e atenuação das funções dependentes do sistema nervoso autónomo. Nesta fase, a actividade simpática diminui e a actividade parassimpática é predominante: diminuição do ritmo cardíaco, da pressão arterial, da resistência vascular periférica, da perfusão cardíaca e cerebral e frequência respiratória. No período de transição da fase NREM-REM, surgem surtos de actividade vagal que podem resultar em pausas no ritmo cardíaco e assistolia. A fase REM é caracterizada por dessincronização electroencefalográfica, diminuição importante do tónus muscular, experiências oníricas exuberantes e perda do controlo autonómico da temperatura e de funções cardio-respiratórias. Nesta fase a actividade do sistema nervoso autónomo é dramaticamente alterada com grande variabilidade tanto do sistema parassimpático como do simpático. A activação nervosa simpática é concentrada em períodos irregulares e de curta duração, especialmente quando acompanhados pelos movimentos oculares rápidos que caracterizam esta fase de sono. Estes surtos intermitentes aumentam o ritmo cardíaco e a pressão arterial para níveis semelhantes à vigília mas com variabilidade aumentada. A actividade cardíaca vagal e a regulação de barorreceptores estão geralmente suprimidas; o

padrão respiratório pode tornar-se notoriamente irregular podendo levar, em indivíduos susceptíveis, a dessaturações de oxigénio. No período da manhã, altura em que a fase REM é mais prevalente, a actividade fibrinolítica diminui enquanto os índices de agregação plaquetária aumentam. Estes fenómenos estão associados ao aumento da morbidade vascular durante as primeiras horas da manhã e consequente aumento da incidência de acidentes vasculares cerebrais (AVCs) entre as 6:00 e as 12:00 (segundo um padrão circadiário).

Em indivíduos saudáveis o sono é normalmente salutar e reparador; contudo, em pacientes com patologia respiratória e cardíaca, as variações autonómicas da pressão sanguínea, a atenuação dos mecanismos de controlo respiratório, a redução do fluxo sanguíneo cerebral devido a apneias, a alteração da função endotelial, a aterosclerose acelerada, as alterações da coagulação pró-trombótica, os processos pró-inflamatórios e aumento da agregação plaquetária que ocorrem durante o sono aumentam o risco de doenças cerebrovasculares.

Os principais factores de risco para a doença vascular cerebral, intimamente relacionados com o sono, são as alterações da pressão sanguínea, o ressonar e as apneias do sono. A diminuição da pressão sanguínea nocturna em pacientes sob o efeito de medicação vasoactiva é considerada um factor contributivo para o desenvolvimento de AVCs trombóticos; por outro lado os indivíduos que não apresentam a esperada diminuição da pressão sanguínea ao longo da noite (non-deepers) apresentam igual propensão para a ocorrência de AVCs. O ressonar recorrente é um importante indício de síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) e está relacionado com hipertensão arterial, doença cardíaca isquémica e doença vascular cerebral. Estudos epidemiológicos sugerem que o ressonar recorrente leva a risco agravado de enfarte cerebral independentemente de outros factores como: hipertensão, doença cardíaca isquémica, obesidade e idade. O acto de ressonar implica elevado esforço no processo respiratório (associado com o síndrome da resistência aumentada das vias aéreas superiores); e eleva a pressão intratorácica negativa que altera a função hemodinâmica do coração e pode contribuir para o risco de doenças vasculares. A apneia do sono aumenta o risco de doença vascular pois aumenta a probabilidade de surgirem os seus factores de risco, nomeadamente a hipertensão. Cada apneia é acompanhada por alterações cardiovasculares: durante este evento é observada uma ligeira bradicardia e após o seu término, quando a respiração é reconstituída, surge ligeira taquicardia. A pressão sanguínea diminui durante a apneia e perto do fim (à medida que a acção simpática aumenta), aumenta a pressão sanguínea e o ritmo cardíaco devido ao despertar associado. Assim, os pacientes com apneia

não-tratada apresentam repetitivo aumento da hipertensão ao longo da noite como consequência da fragmentação do sono.

Apesar de os pacientes com risco de desenvolvimento de doença cerebrovascular terem frequentemente distúrbios respiratórios durante o sono prévios, alguns desenvolvem-nos após o AVC. A localização e extensão do AVC determinam o tipo de alteração do sono relacionada. A alteração da coordenação entre as vias áreas superiores, os músculos intercostais e diafragmáticos como consequência de lesões hemisféricas ou do tronco cerebral, podem favorecer o aparecimento de SAOS. Estudos revelam que na fase aguda da doença vascular cerebral (primeiras 24 horas) cerca de 62% dos pacientes apresentam apneia do sono e que a severidade da obstrução da via aérea superior parece estar associada com um pior prognóstico funcional após o AVC, aumentando a probabilidade de dependência e morte. Os distúrbios respiratórios tendem a melhorar da fase aguda do AVC à fase sub-aguda, mas cerca de 50% dos pacientes ainda apresenta um índice de apneias /hipopneias (IAH) de 10 eventos/hora três meses após o evento. Na fase aguda de um AVC hemorrágico extenso pode ocorrer inversão do ritmo sono-vigília, com agitação motora durante a noite e letargia durante o dia, condições que podem ser erradamente interpretadas como deterioração neurológica. O surgimento precoce de ciclos de sono normais e aparecimento da fase REM são sinais de bom prognóstico. A respiração Cheynes-Stokes (RCS) é caracterizada por um padrão respiratório periódico durante o qual as apneias centrais e hipopneias estão separadas por um padrão tipo crescendo-decrescendo. Pode surgir nos primeiros dias após o AVC em cerca de 30-40% dos pacientes com lesões supratentoriais ou pônticas, assim como no AVC lacunar. AVCs do córtex frontal, gânglios basais ou cápsula interna podem levar a apraxia respiratória, com alteração da modulação voluntária da amplitude e frequência respiratória, impedindo o paciente de sustentar a respiração ou realizar uma inspiração forçada. O AVC talâmico bilateral pode levar a alterações do estado de consciência uma vez que os núcleos talâmicos são parte integrante do sistema de despertar. Após este raro tipo de AVC pode surgir um padrão de hipersónia, com diminuição marcada da duração da vigília, diminuição da fase REM e dos despertares. Estas alterações sugerem a perda do padrão circadiário do ciclo sono-vigília, disrupção do padrão ultradiário das fases NREM/REM, com redução severa de sono REM e alteração da microestrutura do sono.

“Avaliação da função cardíaca”

Vitória Martins

Centro Hospitalar de Coimbra

“Distúrbios do sono na infância”

Ana Rita Dias

Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital Pulido Valente

O sono é essencial à vida Humana desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento dos primeiros anos de vida. Um recém-nascido pode dormir até 18 horas por dia, das quais 50% representam sono REM, num padrão polifásico de sono-vigília. Aos 6 meses de idade verifica-se uma evolução para um período de sono noturno acompanhado de uma a duas sestas diurnas, que se extinguem em idade escolar. O tempo total de sono diminui progressivamente e aproxima-se das 10 horas noturnas aos 6 anos de idade, fase em que a criança apresenta uma estrutura de sono idêntica à de um adulto, alterando em períodos de sono NREM e REM que formam ciclos de cerca de 90 a 120 minutos.

No sono é reconhecida uma intensa atividade cerebral e não apenas um estado de repouso físico com diminuição da resposta a estímulos sensoriais. A evidência clínica demonstra que a fragmentação da arquitetura do sono na infância, está associada a alterações neurocognitivas e psicossociais. A privação crónica de sono, nestas idades, pode resultar no decréscimo do desempenho escolar, défice de atenção, hiperatividade e alterações do comportamento e do humor. Pelo menos 40% das crianças experienciam um problema relacionado com o sono em qualquer fase do seu crescimento, sendo que o aparecimento destas alterações pode também levar ao agravamento de comorbilidades pré-existentes como a obesidade, a asma ou distúrbios psicológicos como a ansiedade e a depressão.

Para o diagnóstico dos distúrbios do sono na infância é fundamental a existência de uma história clínica e exame físico detalhado. A polissonografia (PSG) convencional tem sido recomendada como “gold standard” no diagnóstico dos distúrbios respiratórios relacionados com o sono. A utilização de diários de sono e a actigrafia, segundo a *American Academy of Sleep Medicine (AASM)*, tem-se revelado útil, sobretudo nas crianças com distúrbios do ritmo circadiano, embora estas alterações ocorram com maior frequência em adolescentes e adultos.

“SAOS em pacientes com DPOC: Impacto funcional”

Ana Marques

Centro de Medicina do Sono, Centro Hospitalar de Coimbra

A Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é uma condição bastante comum na população geral. *Young et al* referem uma prevalência de 2% no sexo feminino e 4% no sexo masculino, na população adulta de meia-idade (entre os 30 e 60 anos).

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é igualmente um problema de saúde comum, uma vez que afeta aproximadamente 5 -10% da população adulta.

A associação entre SAOS e DPOC pode ocorrer em alguns indivíduos, sem que exista uma relação de causalidade entre ambas. *Flenley* denominou, em 1985, esta correlação de “*Overlap Syndrome*”. Estudos recentes têm revelado a presença desta síndrome em 1% da população de meia-idade. Nos pacientes com esta síndrome verifica-se hipoxémia noturna mais grave, níveis diurnos de PaO₂ menores e níveis diurnos de PaCO₂ e de Pressão Pulmonar Arterial Média mais elevados, quando comparados com pacientes com apenas uma das duas enfermidades. Assim sendo, apresentam também um maior risco de desenvolver insuficiência respiratória e hipertensão pulmonar do que estes últimos.

A DPOC é diagnosticada, segundo vários autores, com base na constatação de uma obstrução ventilatória caracterizada por uma relação FEV₁/FVC ≤ 70%, na prova espirométrica pós-broncodilatador. Por sua vez, para o diagnóstico da SAOS os doentes são submetidos a um estudo cardiorespiratório noturno domiciliário ou a uma polissonografia (PSG). Está é confirmada se o índice de Apneia-Hipopneia (IAH) ≥ 5, associado a queixas de sonolência diurna excessiva.

O tratamento consiste na utilização de ventilação não invasiva por pressão positiva (VNIPP), podendo ainda ser associada oxigenoterapia de longa duração, em doentes com hipoxémia diurna marcada (PaO₂ < 55-60mmHg). A aferição de pressões da VNIPP é feita durante (PSG), segundo “*Clinical Guidelines for the Manual Titration of Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea*”.

Mesa redonda: “Questões práticas em Cardiopneumologia”

“Intervenção anti-tabágica: importância na nossa prática clínica”

Cristina Pereira

Serviço de Pneumologia, Centro Hospitalar do Nordeste, E.P.E. – U. H. Bragança

O consumo de tabaco constitui um grave problema de saúde pública mundial, com repercussões em toda a população, fumadora e não fumadora. É uma das prin-

cipais causas evitáveis de morbidade e mortalidade. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que existem mais de 1 bilião de fumadores no mundo. Atualmente morrem 5,4 milhões de pessoas por ano a nível mundial em consequência do tabagismo e, se os atuais padrões de consumo se mantiverem, a OMS calcula que esse número se aproximará dos 8 milhões no ano 2030. As consequências do consumo de tabaco estão bem estabelecidas para um grande número de doenças, em particular para diversos tipos de cancro, doenças respiratórias e cardiovasculares.

Os benefícios da cessação tabágica são inquestionáveis, e como profissionais de saúde temos a responsabilidade ética, no âmbito da prática clínica, de intervir na cessação tabágica, promovendo a cessação, apoiando, orientando e incentivando incondicionalmente os fumadores neste processo. Na abordagem ao fumador, devemos proceder a uma intervenção breve, visando ajudar o fumador a parar de fumar, baseando-nos na mnemónica dos "5As": Abordar os hábitos, Aconselhar a parar, Avaliar a motivação, Ajudar na tentativa e Acompanhar. Se o fumador se mostrar pouco motivado ou recetivo à cessação tabágica, devemos reforçar a motivação mediante abordagem dos "5Rs": Relevância, Riscos, Recompensa, Resistências e Repetição.

A intervenção anti-tabágica é uma vertente fundamental para controlar a epidemia do tabagismo, com ganhos claros aos níveis dos indicadores de saúde.

"Estamos suficientemente alerta para os riscos da radiação?"

Nuno Morujo

Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, E.P.E.

O Decreto nº 222/2008, de 17 de Novembro veio transpor parcialmente para a ordem jurídica interna a Directiva nº 96/29/EURATOM, que fixa as normas de segurança de base relativas à protecção sanitária da população e dos trabalhadores contra os perigos resultantes das radiações ionizantes.

As radiações ionizantes (RI), pelo seu elevado poder energético, têm capacidade para ionizar a matéria ao incidir sobre ela. De entre este tipo de radiações, incluem-se os Raios X (RX).

A protecção radiológica tem como finalidade a protecção dos indivíduos contra os riscos que resultam das actividades que, pelas características dos materiais e equipamentos que utilizam, podem implicar radiações.

A resposta dos diferentes órgãos e tecidos à radiação é diversa, dependendo do tempo de exposição e da dose acumulada.

A protecção radiológica tem como finalidade a protecção dos indivíduos, seus descendentes e a humanidade em

geral contra os riscos que resultam das actividades humanas que, pelas características dos materiais e equipamentos que utilizam, podem implicar radiações.

Interessa avaliar a dose que produz a irradiação, e para o efeito existem: Dosímetros ambientais ou de área e Dosímetros individuais

Existem outros equipamentos de protecção individual: o avental de chumbo, luvas de chumbo, protectores de tiróides entre outros.

Os trabalhadores em matéria de saúde e segurança no trabalho, deverão utilizar sempre os equipamentos de protecção individual correspondentes disponibilizados em função da exposição, bem como levar sempre colocado o dosímetro individual e proceder à sua leitura mensal com o fim de controlar as doses de radiação recebida.

"Aplicação de scores no diagnóstico e prognóstico da doença coronária"

Júlia Caldas

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E.

Área Científica de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

A investigação da probabilidade da doença coronária em indivíduos com fatores de risco cardiovasculares, tem sido realizada com o recurso a diferentes métodos, os quais têm sido desenvolvidos e validados em estudos de coorte, permitindo que parâmetros eletrocardiográficos, hemodinâmicos e clínicos, sejam analisados conjuntamente, considerando o valor prognóstico ponderado de cada um deles, com o objetivo de aumentar a capacidade diagnóstica e prognóstica da Prova de Esforço, na detecção de doença coronária.

A análise da resposta do segmento ST-T ao exercício, incluindo a frequência cardíaca ajustada à depressão do segmento ST-T (ST/FC); o índice cronotrópico (IC) e a recuperação da frequência cardíaca ao 1º minuto após a recuperação (RFC @ 1ºmin), têm sido os scores mais investigados e atualmente os mais utilizados e recomendados para identificar, quantificar e estratificar o risco da doença coronária, tanto em indivíduos assintomáticos como em indivíduos com doença coronária conhecida. O valor da aplicação destes scores é suportado pela evidência teórica e experimental de que, a frequência cardíaca é o maior determinante no consumo de oxigénio pelo miocárdio, e que se reflete na magnitude do infra-desnivelamento do segmento ST-T no pico do esforço e na área territorial isquémica, e de que a análise da variação da frequência cardíaca imediatamente após o exercício permite identificar disfunções autonómicas, suscetíveis de precipitar eventos arrítmicos graves e morte súbita. Os estudos permitem concluir que scores de ST/FC

<1,6μV/bpm são consistentes com ausência de doença coronária significativa e que scores > 1,6μV/bpm são consistentes com doença coronária significativa e preditor do aumento do risco cardiovascular. O Índice Cronotrópico (IC) <80% e da RCF@ 1º min < 12 bpm, predizem o aumento do risco de morte cardiovascular em indivíduos com doença coronária conhecida e o risco de morte, por outras causas, na população assintomática. A utilização dos scores é cientificamente reconhecida, como a forma mais adequada de apoio à decisão clínica, na estimativa de risco da doença coronária.

Palavras-chave: Scores; Diagnóstico; Prognóstico e Doença Coronária.

“Importância da *check-list* na prevenção do erro”

Hélder Santos

Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

As profundas alterações tecnológicas e no sistema de procedimentos tem marcado a atividade dos profissionais em todas as áreas de saúde. O profissional da saúde, especificamente, trabalha com uma crescente diversidade de material e equipamento e, apesar de o desenvolvimento tecnológico tornar os processos mais eficientes, não diminui, a sua responsabilidade e necessidade de vigilância. A complexidade e o cuidado na preparação e realização dum exame de diagnóstico são fundamentalmente dirigidos por este senso de responsabilidade e profissionalização, para evitar que erros práticos ou malajustamentos possam causar lesões ou mesmo a morte do doente.

A *check list* é uma técnica de avaliação capaz de identificar uma grande quantidade de problemas gerais e repetitivos que servindo de apoio podem ajudar face às limitações da memória humana. As *check list* são constituídas a partir das *guidelines* ou mesmo de padrões de prática, e pretendem ser uma verificação resumida, clara e completa de todos os pontos considerados essenciais no processo de preparação e execução dum exame de saúde.

A *check list* serve, desta forma, como avaliador da funcionalidade de todo o procedimento, detectando as falhas, permitindo a sua correção em tempo útil, ou mesmo antecipando-se aos problemas, tornando o exame mais seguro, mais eficiente e um potencial campo de aprendizagem atualizada, para toda a equipa.

Atualmente, o uso da *check list* está generalizado a qualquer procedimento, desde da sua aplicação (mais antiga) na aviação, até às aplicadas (mais recentemente) em contexto cirúrgico. Estudos recentes vieram provar que a utilização da *check list* em contexto cirúrgico tem contribuído para uma diminuição das falhas, erros e por con-

seguinte na redução das taxas de mortalidade e de complicações. Desta forma, deveremos aderir a esta prática, sem receio, e com a perspectiva que estamos a promover boas práticas em saúde.

Sessão Científica: “Coração direito – um outro olhar”

“Ventrículo direito nas cardiopatias congénitas”

Hélder Costa

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E. – Hospital Pediátrico

Após a fecundação do óvulo começa a embriogénese de todos os sistemas humanos, sendo que o sistema cardíaco é um dos que mais cedo se desenvolve. Sensivelmente às 3 semanas de gestação já é possível localizar batimentos cardíacos.

Quando falamos de cardiopatias congénitas referimos-nos a alterações cardíacas durante a vida fetal, ocasionadas quer por erros genéticos, quer por erros de desenvolvimento celular.

No desenvolvimento cardíaco global e no caso particular do Ventrículo Direito (VD) torna-se fundamental caracterizar os detalhes morfo-funcionais desta cavidade.

Durante o período fetal, esta entidade formada por células específicas está sujeita a determinadas pressões, condicionadas pela própria circulação sanguínea fetal.

Sabemos que em condições normais e nos seus aspectos morfológicos, o VD possui câmara de entrada, zona trabecular apical e câmara de saída. Possui uma válvula tricúspide que faz a ligação com a Aurícula Direita a qual é sustentada pelas cordas tendinosas suportadas por músculos papilares.

A definição morfológica de VD, para além de outros detalhes, é dada pela ligação da corda tendinosa da válvula septal ao septo inter-ventricular, múltiplas trabeculações da zona apical, bem como a presença de uma banda moderadora (*trabecula septomarginalis*), entidade que pode ser caracterizada através do ecocardiograma.

Possui ainda na câmara de saída a Válvula Pulmonar sustentada por uma zona infundibular, que faz a ligação à Artéria Pulmonar, também ela com características específicas e que ao mesmo tempo também condiciona a definição do VD.

Podemos socorrer-nos de toda uma variedade de exames (ECG, Rx do tórax, ecocardiograma, cateterismo cardíaco direito, ressonância magnética, TAC, histologia celular, estudos genéticos, etc) para, cada uma através das suas especificidades, poder caracterizar o VD.

Caracterizar o VD nas cardiopatias congénitas significa conhecer as etapas do desenvolvimento embrionário tendo em conta que qualquer erro deste, pode dar origem a grandes alterações, quer nas cavidades cardíacas,

quer nas conexões aurículo-ventriculares e ventrículo-arteriais, quer ainda no sistema elétrico que lhe está subjacente, condicionando assim a definição da própria cardiopatia congénita.

Assim, a questão fundamental baseia-se, para além da definição morfológica, na avaliação funcional do VD (diâmetros, áreas, TAPSE, Índice de Tei, sinais de falência ventricular, hipertensão pulmonar, etc) qualquer que seja a cardiopatia congénita, tendo em vista a sua correção.

“Os paradigmas do pacing ventricular direito”

Elisabeth Santos, Joana Braga, João Primo, Vasco Gama

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E.

A utilização indiscriminada do *pacing* ventricular direito apical em doentes portadores de pacemakers tem sido uma constante nas últimas décadas, dada a pouca informação acerca do seu efeito deletério a longo prazo. Se em doentes com bloqueios aurículo-ventriculares permanentes, poucas eram as dúvidas que se colocavam na decisão de implantar um pacemaker com *pacing* ventricular definitivo (DDD/VDD/VI), nos doentes com doença do nó sinusal tal não parecia tão evidente, manifestando-se muitas vezes na controvérsia de que sistema implantar: pacemaker modo AAI(R) versus *pacing* bicameral? Se associarmos a este facto o elevado risco destes doentes desenvolverem, a longo prazo, doença do nó aurículo-ventricular, mais difícil e arriscada se torna a decisão. Talvez seja por este facto que na última década se tem assistido a um crescimento exponencial de implantes de dispositivos bicamerais com *pacing* apical em doentes com doença do nó sinusal, como forma de assegurar quaisquer futuras complicações.

Esta questão tem vindo a despoletar, nos últimos anos, o interesse da investigação científica principalmente no que diz respeito ao esclarecimento dos efeitos do *pacing* ventricular direito apical quando desnecessário. Muitos foram os estudos levados a cabo neste sentido, estudos como o DANISH, PASE, CTOPP e SAVE PACe trial, que vieram confirmar aquilo que muitos já suspeitavam: o *pacing* ventricular apical direito tem efeitos nocivos a longo prazo, efeitos estes devido, em grande parte, à assincronia ventricular causada.

Os resultados publicados destes estudos, e outros, demonstraram que o *pacing* apical direito não só aumentava o número de hospitalizações por insuficiência cardíaca, com compromisso da função sistólica e em alguns casos mais graves *remodeling* do ventrículo direito e/ou esquerdo, como também aumentava significativamente a probabilidade de se desenvolver fibrilação auricular. Assim, em média, por cada 1% de *pacing* ventricular des-

necessário em doentes com condução aurículo-ventricular intacta aumenta-se em 5,4% a probabilidade de hospitalização por insuficiência cardíaca e em 1% de probabilidade de se desenvolver fibrilação auricular.

Surgiu assim a necessidade urgente de contornar estes obstáculos criando não só algoritmos que promovam a maior quantidade de ritmo ventricular próprio quanto possível (como por exemplo alargamento dos intervalos de histeresis do intervalo aurículo-ventricular e o *managed ventricular pacing* (MVP) que utiliza o *pacing* ventricular apenas como *backup* quando necessário) como formas alternativas de *pacing* ventricular que impliquem menor dessincronia ventricular (exemplo: *pacing* no tracto de saída do ventrículo direito).

Tal é a importância assumida por esta temática, em 2008 que é introduzida pela primeira vez nas ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities, uma secção onde são referenciados os efeitos deletérios do *pacing* apical direito a longo prazo e as vantagens explícitas do *pacing* em modo AAI(R), quando possível, em comparação com o *pacing* bicameral, como também o sucesso dos algoritmos que promovam a minimização de *pacing* ventricular, consciencializando e sensibilizando os profissionais de saúde para uma escolha mais consciente e responsável do tipo de dispositivos a implantar.

“O estado da arte na cirurgia da válvula tricúspide”

Paulo Pinho

Centro de Cirurgia Torácica, Hospital de São João, E.P.E.

A cirurgia da válvula tricúspide é geralmente realizada no contexto de cirurgia simultânea ou prévia de doença valvular do coração esquerdo.

Mais que as técnicas cirúrgicas são o diagnóstico correto da causa da patologia tricúspide, a quantificação do grau de IT, a medição do anel tricúspide e a avaliação da função ventricular direita os fatores determinantes de uma acertada estratégia terapêutica. Grandes progressos foram realizados nas últimas décadas, com um contributo decisivo da ecocardiografia, na compreensão destes vetores e das dinâmicas entre o coração direito e esquerdo bem como da circulação pulmonar.

Atualmente é predominante uma atitude cirúrgica mais agressiva face a IT e ou à dilatação do anel tricúspide reconhecidos que estão os seus efeitos extremamente adversos no prognóstico tardio mesmo que as lesões valvulares esquerdas tenham sido adequadamente tratadas. Sempre que possível deverão usar-se técnicas de plastia com anel protésico face à perda de eficácia a longo prazo das técnicas de plastia com sutura e face aos

inconvenientes das próteses valvulares.

“Enfarte do ventrículo direito - assistência ao transplante”

Duarte Furtado, Inês Figueira, Paulo Franco, Pedro Lucas, Vanda Cláudio, José Fragata

Serviço de Cirurgia Cardiorádica, Centro Hospitalar de Lisboa Central, E.P.E. – Hospital de Santa Marta

O enfarte do ventrículo direito (VD) isolado é raro sendo mais comum o concomitante envolvimento do ventrículo esquerdo. Aproximadamente 50% dos casos de enfarte agudo miocárdio (EAM) da parede inferior têm envolvimento do VD. Dos doentes que apresentam choque cardiogénico em contexto de EAM, 2,8 % tem enfarte do VD. Representam um subgrupo de alto risco de doentes com EAM inferior, com morbidade e mortalidade superiores. O suporte mecânico no choque cardiogénico no enfarte VD historicamente passa pelo balão intra-aórtico, pela implantação cirúrgica de assistência ventricular mecânica (AVM), sobretudo quando é considerado o transplante cardíaco, e mais recentemente por AVM periféricas como o *Tandem Heart*.

A disfunção grave do VD pós cardiectomia e pós implantação de AVM esquerda são outros dois contextos onde se recorre ao suporte mecânico do VD.

O crescente número de doentes em insuficiência cardíaca terminal e porque transplantação é incapaz de colmatar as necessidades, dada a escassez de órgãos, são cada vez mais os doentes com AVM esquerda *bridge to transplant* e após o estudo REMATCH como *therapy destiny* para doentes não candidatos a transplante cardíaco. A falência do VD pós implantação de AVM esquerda é uma complicação grave que evolui frequentemente para AVM biventricular, que altera de forma significativa o sucesso desta abordagem terapêutica, que tende a crescer, sendo por isso crucial a avaliação da performance do VD e fatores previsíveis de grave disfunção após AVM esquerda.

Comunicações Orais

Comunicações Orais: “O coração está nas nossas mãos”

CO1 – “Inovação na monitorização ambulatória - Marcador de Eventos em tempo real (CardioMonitor®)”

Joana Braga

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E.

Com o avanço e otimização das tecnologias ao nosso dispor, surgem novos equipamentos, com maior autonomia e também com a possibilidade de uma análise em tempo real.

No Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, E.P.E. está a ser implementado um dispositivo de monitorização eletrocardiográfica ambulatória remota, denominado *CardioMonitor®*, que permite a análise de traçado (2 canais), em tempo real.

Este dispositivo é semelhante a um marcador de eventos convencional, mas tem a particularidade de transmitir ininterruptamente o sinal eletrocardiográfico do marcador, através do sistema *Bluetooth*, para um PDA que é fornecido ao utente. Este último por sua vez, transmite por GSM (*Groupe Special Mobile* – sistema de transmissão de comunicações móvel, idêntico à comunicação via telemóvel) toda a informação para um servidor. Mediante o acesso a um computador, ligação à internet e ao programa respetivo, o Técnico de Cardiopneumologia pode visualizar e analisar o traçado em tempo real.

Além de várias vantagens deste novo dispositivo, realçamos a possibilidade de deteção rápida e eficaz de eventos, interrompendo o registo logo que sejam detectadas alterações significativas do ritmo.

Com esta comunicação pretendemos dar a conhecer este novo sistema, demonstrando a sua utilidade, vantagens e desvantagens face aos restantes aparelhos de monitorização ambulatória eletrocardiográfica disponíveis.

Palavras-chave: monitorização ambulatória; eletrocardiograma.

CO2 – “Ablação de fibrilhação auricular por radiofrequência através de eletrocáteter multipolar”

Sara Neto, Ricardo Gil, Nuno Cortez-Dias, Sílvia Sobral, Joana Sanches, Raquel Francisco, Luís Carpinteiro, João de Sousa

Laboratório de Eletrofisiologia e *Pacing*; Serviço de Cardiologia; Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução e objetivos: A ablação de fibrilhação auricular (FA) constitui uma modalidade terapêutica com utilização crescente nos últimos anos. Recentemente, foi desenvolvido o eletrocáteter circular multipolar, *Pulmonary Vein Ablation Catheter (PVAC®)* com capacidade de mapeamento e ablação, através da aplicação linear de radiofrequência (RF), produzindo lesões circunferenciais em torno dos ostia das veias pulmonares (VP). Os estudos existentes comprovam um isolamento eficaz das VP com redução quer da duração do procedimento, quer do tempo de fluoroscopia.

Pretende-se apresentar a série de doentes submetidos a ablação da FA com o electrocateter PVAC[®] no nosso Laboratório de Eletrofisiologia, entre Março de 2009 a Setembro de 2010.

Material e métodos: Doentes consecutivos com história de FA paroxística/ persistente refratária à terapêutica anti-arrítmica oral submetidos a ablação por RF com o electrocateter PVAC[®]. Analisaram-se as características clínicas; durações de procedimento, aplicação de RF e fluoroscopia. Definiu-se como critério de sucesso imediato, o isolamento elétrico das veias pulmonares e como sucesso a médio e longo prazo, a ausência de recorrência de FA aos 3 meses e após os 3 meses, respetivamente.

Resultados: 28 doentes (10 mulheres, 61.0 ± 7.5 anos) com um total de 107 VP (3 *ostium* comum à esquerda e 2 à direita) foram submetidas a ablação por PVAC[®]. A média total de aplicações de RF foi de 42.5 ± 17.4 . Os tempos totais de procedimento, fluoroscopia e de aplicação de RF foram respetivamente, 161.3 ± 66.9 , 34.5 ± 15.5 e 44.8 ± 15.9 minutos. Obteve-se isolamento elétrico em 103 VP. Não houve complicações peri-procedimento. Registou-se recorrência de FA aos 3 meses em 7 doentes e, após os 3 meses, houve recorrência de FA em 9 doentes. Apenas um doente foi submetido a reablação e todos os restantes, apesar da recorrência, referiram melhoria sintomática.

Discussão: Em termos globais, o sucesso imediato situou-se nos 96.3%, sendo que o sucesso a médio prazo foi de 75.0% e a longo prazo de 67.9%. O tempo de seguimento é agora de 13.4 ± 4.9 meses. A idade, o tipo de FA, a presença de *ostium* comum, o tamanho da aurícula esquerda, bem como, ablação prévia de FA, não influenciaram o sucesso do procedimento. Registámos uma associação estatisticamente significativa entre a recorrência de FA aos 3 meses e a recorrência a longo prazo ($p=0.02$).

Conclusão: Embora se imponha prudência na interpretação dos resultados, o electrocateter PVAC[®] pode representar uma mais-valia na ablação da FA, reduzindo os tempos de procedimento e de fluoroscopia e obviando a necessidade de sistemas de mapeamento tridimensional.

Palavras-Chave: Ablação, Fibrilhação Auricular, Pulmonary Vein Ablation Catheter (PVAC[®]), Radiofrequência.

CO3 – “Cirurgia versus Encerramento Percutâneo de Comunicação Interauricular – Uma Metanálise”

Jennifer Antunes, Telmo Pereira, Margarida Pochinho, Jorge Conde
Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior

de Tecnologia de Saúde de Coimbra

Introdução: O encerramento de Comunicações Inter-Auriculares (CIA) por via percutânea constitui uma opção terapêutica crescente, com resultados aparentemente sobreponíveis aos obtidos na correção cirúrgica. O objetivo do presente trabalho é avaliar comparativamente a eficácia e complicações associadas do encerramento percutâneo versus encerramento cirúrgico de CIA.

Métodos: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica informatizada nos motores de busca PubMed e Embase durante o período de Março de 2009 a Janeiro de 2010. Os estudos abrangidos foram recuperados de acordo com critérios pré-determinados. A revisão sistematizada de estudos clínicos randomizados foi realizada, de forma a avaliar encerramento de CIAs quanto à eficácia e complicações.

Resultados: A meta-análise incidiu em 10 ensaios clínicos randomizados, correspondendo a um total de 2650 participantes, 1570 submetidos ao encerramento percutâneo e 1055 a encerramento cirúrgico. No que concerne à eficácia do encerramento da CIA, o Odds Ratio (OR) para *shunt* residual a curto-prazo e a longo prazo foram respetivamente 3.26 (IC: 1.98-5.39, $p<0.001$) e 3.22 (IC: 1.11-9.31, $p=0.03$), favoráveis ao encerramento cirúrgico. De referir contudo que os *shunts* residuais verificados foram relatados como clinicamente pouco expressivos. Quanto às complicações, o OR para complicações *minor* foi de 0.16 (IC: 0.12-0.21, $p<0.001$) e para as complicações *major* foi 0.23 (IC: 0.16-0.33, $p<0.001$), em ambos os casos favorável ao encerramento percutâneo. Da análise descritiva dos estudos retirou-se também o custo dos procedimentos, claramente superior em todos os estudos no encerramento cirúrgico.

Conclusão: Os resultados revelaram que o encerramento percutâneo é mais seguro, com uma probabilidade de complicações associada e um custo global claramente inferiores ao encerramento cirúrgico. No entanto o *shunt* residual é mais provável no encerramento percutâneo, traduzindo-se por uma maior eficácia do encerramento cirúrgico. Atendendo a que os *shunts* residuais verificados no encerramento percutâneo são clinicamente inexpressivos, no balanço global podemos face aos resultados concluir que o encerramento percutâneo pode ser considerado é uma alternativa eficaz e segura à cirurgia no tratamento de CIA em situações selecionadas.

CO4 – “Novo método de imagem em cardiologia de Intervenção – OCT (Tomografia de Coerência Ótica)”

Sónia Coito, Ana Santana, Eunice Oliveira
Laboratório de Hemodinâmica, Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Central, E.P.E. – Hospital de

Santa Marta

Em Cardiologia de Intervenção as modalidades de análise de imagem intra-coronária, sempre tiveram um papel importante na compreensão da doença coronária e das diversas formas de tratamento percutâneo. A Tomografia de Coerência Ótica (OCT), é um método de imagem invasivo que utiliza um feixe de luz infra-vermelho, permitindo uma resolução aproximadamente dez vezes superior ao ultra-som intra-coronário (IVUS).

Estudos recentes indicam que placas instáveis, lesões arteriais que não reduzem o fluxo sanguíneo, mas que em caso de rutura, libertam uma quantidade de lipídios para a circulação sanguínea, podem ser responsáveis por mais de 70% dos síndromes coronários agudos.

O OCT tem o potencial de identificar os vários tipos de placas e componentes da mesma, efetuar medições em tempo real, verificar a boa posição após a implantação de *stents* e a endotelização dos mesmos e verificar a existência de trombos e avaliar possíveis dissecções.

Pretende-se com este trabalho, dar a conhecer uma nova técnica e mostrar algumas imagens adquiridas através deste novo método de imagem.

Palavras-chave: Tomografia de Coerência Ótica (OCT).

CO5 – “Efeito da utilização de Expurga Autóloga do Circuito de Circulação Extracorporeal na utilização de Produtos Sanguíneos”

Nuno Raposo, Mariana Carrondo, José Apolinário, Sofia Marques

Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior da Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa

Introdução: A utilização de *priming* cristalóide/colóide nos circuitos de Circulação Extracorporeal (CEC) promove a hemodiluição, com o objetivo de diminuir a viscosidade sanguínea e, dessa forma, melhorar a perfusão tecidual.

No entanto, um dos efeitos indesejáveis da hemodiluição é o aumento do consumo de produtos sanguíneos. Recentemente têm-se discutido métodos alternativos de expurga do sistema de CEC, nomeadamente a utilização de expurga autóloga, com o sangue do próprio doente.

Objetivo: Verificar se a utilização de expurga autóloga do sistema de CEC reduz a utilização de produtos sanguíneos.

Metodologia: Entre Janeiro e Maio de 2010, de forma prospetiva, estudaram-se 152 doentes adultos. Em 35 doentes utilizou-se a técnica de expurga autóloga do sistema de CEC e no grupo de controlo (n=117) utilizou-se *priming* cristalóide convencional. Foram excluídos os doentes com doença hematológica conhecida, doenças

do sistema de coagulação, em estado crítico pré-operatório e com cirurgia emergente.

Foram analisadas a taxa de Hemoglobina (Hb) e Hematócrito (Hct) antes de CEC e 5 minutos após o seu início. Registou-se o tempo de CEC e de clampagem de Aorta, hemorragia pós-operatória às 8 e 24 horas e as administrações de produtos sanguíneos no período peri-operatório.

Resultados: Ambos os grupos não apresentaram diferenças no que respeita a variáveis biométricas, tempo de CEC e de clampagem de Aorta, Hb e Hct pré-operatório ($p > 0,05$). Também não se registaram diferenças ($p > 0,05$) nas taxas de Hb e Hct 5 minutos após a CEC, hemorragia pós-operatória e utilização de hemoderivados, à exceção do concentrado eritrocitário, onde se verificou uma menor utilização deste produto sanguíneo no grupo de estudo face ao grupo de controlo ($1,3 \pm 1,7$ vs $2,7 \pm 4,0$; $p = 0,022$)

Conclusão: A utilização de expurga autóloga do sistema de CEC parece ter influência na diminuição da utilização de concentrado eritrocitário, mas não dos restantes produtos sanguíneos.

CO6 – “Sidestream Dark Field – estudo inovador da microcirculação em circulação extracorporeal”

Vanda Cláudio, Paulo Franco, Inês Figueira, Duarte Furtado, Pedro Lucas

Serviço de Cirurgia Cardiorácica, Centro Hospitalar de Lisboa Central, E.P.E. – Hospital de Santa Marta

A microcirculação é um sistema complexo, constituído por arteríolas, vénulas e capilares com diâmetros inferiores a $150 \mu\text{m}$, sendo ainda possível incluir nesta definição pequenas artérias com capacidade de aumentar a sua pressão por redução do diâmetro interno do lúmen. A função da microcirculação é heterogénea dependendo dos órgãos e sistemas. A função primária é a de otimização do fornecimento de nutrientes e oxigénio aos tecidos em resposta às necessidades metabólicas do organismo. Para além disso, a microcirculação evita alterações na pressão hidrostática ao nível dos capilares e garante a função imunológica.

As doenças cardiovasculares e processos inflamatórios estão intimamente ligados à microcirculação pois é aqui que se verificam as alterações mais precoces, antes de qualquer manifestação clínica, motivo que explica o elevado interesse clínico no seu estudo, sendo que nos últimos 3 anos foram publicados cerca de 800 artigos sobre este tema.

A *Orthogonal polarization spectral (OPS) imaging*, a primeira técnica utilizada para visualização e estudo da microcirculação traduz-se na emissão de luz polarizada sobre a área de interesse, que é refletida pela imagem de

fundo e absorvida pela hemoglobina. Mais recentemente surgiu uma nova técnica, o *Sidestream Dark Field (SDF)*, uma técnica não invasiva que possui melhor resolução de imagem e fornece imagens de vídeo em tempo real com menor consumo energético. O SDF, tal como o OPS, traduz-se na emissão e recepção de luz, contudo este último, para além das vantagens acima descritas, permite ainda o aumento da imagem em 5-10 vezes e o estudo de parâmetros inovadores como o diâmetro e velocidade dos glóbulos vermelhos e a densidade capilar funcional.

A avaliação de parâmetros da microcirculação em Cirurgia Cardíaca constitui um achado clínico importante uma vez que a hipoperfusão tecidual, o processo inflamatório, a síndrome de isquémia-reperfusão e a vasoconstrição periférica, presentes em cirurgias com recurso à Circulação Extracorporal (CEC), estão implicados na fisiopatologia da disfunção microcirculatória, que por sua vez se encontra associada ao aumento da probabilidade de desenvolvimento de patologias como o acidente vascular cerebral, hipertensão arterial e enfarte agudo do miocárdio.

Até ao aparecimento desta técnica de avaliação direta, o estudo da microcirculação em CEC era feito de forma indireta pela avaliação gasimétrica dos lactatos e distúrbios ácido-base presentes em doentes com insuficiente perfusão periférica, não sendo essas alterações exclusivas dessa condição.

O SDF veio revolucionar a CEC permitindo, enquanto uma nova tecnologia, o aumento da qualidade da Perfusão Cardiovascular, diagnosticando precocemente condições problemáticas e preditivas de disfunção microcirculatória e multiorgânica. Esta nova tecnologia permite ainda melhores resultados cirúrgicos com menor morbidade e mortalidade associada, contribuindo para a prestação de melhores cuidados de saúde.

CO7 – “Comparação da variação de taxa de hemoglobina pós-operatória em doentes submetidos a cirurgia coronária com e sem circulação extracorporal”

Nuno Raposo, Mariana Carrondo, Sofia Marques, José Apolinário

Serviço de Cirurgia Cardiorácica, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, E.P.E. – Hospital de Santa Cruz; Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa

Introdução: A utilização de circulação extracorporal (CEC) em cirurgia coronária tem vindo a perder importância, face às novas técnicas cirúrgicas que permitem não utilizar este método de derivação cardiopulmonar. Uma das vantagens apontadas à não utilização de CEC

é o menor número de transfusões sanguíneas, associada à não utilização da hemodiluição.

Objetivos: Comparar a taxa de Hemoglobina pós-operatória, em doentes submetidos a cirurgia de revascularização coronária, com e sem o recurso a CEC.

Metodologia: Durante o ano de 2010, selecionaram-se 195 doentes submetidos a cirurgia de revascularização coronária, divididos em dois grupos, A – sem CEC (n=116) e B – com CEC (n=79). Considerou-se que a estratégia transfusional foi homogénea em ambos os grupos.

Analisou-se a homogeneidade de ambos os grupos, no que respeita à caracterização biométrica, taxa de hemoglobina e hematócrito, tempo de protrombina, tempo parcial de tromboplastina ativado, contagem de plaquetas e *Euroscore* logístico.

Comparou-se entre ambos os grupos, utilizando o Teste T de *Student* para amostras independentes para as variáveis contínuas, e teste de *Chi-Quadrado* para as variáveis categóricas, a taxa de hemoglobina pós-operatória às 24 e 48 horas, volume de hemorragia às 8 horas, volume de concentrado reaproveitado pelo *Cell-Saver*, tempo de ventilação, tempo de internamento na unidade de cuidados intensivos, tempo de internamento e taxa de mortalidade peri-operatória.

Resultados: Não se observaram diferenças entre os grupos, em termos de variáveis pré-operatórias ($p < 0,05$). As variáveis taxa de hemoglobina às 24 e às 48 horas de período pós-operatório não revelaram diferenças entre os dois grupos ($p < 0,05$). O mesmo se verificou para as variáveis hemorragia às 8 horas, tempo de ventilação, tempo de internamento em unidade de cuidados intensivos, *Euroscore* logístico e mortalidade peri-operatória. Verificaram-se diferenças entre os grupos nas variáveis volume de concentrado reaproveitado (Grupo A = $259,96 \pm 220,05$ ml vs Grupo B = $683,39 \pm 263,18$ ml; $p < 0,001$), tempo de ventilação pós-operatória e tempo de internamento.

Discussão: Considerando uniforme a terapêutica transfusional, conforme protocolo do serviço, verifica-se que a utilização ou não de CEC não influencia a taxa de hemoglobina pós-operatória, ao contrário do esperado, em que se preveria uma taxa mais alta no grupo A. No entanto, a não utilização de CEC associou-se a menor tempo de ventilação pós-operatória e de internamento, mas não na mortalidade global. Igualmente, poder-se-ia esperar uma diferença favorável ao grupo A, em termos de hemorragia pós-operatória, o que não se veio a verificar.

Conclusão: A utilização de CEC em cirurgia de revascularização coronária, não está associada a uma redução da taxa de hemoglobina pós-operatória, nem a maior volume de hemorragia. No entanto, está associada a um

tempo de internamento e de ventilação pós-operatória mais elevado.

Palavras-chave: Circulação Extracorporal, hemoglobina, reaproveitamento sanguíneo, cirurgia coronária.

Comunicações Orais: “Ultrassonografia no estudo cardiovascular”

CO8—“As novas modalidades ecocardiográficas, poderão detetar alterações precoces de disfunção ventricular esquerda nos doentes hipertensos?”

Susana Gonçalves, Catarina Sousa; Conceição Amaro; Fausto J. Pinto

Instituto Cardiovascular de Lisboa; Centro de Cardiologia da Universidade de Lisboa

Introdução: A hipertensão arterial é um dos fatores de risco mais importantes de doença cardiovascular, sendo também uma das causas mais comuns de disfunção ventricular esquerda (VE). A função VE é normalmente avaliada por ecocardiografia convencional (Ecocg). Novas modalidades ecocardiográficas como o *strain* e o *strain rate* bidimensional poderão permitir identificar alterações precoces na função ventricular esquerda e permitir estratificar o risco e prognóstico nestes doentes.

Objetivos: Caracterização da função ventricular esquerda em doentes hipertensos com fração de ejeção conservada.

Materiais e Métodos: Estudo observacional prospetivo. Foram estudados 97 doentes hipertensos (HT) ambulatoriais, seguidos em consulta de cardiologia, todos com fração de ejeção >50% e 20 indivíduos normotensos (NT), como grupo de controlo (GC). Todos os doentes realizaram Ecocg (Vivid 7, GE[®]), com aquisição de *cineloops* com *Frame Rate* >60 Hz. Foram avaliados os seguintes parâmetros por *Doppler* tecidual no anel mitral: Septo-Sm; Em; Am e Em/Am; Lateral-Sm; Em; Am; e Em-médio (Em septal + Em lateral). Na análise estatística entre os dois grupos foram utilizados os testes do *Qui-Quadrado* e *t* de *Student*. A deformação miocárdica longitudinal foi analisada em pós-processamento (*software Echopac*, GE[®]) com medição dos valores globais e segmentares da deformação longitudinal, utilizou-se o teste de *Mann-Witney*.

Resultados: Grupo de HT (n= 97 H:42; idade média: 59,3±11,1 anos), Grupo de Controle (n=20 H: 11; idade média: 40 ±12,7 anos). No grupo de HT 52,6%, apresentavam alteração estrutural do VE e 40,4% da aurícula esquerda. As velocidades miocárdicas do anel mitral calculadas por *Doppler* tecidual apresentaram significância estatística nos seguintes parâmetros: Sm, Em, Em/Am, E/Em da lateral e septal e E m-médio. Na avaliação da

deformação miocárdica, o pico de deformação global longitudinal (18.3±3.1 vs 19.9±2.2; p=0.015), encontrava-se significativamente diminuído no grupo dos HT, bem como o *strain* longitudinal do septo basal (-14,3±4,4 vs -17,7±3,4), segmentos basal (-18,4±5 vs -21,8±4,1), e mediano da parede lateral (-16,7±4,8 vs -20,1±3,8), segmentos apicais da parede inferior (-20,2±6,1 vs -23,3±3,1), e anterior (-16,9±8,5 vs -20,9±6) e segmento mediano da parede anterior (-15,9±6,2 vs -18,6±5,5).

Conclusão: A utilização de métodos de avaliação da deformação miocárdica longitudinal permite detetar alterações precoces da função ventricular esquerda em doentes hipertensos com fração de ejeção preservada, bem como identificar um padrão de deformação neste grupo de doentes.

Palavras-chave: Hipertensão arterial, Ecocardiografia, Função Ventricular Esquerda.

CO9—“Alterações ecocardiográficas em fumadores jovens”

Ana Andrade, Joaquim Castanheira, João Figueiredo, Jorge Conde

Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Introdução e objetivos: O tabagismo é um fator de risco corrigível para a mortalidade e morbidade cardiovascular, estando associado a efeitos adversos na função ventricular. Atualmente, a ecocardiografia transtorácica é o método não invasivo mais utilizado para a avaliação da função ventricular.

O objetivo deste estudo foi avaliar se o tabagismo provocava alterações nos parâmetros ecocardiográficos de jovens saudáveis.

Material e Métodos: Participaram 25 fumadores voluntários (13 do género masculino), média de idade de 21 anos, idade média de início do consumo aos 15 anos e média atual de consumo de 10 cigarros/dia. Quanto ao Índice de Massa Corporal (IMC), o peso de 76% dos participantes correspondia ao normal, situando-se no intervalo IMC de 18,5 a 25. Após um período mínimo de 3h de abstinência, mediu-se a frequência cardíaca (FC), a pressão arterial (PA) e efetuou-se a primeira avaliação por ecocardiografia transtorácica e *Doppler* tecidual (TDI). A segunda avaliação foi realizada 30 minutos após fumar um cigarro, com o mesmo procedimento da primeira.

Resultados: Constatou-se que o tabagismo provocou um aumento significativo dos valores médios da FC de 68bpm para 75bpm (p=0,001; mínimo antes e após fumar, respetivamente: 47bpm e 55bpm; máximo antes e após fumar, respetivamente: 95bpm e 100bpm) e da PA sistólica de 121mmHg para 133mmHg (p<0,001; mínimo

antes e após fumar, respetivamente: 108mmHg e 90mmHg; máximo antes e após fumar, respetivamente: 150mmHg e 175mmHg). Em relação ao fluxo transmitral observamos diminuição da velocidade média da onda E de 0,98m/s para 0,89m/s ($p=0,006$; mínimo antes e após fumar, respetivamente: 0,67m/s e 0,65m/s; máximo antes e após fumar, respetivamente: 1,31m/s e 1,16m/s), aumento da velocidade média da onda A de 0,53m/s para 0,60m/s ($p=0,012$; mínimo antes e após fumar, respetivamente: 0,31m/s e 0,37m/s; máximo antes e após fumar, respetivamente: 0,68m/s e 0,93m/s), diminuição do valor médio do índice E/A de 1,90 para 1,57 ($p=0,002$; mínimo antes e após fumar, respetivamente: 1,35 e 0,81; máximo antes e após fumar, respetivamente: 2,75 e 2,22). Por TDI da parede lateral do anel da válvula mitral, observou-se: aumento da velocidade média de A' de 7,5cm/s para 8,5cm/s ($p=0,032$; mínimo antes e após fumar: 5cm/s; máximo antes e após fumar, respetivamente: 12cm/s e 15cm/s) e diminuição do valor médio do índice E'/A' de 2,60 para 2,30 ($p=0,047$; mínimo antes e após fumar, respetivamente: 1,40 e 0,93; máximo antes e após fumar, respetivamente: 4,60 e 4,40). A função sistólica do ventrículo esquerdo não sofreu alteração significativa com o consumo de tabaco.

Discussão: Vários estudos ecocardiográficos obtiveram resultados semelhantes aos nossos. Tem-se, assim, demonstrado que o tabagismo tem efeitos sobre a função ventricular esquerda, nomeadamente ao nível da função diastólica, uma vez que parece provocar alterações no enchimento ventricular e no relaxamento isovolumétrico.

Considerações finais/Conclusões: O tabagismo provocou alterações significativas em alguns parâmetros da função diastólica e nos valores médios da FC e a PA sistólica.

Palavras-chave: tabaco, jovens fumadores, ecocardiografia, função ventricular.

CO10– “Pico global de *strain* sistólico longitudinal: novo preditor de sobrevivência nos doentes com enfarte agudo do miocárdio”

Laura Santos, Nuno Cortez Dias, Susana Gonçalves, Sónia Ribeiro, Paula Costa, Conceição Amaro, Fernando Ribeiro, Manuela Fiúza

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: Apesar dos avanços terapêuticos, os doentes com enfarte agudo do miocárdio com elevação de ST (EAM-EST) mantêm elevada morbi-mortalidade, pelo que a sua estratificação prognóstica assume especial relevância. Recentemente, foi demonstrado que o pico global de *strain* sistólico longitudinal (PGSL) determinado por *speckle-tracking* se correlaciona com a extensão da necrose

miocárdica. Por isso, poderá ter utilidade prognóstica nestes doentes.

Objetivo: Avaliar o valor prognóstico do PGSL em doentes com EAM-EST.

Métodos: Estudo observacional prospetivo de 89 doentes (623 ± 13 anos; 74% do sexo masculino) consecutivos com EAM-EST submetidos a angioplastia primária. Foi realizado ecocardiograma 24 a 72 horas após revascularização. Em pós-processamento com ocultação para os dados clínicos, mediu-se o PGSL. No seguimento destes doentes, determinou-se a ocorrência de óbito e re-enfarte. A acuidade na estratificação prognóstica foi avaliada para o *endpoint* composto de morte ou re-enfarte pela análise da curva de Kaplan-Meier. O limiar de PGSL para predição prognóstica foi identificado pela melhor relação sensibilidade-especificidade avaliada pela área sob a *Receiver Operator Curve* (ROC).

Resultados: A qualidade da imagem ecocardiográfica foi adequada à determinação do PGSL em 81 doentes (91%). Nessa população, a fração de ejeção era de $54 \pm 11\%$ e o PGSL de $-13,7 \pm 4,2\%$. Durante o seguimento a longo prazo (19 ± 6 meses), quatro doentes faleceram (5%), seis tiveram re-enfarte (9%) e foi atingido o *endpoint* composto em nove (13%). Os doentes que evoluíram desfavoravelmente apresentavam PGSL significativamente mais comprometido na avaliação inicial ($-10,9 \pm 2,9\%$ vs $-14,2 \pm 4,2\%$; $p=0,018$). A acuidade do PGSL na predição prognóstica foi moderada (ROC: 0,75; IC95% 0,62-0,88; $p=0,018$) e o valor de $-12,5\%$ apresentou sensibilidade de 67% e especificidade de 69%. Os doentes com PGSL menos negativo que -15% apresentaram risco significativamente aumentado de morte ou re-enfarte a longo prazo (21,4% vs 0%; Odds ratio: 1,27 IC95% 1,09-1,49; $p=0,009$) - Figura.

Conclusão: A análise da deformação miocárdica por *speckle-tracking* parece possuir valor acrescido para a avaliação dos doentes com EAM-EST, e o compromisso do PGSL poderá identificar um subgrupo de doentes em maior risco de evolução desfavorável.

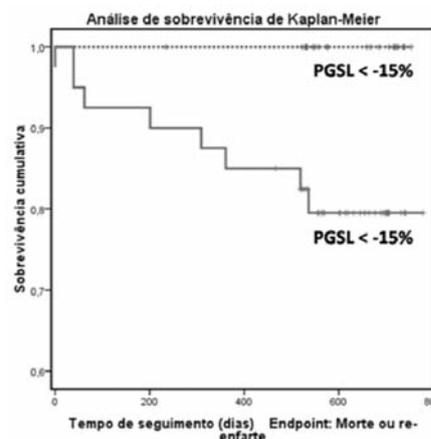


Figura 1. Curva de sobrevivência dos doentes com enfarte agudo do miocárdio com elevação de ST em função do pico global de *strain* sistólico longitudinal.

Palavras-chave: *Strain*, enfarte agudo do miocárdio, prognóstico

CO11– “Doença Venosa Crónica - Avaliação de uma população do Norte de Portugal”

Maria Isabel Oliveira, Hélder Santos, João Figueiredo, Jorge Conde

Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Introdução: A doença venosa crónica (DVC) é das doenças vasculares que mais afetam a população dos países industrializados. Está associada a incapacidade crónica, diminuição da qualidade de vida e a grandes gastos com os serviços de saúde. Refere-se à presença de alterações de longa duração, podendo ser morfológicas (dilatação venosa) ou funcionais (refluxo). As manifestações da DVC podem resultar de insuficiência venosa primária ou podem ser resultado de trombose venosa.

Objetivo: Avaliar a prevalência de insuficiência e trombose venosa, bem como a evolução da doença com base em exames de *follow-up*, analisando prevalências de recidiva e recanalização.

Metodologia: Foram analisados 12493 relatórios de exames, tendo sido selecionados apenas os casos de ecodoppler venoso dos membros inferiores. Foram excluídos os indivíduos que realizaram o exame para avaliar Veias Safenas para *bypass* e os avaliados para transplante renal, bem como aqueles que não apresentavam informações coerentes nos relatórios. Interpretamos as conclusões dos exames, construímos uma base de dados e, após a criação das variáveis necessárias e possíveis, transpusemos os resultados para o programa de análise estatística. A amostra final foi constituída por 200 indivíduos.

Resultados: A amostra apresentou 58 homens e 142 mulheres com idade média de 53 anos ($\pm 15,62$), com um mínimo de 14 e um máximo de 95 anos. A presença de qualquer tipo de alterações venosas funcionais ocorreu em 66,5% dos casos, de insuficiência em 33,5% e de trombose em 37%. No sistema venoso superficial (SVS), 32% dos indivíduos apresentaram insuficiência e 8,0% trombose. No sistema venoso profundo (SVP) a insuficiência afetava 6,5% dos casos e a trombose 32,5%. O segmento mais afetado pela insuficiência no SVS foi a veia grande safena e, pela trombose, a veia pequena safena. No SVP a insuficiência afetava predominantemente a veia femoral comum e a trombose afetava mais a veia poplítea. Dos doentes submetidos a crosssectomia, 73,9% apresentou recidivas. Quanto aos doentes que foram diagnosticados com trombose, 69% revelaram recanalização do segmento trombosado no exame de *follow-up*.

Conclusão: O sexo feminino considera-se um fator de risco para a doença venosa, notando-se que é predomi-

nante o número de exames realizados neste grupo. O SVS é mais afetado pela insuficiência no sexo feminino. A TVS pode precipitar ou estar associada a TVP. As recidivas dever-se-ão à não alteração dos fatores de risco dependentes, não adesão à terapêutica e à falta de conhecimento de variações anatómicas por parte do operador. No caso de trombose o tratamento será seguido de forma mais rigorosa (medicação vs terapia de compressão elástica).

A DVC atinge uma parte importante da população. É, por isso, importante apostar em medidas preventivas e tratamento precoce, eficiente e eficaz, baseado num correto diagnóstico diferencial, recorrendo aos exames complementares de diagnóstico, como é a ultrassonografia vascular.

CO12– “Prevalência de Doença Arterial Periférica em Idosos Institucionalizados”

Francisco Silva, Hélder Santos, João Figueiredo, Jorge Conde

Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Introdução e Objetivos: A Doença Arterial Periférica (DAP) é uma patologia na qual ocorre uma oclusão total ou parcial de uma artéria, normalmente dos membros, superior ou inferior, sendo a principal causa a aterosclerose, com uma prevalência de 10 a 20% na população >65 anos. Objetivo do estudo: determinar a prevalência da DAP, em indivíduos institucionalizados em Lares de Terceira Idade, a relevância dos fatores de risco, alterações de mobilidade e relação com outras patologias como a doença cardíaca (DC) e doença cérebro-vascular (DCV) com causa comum – a aterosclerose.

Material e Métodos: Estudo Observacional (Transversal). A população: coorte de 78 idosos com idade ≥ 65 anos. Tipo de amostragem não probabilístico, por conveniência. Administrou-se um questionário e realizou-se a determinação do Índice de Tornozelo-Braço e Exame Segmentar. *Designs* estatísticos: χ^2 da Independência e análise de Regressão Logística para um nível de significância = 0,05 (I.C. 95%).

Resultados: A amostra maioritariamente feminina (71,8%) e a média de idades foi de 81,5 anos. Os fatores de risco mais prevalentes foram a hipertensão arterial (52%), DC (41%) e hiperlipidémia (34,6%). Na amostra 50% dos indivíduos apresentavam alterações na mobilidade. A prevalência da DAP foi de 46,1%.

Discussão: Constatou-se que a idade conduzia a um aumento da prevalência da DAP, que o fator de risco mais predictor foi a disfunção renal e que o controlo dos níveis de colesterol representam uma protecção para o surgimento de DAP. Verificou-se ainda que uma diminui-

ção da mobilidade conduzia a um maior risco de DAP e que a concomitância entre DAP e DCV foi de 5% e entre DAP e DC foi 17,9%.

Considerações finais/Conclusões: Conclui-se que é necessário que se intervenha a vários níveis, uma vez que os nossos achados realçam a importância da prevenção, detecção precoce e tratamento adequado da DAP nos idosos. Promover hábitos de atividade física e uma melhor qualidade de vida enquanto estratégias de Saúde Pública, a fim de deter o avanço das doenças cardiovasculares.

CO13– “Efeitos da cafeína na hemodinâmica cerebral”

Andreia Gaspar, Joana Borges, Filipe Fernandes, Gilda Cunha; Virgínia Fonseca, João Lobato
Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Introdução: A cafeína é a substância estimulante mais consumida mundialmente com efeitos reconhecidos a nível fisiológico. A vasoconstrição cerebral produzida por esta substância leva à diminuição da velocidade de fluxo sanguíneo medida na artéria cerebral média (ACM). O consumo de cafeína nos jovens estudantes não se encontra bem definido, pelo que os seus efeitos nesta população permanecem por estudar.

Objetivo: Relacionar os efeitos da cafeína com as alterações hemodinâmicas cerebrais, em jovens saudáveis, avaliados por *Doppler* Transcraniano (DTC) nas ACM após a administração de café em consumidores e não consumidores habituais.

Metodologia: Foram constituídas duas amostras: 14 não consumidores e 20 consumidores (18 a 23 anos). Avaliaram-se as ACM direita e esquerda por DTC: 0 minutos (depois de 24 horas de abstinência) e 30 minutos após administração de 90 mg de cafeína em 50 ml de café. Registaram-se as velocidades sistólica (VS), diastólica (VD) e média (VM), frequência cardíaca (FC), índice de pulsatilidade (IP) em cada artéria e pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD).

Resultados: Verificou-se redução significativa dos parâmetros velocimétricos: VM, VS e VD do fluxo sanguíneo após a administração de cafeína ($p < 0,05$). A redução mais acentuada foi registada na VS, tendo sido observado o aumento do IP em ambos os grupos. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na redução das velocidades de fluxo nem na PA entre os grupos em estudo ($p > 0,05$).

Conclusões: A administração de cafeína em quantidades relativas a um copo de café em jovens estudantes levou à diminuição das velocidades de fluxo sanguíneo indicando um mecanismo de vasoconstrição com aumento

da resistência periférica. Por sua vez, o consumo de café não determinou o aumento da PA na amostra em questão.

Palavras-Chave: Cafeína; *Doppler* transcraniano; velocidade do fluxo cerebral; artéria cerebral média.

Comunicações Orais: “Diversidade na Cardiopneumologia”

CO14– “Repercussões da Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus na Distensibilidade Arterial”

Filipe Fernandes

Área Científica de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Introdução e objetivos: A deterioração das grandes artérias elásticas contribui grandemente para a morbidade e mortalidade cardiovascular em indivíduos hipertensos e diabéticos. A Velocidade da Onda de Pulso (VOP) é considerada um marcador precoce de rigidez arterial, tendo por diversas vezes sido estudada a sua correlação com fatores de risco como a hipertensão arterial (HTA) e a Diabetes Mellitus (DM). Mais escassos são os dados de associação entre estes dois fatores de risco e a sua repercussão conjunta ao nível da distensibilidade arterial. A correta interpretação dos princípios biofísicos inerentes à função vascular posiciona a VOP na vanguarda dos estudos hemodinâmicos.

Este trabalho teve como objetivos avaliar as repercussões vasculares da hipertensão arterial e Diabetes Mellitus, em doentes de risco cardiovascular, através da medição da velocidade da onda de pulso.

Material e métodos: Este estudo teve uma amostra total de 255 indivíduos que realizaram medição da pressão arterial e da VOP. Foram posteriormente divididos em grupos de normotensos, hipertensos e diabéticos hipertensos de acordo com os seus diferentes valores tensionais. Os dados de anamnese e parâmetros fisiológicos foram recolhidos através de um formulário, tendo posteriormente sido estatisticamente processados.

Resultados: O grupo de indivíduos normotensos possui menores valores médios de VOP (6,35 m/s) relativamente a qualquer outro grupo quer de hipertensos, quer de diabéticos hipertensos. A VOP revelou valores significativamente mais elevados nos grupos de indivíduos simultaneamente diabéticos e hipertensos comparativamente com os restantes grupos. O incremento da velocidade da onda de pulso atingiu, em média, mais 1.48 m/s (15,7%) nos indivíduos com ambos estes fatores de risco. Nos indivíduos normotensos por controlo terapêutico com anti-hipertensores, a VOP aumentou para uma média de 7,01 m/s comparativamente aos 6,35 m/s dos indivíduos

saudáveis, apresentando uma diferença estatisticamente significativa.

Discussão/Conclusões: Os mecanismos fisiopatológicos da HTA e DM demonstraram reduzir significativamente a distensibilidade arterial no território das grandes artérias elásticas. A VOP constitui um importante instrumento de estratificação de risco cardiovascular, enquanto marcador precoce de compromisso arterial, com relevante interesse clínico.

Palavras-chave: Velocidade da onda de pulso; Distensibilidade arterial; Hipertensão; Diabetes; Biomecânica arterial.

CO15– “Os desafios da hipertensão pulmonar”

Débora Repolho, Maria José Loureiro, Carlos Cotrim, Hélder Pereira

Serviço de Cardiologia, Hospital Garcia de Orta, E.P.E.

Introdução: A Hipertensão Pulmonar (HP) é uma entidade patológica de difícil reconhecimento, caracterizada pelo aumento das resistências vasculares pulmonares e de prognóstico sombrio. Embora a evolução do conhecimento científico esteja progressivamente a tentar mudar este cenário o seu diagnóstico, seguimento e tratamento é difícil, exige recursos técnicos/humanos especializados/pluridisciplinares e é dispendioso. Neste contexto, para a abordagem do doente com HP seria vantajoso formarem-se unidades vocacionadas.

Objetivo: Descrever 4 casos clínicos que são exemplo das dificuldades que a HP coloca ao nível do diagnóstico/seguimento/tratamento/suporte da HP.

Materiais e métodos: Análise retrospectiva de 4 doentes referenciados e seguidos numa consulta hospitalar entre 2002 e 2011

Resultados: 1º) Mulher de 62 anos, diagnosticada com HP em 2001 na Suíça, transferida para o serviço de cardiologia em 2002. Após investigação admite-se Hipertensão arterial pulmonar (HAP)-BPR2+, permanece viva sob terapêutica vasodilatadora pulmonar específica tripla em classe funcional (CF)-III (*New York Heart Association-NYHA*).

2º) Homem de 48 anos, diagnosticado com HP em Junho/2009, com queixas de tosse seca/cansaço extremo durante 2 anos e 2 meses com lipotimias/síncope de repetição. Após investigação admite-se HAP Hemangiomatose capilar pulmonar (após biópsia pulmonar), encontra-se sob terapêutica vasodilatadora pulmonar específica tripla em CF-III (HYHA).

3º) Homem de 50 anos, com antecedentes pessoais de cansaço fácil e posterior episódio de embolia pulmonar em 2004, síncope de repetição e tosse seca desde Fevereiro/2009 e sinais de insuficiência cardíaca direita

em Março/2010. É referenciado em Maio/2010 após diagnóstico de HP e internado a Julho/2010 para avaliação. Após análise, é recomendado para Tromboendarterectomia Pulmonar realizada a Dezembro/2010 com sucesso.

4º) Mulher de 73 anos seguida em consulta de cardiologia desde de 2003 com o diagnóstico de Síndrome *Eisenmenger* e comunicação intra-auricular sinus versus (CIASV). Após apreciação em Março/2010 referencia-se para encerramento CIASV com sucesso.

Conclusão: Os 4 casos apresentados são exemplo das dificuldades e vantagens que se podem oferecer ao doente: aumento da sobrevida e melhor qualidade, tratamento quando possível e reclassificação de doentes com estudo incompleto. É pois essencial organizar centros especializados de HP e a respetiva canalização dos doentes para os mesmos.

Palavras-chave: Hipertensão Pulmonar; centros especializados.

CO16– “Repercussões cardíacas do feocromocitoma: experiência de um sector de Cardiopneumologia”

Sónia Ribeiro, Susana Gonçalves, Paula Costa, Carla Inácio, Fernando Ribeiro, Armando Bordalo e Sá, Maria José Correia, António Nunes Diogo

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: Os feocromocitomas são tumores neuroendócrinos raros, em que a secreção de catecolaminas em circulação desencadeia um quadro de manifestações clínicas inespecíficas (como a crise hipertensiva, taquicardia, hipersudorese e cefaleias), que podem dificultar o seu diagnóstico e tratamento eficaz e eficiente. Neste âmbito as diversas técnicas de diagnóstico em cardiologia deverão conhecer as características do feocromocitoma como causa secundária e tratável de hipertensão arterial (HTA).

Objetivo: Descrever a experiência do sector de cardiopneumologia de um hospital central na avaliação de doentes com feocromocitoma diagnosticado clínica e laboratorialmente.

Método: Estudo descritivo retrospectivo (2004 a 2010) de doentes com o diagnóstico de feocromocitoma, que constavam da base de dados do serviço de cardiologia, que incluem os relatórios do eletrocardiograma (ECG), ECG de Holter, ecocardiograma, e pressurometria ambulatória de 24 horas (MAPA). Foram também estudados os níveis de catecolaminas presentes na urina de 24 horas. Os dados foram tratados de forma descritiva com o SPSS

versão 17.

Resultados: Foram estudados 36 doentes, 72% do sexo feminino e idade média de 52 ± 13 anos (28 a 78 anos). Nas análises clínicas, todos os doentes tinham níveis elevados de catecolaminas, verificando-se aumento da adrenalina em 69%, noradrenalina em 52%, dopamina em 29%, normetanefrina em 83%, metanefrina em 64%, ácido vanilmandélico em 68%, ácido 5-hidroxiindolacético em 21% e ácido homovanílico em 53%. No MAPA, verificou-se a presença de HTA (valores médios das 24 horas) em 52% dos casos (sistólica= 16%, diastólica= 4% e sisto-diastólica= 32%). No ECG de Holter, a frequência cardíaca (FC) foi de 72 ± 13 bpm e a variabilidade de FC foi de 121 ± 39 ms (estando diminuída em 29%). No ECG, verificou-se a presença de padrão de hipertrofia ventricular esquerda em 14%, dilatação auricular esquerda em 46% e alterações da repolarização ventricular em 41%. No ecocardiograma verificou-se a presença de hipertrofia ventricular esquerda em 85% dos doentes (excêntrica= 20%, concêntrica= 45% e remodelling concêntrico= 20%), dilatação auricular esquerda em 23% e fluxo transmitral sugestivo de disfunção diastólica em 23%.

Conclusão: O feocromocitoma pode manifestar-se através da taquicardia e HTA induzidas pelo aumento da secreção de catecolaminas em circulação. A elevada frequência de HTA e respetivas repercussões nos doentes estudados, evidencia a necessidade de investigação destes doentes para o seu diagnóstico e tratamento adequados.

Palavras-Chave: Feocromocitoma, catecolaminas, hipertensão arterial.

CO17– “Musicoterapia em Cardiologia – Uma área em ascensão. Análise do impacto de diferentes géneros musicais nos parâmetros cardiorespiratórios de uma população jovem adulta”

Patrícia Correia, Nadine Almeida, Luís Caetano, Margarida Rocha, Hélder Bértolo
Área Científica de Cardiopneumologia, Escola Superior de Saúde Egas Moniz

Ouvir música é um fenómeno complexo, interferindo fisiológica, emocional e neurologicamente, com alterações a nível cardiovascular e respiratório. Assim como, pode ter um efeito benéfico sobre a pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, ansiedade e dor em doentes coronários.

A musicoterapia é a utilização da música e/ou dos seus elementos constituintes, nomeadamente o ritmo, melodia e harmonia, por um musicoterapeuta qualificado com um utente (ou um grupo de pacientes), num processo

destinado a facilitar e a promover objetivos terapêuticos. Pondo a hipótese de a música ser uma ferramenta na gestão de stress e da ansiedade em doentes cardíacos, é necessário procurar entender quais são as suas principais características (ritmo, melodia, harmonia, tempo, género ou conteúdo verbal) responsáveis por induzir alterações cardiorespiratórias, o modo como essas determinadas características atuam e qual a duração do seu efeito.

Este estudo teve como objetivo, a avaliação de parâmetros cardiorespiratórios (frequência respiratória, frequência cardíaca, saturação de O₂, pressão arterial sistólica e diastólica) durante a audição de diferentes géneros de música (Reggae, Trance, Ambiente e Clássica) e nas pausas que lhes sucedem, em indivíduos jovens de ambos os sexos.

Os dados da amostra (14 indivíduos) foram recolhidos no Laboratório de Sono do CHLN – Hospital Pulido Valente. Para esse efeito utilizaram-se os seguintes equipamento disponíveis: computador com sistema de reprodução de áudio; auscultadores; monitor de sinais vitais (esfigmomanómetro electrónico com oxímetro de pulso – Marca Íris); Cânula nasal de O₂; software Somnologica (polissonografia noturna). Cada indivíduo ouviu 4 géneros de música diferentes, com uma duração de 4' por música intercalados com pausas de 3'. A ordem das músicas consoante o género foi a seguinte: Reggae, Ambiente, Trance e Clássica.

Os resultados sugerem que as músicas com características rítmicas e tempos diferentes desencadeiam no sistema cardiovascular reações distintas. Por outro lado, as referidas reações fisiológicas foram globalmente mais expressivas nos períodos de pausa posteriores aos períodos de audição.

O tempo musical é um fator preponderante na resposta fisiológica, sendo esta influenciada pela harmonia e intensidade de cada música. As reações fisiológicas à exposição musical continuam mesmo depois de a música ter terminado, sendo nas pausas que se seguem às músicas, onde existe uma maior resposta fisiológica ao estímulo musical.

Os autores do presente estudo acreditam que um dos fatores que mais terão condicionado os resultados do estudo foi a ordem pela qual foram reproduzidas as músicas, na medida em que uma primeira música pode ser capaz de influenciar os níveis de ansiedade e stress de um determinado indivíduo, condicionando as respostas nas músicas seguintes.

Em conclusão, os resultados obtidos apontam a música como uma fonte de prazer (uma vez que a audição musical pode ser dividida em duas fases– música/ excitação e silêncio/ relaxamento). Sendo que a resposta à audição musical é um processo contínuo e cumulativo. Por isso mesmo, é importante no futuro dar uma especial atenção

à música como forma terapêutica cronotrópica e tensio-nal em doentes cardíacos.

Palavras-Chave: Géneros Musicais, Frequência Respiratória, Frequência Cardíaca, Pressão Arterial Sistólica e Diastólica, Saturação O₂.

Comunicações Orais: “Função respiratória e estudos do sono”

CO18– “O ApneaLink® como dispositivo simplificado de diagnóstico na Síndrome da Apneia-Hipopneia do Sono”

Inês Alves, Elisabete Patrício, Paula Viegas, Karl Cunha, José Romero, Ulisses Brito
Serviço de Pneumologia, Hospital de Faro, E.P.E.

Introdução: A polissonografia (PSG) é um exame complexo, de elevado custo, sendo o de eleição para o diagnóstico da Síndrome de Apneia-Hipopneia do Sono (SAHS). Existem dispositivos simplificados e de maior acessibilidade, sendo o ApneaLink® (AL) um deles.

Objetivos: Avaliação do grau de concordância do AL com a PSG e entre a leitura manual e a leitura automática do AL no diagnóstico da SAHS.

Material e Métodos: Estudo prospetivo em que foram realizados simultaneamente estudos de sono noturnos com AL e PSG em Embla N7000, com a cânula nasal ligada em “Y”. Os estudos foram estadiados segundo as normas recomendadas pela *American Academy Sleep Medicine* (2007). Para avaliar o grau de concordância entre a PSG e o AL utilizou-se a correlação de Pearson (r), a correlação interclasse (CI) e o método gráfico de Bland e Altman. Para se averiguar a rentabilidade diagnóstica do AL com leitura manual frente à PSG utilizou-se as curvas ROC. O programa estatístico utilizado foi Medcalc v 10.2.

Resultados: Foram incluídos 60 indivíduos ($n=60$), sendo a maioria do sexo masculino ($n=43$), com uma idade de $56,8 \pm 12,9$ anos e índice de massa corporal (IMC) $30 \pm 5,1$ Kg/m². Na PSG os indivíduos apresentaram um índice de apneia-hipopneia (IAH) de $29,2 \pm 25,8$ /h. No AL através da leitura manual obteve-se um IAH de $26,2 \pm 21,5$ /h e com a leitura automática, um IAH de $24,6 \pm 20,7$ /h. A correlação entre a leitura manual e automática do AL foi: r 0.98 (0.96-0.99) e CI 0.97 (0.96-0.98). Relativamente à correlação entre o IAH da PSG e o IAH do AL de leitura manual foi: r 0.93 (0.89-0.96) e CI 0.91 (0.86-0.91). A área baixo curva (AUC), segundo as curvas ROC, comparando o resultado do AL (leitura manual) versus PSG para os pontos de corte de $IAH \geq 5$, ≥ 15 e ≥ 30 foram respetivamente: 0.975, 0.960 e

0.966.

Discussão/Conclusão: 1) Confirmou-se a existência de concordância entre o IAH com leitura manual do AL e o IAH da PSG, sendo esta classificada como “muito boa”. 2) A concordância entre o IAH da leitura manual e da automática do AL verificou-se também “muito boa”, podendo eventualmente poupar-se a leitura manual. 3) O AL é um dispositivo com boa capacidade de diagnóstico da SAHS nas diversas classificações de gravidade.

Palavras-Chaves: Polissonografia, ApneaLink®, SAHS.

CO19 – “Considerações técnicas na avaliação de crianças com perturbações do espectro do autismo no laboratório pediátrico de sono”

Marisa Salgueiro, Ana Correia, Andreia Descalço, Rosário Ferreira

Serviço de Pediatria, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: As perturbações do espectro do autismo (PEA) constituem alterações globais do desenvolvimento, de gravidade variável. Vários estudos descrevem uma elevada prevalência de alterações do sono nestes doentes (40 a 83%). As alterações de comportamento, da comunicação e da relação social, presentes nestes doentes, dificultam muito a sua colaboração em atividades não habituais e elaboradas como é o caso da polissonografia (PSG).

Objetivo: Descrever estratégias utilizadas com crianças com PEA para realização de PSG, reportar as respostas aos questionários prévios à PSG e reportar os eventos polissonográficos anormais.

Metodologia: Estudo retrospectivo descritivo simples. Reviram-se os registos de crianças com PEA, referenciadas ao Laboratório Pediátrico do Sono (LPS) e que fizeram PSG entre Junho de 2009 e Outubro de 2010, bem como as técnicas utilizadas para colaboração destas crianças. Analisaram-se as respostas aos questionários usados no LPS, os dados relativos à arquitetura do sono, eventos respiratórios e dessaturações e movimentos das pernas. Análise exploratória simples. Análise de associações. Nível de significância 0,5%.

Resultados: Foram estudadas quatro crianças; 3(75%) sexo masculino, mediana da idade 4,5 anos (máx.: 8; min: 3). Todas referenciadas por sintomas de perturbação respiratória do sono. Quatro crianças referiram respiração oral diurna e 3 dificuldade em respirar durante o sono, roncopatia e pausas respiratórias. Foram referidas dificuldades no início e manutenção do sono em duas crianças. Três crianças referiram irritabilidade e falta de concentração, 1 referiu excesso de sono durante o dia. Todas as crianças apresentaram diminuição da eficiência

do sono (média: 81.7%), 2 tiveram aumento da latência do sono (média: 41.5 min) e 3 apresentaram diminuição do sono REM (média: 33 min). Uma criança teve distúrbio respiratório e de saturação significativo (índice de apneia/hipopneia: 3.3/h; índice de dessaturação: 5.5/h). As estratégias para aumentar a colaboração incluíram a informação e envolvimento dos pais, participação das crianças na colocação dos elétrodos e o uso de livros e música como fatores de entretenimento.

Conclusão: A PSG é um exame realizável e fiável em crianças com PEA. O sucesso desta técnica depende de técnicos experientes que utilizem estratégias de comunicação adaptadas a estes doentes. Ainda que o número de doentes seja reduzido, os resultados apresentados indicam a existência frequente de alterações do sono em crianças com PEA, justificando a realização de estudos futuros mais alargados.

Palavras-chave: Autismo, polissonografia, técnicas de colaboração, pediatria, perturbações do sono.

CO20—“Que variabilidade nos parâmetros FEV1 e FVC em manobras tecnicamente aceitáveis e reproduzíveis?”

Margarida Rocha, Cristina Bárbara, Paula Pinto, Teresa Oliveira, Amílcar Oliveira

Unidade de Fisiopatologia Respiratória, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital Pulido Valente

Objetivo: Determinar eventuais diferenças de reprodutibilidade nos valores de FEV₁ (*Forced Expiratory Volume in 1 second*) e FVC (*Forced Vital Capacity*), derivados de três curvas débito-volume tecnicamente aceitáveis e reproduzíveis.

Introdução: A espirometria permite medir diferentes parâmetros como: o FEV₁, a FVC e a razão FEV₁/FVC.

Existem recomendações, no que respeita a intervalos de variação aceitáveis e exatidão dos valores das manobras expiratórias forçadas, que foram publicadas pela *American Thoracic Society/ European Respiratory Society (ATS/ERS 2005)*. O desvio padrão das medidas repetidas em doentes saudáveis varia de 60 a 270 ml.

A manobra expiratória exigida ao sujeito e a inspiração máxima que a precede podem induzir mudanças nas propriedades mecânicas do pulmão, que resulta numa limitação ao fluxo.

Metodologia: Efetuou-se um estudo retrospectivo, utilizando uma amostra aleatória de 146 indivíduos referenciados para realizar espirometria na Unidade de Fisiopatologia Respiratória do Hospital Pulido Valente. Os indivíduos incluídos apresentavam todos os critérios pré-definidos na publicação “*ATS/ERS TASK FORCE: Standardisation of Spirometry*”, nomeadamente aceitabi-

lidade entre manobras e aceitabilidade durante a manobra.

Para cada um dos sujeitos analisaram-se as seguintes variáveis: nº de manobras expiratórias executadas até ao término do exame; diferença entre os 2 melhores valores de FVC e FEV₁; gravidade de obstrução (FEV₁ % pred, ATS 1991); número da manobra que representa o maior somatório dos parâmetros FVC e FEV₁.

Resultados: A amostra compreendeu 78 indivíduos do género masculino (53,4%) e 68 do género feminino (46,6%). Quanto ao padrão ventilatório 75 tinham padrão normal (51,4%) e 71 padrão obstrutivo (48,6%). As idades dos sujeitos variaram entre os 10 e os 86 anos e a média da idade foi de 54,6 anos. O maior somatório dos parâmetros FEV₁ e FVC observou-se em média na 2ª manobra expiratória; o número de manobras executadas até ao término do exame foi em média de 3; a média da diferença entre os 2 valores mais elevados da FVC foi de 0,06ml; a média da diferença entre os 2 valores mais elevados do FEV₁ foi de 0,05ml.

A variável idade explicou 0,3% da variância observada no nº de manobras executadas pelos sujeitos. A média da “diferença dos 2 valores mais elevados FVC” foi significativamente mais elevada nos indivíduos com obstrução (menor reprodutibilidade) comparativamente aqueles sem obstrução (maior reprodutibilidade). A média da “diferença dos 2 valores mais elevados FEV₁” foi mais elevada nos indivíduos sem obstrução (menor reprodutibilidade) comparativamente aos com obstrução (maior reprodutibilidade). Nos indivíduos com diferentes gravidades de obstrução, as médias dessas variáveis não diferiram significativamente.

No género masculino, a média da “diferença dos 2 valores mais elevados FVC” e a média da “diferença dos 2 valores mais elevados FEV₁” foram significativamente mais elevadas (menor reprodutibilidade) comparativamente aos indivíduos do género feminino (maior reprodutibilidade).

Conclusão: Os sujeitos com obstrução da via aérea revelaram uma menor reprodutibilidade do parâmetro FVC quando comparados com indivíduos sem obstrução. A idade não teve qualquer efeito significativo sobre a reprodutibilidade dos parâmetros FEV₁ e FVC.

Palavras-Chave: FEV₁; FVC; reprodutibilidade; aceitabilidade.

CO21 – “Curva de débito-volume na Obstrução da Via Aérea Central”

Liliana Raposo

Unidade de Fisiopatologia Respiratória, Centro

Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital Pulido Valente; Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa

Introdução: A obstrução da via aérea central (OVAC) refere-se a um processo patológico que conduz a limitação do fluxo de ar ao nível do espaço glótico e subglótico, traqueia e brônquios principais. A sua avaliação abrange múltiplas vertentes, entre as quais se salienta o componente clínico (sinais e sintomas), a repercussão fisiopatológica (função respiratória) e o estudo imagiológico (Broncofibroscopia). A broncofibroscopia é o *Gold Standard* de avaliação desta condição, mas desde há cerca de 40 anos a curva de débito-volume tem sido utilizada como ferramenta não invasiva de detecção de OVAC. Apesar deste método ser utilizado até os nossos dias, poucos têm sido os estudos com o objetivo de verificar a sensibilidade e especificidade da curva de débito-volume na detecção de OVAC, bem como averiguar a possível existência entre alterações morfológicas e quantitativas da mesma que se relacionem com a localização, o tipo e o grau da obstrução.

Material e Métodos: Os doentes foram selecionados entre os meses de Novembro de 2009 e Abril de 2010, se tinham indicação para realização de broncofibroscopia na Unidade de Técnicas Invasivas Pneumológicas (UTIP) do Centro Hospitalar Lisboa Norte – Hospital Pulido Valente (CHLN – HPV), com ou sem diagnóstico de OVAC, desde que preenchessem os critérios de inclusão e exclusão. As avaliações (Broncofibroscopia e curva de débito-volume) realizaram-se com um intervalo de tempo máximo de uma semana. Foi utilizado um painel de peritos para a avaliação da morfologia da curva de débito-volume (sugestiva ou não de OVAC) e um elemento independente para a verificação dos critérios quantitativos e morfológicos (variáveis intra e extratorácica e fixa) da curva.

Resultados: Estudaram-se 82 doentes, 36 (44%) dos quais com OVAC. A predominância foi do género masculino, em relação ao feminino. A sensibilidade e especificidade dos critérios quantitativos da curva de débito-volume na detecção de OVAC foi de 91.3% e 88.9% respetivamente. Quando se utilizaram os critérios morfológicos da curva de débito-volume os valores foram de 93.5% e 30.6%. Na agregação dos critérios morfológicos e quantitativos foi de 95.7% e 86.1%. O critério quantitativo que mais esteve presente nesta amostra foi o $FEF_{50}/FIF_{50} \geq 1$ em 83% dos doentes com OVAC e mostrou correlacionar-se com todas as localizações de obstrução exceto no terço médio da traqueia, ter uma correlação forte e positiva com o grau de obstrução e relacionou-se com obstruções do tipo intra e extraluminal. O segundo critério foi o $FEV_1/PEF \geq 8$, presente em 36% dos casos de OVAC. Correlacionou-se com obstruções

no terço inferior da traqueia e Brônquio Principal Direito (BPD) e apresentou correlação forte e positiva com o grau de obstrução.

Conclusão: Os resultados demonstram que os critérios quantitativos da curva de débito-volume têm elevada sensibilidade e especificidade na detecção de OVAC. O critério $FEV_{50}/FIF_{50} \geq 1$ tem um bom poder discriminativo na detecção dessa condição, tendo sido relacionado com a localização, o grau e o tipo de obstrução. O critério $FEV_1/PEF \geq 8$, embora com poder discriminativo mais fraco, também foi relacionado com o grau, a localização e o tipo de obstrução. A morfologia da curva tem boa sensibilidade mas baixa especificidade na detecção de OVAC, mas a agregação entre os critérios morfológicos e quantitativos têm boas sensibilidade e especificidade.

Palavras-chave: Obstrução da via aérea central, broncofibroscopia, curva de débito-volume, sensibilidade, especificidade.

CO22– “Gravidez, alterações ventilatórias e maior predisposição para asma”

Susana Cruz, Alexandre Pereira, Telmo Pereira
Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias

Introdução: O período gestacional acarreta, na mulher gestante, importantes adaptações a vários níveis que, conseqüentemente influenciam a função respiratória.

O conhecimento e a compreensão destas alterações funcionais, são fundamentais para corretos diagnósticos e tratamentos de quadros pulmonares patológicos. Estudos epidemiológicos referem que a asma é a patologia do foro respiratório que mais complicações confere à gestação.

Objetivo: Estudar alterações na função pulmonar decorrentes da gestação.

Estudar a influência da gestação na asma.

Métodos: Foi realizado um estudo descritivo-correlacional e prospetivo, a mulheres gestantes escolhidas por conveniência no Hospital Pêro da Covilhã – Covilhã e no Hospital Amato Lusitano – Castelo Branco.

As 25 participantes foram avaliadas aos 3 e, posteriormente, aos 7 meses, correspondendo à primeira e segunda avaliações, respetivamente.

Das duas vezes que cada participante foi avaliada foi realizada uma Espirometria simples e um questionário-tipo que pretendeu avaliar sintomatologia relacionada com asma.

Para todas as variáveis, foi considerado um nível de significância de $p < 0,05$ como estatisticamente significativo.

Resultados: Encontrou-se associação estatisticamente significativa e, com relevância funcional, entre o avanço

da gravidez e a diminuição da Capacidade Vital Forçada (CVF) ($p=0,001$), assim como, entre a diminuição da mesma com o aumento do perímetro abdominal ($p=0,015$). A sintomatologia típica da patologia asma agravou com o evoluir da gestação ($p=0,002$).

Discussão/Conclusão: Existe, uma diminuição da CVF resultante da evolução gestacional, provocada por alterações anatomofisiológicas da mulher. O aumento do perímetro abdominal contribui em 23% para a ocorrência deste decréscimo nos volumes e débitos. A gestação provoca um agravamento dos sintomas de asma na maioria das gestantes.

Palavras-Chave: Alterações ventilatórias; asma; espirometria; gravidez; pneumopatias; pulmão; testes de função pulmonar; revisão sistematizada.

CO23– “Prova de Esforço Cardiopulmonar em Atletas de Remo”

João Caetano, Paulo Caseiro, Fátima Soares, Goretti Lopes, Joaquim Moita, Margarida Pocinho, Jorge Conde
Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

O Remo é uma atividade essencialmente realizada em meios aquáticos, mas atualmente também se realiza em meio “in-door”, através da utilização de Remo-ergómetros, desenvolvidos com o objetivo de simular a biomecânica e as exigências metabólicas de uma prova de Remo, dá ainda a possibilidade de monitorizar a capacidade do atleta e de otimizar o seu treino e desempenho em competição. Sendo o grau de desenvolvimento das capacidades físicas na prática desportiva, particularmente no Remo, fatores determinantes em competição.

O objetivo deste estudo centrou-se na descrição e avaliação da condição física dos atletas, tendo em conta os principais parâmetros da Prova de Esforço Cardiopulmonar (PECP) e da função respiratória, especificamente aplicada a uma população de remadores.

O estudo realizado foi do tipo descritivo-correlacional (nível II), de coorte transversal. A amostra foi recolhida no laboratório de função respiratória do Centro Hospitalar de Coimbra (CHC) com uma amostra de 19 jovens atletas de Remo, do Clube Ginásio Figueirense (CGF) (13 do sexo masculino e 6 do sexo feminino), com uma idade média de $16,63 \pm 1,26$ anos, que realizaram um protocolo específico para este estudo.

Para a execução e registo dos parâmetros da PECP foram necessários: o Remo-ergómetro (*Concept 2*), um sistema de base (*Vmax, Viasys*) que incorpora um Espirómetro e um Analisador de Gases Expirados, ao qual está acoplado um Eletrocardiógrafo de 12 canais (*Cardiosoft, Viasys*) e um Oxímetro.

Os resultados desta investigação revelaram estudos fun-

cionais respiratórios normais. Foram realizadas correlações entre: a Libertação de Dióxido de Carbono (VCO_2) e o Consumo de Oxigénio (VO_2), tendo uma correlação linear muito forte e significativa; o tempo de prova e o VO_2 verificou-se uma correlação moderada e significativa; o Limiar Anaeróbio (LANA) e o Pulso de O_2 verificou-se uma correlação moderada e significativa; o VO_2 ; o peso diferenciado por sexos; e o VO_2 e o VCO_2 diferenciados por sexos, existindo diferenças estatisticamente significativas. Verificou-se ainda que 65% dos atletas tem um Pulso de O_2 superior a 100% e que 80% dos atletas que atingiram o LANA, atingiram-no acima dos 70% do Consumo Máximo de Oxigénio (VO_{2Max}).

Constatou-se a elevada eficácia do sistema cardiorespiratório e metabólico nestes atletas, evidenciada através dos valores de Pulso de O_2 e LANA.

Em suma, a PECP é um método de avaliação e otimização das capacidades dos atletas de Remo, que tem como finalidade permitir a sua quantificação e acompanhamento das capacidades de exercício.

Palavras-Chaves: VO_2 ; Pulso de O_2 ; LANA; Ergometria; Remo.

Casos Clínicos

CC1– “Acompanhamento dos Doentes Neuromusculares na Consulta de Ventiloterapia – Caso Clínico”

Elsa Matos, Ana Ferreira, Bebiana Conde, Duarte Rocha, Ricardo Reis, Isabel Ferradosa, Teresa Calvo, Abel Afonso
Serviço de Pneumologia, Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, E.P.E. – Vila Real

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é a forma mais comum de doença do neurónio motor (DNM). A sua etiologia é desconhecida e a incidência na população varia de 0,6- 2,6 por 100.000 habitantes/ano, sendo mais prevalente nos homens entre 55 e 75 anos. Caracteriza-se por degeneração progressiva do sistema motor a vários níveis (bulbar, cervical, torácico e lombar) incapacitando o doente à medida que avança. Não existe tratamento eficaz ou cura, e a esperança média de vida varia, contudo, em termos estatísticos, mais de 60% dos doentes só sobrevivem entre 2 a 5 anos. Na ausência de ventilação mecânica prolongada, a percentagem de sobreviventes em 10 anos é de 8%-16%, podendo chegar a 15 anos ou mais com a ajuda de suporte ventilatório. O objetivo deste trabalho é salientar a importância do acompanhamento destes doentes numa consulta

organizada, neste caso em concreto, a consulta de Ventiloterapia, orientada pelo Pneumologista e com o apoio do Cardiopneumologista.

Para demonstrar o tipo de seguimento aplicado aos pacientes na referida consulta apresentamos o caso clínico de um doente que manifestou os primeiros sintomas e começou a ser estudado em Out/2007, tendo sido o diagnóstico compatível com a hipótese clínica de DNM apontado em Out/2008 e que continua em seguimento até a atualidade.

Apresentamos os parâmetros da avaliação ventilatória efetuada aproximadamente a cada 3 meses, como é recomendado, bem como a evolução clínica, e as medidas adoptadas desde o início até à atualidade.

Este caso clínico exemplifica o acompanhamento feito a um doente com ELA desde há aproximadamente 3 anos, levando-nos a concluir que há grande benefício no seguimento destes doentes numa consulta organizada que permite objetivar e prever a evolução destes doentes através de um seguimento mais próximo. Verifica-se que é de grande importância, nomeadamente na determinação do momento indicado para iniciar VNI, quer pela manifestação de sintomas, quer pela detecção de alterações nos parâmetros ventilatórios que indiquem essa necessidade e para dar assistência e cuidados a longo prazo aos pacientes que escolham tornar-se dependentes de ventilação.

Palavras-chave: DNM; ELA; VNI

CC2– “Ritmo Idioventricular Acelerado num Atleta sem Doença Cardíaca Estrutural: Relato de um Caso Clínico Raro”

Joana Neves, Sofia Queirós, Patrícia Costa, Ovídio Costa

Serviço de Cardiologia, Centro de Medicina Desportiva do Porto

Introdução: O Ritmo Idioventricular Acelerado (RIVA), descrito em 1911 por *Thomas Lewis*, é um ritmo ventricular ectópico caracterizado por três ou mais batimentos ventriculares monomórficos consecutivos. A sua frequência ventricular é mais rápida que a habitual, para um ritmo ectópico ventricular (30-40 batimentos por minuto), e mais lenta que a de uma taquicardia ventricular (TV). A frequência do foco ectópico é frequentemente semelhante à do ritmo sinusal, ocorrendo muitas vezes dissociação isorritmica. O diagnóstico diferencial com a TV pode ser difícil sendo uma característica importante para esta diferenciação a forma de início e fim do episódio (início súbito e fim gradual). O RIVA pode estar associado a várias patologias cardíacas porém, é frequentemente observado em indivíduos com coração estruturalmente normal

apresentando uma evolução clínica benigna. A sua prevalência é ainda desconhecida contudo, sabe-se que afeta igualmente ambos os sexos. Pretende-se com este trabalho descrever o caso de um atleta com 37 anos que no eletrocardiograma apresentava ritmo idioventricular acelerado.

Caso Clínico: O presente caso refere-se a um atleta com 37 anos praticante de atletismo, assintomático do ponto de vista cardiovascular, que numa avaliação médico-desportiva de rotina realizou um eletrocardiograma (ECG) de repouso. Este permitiu diagnosticar um RIVA sendo o atleta referenciado para uma consulta de Cardiologia. O exame físico cardiovascular e o ecocardiograma realizados encontravam-se dentro da normalidade. A prova de esforço realizada posteriormente revelou desaparecimento do RIVA durante o exercício físico. O Holter de 24 horas mostrou curtos períodos de RIVA alternados com ritmo sinusal.

Depois de realizados os exames cardiológicos o atleta foi considerado apto para a prática de exercício físico, embora com vigilância anual.

Considerações finais: O ritmo idioventricular acelerado é uma arritmia de prevalência ainda desconhecida e dada a sua benignidade não implica tratamento específico. A ocorrência desta arritmia em atletas com coração estruturalmente normal não condiciona a prática de exercício físico contudo, implica uma avaliação médico-desportiva regular.

Palavras-chave: Ritmo Idioventricular Acelerado; Atleta; Taquicardia Ventricular.

CC3 – “Endocardite Infecciosa em Válvula de Eustáquio”

Ana Rita Maurício, Laura Santos, Susana Gonçalves, Sónia Ribeiro, Sara Prata, Paula Costa, Fernando Ribeiro, Ana Almeida

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: A endocardite infecciosa (EI), é uma patologia com importante morbidade e mortalidade, definida como uma infeção do endocárdio, no entanto, a maioria das vezes ocorre nas válvulas cardíacas. As endocardites no lado direito do coração ocorrem em 5 a 10% dos casos de EI, normalmente em pacientes com quadro de uso de drogas endovenosas e em portadores de *devices* intracardíacos (cateter venoso, eletrocáteter). A válvula tricúspide é a mais afetada contudo o envolvimento da válvula pulmonar e da válvula de Eustáquio também ocorre, sendo a infeção por *Staphylococcus aureus* dominante (60 a 90%). A ecocardiografia é fundamental no seguimento clínico dos doentes com suspeita clínica de

EI, permitindo excluir ou a fazer o diagnóstico da mesma, quando associada a outros dados clínicos ou microbiológicos. A ecocardiografia tem um papel importante no diagnóstico de EI, principalmente a ecocardiografia transesofágica que apresentam uma sensibilidade de 90 a 100%.

Objetivo: Descrever um caso de endocardite na válvula de Eustáquio.

Descrição do Caso: O caso clínico que se apresenta refere-se a um doente do sexo masculino, caucasiano, 28 anos de idade, síndrome febril, referenciado ao laboratório para a realização de ecocardiograma transtorácico (ETT), para exclusão de endocardite. O ETT revelou cavidades esquerdas e direitas não dilatadas, função ventricular esquerda conservada, válvulas cardíacas sem alterações morfológicas e funcionais significativas. Na aurícula direita observou-se válvula de Eustáquio muito exuberante, tendo um aspecto muito ecogénico. No seguimento clínico do doente foram realizadas hemoculturas, com isolamento de *Streptococcus Intermedius*, Grupo *milleri*. O doente volta a ser referenciado ao laboratório, para a realização de ecocardiograma transesofágico (ETE) que revelou imagem filamentosa com movimento errático e cerca de (15 mm) apensa à válvula de Eustáquio, sugestiva de endocardite.

Considerações Finais: A ecocardiografia é fundamental no diagnóstico da EI, permitindo também dar informação prognóstica, identificar doentes que necessitem de cirurgia urgente, estudar a função do VE e analisar a repercussão da doença.

Palavras-Chave: Endocardite Infecciosa; Válvula de Eustáquio; Ecocardiograma Transtorácico; Ecocardiograma Transesofágico.

CC4—“Avaliação ultrassonográfica de massas intracardíacas: A propósito de um caso clínico de massa volumosa na aurícula direita”

Susana Gonçalves, Nuno Cortez Dias, Laura Santos, Sónia Ribeiro, Ana Rita Maurício, Sara Prata, Gato Varela, Fernando Ribeiro

Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: O estudo ultrassonográfico cardíaco constitui um elemento imprescindível na avaliação das massas cardíacas por facultar imagens de elevada acuidade. A análise e descrição morfológica das massas cardíacas assume por isso grande importância, e devidamente enquadrada no contexto clínico, sugere frequentemente a etiologia mais provável.

Apresentação do Caso clínico: Tratava-se de um doente do sexo masculino, 34 anos de idade, sem antecedentes

personais relevantes, que foi internado com queixas de cansaço de agravamento progressivo, congestão venosa cervical e edema dos membros superiores e inferiores. O eletrocardiograma era normal e a radiografia do tórax revelava derrame pleural direito ligeiro. Foram realizados ecocardiogramas transtorácico e transesofágico, que documentaram volumosa massa na aurícula direita, preenchendo quase toda a cavidade, com componente obstrutivo na câmara de entrada do ventrículo direito (gradiente AD-VD de 19mmHg). A massa tinha ecoestrutura heterogénea, contornos irregulares e superfície friável. Observou-se extensão da massa pela veia cava superior. Foi realizada ressonância magnética cardíaca, que confirmou os achados do exame ecocardiográfico, e tomografias computadorizadas torácica e abdominal que revelaram, além da massa auricular não captante de contraste, trombose da veia cava superior e troncos venosos braquio-cefálicos. As características imagiológicas foram consideradas suspeitas de lesão neoplásica. O doente foi submetido a cirurgia com ressecção parcial da lesão (massa irressecável na parede livre da aurícula e na veia cava superior), tendo o exame anatomopatológico sugerido tratar-se de trombo. O ecocardiograma transesofágico de controlo pós-operatório confirmou substancial diminuição das dimensões da massa, que apresentava aspecto laminar aderente (11mm de espessura), revestindo a parede livre e tecto auricular direitos. O doente teve alta hospitalar, sem limitações significativas da atividade diária, submetido a anticoagulação oral crónica.

Conclusão: O estudo ultrassonográfico cardíaco foi fundamental não só na deteção da massa intracardíaca, bem como na orientação da investigação diagnóstica, monitorização da resposta à terapêutica e seguimento clínico a longo prazo.

Palavra-Chave: massa cardíaca; ecocardiografia.

CC5— “Avaliação de doentes com Miocardiopatia Hipertrófica por Ecocardiografia de Esforço. Importância da Posição Ortostática”

Liliana Lopes, Ana Ferreira, Luís Lopes, Guilhermina Freire, Ricardo Esteves, Débora Repolho, Carlos Cotrim, Hélder Pereira

Serviço de Cardiologia, Hospital Garcia de Orta

Introdução: A Miocardiopatia Hipertrófica (MCH) é clinicamente definida pela presença de hipertrofia ventricular esquerda na ausência de hipertensão ou doença valvular. Descreve-se como sendo uma doença familiar autossómica dominante. Na sua fisiopatologia salienta-se a obstrução no trato de saída do ventrículo esquerdo (VE), disfunção diastólica, isquémia do miocárdio e disritmias.

A obstrução no trato de saída do VE é atribuída a vários mecanismos morfológicos e hemodinâmicos: dimensão diminuída do trato de saída do VE, hipertrofia marcada do septo anterior basal, deslocamento sistólico anterior (SAM) da válvula mitral, entre outros.

Objetivo: Avaliar o grau de obstrução do trato de saída do VE em dois doentes com MCH e a presença do mesmo em decúbito lateral esquerdo (DLE), ortostatismo em repouso, pico de esforço e recuperação em ortostatismo, através da utilização do *Doppler* Contínuo para avaliação dos gradientes intraventriculares (GIV).

Metodologia: Dois doentes do sexo masculino, um seguido em consulta de Miocardiopatias do nosso Serviço, outro referenciado ao nosso Serviço a fim de realizar ecocardiografia de Esforço.

Caso 1: doente com 64 anos, sexo masculino, queixas de cansaço, realizou ecocardiografia de esforço segundo o Protocolo de *Bruce* Modificado em tapete rolante durante 9'39" com evolução cronotrópica normal sem queda tensional ou sintomas. Interrompeu por fadiga. Doente posicionado em DLE, realizou ecocardiograma de repouso onde se realça SIV de 18mm, apresentava SAM da válvula mitral condicionando um GIV de 20mmHg; em ortostatismo em repouso apresentava um GIV de 35mmHg, tendo aos 8'30" desenvolvido GIV de 40mmHg no pico de esforço; na recuperação (pós-esforço imediato em ortostatismo) desenvolveu gradiente de cerca de 70mmHg.

Caso 2: doente com 62 anos, sexo masculino, queixas de cansaço, realizou ecocardiografia de esforço segundo o Protocolo de *Bruce* Modificado em tapete rolante durante 4'44", com evolução cronotrópica normal sem queda tensional ou sintomas, interrompeu por cansaço e angor. Doente posicionado em DLE, realizou ecocardiograma de repouso onde se realça SIV de 19mm, apresentava SAM da válvula mitral condicionando um GIV de 50mmHg; em ortostatismo em repouso apresentava um GIV de 90mmHg, tendo desenvolvido durante o esforço um aumento significativo do GIV, para valores superiores a 150mmHg, sendo que se agravou com a recuperação em ortostatismo.

Discussão e Conclusão: O GIV na MCH é dinâmico aumentando nas situações em que se aumenta a contractilidade do VE e se diminui o *pré-load* ou o *after-load*. O ortostatismo ao diminuir o retorno venoso provoca uma diminuição do *pré-load*, fazendo aumentar o gradiente através do trato de saída do VE. Assim ao medirmos o GIV apenas em posição de decúbito, tanto em repouso como na recuperação imediata do esforço, como é prática corrente, estamos a determinar um valor que não traduz a fisiopatologia desta entidade na realização das suas atividades diárias que desencadeiam os sintomas. No nosso laboratório o ecocardiograma de

esforço é realizado em tapete rolante na avaliação dos GIV. Nos casos apresentados, verificámos a ocorrência de aumento do GIV no pico de esforço mas também um aumento do mesmo gradiente provocado pela manutenção do ortostatismo na recuperação imediata.

Palavras-chave: Miocardiopatia Hipertrofica; Ecocardiograma de Esforço; Ortostatismo; Gradiente Intraventricular;

CC6– "Importância da Ultrassonografia cardiovascular no estudo do doente com AVC isquémico"

Sónia Ribeiro, Paula Costa, Paulo Batista, Laura Santos, Fátima Soares, Vanessa Almeida, Conceição Amaro, António Nunes Diogo
Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: Os acidentes vasculares cerebrais (AVC) são de etiologia cardioembólica em cerca de 15% dos casos, sendo o estudo ultrassonográfico relevante para a deteção da identificação da fonte embólica e respetiva orientação terapêutica.

Apresentamos o caso de uma doente com AVC isquémico de causa cardioembólica.

Apresentação do caso: Doente do sexo feminino, com 85 anos, recorre ao serviço de urgência por alteração do estado de consciência, afasia, hemiparésia direita e hipoxémia, sendo internada no serviço de medicina com o diagnóstico de AVC do hemisfério esquerdo. No ECG apresentava fibrilhação auricular com resposta ventricular controlada. O INR estava dentro dos limites terapêuticos. Em ecocardiogramas transtorácico e transesofágico (iniciais) verificou-se a presença de valvulopatia reumática com estenose mitral ligeira, dilatação biauricular e marcado autocontraste na aurícula esquerda com trombo no apêndice auricular e massa de grandes dimensões (42x32mm) apensa ao tecto auricular. No triplex carotídeo realizado após duas semanas, observou-se na bifurcação com extensão à carótida interna esquerda, a presença de massa móvel com características sugestivas de trombo, obliterando o lúmen arterial. Em ecocardiograma transtorácico posterior, verificou-se que a massa relatada previamente, se encontrava solta na aurícula esquerda.

Considerações finais: A presença de trombos intra-arteriais nos estudos ultrassonográficos (com o triplex carotídeo e o ecocardiograma) confirmou a fonte cardioembólica do AVC, e evidenciou a importância destes exames para o diagnóstico, monitorização e orientação terapêutica, mesmo que se esteja na presença de terapêutica anticoagulante aparentemente eficaz.

Palavras-Chave: Acidente vascular cerebral, embolismo, ecocardiograma, ultrassonografia vascular

CC7– “Acidente Isquémico Transitório no contexto da interrupção terapêutica: a propósito de um caso clínico”

Helena Correia, Paulo Batista

Serviço de Cardiologia I, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: A doença cerebrovascular isquémica é responsável por aproximadamente 90% de todos os acidentes vasculares cerebrais (AVC), os quais constituem a segunda causa de mortalidade em todo o mundo e uma causa *major* de incapacidade nos países industrializados. Os acidentes isquémicos transitórios (AIT) podem prever um futuro AVC, pois cerca de 15-20% dos doentes com ocorrência de AVC tem antecedentes pessoais de AIT, podendo deste modo atuar-se na prevenção.

Objetivos: O objetivo deste trabalho é descrever a história de um doente, que após interrupção terapêutica, desenvolveu um quadro clínico de AIT. Pretende-se efetuar uma descrição de todo o percurso clínico e imagiológico, evidenciando o impacto da interrupção terapêutica no desenrolar da sintomatologia.

Descrição caso clínico: Doente do sexo feminino, raça caucasiana, 76 anos, com hipertensão arterial (HTA), diabetes *mellitus* tipo 2 (DMTII), dislipidémia e obesidade. Foi admitida no Serviço de Urgência (SU) com o diagnóstico de AVC isquémico do hemisfério esquerdo, não realizando trombólise devido a história de hemorragia sub-dural (HSD). Doente medicada com anti-hipertensor, beta-bloqueante e aspirina, a qual suspendeu à 2 dias para procedimentos dentários. Doente recupera totalmente das alterações neurológicas prévias, nas primeiras 24 horas, altura em que realiza *Triplex scan Cervical* (TS) e *Doppler Transcraniano* (DTC). Neste último exame verificou-se aumento de fluxo em ambas as artérias cerebrais médias (ACM's) e artéria cerebral Anterior (ACA) direita, sugestivo de estenose.

Discussão dos resultados: Trata-se de um AIT, devido à recuperação total da disfunção cerebral, o qual pode ter ocorrido por mecanismo de trombose arterial ou hipoperfusão cerebral. Todos os fatores de risco podem lesar a parede arterial e leva-la a formar placas de atheroma, contudo provavelmente o fator preponderante para o desencadeamento do evento isquémico foi a interrupção do ácido acetilsalicílico (AAS), uma vez que se verifica a coincidência dos acontecimentos clínicos com o tempo de vida do AAS no organismo.

A doente tinha no seu historial clínico cirurgia por HSD, o que foi interpretado como uma contra-indicação para a realização da trombólise. No DTC foi verificada a pre-

sença de estenoses na ACM's e ACA direita que por trombose arterial ou hipoperfusão desencadearam o evento isquémico no território de barragem das mesmas.

Considerações Finais: A antiagregação é muito importante em doentes com estenoses numa artéria intra ou extracraniana. Em doentes com elevado número de FR é crucial a existência de terapêutica preventiva que deve ser utilizada continuamente. Caso seja necessário suspender a terapêutica deve investigar-se a possível existência de patologia subjacente.

Palavras-Chave: Acidente Vascular Cerebral; Acidente Isquémico Transitório; Terapêutica; Estenose intracraniana; *Doppler Transcraniano*;

Pósteres Científicos

PC1– “Padrão WPW – valorizar alterações ST? Não há regra sem senão...”

José Ribeiro, Joana Braga, Joana Silva
Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia.

O presente póster refere-se a um caso clínico, ocorrido no Serviço de Urgência do CHVNG/E, E.P.E.

Foi admitida no Serviço de Urgência uma utente do sexo feminino com 53 anos, ansiosa, por dor torácica, retroesternal, com irradiação para o membro superior esquerdo, com cerca de 1h30 de evolução.

Ao ser efetuado o eletrocardiograma (ECG), verificou-se que apresentava ritmo sinusal, com padrão de pré-excitação ventricular do tipo *Wolf-Parkinson-White* (WPW). Conforme descrito nas *guidelines*, não é recomendada a valorização de alterações de ST-T, nesta situação.

O Cardiopneumologista, durante a realização do ECG, fez uma primeira avaliação da dor torácica, concluindo tratar-se de dor torácica típica. Perante uma dor torácica típica, com alterações de ST/T não valorizáveis, deve-se sempre valorizar os sintomas, pelo que o doente é observado pelo Cardiologista, segundo o protocolo da “Via Verde Coronária”. No entanto, ao pesquisar eletrocardiogramas realizados anteriormente no centro hospitalar, o Cardiopneumologista verificou que o padrão de pré-excitação estava presente, mas o infra-desnívelamento de ST não era tão acentuado como o atual.

O Cardiologista decidiu iniciar terapêutica com nitratos, tendo-se verificado alívio dos sintomas, com retorno do infra-desnívelamento de ST ao padrão do ECG anterior. Foi confirmado com doseamento enzimático tratar-se de um Síndrome Coronário Agudo sem Supra-desnívelamento de ST.

O Cardiopneumologista desempenha um papel fundamental no Serviço de Urgência ao estabelecer comparação com ECG anteriores, ao valorizar os sintomas (dor

torácica típica / atípica), fornecendo elementos cruciais para uma rápida decisão clínica (diminuição do tempo “porta-balão”, neste caso).

Palavras-chave: Padrão *Wolf-Parkinson-White*; alterações do segmento ST; dor torácica; Cardiopneumologista.

PC2– “Importância da Prova de Esforço no diagnóstico de Taquicardia Supraventricular Paroxística – Caso Clínico”

Telma Monteiro, João Primo

Unidade Cardiologia do Porto, Esfera Saúde

Introdução: A taquicardia por reentrada nodal aurículo-ventricular (TRNAV) é a taquicardia supraventricular paroxística mais frequente na prática clínica, verificando-se, maioritariamente, em indivíduos jovens e do sexo feminino. O nódulo AV pode estar funcionalmente dividido em duas vias de condução, rápida e lenta, que permitem o desenvolvimento de um processo de reentrada. É possível identificá-la, eletrocardiograficamente, como uma taquicardia de complexos estreitos, com início e término súbitos, em que a onda P se apresenta como um entalhe imediatamente após o QRS ou pode estar oculta nesse mesmo complexo. Os exames standardizados como de primeira linha para o diagnóstico desta taquicardia são: o Holter, o detector de eventos e o registo de eventos implantável (*Reveal*). Os sintomas mais comuns nos episódios de TRNAV são a dispneia, palpitações, tonturas, dor precordial e síncope. Quando detectada, pode ser revertida a ritmo sinusal (RS) utilizando manobras vagais ou recorrendo a fármacos de ação rápida (adenosina). No entanto, a correção mais eficaz e permanente, deste tipo de arritmia, é a Terapêutica de Ablação por Catéter de Radiofrequência (TAR), realizada após um estudo eletrofisiológico (EEF).

Caso Clínico: Indivíduo de 25 anos, do sexo masculino, recorreu à consulta de cardiologia, devido a episódios de dispneia e sensação de taquicardia após a prática desportiva habitual, que se manifestavam há cerca de um ano. No entanto, estes tornaram-se mais frequentes nos últimos 2 meses, desencorajando o utente de praticar desporto. O utente referiu ter realizado uma prova de esforço (PE) em 2009, sub-máxima, interrompida por indicação do profissional de saúde, com a duração de 11 minutos de esforço, não se tendo registado qualquer perturbação do ritmo cardíaco.

Na tentativa de mimetizar as queixas, foi realizada uma nova PE, máxima, cuja duração foi de 16:30 minutos de exercício. Durante o esforço, registaram-se raras extra-sístoles ventriculares e supraventriculares, isoladas, sem mais alterações, clínicas e eletrocardiográficas, significativas. Aos 02:57 minutos da fase de recuperação, observou-se o

início de taquicardia de complexos estreitos com salto de condução no eletrocardiograma, onda P entalhada no QRS, *kicker* positivo, sintomática, com frequência cardíaca máxima de 243 batimentos por minuto, que reverteu espontaneamente a RS aos 09:13 minutos da recuperação, após várias tentativas de reversão com manobras vagais.

O utente foi submetido a EEF, onde se confirmou a suspeita clínica de TRNAV, tendo sido feita ablação da via de condução lenta, com sucesso e sem complicações.

Conclusão: Com este caso, verifica-se a importância da realização de PE máximas e orientadas pela anamnese, para diagnósticos assertivos, podendo, também, ser incluídas nos exames de primeira linha para diagnóstico de palpitações paroxísticas.

Palavras-chave: Taquicardia paroxística, prova de esforço, reentrada nodal aurículo-ventricular, ablação por radiofrequência.

PC3– “Alterações eletrocardiográficas no atleta, prevalência e influência do tipo de exercício praticado”

André Pereira, Patrícia Costa, Ovídio Costa

Serviço de Cardiologia, Centro de Medicina Desportiva do Porto

Introdução e objetivos: Diversos estudos vieram demonstrar a prevalência de diferentes patologias e morte súbita registada em atletas. As diferenças entre exercícios isotónicos e isométricos, bem como as adaptações cardíacas que cada tipo de exercício acarreta, são conhecidas. Neste trabalho pretendemos avaliar a distribuição das alterações eletrocardiográficas de acordo com o tipo de exercício praticado.

Material e métodos: Os dados foram recolhidos no Centro de Medicina Desportiva do Porto, a avaliação do eletrocardiograma (ECG) foi feita de acordo com as recomendações da *European Society of Cardiology* para a interpretação do ECG em atletas. Foram incluídos indivíduos com idades compreendidas entre os 6 e 65 anos (16 anos (± 6)). A amostra é constituída por 997 indivíduos de ambos os sexos (78% sexo masculino), a prevalência de alterações no ECG foi de 91 casos (9,1%). Os atletas foram agrupados em quatro diferentes sub-amostras conforme a modalidade praticada, no grupo 1 encontram-se os praticantes de desportos com menor componente dinâmico e estático. No grupo 2 estão aqueles com menor componente dinâmico e maior componente estático, enquanto que o grupo 3 se caracteriza por maior componente dinâmico e menor componente estático. O grupo 4 engloba desportos com grande componente dinâmico e estático.

Resultados: O grupo 1 é constituído por 89 indivíduos, e

nesta sub-amostra 2 indivíduos apresentam alterações no ECG, (2,3%); O grupo 2 é constituído por 140 indivíduos, e nesta sub-amostra 13 indivíduos apresentam alterações no ECG (9,3%); O grupo 3 é constituído por 700 indivíduos, e nesta sub-amostra 67 indivíduos apresentam alterações no ECG (9,6%); O grupo 4 é constituído por 68 indivíduos, e nesta sub-amostra 9 indivíduos apresentam alterações no ECG (13,2%). A prevalência total de alterações electrocardiograficas nos quatro grupos foi de 9,1%. Após análise estatística encontrou-se diferenças estatisticamente significativas entre o grupo 1 e 3 ($p=0,016$), e grupo 1 e 4 ($p=0,010$). As alterações eletrocardiográficas mais comuns foram os critérios de voltagem do QRS, alterações do segmento ST-T e R<S em V1.

Discussão: A prevalência de alterações no ECG neste estudo é inferior aquela que foi encontrada no estudo de Pelliccia *et al.* (9% vs 14%), este facto pode explicar-se não só por a media de idades do nosso estudo ser mais baixa ($16(\pm 6)$ vs $24(\pm 6)$) mas também porque o estudo de Pelliccia e colaboradores apenas incluir atletas de elite.

Considerações finais/conclusões: A prevalência de alterações no ECG encontrada neste trabalho seja relativamente baixa, é possível encontrar uma diferença do número de exames com alterações eletrocardiográficas dependentes da modalidade praticada, entre os desportos de maior e menor exigência física.

Palavras-chave: Eletrocardiograma, exercício dinâmico, exercício estático.

PC4– “Comparação de alterações eletrocardiográficas entre atletas e não atletas”

Cátia Bastos Silva

Introdução: O coração dos atletas, estando sujeito a exercício físico intenso, sistemático e prolongado desenvolve adaptações anatómicas e funcionais, universalmente conhecidas como coração de atleta, que lhe permitem otimizar a sua função. Estas adaptações dependem da intensidade, duração e tipo de exercício físico realizado apresentando carácter benigno e reversível.

No atleta as alterações eletrocardiográficas mais comuns englobam essencialmente distúrbios do ritmo, da condução auriculo-ventricular e intra-ventricular, aumentos da voltagem do complexo QRS e diversas alterações da repolarização ventricular. Estas alterações podem atribuir-se a modificações na estimulação do sistema nervoso autónomo já que, ocorre um aumento do tónus vagal em repouso, com diminuição da influência da atividade simpática. As alterações anteriormente descritas não são iguais em todos os atletas, uma vez que são influenciadas por diversos fatores, tais como: género, raça, nível de aptidão e tipo de desporto, existindo também fatores genéticos envolvi-

dos nestas diferenças.

Objetivo: Comparar a presença e prevalência de alterações eletrocardiográficas entre atletas e não atletas.

Metodologia: Estudo observacional, transversal e prospetivo incluindo 94 indivíduos (44 atletas e 55 não atletas), do género masculino, com idade compreendida entre 18 e 35 anos. Todos os indivíduos foram submetidos a um questionário e posteriormente, à realização de um eletrocardiograma de 12 derivações em repouso. A análise dos dados considerou a estatística descritiva e inferencial. O nível de significância foi mantido em 0,05 que corresponde a um intervalo de confiança de 95%.

Resultados/Discussão: Dos 44 atletas estudados 36 ($\approx 82\%$) evidenciaram alterações eletrocardiográficas, nomeadamente: bradicardia sinusal (63,6%), arritmia sinusal (59,1%), bloqueio incompleto de ramo direito (13,6%), critérios de voltagem para hipertrofia ventricular esquerda (75%) e padrão de repolarização precoce (52,3%). No grupo de não atletas verificou-se a presença de: bradicardia sinusal (16%), arritmia sinusal (22%), bloqueio incompleto de ramo direito (2%), critérios de voltagem para hipertrofia ventricular esquerda (28%) e padrão de repolarização precoce (28%).

Conclusão: A avaliação eletrocardiográfica de pré-participação e de acompanhamento dos atletas é extremamente importante, uma vez que possibilita a prática de exercício físico com maior segurança.

O presente estudo permite concluir que a prevalência de alterações eletrocardiográficas no eletrocardiograma de repouso é significativamente mais elevada nos atletas do que nos não atletas.

Palavras-chave: Atleta; Coração de Atleta; Eletrocardiograma; Exercício Físico.

PC5–“O Contributo da Ecocardiografia no Diagnóstico e Monitorização Terapêutica de Tromboembolismo Pulmonar”

Ana Patrícia Silva, Carlos Gonçalves, Maria Adelaide Almeida, Paulo G. Pedro

Área Científica de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Introdução: O tromboembolismo pulmonar (TEP) é uma emergência cardiovascular relativamente comum que, por oclusão da vasculatura arterial pulmonar, pode provocar falência ventricular direita aguda com risco de vida. Apesar de ser uma patologia com apresentação clínica inespecífica, o seu diagnóstico precoce é fundamental para a eficácia do tratamento e reversibilidade da situação.

Descrição do Caso: Os autores apresentam um caso de embolia pulmonar maciça numa mulher jovem, em que, pela sua gravidade, a opção cirúrgica urgente foi conside-

rada, mas em que se optou no final por terapêutica médica, com evolução favorável.

Tratou-se de uma mulher de 45 anos, previamente saudável, com uma flebotrombose profunda do membro inferior esquerdo dois meses antes, que começa com quadro de dispneia e cansaço súbitos. A clínica, a gasimetria e a AngioTC torácica sugeriam embolia pulmonar bilateral. O ecocardiograma transtorácico e transesofágico mostrou cavidades direitas ligeiramente dilatadas, regurgitação tricúspide ligeira, com PsAP estimada em 50 mmHg e trombos digitiformes móveis, aderentes às trabéculas do ventrículo direito e que faziam prolapso através da válvula tricúspide. Foi excluído *foramen ovale* patente. A doente esteve sempre clínica e hemodinamicamente estável pelo que, em termos de estratificação de risco da ESC, foi considerada um caso de risco moderado (3 a 15%).

Após considerar as várias opções terapêuticas possíveis (heparina, trombólise ou cirurgia cardíaca) decidiu-se optar pela enoxiparina sc. Houve uma melhoria do ponto de vista sintomático e hemodinâmico, com normalização da PsAP, e as massas no VD foram desaparecendo progressivamente sendo a evolução clínica favorável.

Considerações Finais: Trata-se de um caso grave de embolia pulmonar, em que a opção conservadora, apenas com terapêutica antitrombótica foi plenamente eficaz, evitando assim recurso a cirurgia de elevado risco.

Destaca-se também a importância crucial da ecocardiografia seriada de cabeceira no diagnóstico, orientação terapêutica e monitorização dos resultados, tendo sido neste caso “importante saber esperar”.

Palavras-chave: Ecocardiografia Transtorácica, Ecocardiografia Transesofágica, Tromboembolismo Pulmonar.

PC6– “Adaptações cardíacas em atletas de triatlo”

Duarte Ribeiro, Joaquim Castanheira, Margarida Pocinho, Jorge Conde

Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Introdução e objetivos: A alta competição leva a esforços intensos e de longa duração, o que origina adaptações do sistema cardiovascular, designadamente um aumento generalizado das dimensões cardíacas e consequentemente do IMVE (Índice de massa ventricular esquerda).

O principal objetivo deste estudo consistiu em demonstrar as diferenças estruturais cardíacas nos atletas de triatlo resultantes da adaptação fisiológica à alta competição.

Material e Métodos: A amostra foi constituída por 40 indivíduos (20 atletas e 20 não atletas), distribuídos por sexos de igual forma entre os grupos (-14 e -6). Sendo que a todos foi realizado o ecocardiograma modo M e 2D.

A caracterização geral da amostra, aponta a inexistência de diferenças significativas entre os grupos, no que diz respeito às variáveis biométricas (altura, peso e SC). Quanto à idade da amostra, esta é compreendida entre os 17 e os 25 anos, sendo que o grupo de não atletas apresenta uma média de idades ($20,15 \pm 1,63$) superior à dos atletas ($19,80 \pm 2,90$).

Quanto à análise das variáveis comportamentais, nomeadamente, consumo de tabaco, álcool e café, verificamos que o consumo destas substâncias é menos frequente entre os atletas.

Em termos de caracterização clínica da amostra, avaliamos, a FC basal e as várias dimensões cardíacas em estudo (r_Ao, AE, Dd_VE, Ds_VE, espessuras do SIV_d e Pp_VE, FE e IMVE). Verificou-se que a média da FC basal é significativamente inferior nos indivíduos atletas, encontrando-se todos eles com critérios de bradicardia sinusal (<60 bpm). Conclui-se ainda que todas as médias das medidas ecocardiográficas, são superiores nos atletas, exceção feita à FE.

No que respeita aos parâmetros desportivos avaliou-se a intensidade de treino (n° de horas de treino semanal), anos de atividade desportiva e anos de triatlo. Verificamos que não existem diferenças significativas intra-grupo, no que respeita aos anos de atividade desportiva e nos anos de prática de triatlo.

Resultados: Há diferenças entre atletas e não atletas nos parâmetros ecocardiográficos avaliados (AE, aurícula esquerda; r_AO, raiz da artéria aorta; Dd_VE, diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo; Ds_VE, diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo; e espessuras das Pp_VE parede posterior do ventrículo esquerdo e do SIV, septo inter-ventricular. Estas diferenças são significativas ($p \leq 0,0001$) no caso do IMVE e espessuras da Pp_VE e do SIV.

Verificou-se ainda um grau de correlação moderado entre a frequência cardíaca basal ($r = -0,471$), a intensidade de treino ($r = 0,604$), os anos de atividade desportiva ($r = 0,448$) e o IMVE.

Discussão e conclusão: Em suma o método ecocardiográfico permitiu-nos verificar as diferenças em termos de estrutura cardíaca entre atletas e não atletas, indicando-nos para a presença de um coração tendencialmente isométrico no que respeita a esta modalidade desportiva. Concluímos ainda que das variáveis desportivas avaliadas a que tem maior impacto é o IMVE.

Palavras-chave: Exercício; Atletas; Coração; Ecocardiografia.

PC7– “Pico global de deformação longitudinal: utilidade na avaliação da função sistólica ventricular no Enfarte Agudo do Miocárdio”

Susana Gonçalves, Nuno Cortez Dias, Sónia Ribeiro,

Laura Santos, Paula Costa, Conceição Amaro, Fernando Ribeiro, Manuela Fiúza
Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: O estudo ecocardiográfico convencional da função sistólica global em doentes com enfarte agudo do miocárdio com elevação de ST (EAMEST) envolve, além da medição da fração de ejeção (FE), o cálculo do índice *Wall Motion Score* (WMS). A análise da deformação miocárdica por *speckle tracking* poderá complementar essa avaliação.

Objetivos: Avaliar a correlação do pico global de deformação sistólica longitudinal (PGDSL) com parâmetros da função sistólica global (FE) e regional (WMS), em doentes com EAMEST.

Metodologia: Estudo observacional prospetivo. Em doentes consecutivos com EAMEST submetidos a angioplastia primária, foi realizado ecocardiograma nas primeiras 72 horas de internamento, com aquisição de *cineloops* nas vias apicais e paraesternais curto eixo. A cinética segmentar foi avaliada por 2 operadores experientes e a classificação final foi atribuída por consenso. A deformação miocárdica foi analisada em pós-processamento. A distribuição do PGDSL em função do WMS e da FE foi avaliada pelo teste de *Kruskal-Wallis*, e os valores médios foram comparados pelo teste de *Mann-Whitney*. A correlação do PGDSL com o WMS e a FE foi determinada pelo quociente de correlação de *Pearson*.

Resultados: Foram avaliados 89 doentes (H:66; M:23; $62,6 \pm 13$ anos). A artéria responsável pelo enfarte foi a descendente anterior em 66%. A FE foi de $54 \pm 11\%$. Observaram-se alterações da cinética segmentar em 53% dos segmentos avaliados, sendo o WMS de $1,52 \pm 0,42$. O PGDSL foi de $-13,7 \pm 4,1\%$ e variou significativamente com a classe de fração de ejeção ($p < 0,001$) e com o WMS ($p < 0,001$). A correlação entre PGDSL e a FE foi moderada ($r = -0,697$) e superior à correlação com o WMS ($r = 0,64$). O WMS exibiu forte correlação com a FE ($r = 0,789$).

Conclusão: A análise da deformação miocárdica baseada em *speckle tracking*, fornece parâmetros objetivos e complementares à avaliação convencional da função sistólica global e regional em dts com EAMEST.

Palavras-chave: *speckle-tracking*, deformação, enfarte do miocárdio.

PC8– “Avaliação da Fração de Ejeção Ventricular Esquerda Pós Terapia de Ressincronização Cardíaca”
Tânia Monteiro, Maria Assunção Alves

Introdução: A insuficiência cardíaca (IC) é um problema de

saúde pública. A fração de ejeção ventricular esquerda (FEVE) é um dos parâmetros utilizados na classificação de pacientes com esta patologia e um dos critérios de seleção para a implantação de *pacemaker* biventricular - Terapia de Ressincronização Cardíaca (TRC). Vários estudos demonstraram que esta terapia melhora a função cardíaca, a qualidade de vida, a classe funcional de *New York Heart Association* (NYHA) e a tolerância ao exercício. Contudo existe uma percentagem de pacientes que não responde a este tratamento, podendo fatores como a idade a etiologia da IC, a severidade dos sintomas, a presença ou a ausência de arritmias e dessincronia mecânica estar associados a esse tipo de resposta.

Objetivos: Este estudo pretende avaliar a FEVE após a aplicação da TRC, classificando o tipo de resposta face à terapia.

Metodologia: Estudo de observação, longitudinal e retrospectivo com consulta de 31 registos clínicos de pacientes com *pacemaker* biventricular. Registaram-se os valores da FEVE antes e após 6 meses da terapia, bem como género, idade, etiologia da IC, classe funcional de NYHA e duração do QRS. A avaliação da FEVE realizou-se por ecocardiografia transtorácica através do método de *Simpson*. Para a análise descritiva e inferencial utilizou-se o programa *SPSS* versão 17.

Resultados: Numa amostra de 19 homens e 12 mulheres a média da FEVE antes da TRC era de $24,14\% (\pm 4,8)$. Após 6 meses de terapia este parâmetro aumentou em média $11,16\% (\pm 14,59; P = 0,000)$, para um nível de significância de 0.05. Contudo verifica-se que 19,4% dos pacientes diminuem a FEVE e 12,9% não aumentam este parâmetro. O grupo com resposta negativa é o que apresenta maior percentagem de pacientes com etiologia isquémica.

Discussão: Neste estudo obteve-se um aumento da FEVE superior ao obtido noutros estudos. Esta diferença poderá estar relacionada com diferentes percentagens de pacientes com etiologia isquémica, visto que, segundo alguns autores, indivíduos com etiologia isquémica são menos responsivos à TRC. Contudo, indivíduos com etiologia isquémica conseguem obter bons níveis de resposta se apresentarem uma lesão miocárdica menos extensa e se o local de fixação da sonda ventricular esquerda demonstrar contractilidade preservada.

Considerações Finais: A TRC melhora a FEVE. No entanto, uma percentagem dos pacientes não apresenta melhoria deste parâmetro. A presença de cardiopatia isquémica e o nível de lesão do miocárdio podem ser condicionantes para o tipo de resposta face à TRC.

Porém devem-se considerar as limitações existentes como uma amostra pouco significativa e a nível mais técnico salienta-se a execução da ETT por dois profissionais diferentes. De realçar, que estudos semelhantes, e que servi-

ram de comparação para os resultados obtidos, apresentaram limitações idênticas.

Palavras-chave: Fração de Ejeção Ventricular Esquerda; Insuficiência Cardíaca; Pacemaker Biventricular; Terapia de Ressincronização Cardíaca.

PC9– “Avaliação da variação das Resistências Vasculares Pulmonares durante o esforço em doentes com Estenose Mitral”

Liliana Lopes, Guilhermina Freire, Ricardo Esteves, Débora Repolho, Carlos Cotrim, Maria José Loureiro, Hélder Pereira

Serviço de Cardiologia, Hospital Garcia de Orta

Introdução: A Ecocardiografia de Sobrecarga de Esforço com avaliação dos parâmetros de *Doppler* durante o exercício em tapete rolante tem sido utilizada desde há vários anos no nosso Serviço. Segundo as *guidelines* científicas europeia e americana a ecocardiografia de esforço é recomendada na avaliação de doentes com Estenose Mitral.

Objetivo: Avaliação da variação das resistências vasculares pulmonares durante o ecocardiograma de esforço em doentes com Estenose Mitral.

Métodos: De um total de 74 doentes completámos o estudo em 70. A idade média era 50 ± 10 anos (27 a 74) em que 61 eram do sexo feminino. Avaliámos a área funcional mitral utilizando o tempo de semipressão, o gradiente médio mitral (P_m), o volume sistólico e débito cardíaco (DC), a pressão sistólica na artéria pulmonar (PSAP) utilizando o gradiente entre o ventrículo direito (VD) e a aurícula direita (AD) (P_{VD}/AD) em doentes com regurgitação tricúspide somando uma pressão da aurícula direita (PAD) 5 mmHg em decúbito lateral esquerdo (DLE) e (PAD) 0 mmHg em posição ortostática (PO). Avaliámos estes parâmetros com ecocardiografia em decúbito lateral esquerdo, e em PO, e no pico de esforço (Pico) antes de interromper o eco de esforço. Para calcular as resistências vasculares pulmonares (RVP) assumimos a pressão capilar pulmonar (PCP) como o P_m mais a pressão diastólica média no ventrículo esquerdo (VE) (assumida como 4 mmHg). A pressão média na artéria pulmonar foi calculada com a fórmula de *Chemla* ($PMAP = 0,6 \times PSAP + 2$ mmHg). Calculámos as resistências vasculares pulmonares em unidades Wood utilizando a fórmula: $RVP = (PMAP - PCP) / DC$.

Resultados: A área funcional mitral na população estudada foi $1,46 \pm 0,35$ cm² (0,8 to 2,5). O P_m em DLE foi $-8,6 \pm 4$ mmHg, em PO $-6,2 \pm 3,5$ mmHg ($p < 0,001$ vs DLE), 3 ± 9 mmHg ($p < 0,0001$ vs PO). A PMAP foi em DLE -44 ± 11 mmHg, em PO -31 ± 11 mmHg, no Pico -63 ± 20 mmHg. As RVP foram DLE $-4,2 \pm 2,8$ UW, em PO $-2,8$ UW ($p < 0,001$ vs LLD) e no Pico $-1,77$ UW ($p < 0,001$ vs PO).

Discussão/Conclusões: 1. As resistências vasculares pulmonares diminuem com o ortostatismo em doentes com estenose mitral. 2. As resistências vasculares pulmonares diminuem com o esforço em doentes com estenose mitral.

Palavras-chave: Ecocardiografia de Esforço; Resistências vasculares pulmonares; Estenose mitral.

PC10– “Valor prognóstico da função sistólica global e regional após enfarte agudo do miocárdio”

Sónia Ribeiro, Nuno Cortez-Dias, Susana Gonçalves, Laura Santos, Sara Prata, Conceição Amaro, Fernando Ribeiro, Manuela Fiúza

Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: A ecocardiografia assume um papel central na avaliação da repercussão estrutural do enfarte agudo do miocárdio com elevação do segmento ST (EAMEST) e na detecção precoce das suas complicações mecânicas. Além disso, o compromisso da função sistólica global é um dos preditores prognósticos mais relevantes nesta população.

Objetivos: (1) Determinar o impacto prognóstico da fração de ejeção ventricular esquerda avaliada precocemente após angioplastia primária em doentes com EAMEST e (2) Determinar se a avaliação do *wall motion score* (WMS) melhora a acuidade da estratificação prognóstica.

Métodos: Estudo observacional prospetivo de doentes (dts) consecutivos com EAMEST submetidos a angioplastia primária. Foi realizado ecocardiograma até 72 horas após revascularização, incluindo medição do WMS (classificação por consenso de dois operadores) e a fração de ejeção (FE) (*Simpson* biplano, média de 3 ciclos consecutivos). Foi avaliada a ocorrência de morte, re-enfarte e reinternamento no seguimento de longo prazo pela análise do processo hospitalar e aplicação telefónica de questionário estruturado. A associação prognóstica foi avaliada por análise de regressão multivariada de Cox e pelas curvas de sobrevivência de *Kaplan-Meier*.

Resultados: Foram avaliados 143 doentes (62 ± 12 anos; 75% do sexo masculino). A artéria responsável foi a coronária anterior, circunflexa e coronária direita em 49%, 16% e 36%, respetivamente. A FE foi de 52 ± 12 % e o WMS de $1,54 \pm 0,43$. Durante o seguimento clínico (20 ± 5 meses) faleceram 9 doentes (6%), 9 tiveram reenfarte (6%) e 25 (18%) foram reinternados por outra causa cardíaca. Os doentes que faleceram durante o seguimento tinham menor FE (39 ± 10 % vs 53 ± 11 %; $p = 0,001$) e WMS mais elevado ($1,83 \pm 0,37$ vs $1,50 \pm 0,42$; $p = 0,026$). A mortalidade durante o seguimento clínico diferiu significativamente em função da FE e do WMS iniciais – Figura. Comparativamente aos doentes com FE inicial superior a 40%, o risco de morte durante o seguimento foi significa-

tivamente maior naqueles com FE 31-39% [hazard ratio (HR): 6,3; IC95% 1,3-31,4; $p=0,024$] e naqueles com FE $\leq 30\%$ (HR: 4,1; IC95% 1,8-9,1; $p=0,001$). Globalmente, os doentes com FE $\leq 30\%$ constituíram o grupo com maior risco de morte ou re-enfarte (32% vs 7%; HR: 4,6 IC95% 1,7-12,2; $p=0,002$) e de morte, re-enfarte ou internamento por causa cardíaca (47% vs 21%; HR: 2,5 IC95% 1,2-5,1; $p=0,014$).

Conclusões: Apesar dos avanços no diagnóstico e tratamento do EAMEST, o risco de mortalidade a longo prazo permanece elevado. O compromisso da função sistólica global (avaliada pela FE) e regional (avaliada pelo WMS) determinados precocemente após a revascularização são preditores clinicamente relevantes do risco de mortalidade, re-enfarte e reinternamento por causa cardíaca a longo prazo.

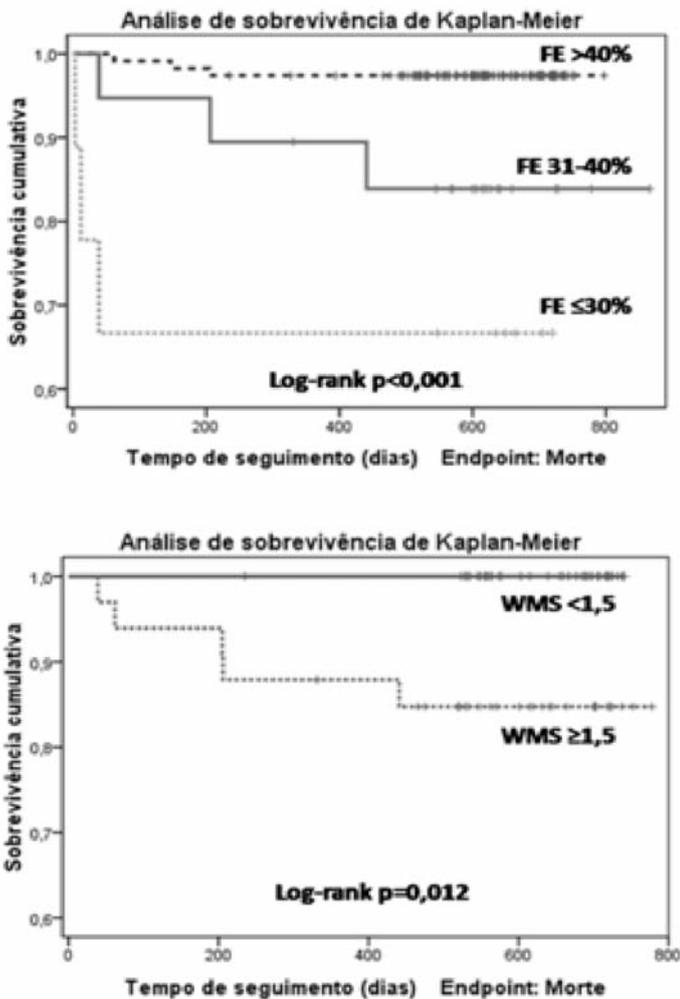


Figura 2. Impacto da FE e do WMS na sobrevivência após EAMEST

Palavras-Chave: ecocardiograma, enfarte agudo do miocárdio, sobrevivência, fração de ejeção, wall motion score.

PC11 – “Avaliação ecocardiográfica de trombo no eletrocáteter na aurícula direita – a propósito de um caso clínico”

Sara Prata, Laura Santos, Susana Gonçalves, Sónia Ribeiro, Ana Maurício, Conceição Amaro, Fernando Ribeiro, Ana Almeida

Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: A formação de trombos no lado direito do coração é rara, embora tenha sido descrita em casos de dilatação grave do ventrículo direito e disfunção sistólica associada. Uma causa mais comum de trombos no lado direito é a embolização de trombos venosos que ficam retidos no aparelho valvular tricúspide ou no ventrículo direito durante a passagem das veias periféricas para a artéria pulmonar. Os trombos também se podem formar pela presença de dispositivos intracardíacos (catéter venoso ou eletrocáteter).

Os trombos nas cavidades direitas estão associados a um risco aumentando de mortalidade devido ao seu potencial de embolização para a vasculatura pulmonar.

A ultrassonografia cardiovascular é útil no diagnóstico de trombo nas cavidades direitas.

Apresentação do caso clínico: Doente do sexo masculino, 70 anos, assintomático, com antecedentes de fibrilhação auricular (FA) e doença mitral e portador de *pacemaker* permanente.

O doente foi referenciado para realização de ecocardiograma transtorácico com a informação clínica de doença mitral e FA. O exame revelou uma massa volumosa (32mmx13mm), moderadamente ecogénica, com reduzida mobilidade, na aurícula direita (AD), na proximidade da válvula tricúspide, apenas ao eletrocáteter, tendo-se colocado a hipótese diagnóstica de trombo. Não se observou dilatação das cavidades direitas ou regurgitação tricúspide significativa. Adicionalmente, o doente apresentava estenose mitral ligeira com regurgitação moderada e marcada dilatação biauricular. Posteriormente o doente realizou cirurgia para extração do trombo e colocou novo *pacemaker*. Foi efetuado exame bacteriológico do trombo excisado que revelou exame cultural negativo.

Realizou novo ecocardiograma transtorácico de *follow-up* onde não se observou recorrência de trombo na AD.

Conclusão: O ecocardiograma transtorácico mostrou-se particularmente útil na deteção do trombo e na sua localização, proporcionando uma intervenção terapêutica atempada.

Palavras-chave: Trombo; Eletrocáteter; *Pacemaker*; Ecocardiograma transtorácico.

PC12– “A Distância Íntima-Média Associa-se Independentemente Ao Acidente Vascular Cerebral Isquémico Mas Não Ao Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico – Um Estudo Retrospetivo”

Dário Freitas, Ana Alves, Alexandre Pereira, Telmo Pereira
Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias

Introdução e objetivos: O Acidente Vascular Cerebral (AVC) constitui a primeira causa de morte em Portugal e a aterosclerose é a patologia que se encontra, na maioria dos casos, na génese do AVC. O uso da distância da Íntima-Média (dIM) enquanto ferramenta para prevenir a ocorrência do AVC, torna-se fundamental, contudo esta relação ainda gera alguma controvérsia. Sendo assim o objetivo deste trabalho passa por determinar se o espessamento da dIM na Artéria Carótida Comum (ACC) pode ser utilizado como um marcador de alto risco independente para a ocorrência de AVC.

Material e métodos: Os dados incluídos na amostra dizem respeito a todos os indivíduos que realizaram *Triplex Scan Cervical* no Serviço de Exames Especiais do Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB) entre 1 de Janeiro de 2004 e 30 de Junho de 2009. Foram incluídos na amostra indivíduos Sem Eventos, com AVC Isquémico (AVC I) e AVC Hemorrágico (AVC H).

Resultados: Em 948 indivíduos da amostra, verificou-se que a existência de espessamento da dIM na ACC apresenta um efeito estatisticamente significativo e independente sobre a probabilidade de desenvolver AVC I (OR=1.808; IC a 95%]1.291 – 2.534[; p=0.01). Constatou-se que esse efeito preditivo é mais significativo para idades inferiores a 50 anos (OR=1.697; IC a 95%]1.192–2.417[; p=0.003 na ACC esquerda e OR=2.048; IC a 95%]1.371–3.059[; p <0.001 na ACC direita). Além disso mostrou-se ainda que existe um aumento na probabilidade de desenvolver AVC I de 28,1% por cada 0.1 mm de aumento da dIM na ACC esquerda e de 27,7% por cada 0.1 mm de aumento da dIM na ACC direita.

Discussão e Conclusões: Concluiu-se que a dIM na ACC associa-se de forma independente ao AVC I, mas não ao AVC H. Esta apresenta um efeito preditivo estatisticamente mais significativo para idades inferiores a 50 anos e há um aumento significativo do risco da ocorrência de AVC por cada aumento de 0.1 mm da dIM na ACC. É um resultado que não deixa de ser curioso e deve ser analisado com cuidado uma vez que os eventos vasculares em indivíduos jovens são raros e depois porque uma diferença estatisticamente significativa nem sempre traduz significância clínica. Para tal sugere-se a realização de estudos semelhantes, mas de natureza prospetiva, incluindo na amostra indivíduos da população geral e com popu-

lações mais jovens.

Considerações Finais: Tendo em conta tudo o que foi referido, a dIM na ACC, deverá ser considerada um fator importante a ter em conta no *follow-up* clínico. Este estudo vai ao encontro de reforçar essa associação, uma vez, que esta poderá ser encarada como um *end-point* para a ocorrência do AVC Isquémico.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral; Distância da Íntima-Média; Artéria Carótida Comum; *Triplex Scan Cervical*; Fatores de Risco Cardiovasculares.

PC13– “Um homem, um AVC, um protocolo e a neurosonologia”

Gil Nunes, Susana Ferreira, Maria Fortunata Quintino, Manuel Manita, João Alcântara, João Reis
Laboratório de Neurosonologia – Unidade CerebroVascular, Centro Hospitalar de Lisboa Central, E.P.E. – Hospital de São José

Introdução: O Hospital de São José do Centro Hospitalar Lisboa Central possui uma Unidade CerebroVascular, onde se processa toda a via verde AVC, estando intimamente ligada à Neurorradiologia de Intervenção e à Neurosonologia.

Objetivo: Com este caso clínico pretende-se mostrar a importância e complementaridade da Neurosonologia e da Neurorradiologia de Intervenção, sendo que a Via Verde AVC possui protocolos definidos e a Neurosonologia colabora na investigação etiológica dos achados clínicos.

Caso Clínico: Um homem de 78 anos com história conhecida de diabetes *mellitus* tipo 2, medicado e controlado. Assintomático até Setembro de 2010, onde inicia subitamente um quadro de prostração, alteração da fala e hemiparésia direita. É contactado o INEM e consequentemente activada a Via Verde AVC. O doente é recebido na sala da TAC e com um NIHSS de 8 (não tendo critérios de inclusão para terapêutica endovascular usados na nossa Unidade) inicia terapêutica fibrinolítica endovenosa – rTPA – na Unidade CerebroVascular, com duas horas de evolução dos défices. No momento da admissão é contactada a Neurosonologia que efetua o Exame Ultrassonográfico dos Grandes Vasos do Pescoço – *Eco-doppler* Carotídeo- e documenta padrão velocimétrico de sub-oclusão/oclusão da Artéria Carótida Interna Esquerda (compatível com os achados clínicos). Encontrando-se o doente ainda em janela terapêutica, é enviado para a Neurorradiologia de Intervenção e submetido a terapêutica endovascular, sendo documentada uma oclusão da artéria carótida interna esquerda (segmento distal) onde são removidos múltiplos trombos e repermeabilizado totalmente o vaso. O *Eco-doppler*

Carotídeo é realizado novamente no dia seguinte com achados sobreponíveis a Angiografia – patência total do vaso. Passados quatro dias de internamento o paciente tem alta para o domicílio, assintomático com uma escala de NIHSS=0 e Rankin=0.

Discussão: Emerge a necessidade da utilização de técnicas complementares de diagnóstico que permita o diagnóstico dos doentes possibilitando um melhor tratamento e menor taxa de ocupação hospitalar. Neste caso e tratando-se a angiografia de um procedimento *gold standard*, esta não foi realizada inicialmente por ausência de critérios de inclusão. A possibilidade da realização de Eco-doppler Carotídeo dentro da janela terapêutica permitiu o redirecionamento para o seu tratamento.

Conclusão: Num indivíduo com sinais e sintomas de Acidente Vascular Cerebral, o diagnóstico precoce por Eco-doppler Carotídeo permitiu uma abordagem terapêutica mais agressiva do que inicialmente prevista, possibilitando uma reperfusão completa do eixo vascular que correspondeu a uma melhoria clínica, neste caso, total.

Palavras-Chave: Neurosonologia, Eco-doppler Carotídeo, Acidente Vascular Cerebral.

PC14– “A experiência de um ano na monitorização de estenose intracraniana nas crianças com Anemia de Células Falciformes (Drepanocitose) por Eco-doppler Transcraniano”

Gil Nunes, Susana Ferreira, Maria Fortunata Quintino, Manuel Manita, José Ribeiro, João Alcântara
Laboratório de Neurosonologia, Serviço de Medicina, Centro Hospitalar de Lisboa Central, E.P.E. – Hospital de São José

Introdução: A anemia de células falciformes (Drepanocitose) é uma doença hematológica rara, de maior predominância na raça negra e com grandes repercussões na hemodinâmica cerebral condicionando muito o dia-a-dia dos doentes, por causar estenoses intracranianas. A avaliação das alterações hemodinâmicas faz-se por Doppler Transcraniano(DTC) sendo de realçar a evidência na sua realização, tratando-se de um exame inócuo e com custos reduzidos. Os doentes são submetidos a terapêutica transfusional crónica guiados pelo DTC. Somos conhecedores das referências bibliográficas relativas à diferença entre avaliação por DTC e por Eco-doppler Transcraniano(ECODTC), mas a nossa população foi investigada com recurso a Ecodtc.

Objetivo: Avaliar os doentes em idade pediátrica com Drepanocitose que são submetidos a transfusões sanguíneas e tratamentos sistemáticos, bem como o risco de desenvolverem eventos vaso-oclusivos e consequente Acidente Vascular Cerebral (AVC), devido à configuração

dos glóbulos vermelhos.

Metodologia: Os nossos doentes estudados são provenientes do Hospital Dona Estefânia e Hospital Fernando da Fonseca, 54 doentes (34 Sexo Masculino e 20 Sexo Feminino), com idades compreendidas (1-18Anos) fazendo uma média de idades de 10 ± 4.5 anos durante o ano de 2010, com a realização de 7 exames *follow-up* no presente ano. Para a avaliação do risco de vaso-oclusão por estenose intracraniana foi realizado Ecodtc (recorrendo a um Ecógrafo Toshiba com uma sonda de 2MHz) no Laboratório de Neurosonologia e na Sala de Exames do Serviço de Medicina com os mesmos executantes. Para a avaliação dos critérios hemodinâmicos neste caso na Artéria Cerebral Média recorre-se ao *Stroke Prevention Trial in Sickle Anemia STOP*: “Normal” velocidade média de pico sistólico $< 170\text{cm/s}$; “condicional - baixo risco” $170-200\text{cm/s}$ e “grave – alto risco” $> 200\text{cm/s}$.

Discussão: Documentou-se $\approx 9\%$ com critérios de alto risco ($> 200\text{cm/s}$) (5doentes), $\approx 4\%$ com critérios de baixo risco ($170-200\text{cm/s}$) (2 doentes) e os restantes $\approx 87\%$ normais (47doentes).

Dos 54 doentes destacamos a existência de apenas 5 doentes com valores acima do “cut-off”, tendo em conta a otimização terapêutica e seguimento por Ecodtc, considerando a avaliação periódica do exame conforme os resultados hemodinâmicos.

Conclusão: O Ecodtc/DTC é o exame de eleição para a avaliação do risco de AVC nos doentes pediátricos provocado pela Drepanocitose.

Palavras-Chave: Neurosonologia, Eco-doppler Transcraniano, Drepanocitose, Pediatria, Acidente Vascular Cerebral.

PC15– “Prevalência da doença ateromatosa carotídea em doentes com AVC em fase aguda”

Márcia Ferreira, Cristina Torrinha, Paulo Batista
Serviço de Cardiologia, Meilahti Hospital, Finlândia
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Introdução: A doença aterosclerótica carotídea representa cerca de 20% das causas de Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquémico. O diagnóstico desta patologia é geralmente efetuado uma primeira abordagem por ultrassonografia, no entanto, poderá recorrer-se a outras técnicas de imagem. O seu diagnóstico na fase aguda pode ajudar na correta orientação diagnóstica e terapêutica. Este trabalho tem por objetivo estudar a prevalência de doença vascular ateromatosa em doentes com AVC na fase aguda.

Metodologia: Estudo observacional, retrospectivo de 206 doentes com AVC em fase aguda, retirados de uma base

de dados referente ao ano de 2008, fornecida pelo departamento de Neurologia do Hospital Universitário Central de Helsínquia. Estes pacientes foram todos submetidos a tratamento trombolítico e estudados por TCA, MRA, US ou DAS.

Resultados: Foram estudados 206 doentes (115 homens (55,83%), 91 mulheres (44,17%)), com idades compreendidas entre os 24-88 anos, sendo a média de idades 66,81 anos. A prevalência dos fatores de risco vasculares nos doentes com doença ateromatosa carotídea foi de 76% para a hipertensão arterial (HTA), 48% para a dislipidémia e 22% para a diabetes *mellitus*. Desta forma, foram encontrados 8 doentes sem qualquer fator de risco (16%), 19 com um fator de risco (38%), 16 com dois fatores de risco (32%) e 7 com 3 fatores de risco (14%).

Encontrou-se doença ateromatosa com significado clínico em cerca de 27,6 % dos doentes, dos quais 18 apresentavam oclusão carotídea, 10 doentes com indicação cirúrgica e 29 com indicação para *follow-up*, com estenoses entre os 50 e os 69%.

Conclusões: Nesta série a doença ateromatosa carotídea com significado clínico, esteve associada ao evento vascular em cerca de 28%, o que justifica um estudo exaustivo destes doentes do ponto de vista vascular.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral, doença ateromatosa, fatores de risco

PC16– “Motivo de accionamento de meios de emergência e aplicação da Triagem de Manchester no Serviço de Urgência – Uma relação direta?”

Luís Pinto

Departamento de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto
Instituto Nacional de Emergência Médica

Introdução: A atividade realizada pelas ambulâncias de emergência não tem sido alvo de muitos estudos, nomeadamente no que se refere à avaliação da existência ou não de uma relação direta entre os motivos de accionamento determinados pelo CODU (Centro de Orientação de Doentes Urgentes - 112) durante o atendimento e a triagem segundo o protocolo de *Manchester* realizada na chegada ao Serviço de Urgência.

Objetivos: Pretendeu-se com este trabalho avaliar se existiu alguma relação entre o accionamento de meios de emergência e as pulseiras atribuídas na Triagem de *Manchester*. Pretendeu-se ainda saber qual foi a distribuição de pulseiras da Triagem de *Manchester* de acordo com a sintomatologia dos doentes e as suas queixas.

Material e métodos: Foi realizado um estudo observacional, prospetivo e transversal, com base numa série de

casos.

Foram utilizados os registos informáticos de três ambulâncias do INEM do Grande Porto realizados durante o primeiro semestre de 2010 e os registos de classificação de gravidade da situação clínica de acordo com o protocolo de *Manchester* efetuados na triagem realizada nos serviços de urgência a que essas viaturas se dirigiram. Foi construído um questionário que cada TAE (Técnico de Ambulância de Emergência) preencheu no final do accionamento da ambulância e onde foram registados os dados necessários à realização deste estudo.

As informações registadas neste questionário foram a data, o meio INEM accionado, o motivo de accionamento, a opinião do TAE (concordância ou não concordância com o pré-diagnóstico feito pela triagem telefónica, com base nos sinais e sintomas referidos e apresentados pelo doente durante o transporte), e a cor da pulseira atribuída na triagem realizada no serviço de urgência.

Resultados: Dos 2916 accionamentos registados, 3,8% (n=110) foram triados como emergentes (pulseira vermelha), 21,5% (n=626) foram triados como muito urgentes (pulseira laranja), 47,6% (n=1388) foram triados como urgentes (pulseira amarela) e 5% (n=145) foram considerados pouco urgentes (pulseira verde) ou não urgentes (pulseira azul).

Foi ainda possível observar que, dos 174 accionamentos para Dor Torácica que estes meios tiveram, 3,4% (n=6) foram triados com pulseira vermelha (emergente), 53,4% (n=93) foram triados com pulseira laranja (muito urgente), 39,1% (n=68) foram triados com pulseira amarela (urgente) e 1,1% (n=2) foram triados com pulseira verde (pouco urgente) ou pulseira azul (não urgentes).

Nos 342 accionamentos com o motivo de Dispneia, 7,3% (n=25) foram considerados emergentes (pulseira vermelha), 42,4% (n=145) foram considerados muito urgentes (pulseira laranja), 39,5% (n=135) foram considerados urgentes (pulseira amarela) e 3,8% (n=13) foram considerados pouco urgentes (pulseira verde).

Conclusões: Neste estudo concluiu-se que as ambulâncias de emergência não transportaram só os doentes para os quais estão direccionadas, e que são os doentes emergentes e muito urgentes.

Constatou-se que uma grande percentagem dos accionamentos destas ambulâncias não deveriam ter ocorrido, os doentes em causa deveriam ter sido transportados por outros meios, constatação esta que poderá contribuir para promover uma revisão dos critérios de transporte e não transporte.

Pode-se ainda afirmar que, no estudo em causa a grande maioria dos doentes que chegaram ao hospital quer com queixas respiratórias (dispneias) quer com queixas de dor torácica, foram triados como urgentes, muito urgentes ou emergentes, o que permite afirmar com

segurança que as doenças do foro respiratório e do foro cardíaco foram consideradas doenças realmente urgentes/muito urgentes ou emergentes.

Palavras-chave: Ambulâncias de Emergência, Motivo de Accionamento, Triagem de Manchester

PC17– “Escola CPAP” vs “Ensino Individual” – Qual o melhor programa de informação/adaptação ao CPAP?

Inês Alves, Paula Viegas, Elisabete Patrício, Karl Cunha, José Romero, Patrícia Mendes, Ulisses Brito
Serviço de Pneumologia, Hospital de Faro, E.P.E.

Introdução: No tratamento à Síndrome de Apneia-Hipopneia do Sono (SAHS), a terapia ventilatória com pressão positiva contínua (CPAP) é sem dúvida a eleita. Estudos indicam que a adesão do CPAP nos primeiros 3 meses é um bom indicador dos resultados de adesão no futuro, exigindo assim, um bom programa de educação para a colaboração e adaptação do doente.

Objetivo: Avaliação do impacto do programa de informação/adaptação “Escola CPAP” na adesão à terapêutica com CPAP aos 3 meses.

Métodos: Estudo prospetivo de 66 indivíduos com diagnóstico de SAHS e indicação para a utilização de CPAP. A amostra foi dividida em 2 grupos: Grupo Escola CPAP (GEC) constituído por 34 indivíduos e grupo CPAP domicílio (GCD), constituído por 32 indivíduos. Ambos os grupos foram à consulta de patologia do sono onde lhes foi comunicado o resultado da polissonografia (PSG) realizada previamente, com informação da SAHS, a terapêutica sugerida (CPAP) e foi também entregue um panfleto informativo sobre SAHS e CPAP. O GEC era constituído por 3-4 indivíduos onde se utilizou o vídeo-projetor como elemento explicativo e no final da informação os indivíduos experimentaram o ventilador e esclareciam dúvidas. O GCD era realizado individualmente, no domicílio do indivíduo, com explicação oral e após a mesma o indivíduo experimentava o ventilador e colocava dúvidas. Um mês após o início do CPAP avaliou-se a adesão e abandono na terapêutica. Realizou-se ainda um questionário de escolha múltipla com 12 perguntas sobre SAHS e CPAP e 2 perguntas sobre o grau de satisfação da informação recebida. Ao 3º mês após o início do CPAP avaliou-se novamente a adesão e o abandono da terapêutica. Procedeu-se à comparação entre os 2 grupos pelo teste do *Chi*, do *T-Student*, do *Mann-Whitney*, com um valor de significância $p < 0.05$, através do programa *MedCal v 10.2*.

Resultados: Dos 66 indivíduos, eram do sexo masculino 77,3%, com uma idade de 56.7 ± 11.9 anos, Índice de Massa Corporal $30.6 \pm 4.4 \text{ kg/m}^2$, Escala *Epworth* (EE)

8.7 ± 4.6 , índice de apneia-hipopneia (IAH) $35 \pm 25/h$, índice de dessaturação (ID) $33 \pm 24/h$ e CT90 $15 \pm 23\%$. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os 2 grupos relativamente ao sexo, idade, índice de massa corporal, grau de escolaridade, EE, IAH, ID, CT 90, abandono no 1º e 3º mês e grau de satisfação. Das 12 perguntas do questionário, apenas se obteve diferenças estatisticamente significativas na questão da obstrução nasal ($p < 0,01$). Verificaram-se também diferenças estatisticamente significativas entre o número de horas de adesão ao 3º mês, em que o GEC apresentou uma adesão de 5.77 h/noite e o GCD apresentou uma adesão 3.66 h/noite ($p < 0,031$).

Discussão/Conclusão: O programa de informação/adaptação “Escola CPAP” poderia ser útil para obter maior adesão à utilização do CPAP ao 3º mês de iniciação.

Palavras-Chaves: CPAP, Adesão, SAHS.

PC18– “O impacto da perda ponderal em doentes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e Obesidade”

Dina Grencho, Joana Belo, Cláudia Pereira, Dina Escalera, Susana Moreira, Richard Staats, João Valença, António Bugalho de Almeida
Serviço de Pneumologia I, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E – Hospital de Santa Maria

Introdução: A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) associa-se frequentemente à obesidade, estima-se que aproximadamente 70% dos doentes com SAOS são obesos e a prevalência da doença nestes indivíduos seja de 40%. A estes doentes devem ser aplicadas medidas de controlo ponderal, nomeadamente alterações de hábitos alimentares, aumento de atividade física diária e concomitantemente, quando indicada, a cirurgia bariátrica.

Peppard e colaboradores mostraram que uma redução ponderal na ordem dos 10% do índice de massa corporal (IMC) se faz acompanhar de uma diminuição de 30% do índice de apneia/hipopneia (IAH).

Objetivo: Comparar os resultados polissonográficos antes e depois de redução ponderal em doentes obesos com SAOS.

Material e Métodos: Foram analisados retrospectivamente os processos clínicos de 10 doentes com uma idade média de 49,6 anos, 5 do sexo feminino, com diagnóstico de SAOS e obesidade antes e após redução de 15-20% do peso corporal.

As avaliações do sono foram feitas através de polissonografia (PSG) (*Alice 4*, *Alice 5* da *Respironics®*). Foram registados 6 canais EEG, EOG, EMG mentoniano, ECG,

oximetria de pulso, eventos respiratórios- fluxo oro-nasal e movimentos toraco-abdominais, detector de movimentos e sensor de posição. Em todos os casos houve interrupção da terapêutica com CPAP/APAP 3 dias antes da 2ª PSG.

Resultados: Na altura da primeira PSG os doentes apresentavam os seguintes valores médios: peso: 117,9Kg, altura: 161,6cm, IMC: 45,2Kg/m², IAH: 42,7/H, IAH em sono REM (IAHREM): 68,49/H, Percentagem de Tempo com saturação O₂ inferior a 90% (T90): 25,3%, índice de dessaturação de Oxigénio (ODI): 44,7/H.

Após as medidas de redução ponderal houve uma diminuição média do peso de 37,3Kg e do IMC de 14,5Kg/m². Quanto à terapêutica usada para a redução ponderal, em 3 dos doentes foi usada dieta alimentar e exercício físico regular e os restantes 7 foram submetidos a cirurgia bariátrica (em 2 destes foi colocado balão gástrico previamente). No tratamento da SAOS, a 3 dos doentes foi prescrito APAP, a 4 CPAP e 3 doentes alternaram entre a utilização de CPAP e APAP. A PSG realizada após o tratamento mostrou os seguintes valores médios: peso: 79,7Kg, IMC: 30,7Kg/m², IAH: 5,3/H, IAHREM: 9,5/H, T90: 1,5%, ODI: 4,9/H.

Discussão/Conclusão: Os resultados obtidos nesta análise confirmam a importância da obesidade como fator de risco modificável para SAOS. Estes resultados estão de acordo com os descritos por outros autores demonstrando a importância da aplicação de medidas de redução ponderal nos doentes obesos com SAOS.

Palavras-chave: Apneia, Sono, Obesidade.

PC19– “Hiperapneia diurna em doentes com Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono”

Andreia Grade, André Santos, Cristina Canhão, Raquel Barros, Nuno Raposo

Área Científica de Cardiopneumologia, Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa

Introdução: A síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS) induz uma série de alterações fisiopatológicas, sendo a hiperapneia diurna uma delas. A hiperapneia diurna associada à síndrome de apneia obstrutiva do sono é comum, particularmente nos indivíduos obesos. A patogénese da hiperapneia diurna pode estar diretamente associada à existência da SAOS, mas só alguns doentes com SAOS apresentam hiperapneia diurna.

Objetivo: Avaliar a presença de hiperapneia diurna em doentes com SAOS mediante a análise da polissonografia convencional e gasometria arterial diurna de 30 doentes provenientes da consulta de patologia de sono do Centro Hospitalar Lisboa Norte, pólo Hospital Pulido

Valente (CHLN-HPV).

Metodologia: Estudo do tipo prospetivo, quantitativo e correlacional. A análise estatística foi efetuada usando o SPSS, versão 17 como software estatístico. Um *p-value* < 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados: Foram estudados 30 doentes, dos quais 70% do sexo masculino e 30% do sexo feminino. As idades variaram entre 32 e 76 anos.

No presente estudo o índice de massa corporal (IMC) está elevado em todos os doentes (IMC ≥ 25Kg/m²), sendo que 14 dos 30 doentes já são considerados obesos (IMC ≥ 30Kg/m²). Dos 30 doentes quatro tinham hiperapneia diurna. Os doentes que apresentaram hiperapneia diurna tinham uma média de idade e de peso mais elevadas em relação aos doentes com normocapnia, no entanto as diferenças não são estatisticamente significativas. A média de altura e do índice de apneia/hipopneia (IAH) são mais baixos nos doentes com hiperapneia diurna em relação aos doentes com normocapnia (as diferenças não são estatisticamente significativas). Já os valores médios do IMC e do índice de distúrbios respiratórios (RDI) são mais altos nos doentes com hiperapneia diurna em relação aos doentes com normocapnia.

Conclusões: Este estudo não permitiu estabelecer um nexo de causalidade entre a SAOS e a hiperapneia diurna, mas constatou-se que os doentes hiperapnéicos tiveram um maior RDI em relação aos doentes normocápnicos (as diferenças não são estatisticamente significativas), logo são doentes com um grau de gravidade de SAOS superior, e apesar de não se terem verificado diferenças estatisticamente significativas entre os doentes com hiperapneia diurna e normocapnia constatou-se que os doentes com pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial (PaCO₂) elevada eram mais velhos e mais obesos em relação aos doentes com PaCO₂ normal.

Palavras-Chave: Apneia sono, Hiperapneia diurna, Obesidade.

PC20– “Fração Exalada de NO vs Teste de provocação com metacolina no diagnóstico de Asma brônquica em indivíduos adultos”

Diogo Santos Silva, Cristiana Martins, Ana Cristina Baeta
Área Científica de Cardiopneumologia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Introdução: Atualmente, a asma brônquica é comum e a sua prevalência na população ocidental é de cerca de 20% em indivíduos adultos. A prova de hiper-reatividade por metacolina e o teste da fração exalada de NO são dois dos exames mais utilizados na prática clínica da pneumologia no estudo da asma. Assim, e para um maior

sucesso no seu diagnóstico é importante verificar de que forma fatores preditivos da patologia influenciam o seu correto diagnóstico.

Objetivo: Avaliar e comparar o valor diagnóstico da prova de metacolina e do teste da FENO na avaliação da asma brônquica, bem como a influência de alguns fatores no seu diagnóstico e de que forma podem interagir nos seus resultados.

Metodologia: Estudo observacional, descritivo e transversal. População de indivíduos/utentes que realizaram os referidos exames no Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE entre Junho de 2009 e Julho de 2010 com diagnóstico de asma ou com suspeita de asma brônquica. A recolha dos dados foi feita através do questionário elaborado pelo serviço de pneumologia do referido hospital. O tratamento de dados estatísticos foi realizado através do SPSS 17.0.

Resultados: A amostra de 55 indivíduos foi constituída por um maior número de utentes do sexo feminino (56%), com uma média de idades de 39 ± 12 anos. A média do valor da FENO foi de 26 ± 18 ppb e do PC₂₀ de $3,79 \pm 2,03$ mg/ml. No que respeita ao resultado dos testes, 21 pacientes apresentaram teste da FENO aumentado e 24 pacientes apresentaram prova de metacolina positiva. A existência de história pessoal de alergias verificou-se em 62% da amostra e de sintomatologia típica em 76%. Verificou-se uma associação entre a história pessoal de alergias e o valor da FENO ($p=0,002$) bem como a existência de alergias e o resultado do teste da FENO ($p=0,001$). Observou-se ainda uma associação entre o PC₂₀ e a existência de sintomatologia típica ($p=0,034$).

Quando comparados os resultados diagnósticos dos dois exames verificou-se que não eram significativamente diferentes ($p=0,832$).

Conclusões: No presente estudo foi possível concluir que a prova de metacolina e o teste da FENO apresentam valores diagnósticos semelhantes, apesar de nem sempre coincidirem. Foi ainda possível perceber a importância da existência de história pessoal de alergias no resultado do teste da FENO, assim como da existência de sintomatologia típica no resultado do PC₂₀. Todos estes resultados se mostraram concordantes com o obtido noutros estudos.

Palavras-chave: asma; diagnóstico; fração exalada de óxido nítrico; prova de hiper-reatividade por metacolina; sintomatologia; alergias.

PC₂₁ – “Resposta da frequência cardíaca ao esforço na hipertensão pulmonar”

Débora Repolho, Maria José Loureiro, Carlos Cotrim, Isabel Henriksson, Liliana Lopes, Hélder Pereira
Serviço de Cardiologia, Hospital Garcia de Orta, E.P.E.

Resumo: A Hipertensão Pulmonar caracteriza-se pelo aumento das resistências vasculares pulmonares que afeta progressivamente o ventrículo direito, conduzindo à insuficiência por incapacidade de assegurar a estabilidade hemodinâmica. Dos vários mecanismos compensatórios desta insuficiência faz parte o aumento da frequência cardíaca (FC) - estimulação simpática. Em situações limite, não há margem adicional de compensação, o que se torna evidente durante a realização de esforço, e assiste-se a uma recuperação lenta da FC após a realização de esforço ou a uma menor elevação desta no pico de esforço. Estudos concluíram que a recuperação anormal da FC e a menor capacidade para a realização de esforço são fatores preditivos independentes e aditivos de morte. É pois de interesse verificar se existe associação entre a gravidade da HP e a resposta da FC ao esforço.

Objetivo: Associar a queda da FC no pico de esforço durante o 1º minuto de recuperação passiva com vários parâmetros de gravidade da HP em doentes do grupo G1 (exceto Hipertensão Arterial Pulmonar associada a *shunts* congénitos sistémicos-pulmonares) e G4 da classificação *Dana Point*.

Material e Métodos: Análise retrospectiva dos doentes seguidos em consulta hospitalar de Abril/Novembro 2010 e que realizaram Teste da marcha dos 6 minutos (TM6M) em igual período. Considerou-se recuperação anormal uma queda da FC entre o pico de esforço e o 1º minuto de recuperação passiva, inferior ou igual a 18 batimentos por minuto e verificou-se se existia associação com os vários parâmetros de avaliação prognóstica utilizando-se o teste exato de *Fisher*.

Resultados: A amostra foi constituída por 15 doentes, 7 pertenciam ao G1 e 8 ao G4, 12 do sexo feminino e 3 do sexo masculino. No TM6M observou-se uma variação da FC (VFC) maior que 18 bpm em apenas 2 doentes. Ao realizar-se o teste exato de *Fisher*, verificou-se que a amostra era demasiado reduzida para testar as associações pretendidas ($p>0,05$). No entanto, os melhores resultados foram obtidos na associação VFC-BNP/NT pro-BNP, VFC-achados ecocardiográficos e VFC-nº de metros no TM6M.

Conclusão: Embora o número reduzido de doentes represente uma limitação, é interessante notar que em 86% da amostra observou-se uma recuperação anormal da FC. É nosso objetivo aumentar o tamanho da amostra para determinar os valores de VFC passíveis de ser considerados parâmetro de gravidade da HP. Até lá, torna-se imperativo olhar com mais atenção para a resposta da FC ao esforço, em especial quando esta se associa-se a distâncias baixas no TM6M, pois ambas as medidas são ferramentas de baixo custo, simples e reproduzíveis.

Palavras-chave: Hipertensão pulmonar; Frequência cardíaca; Esforço

PC22– “Inaladores pressurizados doseáveis (MDI) versus MDI acoplados a câmara expansora (Spacer) – efeitos brônquicos e bronquiolares”

Liliana Andrade e Raposo

Unidade de Fisiopatologia Respiratória, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital Pulido Valente,

Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa

Introdução: Os broncodilatadores 2-adrenergicos de curta ação são diariamente utilizados para promover a dilatação em doentes com obstrução brônquica e bronquiolar. Comparados com a terapêutica oral, têm um maior início de ação, maior resposta terapêutica e um menor risco de efeitos secundários sistémicos.

Podem ser administrados utilizando-se um diverso número de dispositivos inalatórios, de que são exemplos o inalador pressurizado doseável (MDI) e o MDI acoplado a câmara expansora (Spacer).

Na avaliação da resposta a nível brônquico, preconiza-se um aumento de FVC ou FEV1 \geq 200mL e 12% pós broncodilatador.

Objetivo: Verificar se existem diferenças significativas na broncodilatação quando se utiliza um MDI isolado ou acoplado a um Spacer, a nível das grandes e pequenas vias aéreas.

Metodologia: A recolha dos dados ocorreu entre 4 e 27 de Janeiro de 2011, entre os indivíduos que realizaram provas funcionais respiratórias no Centro Hospitalar Lisboa Norte – Hospital Pulido Valente.

Foram incluídos na amostra indivíduos que já tivessem realizado avaliações anteriores no laboratório, com recurso à broncodilatação, utilizando o MDI isolado.

Após a realização de espirometria basal foram identificados os indivíduos com alterações ventilatórias do tipo obstrutivo e procedeu-se à broncodilatação com Salbutamol, utilizando-se o dispositivo MDI+Spacer.

Realizou-se uma segunda espirometria para avaliar a resposta ao broncodilatador, em ambos os casos.

Os parâmetros estudados foram Capacidade Vital Forçada (FVC), Volume Expiratório Máximo no 1º segundo (FEV₁), Débito Expiratório Máximo Forçado a 25%, 50% e 75% da Capacidade Vital (FEF₂₅, FEF₅₀ e FEF₇₅).

O tratamento dos dados foi realizado no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 19. Foram utilizados testes de estatística descritiva e teste *T-Student* para amostras emparelhadas.

Resultados: Foram estudados 40 indivíduos, dos quais 24 (60%) do género masculino, com uma média de idades de 63 anos. Verificou-se que todos os parâmetros espirométricos (FVC – 70mL FEV₁ - 55mL, FEF₂₅ -100 mL, FEF₅₀ - 70 mL e FEF₇₅ - 20 mL) tiveram um maior aumento médio quando se utilizou o MDI com Spacer em relação ao MDI isolado, mas que essas alterações não foram estatisticamente significativas (p-value > 0,05).

Conclusão: Verificou-se que a utilização de um MDI+Spacer não produziu alterações nos resultados espirométricos em relação à utilização de um MDI isolado, nesta população. Devido à dimensão da amostra em estudo (n=40) estes resultados não devem ser extrapolados para a população em geral.

Palavras-chave: Broncodilatação; Inalador Pressurizado Doseável (MDI); Câmara Expansora (Spacer).

PC23– “Tempo Mínimo de Registo Polissonográfico Necessário para o Diagnóstico da Síndrome de Apneia-Hipopneia do Sono”

Elisabete Patrício, Paula Viegas, Inês Alves, Karl Cunha, José Romero, Ulisses Brito

Serviço de Pneumologia, Hospital de Faro, E.P.E.

Introdução: A polissonografia (PSG) é o exame *gold-standard* para o diagnóstico e avaliação da gravidade da Síndrome de Apneia-Hipopneia do Sono (SAHS). No entanto, é um exame complexo e pouco acessível. De acordo com a *American Academy of Sleep Medicine* (AASM)(2007) o registo mínimo da PSG é de 6 horas. Por vezes, verificamos que a última parte do estudo apresenta um registo incompleto, questionando a sua validade diagnóstica, facto importante nas PSG não vigiadas, realizadas no domicílio (estudos Tipo II da *American Sleep Disorders Association - ASDA*).

Objetivos: Verificar qual é o número mínimo de horas de registo na PSG com capacidade diagnóstica de SAHS.

Material e Métodos: Foram analisados 55 estudos polissonográficos consecutivos, em doentes com suspeita de SAHS, realizados com o polissonografo *Embla N7000*. O estadiamento das PSG foi de acordo com a AASM (2007). Após o estadiamento completo de cada registo, recalculou-se o Índice de Apneia e Hipopneia (IAH) com exclusão progressiva, das últimas horas de cada um deles, a fim de se encontrar um número mínimo de horas de registo, sem perder a capacidade diagnóstica da SAHS. Este processo foi desenvolvido no mesmo equipamento (*Embla N7000*). Posteriormente, fez-se a comparação do IAH entre os registos parciais (registos efetuados com exclusão progressiva das últimas horas do estudo) com o registo completo através do Teste *Wilcoxon*,

com um valor de significância $p < 0,05$. Seguidamente avaliou-se a capacidade diagnóstica para SAHS (IAH $\geq 10/h$) dos diversos registos parciais comparativamente ao registo completo com as curvas ROC. O programa estatístico utilizado foi o *Medcal v 10.2*.

Resultados: Todos os indivíduos eram do sexo masculino com uma idade de $56,5 \pm 11,4$ anos, um Índice de Massa Corporal (IMC) de $30,4 \pm 5,2 \text{ kg/m}^2$ e um IAH de $26 \pm 28/h$.

Relativamente à comparação do IAH entre os registos parciais com o registo completo verificou-se só diferenças estatisticamente significativas no registo da primeira hora de estudo ($p=0,02$).

Acerca da avaliação da capacidade diagnóstica para SAHS verificou-se bons resultados de uma forma global, visto que o valor da área baixo curva (AUC) para todos os registos parciais foram muito próximos de 1. Contudo, o registo parcial até 4 horas apresentou um melhor resultado onde existiu um maior equilíbrio entre a sensibilidade (94,74), a especificidade (100), o valor preditivo positivo (100) e o valor preditivo negativo (89,5).

Discussão/Conclusão: Conclui-se que estudos polissonográficos com um registo igual ou maior que 4 horas apresentam uma boa capacidade diagnóstica para a SAHS com um IAH $\geq 10/h$ podendo ponderar obviar a possível repetição do estudo se for compatível com o quadro clínico do doente.

Palavras-Chave: Polissonografia, Registo total e Registo Parcial.

PC24– “Menopausa e Distúrbios do Sono – Terão a peri e a pós-menopausa influência no aparecimento de SAOS e/ou Insónia?”

Susana Rodrigues, Rosa Fonseca
Gasin – Air Products

Introdução: A qualidade do sono diminui quando as mulheres se encontram na peri ou na pós-menopausa, possivelmente devido à diminuição dos níveis de estrogénio e progesterona que ocorre nesta etapa das suas vidas.

Objetivo: Avaliar se as mulheres após entrarem na peri ou na pós-menopausa, têm uma maior propensão para apresentarem distúrbios durante o sono, sobretudo síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) e/ou insónia.

Metodologia: Selecionou-se aleatoriamente uma amostra, constituída por 69 elementos, com idades compreendidas entre 45 e 65 anos, residentes na zona Norte de Portugal. Esta amostra foi dividida em dois grupos. O Grupo 1 constituído por 31 elementos do sexo feminino que se encontravam na peri ou na pós-menopausa, que possuíam diagnóstico prévio de SAOS com ou sem insónia e prescrição para tratamento por ventiloterapia através da empresa GASIN – Grupo Air Products. O Grupo 2 constituído por 38 elemen-

tos, mulheres que também se encontravam na peri ou na pós-menopausa mas desconheciam padecer de algum desses distúrbios do sono. No Grupo 1 procedeu-se ao preenchimento de um questionário e no Grupo 2, para além do preenchimento do questionário, foi realizado um estudo cardiorespiratório do sono no domicílio de cada elemento deste grupo. Todos os elementos da amostra assinaram o consentimento informado e foi garantido o seu anonimato.

Resultados: Nos Grupos 1 e 2, 54.8% e 47.4% das mulheres, respetivamente, afirmaram dormir menos horas desde que entraram na peri ou na pós-menopausa. Nos Grupos 1 e 2, 35.5% e 31.6% das mulheres, respetivamente, referiram demorar mais tempo a adormecer desde que estão na peri ou na pós-menopausa (dificuldade na iniciação do sono). Nos Grupos 1 e 2, 35.5% e 60.5% das mulheres afirmaram acordar antes do pretendido (insónia matinal).

No Grupo 1 verificou-se que a maioria dos sintomas típicos da SAOS passou a acontecer com maior frequência após a peri/pós-menopausa, nomeadamente: acordar durante a noite (65% das mulheres), acordar com falta de ar (58% das mulheres), ressonar durante a noite (52% das mulheres), acordar com a sensação que não descansou (52% das mulheres), dores de cabeça ao acordar (52% das mulheres) e sentir cansaço/sonolência durante o dia (58% das mulheres). Estes resultados evidenciaram que, efetivamente, as mulheres do Grupo 1 começaram a ter queixas sugestivas de SAOS, após entrarem na peri ou na pós-menopausa, sendo a partir deste período que, a maioria delas, recorreu a ajuda especializada e iniciou o tratamento com ventiloterapia. No Grupo 2, 68.4% das mulheres tinham evidência de SAOS.

Conclusões: A peri e a pós-menopausa devem ser consideradas fatores de risco para o desenvolvimento de diversos distúrbios do sono, pelo que se deve investir numa maior divulgação desses distúrbios junto dos profissionais de saúde e da população alvo.

Palavras-Chave: Peri-menopausa, pós-menopausa, distúrbios do sono, insónia, síndrome da apneia obstrutiva do sono.

PC25– “Importância da Avaliação Eletrocardiográfica na Polissonografia Laboratorial”

Duarte Rocha, Ana Ferreira, Elsa Matos
Serviço de Pneumologia, Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, E.P.E – Unidade de Vila Real

A polissonografia (PSG) é uma técnica que consiste no registo, análise e interpretação de parâmetros fisiológicos (neurofisiológicos e cardiorespiratórios), recolhidos simultaneamente num laboratório do sono, com o objetivo de reconhecer distúrbios do sono. Devem ser registadas, no mínimo, as seguintes variáveis: electroencefalograma, electrooculograma, electromiograma mentoniano e das pernas, fluxo oronasal (com cânula e termistor), esforço respiratório torácico e abdominal, oximetria, ressonar e eletrocardiograma (ECG). Os métodos detalhados para a aquisição e interpretação dos dados do ECG, não se encontravam descritos no estadia-

mento do sono padronizado pela metodologia de *Rechtschaffen e Kales*, sendo que só em 2007 através da AASM chegaram até nós *guidelines* para a interpretação de eventos cardíacos que ocorram durante o sono.

As normas da AASM para a marcação dos achados de ECG na PSG incluem: a assistolia; a bradicardia (Frequência cardíaca (FC) <40 bpm); a taquicardia sinusal (FC >90 bpm); a Fibrilhação auricular; a taquicardia de complexos QRS estreitos (FC >100 bpm com pelo menos 3 batimentos com QRS de duração <20 ms); e a taquicardia de complexos alargados (FC >100 bpm com pelo menos 3 batimentos com QRS de duração \geq 120 ms).

Perante este facto, e dado o surgimento de estudos que apontam para uma relação entre a SAOS e patologia cardíaca, os autores têm como objetivo demonstrar a necessidade de avaliar o eletrocardiograma na análise da polissonografia, que muitas vezes é descurada.

Para realçar a importância da análise do eletrocardiograma na polissonografia, apresentamos alguns exemplos recolhidos durante o ano de 2010 no laboratório do sono do Centro Hospital de Trás-os-Montes e Alto Douro, que demonstram a importância do estabelecimento destas normas e a sua aplicação durante a análise da PSG. Assim, apresentamos: um caso de taquicardia de complexos QRS alargados e períodos de trigeminismo ventricular durante o sono, num paciente sem antecedentes de patologia cardíaca; um caso de FA paroxística, com cerca de metade da duração do estudo em ritmo sinusal; e um exemplo característico da variação da frequência cardíaca (bradicardia e FC normal) associada aos eventos respiratórios, num caso de SAOS grave.

Concluimos que a monitorização cardíaca durante o sono é de extrema importância, quer na análise dos pacientes com SAOS (arritmias relacionadas com os eventos respiratórios), ou naqueles sem patologia do sono, podendo levar à descoberta de patologia cardíaca não documentada. As *guidelines* da AASM, vieram colmatar uma falha existente relativa a este parâmetro de análise, contribuindo para uma uniformização no estadiamento e funcionando também como um alerta para estes achados.

Palavras-chave: PSG; ECG; normas.

PC26– “Enderectomia Carotídea e Tratamento Endovascular com *Stenting*: Análise de dois Hospitais Centrais”

Joana Gomes, Helena Correia, Paulo Batista, Guido Bajardi, Umberto Bracale
Serviço de Cirurgia Vascular, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução: Em pacientes com sintomas cerebrovasculares recentes, associados a estenose arterial carotídea, o risco de ocorrência de Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode

ser reduzido para metade, após a realização de endarterectomia carotídea (EC). O tratamento endovascular (TEV) da estenose carotídea, por angioplastia e *stenting* é uma alternativa à EC, contudo esta última continua a ser o tratamento *gold standard*. O Doppler Transcraniano (DTC) é uma técnica de controlo de qualidade durante estas intervenções, sendo atualmente considerada o principal sistema de monitorização intra-operatório.

Objetivos: Caracterizar duas populações de doentes com estenose carotídea, submetidos a EC ou TEV, em dois Hospitais Centrais quanto aos fatores de risco (FR), taxa de morbilidade e mortalidade. Na medida em que um dos hospitais utiliza uma técnica de monitorização intra-operatória por DTC, pretende-se ainda descrever a relevância dos parâmetros avaliados por esta.

Metodologia: Foram incluídos os doentes submetidos a EC ou TEV, por estenose carotídea de natureza aterosclerótica, no período de 2007 a 2009, num Hospital Central de Palermo (HCA: n=63) e num Hospital Central de Lisboa (HCB: n=66). Para a análise estatística foi utilizado o teste da diferença de valores médios para as variáveis quantitativas métricas e o teste da diferença de proporções para as variáveis qualitativas nominais. Foram considerados estatisticamente significativos valores $p \leq 0,05$.

Resultados: Foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre as duas amostras, nomeadamente a idade mais avançada ($p=0,03$), maior número de diabéticos (41,3% vs 22,7%, $p=0,02$), fumadores (58,7% vs 28,8%, $p=0,0006$) e complicações na amostra pertencente ao HCA ($p=0,02$). Na amostra do HCB a desclampagem foi o momento em que se verificou a presença de MES durante a EC na maioria dos doentes (98,4%). Durante o TEV detectou-se sempre a presença de MES gasosos, maioritariamente associados à injeção de contraste, sem significado clínico.

Considerações Finais: O perfil de risco foi superior no grupo de doentes do HCA, que por seu lado apresentava maior número de complicações. Na amostra em que foi utilizada a monitorização intra-operatória por DTC, não se registou qualquer complicação perioperatória, na medida em que foi possível identificar e controlar parâmetros embólicos e hemodinâmicos, que poderiam estar na origem de futuras complicações. Deste modo, seria pertinente estudar os resultados ao nível das complicações na população de Palermo, com a aplicação desta técnica.

Palavras-chave: Aterosclerose, Estenose Carotídea, Enderectomia, Tratamento Endovascular com *Stenting*, Doppler Transcraniano.

PC27– “AVC isquémico em contexto de estenose carotídea: relevância da ultrassonografia vascular”

Joana Gomes, Luís Pedro, Paulo Batista
Serviço de Cirurgia Vascular, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital de Santa Maria

Introdução e objetivos: O acidente vascular cerebral (AVC) é a primeira causa de mortalidade em Portugal, sendo a doença aterosclerótica carotídea responsável por cerca de 20% dos casos. Os autores propõe-se apresentar o percurso clínico de um doente que sofreu um AVC isquémico, tendo como etiologia estenose carotídea, o qual foi sujeito a intervenção cirúrgica, sob monitorização por *Doppler* transcraniano (DTC).

Caso Clínico: Homem de 52 anos, com antecedentes de tabagismo, hipertensão arterial e ex-toxicodependente. Recorreu ao serviço de urgência por estado confusional súbito. Realizou TC que revelou enfarte do território da ACM esquerda.

O *eco-Doppler* carotídeo identificou presença de placa ateromatosa na ACI esquerda, condicionando aumento significativo da velocidade de fluxo (velocidade sistólica = 5.30 ms^{-1} , velocidade diastólica = 2.10 ms^{-1}), sugestivo de estenose de 90-95%. O DTC revelou diminuição da amplitude e aplanamento da curva velocimétrica na ACM esquerda e aumento difuso da velocidade de fluxo nas artérias cerebrais anteriores (ACA) e inversão de fluxo na ACA esquerda, alterações compatíveis com mecanismo compensatório via artéria comunicante anterior.

A EC foi realizada sem *shunt*, visto que após clampagem não se registaram alterações da velocidade de fluxo da ACM ipsilateral e a *stand pressure* era de 145/76 mmHg. No momento da desclampagem foram registados sinais microembólicos (MES) em padrão de chuva de etiologia gasosa, sem significado clínico. No final da cirurgia registou-se aumento do fluxo, demonstrando o efeito benéfico do procedimento cirúrgico, do ponto de vista hemodinâmico.

Considerações finais/conclusões: Este caso clínico vem demonstrar o potencial dos métodos imagiológicos realizados no âmbito da ultrassonografia vascular, perante um quadro de AVC isquémico em contexto de estenose carotídea. Trata-se de técnicas não invasivas e fácil acesso. O recurso a estas técnicas permitiu o diagnóstico atempado, conduzindo a uma rápida intervenção e monitorização eficaz da mesma.

Palavras-chave: AVC, DTC, *eco-Doppler* cervical, estenose carotídea, endarterectomia.

PC28 – “Título: Cateterismo direito: a sua importância no diagnóstico de doenças congénitas na fase adulta”

Lúís Bispo, João Coelho, Fernando Ribeiro, Eduardo Oliveira, Pedro Silva, António Diogo
Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, E.P.E.

Introdução: O Cateterismo Cardíaco Direito (CCD) consiste num método de diagnóstico invasivo que permite estimar

de forma precisa as pressões das câmaras e artérias cardíacas direitas, as resistências vasculares pulmonar e sistémica e o débito cardíaco. Frequentemente usado na prática clínica desde início da década de 70, apresentando diversas indicações clínicas para a sua realização. É um procedimento cada vez menos recorrente não só pelas complicações associadas, mas nomeadamente por um maior desenvolvimento de outros meios de diagnóstico não-invasivos, nomeadamente, a Ecocardiografia (*Doppler*).

O CCD apresenta-se como meio de complementar de diagnóstico em diversas doenças congénitas, muitas vezes, apenas detectadas na fase adulta.

Objetivos: Pretende-se demonstrar a importância do CCD na detecção de duas patologias: fístula arterio-venosa no membro inferior direito e de uma comunicação inter-auricular tipo *Ostium Primum*, que até à realização do CCD eram clinicamente desconhecidas.

Material e Métodos: Descrever dois casos clínicos, de dois doentes que realizaram Cateterismo Cardíaco Direito, como exame complementar de diagnóstico de patologia de base, encontrando-se durante o procedimento, patologias congénitas, até então, desconhecidos na sua história clínica e alterando o seu percurso clínico futuramente.

Considerações Finais: O CCD continua a ser atualmente um exame complementar de diagnóstico importante, que permite confirmar ou excluir diagnósticos clínicos prévios, indicados pela história clínica do doente e também através de outros meios complementares de diagnóstico, podendo igualmente avaliar patologias congénitas desconhecidas, permitindo realizar a sua estratificação e implicações hemodinâmicas, tanto sistémicas como pulmonares.

Palavras-Chave: Cateterismo Cardíaco Direito; Patologias Cardíacas e não Cardíacas Congénitas; Fístula Arterio-Venosa; *Ostium Primum*

PC29 – “Encerramento do Apêndice Auricular Esquerdo com dispositivo WATCHMAN®: uma experiência inicial”

Helena Correia, Pedro Almeida, Fernando Ribeiro, Eduardo Oliveira, Luís Carpinteiro, Pedro Canas da Silva, António Nunes Diogo

Introdução: A fibrilhação auricular (FA) é o distúrbio rítmico mais comum na Europa, com maior incidência no sexo masculino. A FA não-valvular aumenta o risco de acidente vascular cerebral (AVC) mediante a embolia de trombos originados no apêndice auricular esquerdo (AAE). A terapêutica anticoagulante é o tratamento *gold-standard* nestes casos. Contudo, para doentes que apresentem contra-indicação ou intolerância, o encerramento do AAE (EAAE) por via percutânea pode constituir uma alternativa.

Objetivos: Apresentar a experiência inicial, de um Hospital Central, de doentes submetidos a EAAE por via percutânea com dispositivo WATCHMAN®.

Metodologia: Foram incluídos todos os doentes submetidos

a EAAE (n=11), com indicação formal para profilaxia de fenómenos embólicos associados à FA (CHADS2 - Cardiac heart failure; Hypertension; Age; Diabetes; Stroke - SCORE >1) e ausência de patologia valvular significativa, mas que apresentam contra-indicação ou intolerância para anticoagulação oral. Os EAAE foram todos realizados sob anestesia geral, com introdutor 14F, na veia femoral direita e através de punção transeptal. As medições foram guiadas por ETE e angiografia, que sustentaram a escolha da dimensão do dispositivo WATCHMAN®.

Resultados: A média das idades dos doentes foi 71 ± 8 anos, em que 3 eram do sexo feminino e 8 do sexo masculino. Relativamente ao ritmo, 9 doentes apresentavam FA crónica, 1 FA paroxística e 1 Flutter auricular, sendo que 5 (45,5%) tinham antecedentes pessoais de AVC. Verificou-se a presença de CHADS2 superior a 1 em todos os doentes, sendo que 7 (63,6%) apresentavam um SCORE superior a 2. Como contra-indicação e/ou intolerância à anticoagulação, os doentes apresentavam hemorragia digestiva alta, baixa, mielofibrose, antecedentes de AVC hemorrágico e antecedentes de Intervenção coronária percutânea com *Drugs Eluting Stents (DES)*. No controlo final por ETE e angiografia verificou-se a inexistência de fluxos residuais significativos, em todos os casos. Registou-se uma complicação por tamponamento, resolvida com pericardiocentese.

Discussão: A média de idades dos doentes revela a presença de FA em idades avançadas, com predomínio nos indivíduos do sexo masculino, o que está de acordo com a literatura. Este procedimento apresentou-se bastante promissor para doentes com ou sem AVC prévio, pois a curto/médio prazo não se verificaram eventos embólicos em todos os doentes. Todos puderam descontinuar a terapêutica anticoagulante oral aos 45 dias após o EAAE.

Considerações Finais: O EAAE, por via percutânea, parece constituir uma técnica muito promissora, particularmente em doentes com contra-indicação, intolerância ou inadequação à anticoagulação oral. O estudo *Protection in Patients with Atrial Fibrillation (PROTECT – AF)* evidenciou bons resultados clínicos, demonstrando a segurança e a eficácia desta técnica.

Palavras-chave: Apêndice Auricular Esquerdo (AAE); Encerramento Apêndice Auricular Esquerdo (EAAE); WATCHMAN®; *Follow-up*;

PC30 – “Respiração de Cheyne-Stokes num doente com Insuficiência Cardíaca Congestiva – a propósito de um Caso Clínico”

Liliana Almeida, Cristina Bárbara, Paula Pinto, Cristina Martinho, Ana Rita Dias, Marta Escalera, Catarina Leitão, Vanessa Cardoso
Unidade de Fisiopatologia Respiratória, Centro Hospitalar

de Lisboa Norte, E.P.E. – Hospital Pulido Valente

Introdução: De acordo com a Classificação Internacional de Distúrbios do Sono (ICSD-2), a Respiração de Cheyne-Stokes é um distúrbio respiratório do sono caracterizado por períodos de apneias/hipopneias do tipo central, que alternam com hiperventilação, num padrão de crescendo-decrescendo do volume corrente originando dessaturação de oxigénio e reduzindo a sensibilidade para a PaCO₂. Estes eventos para além de provocarem fragmentação na arquitectura do sono poderão originar congestão pulmonar.

Caso Clínico: Os autores apresentam o caso clínico de um indivíduo do sexo masculino, caucasiano, com 78 anos de idade e Índice de Massa Corporal de 26,5 Kg/m² proveniente da Consulta de Cardiologia de um Hospital Universitário de Lisboa com história clínica de Hipertensão Arterial, Dislipidémia, Miocardiopatia Dilatada, Enfarte Agudo do Miocárdio há dois anos, Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), com diminuição grave da Função Sistólica Global (Fracção de Ejeção de 18%) e com implantação de pacemaker por bradiarritmia sintomática há cinco anos. Foi referenciado à Consulta de Pneumologia para exclusão de patologia respiratória na presença de dispneia para pequenos esforços.

No dia da consulta, o doente ficou internado por agravamento do quadro sindrómico (ICC Classe IV). Durante o internamento foram visualizadas apneias e constatada a presença de roncopatia, pelo que foi solicitado Estudo Poligráfico do Sono. Este revelou um Índice de Apneia/Hipopneia (IAH) de 38,6 eventos respiratórios/hora de sono, sendo a maioria dos eventos respiratórios de origem central (Índice de Apneias Centrais de 35,5/h) com padrão respiratório do tipo Cheyne-Stokes. Tendo em conta que este estudo foi realizado em período de instabilidade clínica, repetiu-se o mesmo após estabilização hemodinâmica, tendo revelado um IAH de 42,5 eventos/hora de sono, sendo a maioria dos eventos respiratórios de origem obstrutiva (Índice de Apneias Centrais de 6,5/h), compatível com o diagnóstico de Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono grave.

O doente teve indicação para adaptação de *Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)* – AutosetSpirit® S8, tendo boa adesão à terapêutica, com correcção completa dos eventos respiratórios e melhoria clínica significativa.

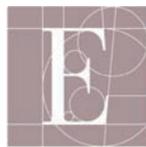
Neste caso clínico salienta-se que nos doentes com ICC, os estudos do sono devem ser realizados após estabilização hemodinâmica e os doentes submetidos a um *follow-up* regular da ventiloterapia com CPAP.

Palavras-chave: Respiração de Cheyne-Stokes; Insuficiência Cardíaca Congestiva; Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono

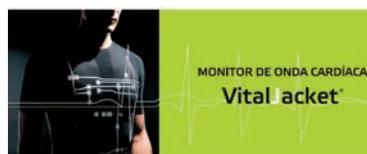




EBAC®



Edwards



17º CONGRESSO PORTUGUÊS DE CARDIOPNEUMOLOGIA

*Pensar o presente...
Projetar o futuro...*

**25, 26 E 27 MARÇO 2011
HOTEL MELIÃ BRAGA**

SECRETARIADO:

Congresso Português de
Cardiopneumologia
Rua 1º Maio, nº 2, 1º andar
Santa Clara
3040-206 Coimbra

CONTACTOS:

Telef.: 23 980 10 08
Fax: 23 981 06 53
Telem.: 91 252 05 72
e-mail: congresso17@aptec.pt
www.aptec.pt

