

# CARDIOPULMONAR

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE CARDIOPNEUMOLOGISTAS

Março 2005 - Nº1 Ano XVI



## S U M Á R I O

- (3) Editorial • (4) Diabetes Mellitus e Macroangiopatia Periférica
- (8) Validação de Doppler Transcraniano na Avaliação de Vasospasmo
- (13) Consulta de Seguimento de Doentes Portadores de *Pacemaker*
- (16) Doppler Transcraniano de Contraste no Follow-up de Encerramento Percutâneo de Foramen Ovale Patente (a propósito de um caso clínico) • (18) Miocárdio não compactado (a propósito de um caso clínico) • (20) Espessamento da Íntima/Média das Artérias Carótidas como marcador de Risco de Doença Coronária e AVC Isquémico • (24) Associação de Doença Coronária e Doença Carotídea numa população de Doentes Coronários



CARDIOPULMONAR  
Revista Técnico-Científica  
Ano XVI N°1 Março de 2005

Propriedade  
APTEC Associação Portuguesa de Cardiopneumologistas  
Av. da Republica, n° 110 R/C Esq. 1495-109 Algés Lisboa

Edição  
Departamento de Informação

Director  
CPL Paulo Batista

Editor  
CPL Eduardo Varandas

Conselho Técnico-Científico  
CPL Ana Cristina Reis  
CPL Carlos Lopes  
CPL Ernesto Pereira  
CPL Hélder Santos  
CPL Henrique Figueiredo  
CPL Herminia Dias  
CPL Jorge Conde  
CPL Paulo Viana  
CPL Rosa Coutinho  
CPL Rosa Santos

Redacção e Administração  
Cardiopulmonar  
Av. da Republica, n° 110 R/C Esq.  
1495-109 Algés Lisboa

Produção e Edição  
100 Ciência  
Publicações, Organizações e Eventos, Lda.  
Rua Dr. António José de Almeida, n° 35 R/C Drt  
3000-043 Coimbra  
Fax: 239 824 539 \* E-mail: 100ciencia@iol.pt

Tiragem  
900 Exemplares

Periodicidade  
Semestral

Depósito Legal: 104821/96

Condições de Assinatura  
Anual: 20,00 €  
Avulso: 7,50 €

Distribuição  
Gratuita a todos os Sócios da APTEC



## Ao fim de três anos . . .

Agora que termina este mandato decidi redigir esta missiva, efectuando uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido pelo departamento de Informação e um pouco sobre a actual situação da Cardiopneumologia.

Conceberam-se vários Boletins da Cardiopneumologia, os quais teremos que assumir de uma vez por todas, que este formato foi de todo o modelo ideal para chegar ao sócio, sensibilizando-o para as preocupações e desenvolvimento da Cardiopneumologia. Os conteúdos não foram por certo, adequados às necessidades com base nas mudanças radicais que assistimos nestes últimos tempos. Temos que repensar o presente e projectar o futuro. Pois o futuro é negro. . . a formação em massa sabe se lá em que condições e com todo o respeito por quem lidera esses movimentos, trará graves problemas a curto e médio prazo. Uma coisa é certa qualquer profissional que conhece e se orgulha da sua actividade sabe o quanto é difícil o ensino da Cardiopneumologia. Não basta carregar em botões, não é secretariado, não é . . . é sim exercer uma actividade que se rege por princípios, por um raciocínio lógico, estruturado, científico, que possibilite a resolução autónoma, consciente e competente, proporcionando a resolução de problemas inerentes às práticas biotecnológicas diárias.

A massificação do ensino, não vem de todo ao encontro destes objectivos, onde a especificidade de cada área a estudar no corpo humano não se compadece com o ensino a "multidões" num país em que a saúde anda tão doente. Vamos ter mais licenciados em Cardiopneumologia é certo, mas não sei se vamos ter mais Cardiopneumologistas, que possam projectar e possibilitar um crescimento sustentado e credível da Cardiopneumologia. Como diz o povo "quem nasce torto, tarde ou nunca se endireita" . . .

O processo de Bolonha mais um grande pacote "político" a nível europeu, que vem revolucionar todo o ensino superior em Portugal. A Cardiopneumologia não é excepção, com o grande problema que não tem equiparação tal e qual nos moldes nacionais ao nível europeu. A questão persiste três anos e vamos voltar para traz, grave situação, triste sina a nossa. . . ou os 4 anos de licenciatura, o ideal, pois os planos curriculares da Cardiopneumologia são sem sombra de dúvidas promissores, ambiciosos e sem fronteiras. . . estamos no caminho certo podemos crescer cientificamente, só precisamos de demonstrar que os conhecimentos académicos se multiplicam no terreno. . . Mas será que este ensino massificado nos vai ajudar? Será que é bom passarmos de cerca de 90 profissionais por ano formados nas nossas escolas para cerca de 250 actualmente? (nos próximos 4 anos este número ascende a cerca de 400 profissionais/ano); As Escolas e os hospitais que temos em Portugal têm capacidade formativa para tanto aluno, em áreas científicas tão diversificadas e tão específicas? Será que estes licenciados em Cardiopneumologia terão todos o mesmo perfil profissional? Será que vamos ter profissionais de primeira e profissionais de segunda?

A realidade diz-nos que os doentes têm que percorrer quilómetros e quilómetros para efectuarem exames mais diferenciados, precisamente porque o país não tem capacidade e viabilidade económica para por ao dispor todas as valências tecnológicas nos diversos hospitais deste país. Por outro lado as estratégias políticas parecem apontar cada vez mais para a criação de centros de referência e especializados em determinadas áreas. Caminhamos no sentido da melhor qualidade para a menor quantidade, a selecção natural também se encarregará dessa estratificação. . . Vencerá quem estiver melhor preparado para enfrentar os diversos problemas no dia a dia.

Os famosos Hospitais SA, que procuram mão-de-obra barata, sabe lá em que condições. Os contratos individuais de trabalho dirigidos essencialmente aos novos profissionais que são enganados pela sua inexperiência nos horários e conseqüentemente nos vencimentos. Enfim temos um mundo de preocupações, e onde cada vez mais somos obrigados alargar os nossos conhecimentos do foro científico, biotecnológico, para o foro político, social, filosófico, legislativo, e estratégico. Temos que crescer politicamente. . .

Precisamos urgentemente de por ordem na casa. Somos e ficámos com importância no meio económico e social. . .

Precisamos de uma Ordem das Tecnologias da Saúde, para regulamentar o exercício da profissão.

Enfim poderia enumerar uma série de preocupações actuais e eminentes que muitos já apelidam de "Tsunami" na profissão. . .

AAPTEC tem que acompanhar esta revolução incidindo em pontos estratégicos, de marketing profissional, científico e tecnológico, acompanhar as novas tecnologias que fazem chegar a informação rapidamente a quem mais necessita dela.

Para isso a APTEC está a construir a tão desejada página na Internet, que se espera estar pronta antes do final do mês de Março e que possa informar e abrir as portas aos profissionais alertando para algumas questões eminentes, alguns pontos estratégicos tocando a tão famosa questão política, elucidando o sócio das leis que regem e protegem a sua actividade, um espaço científico onde se espera poder ter acesso à Revista Cardiopulmonar, entre outros aspectos interessantes.

Por fim resta-me comentar a Revista Cardiopulmonar, 3 anos de mandato, 3 números publicados. Sabe-nos a pouco, mas nem imaginam o quanto é difícil fazer nascer cada número. A falta de artigos que sempre foi e continua a ser um problema, embora que muitos afirmem que isso não é problema, pois nas Escolas faz-se muita investigação. . . acredito . . . mas não nos chega na mesma quantidade. . . Será que é preciso andar a pedir porta a porta, a implorar que os profissionais mostrem o trabalho científico que desenvolvem? Será desinteresse? Falta de confiança? Quero pensar e acreditar que não, e pensar que tudo não passa de uma desmotivação colectiva e de um excesso de trabalho. . .

Contudo a revista lá vai saindo, com algumas inovações é certo, com o elogio de poucos e com a crítica de muitos. Apelo a esses muitos que arragacem as mangas, peguem na caneta e escrevam, façam melhor. . . É com esse melhor que todos podemos aprender, crescer de uma forma sólida e sustentada. Fico à espera.

Fica também a promessa que o próximo número da Cardiopulmonar vai sair a tempo e horas; já trabalhamos para isso.

Apesar de todas estas preocupações, penso que o panorama não será assim tão negro, como possa parecer, acredito nos Cardiopneumologistas e sei também, que já passamos e vencemos grandes batalhas, esta será só mais uma entre muitas outras que virão. . . Tudo dependerá de nós Cardiopneumologistas. . .

Obrigado, um forte abraço

E Bem hajam

Paulo Batista

Vice-presidente para o Departamento de Informação da APTEC  
Director da Revista Cardiopulmonar



# DIABETES MELLITUS E MACROANGIOPATIA PERIFÉRICA

Barreiros, Cátia Eliana \* ;Teixeira, Rosa\*\*

## RESUMO

A Diabetes Mellitus é considerada como sendo a doença endócrina mais comum na actual sociedade, caracterizando-se por elevados níveis de glicose no sangue, o que leva ao desenvolvimento de várias complicações, encontrando-se entre as mais frequentes a doença vascular periférica.

Este trabalho foi realizado no laboratório de Cirurgia Vascular do Centro Hospitalar de Coimbra, fazendo parte da amostra todos os indivíduos diabéticos que realizaram Doppler dos membros inferiores entre Janeiro e Junho de 2003 e cujos processos apresentavam todas as informações necessárias a realização do estudo.

A amostra ficou constituída por 146 indivíduos.

Para o tratamento estatístico dos dados foi usado o programa de estatística SPSS, versão 11.5. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para valores de  $p < 0.05$ , embora se tenham considerado alguns valores com um nível de confiança de 90% ( $p < 0,1$ ).

Através da análise estatística foi possível verificar que existe maior prevalência de Diabetes Mellitus tipo 2, atingindo em maior número indivíduos do sexo masculino, com idade entre os 65 e 75 anos. Para além disso, verificou-se que a maior parte dos indivíduos diabéticos possuem isquemia dos membros inferiores (58,9%), assim como hipertensão (74%), pé diabético (42,5%), retinopatia (39,7%), hipercolesterolemia (37,7%), claudicação (20,5%), neuropatia (24,7%) e doença coronária (21,2%). Onze indivíduos já foram amputados.

Verificou-se também que existe maior prevalência de isquemia nos indivíduos diabéticos do sexo masculino, com mais de 75 anos, com pé diabético, com parestesias, claudicação, doença coronária e nefropatia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes Mellitus; isquemia; pé diabético; nefropatia; retinopatia; neuropatia; ultrassonografia doppler.

## ABSTRACT

Diabetes Mellitus is considered to be one of the most ordinary endocrinous diseases in today's society, characterized by high levels of glucose in blood, which lead to the development of several complications, such as peripheral vascular disease, one of the most frequent.

This work was carried out at the Vascular Surgery Lab of Coimbra's Hospital Centre, and as part of the sample were all the diabetic individuals who had done Doppler of the lower limbs, between January and June 2003 and whose files contained all the necessary data to allow this work to be completed successfully.

For the statistic data treatment it was used the statistic programme SPSS, 11.5 version.

The results were considered statistically meaningful for values of  $p < 0.05$ , although it has been taken into account some values with a 90% reliability ( $p < 0.1$ ).

Through the statistical analysis it was possible to check that there's a higher prevalence of Diabetes Mellitus type 2, affecting male individuals in greater numbers, between the ages of 65 and 75.

Besides, it was verified that the majority of diabetic individuals have ischemia of the lower limbs (58,9%) as well as hypertension (74%), diabetic foot (42,5%), retinopathy (39,7%), high cholesterol levels (37,7%), claudication (20,5%), neuropathy (24,7%) and coronary disease (21,2%).

Eleven individuals have already been amputated.

It was also verified that there's greater prevalence of Ischemia in diabetic male individuals over 75, who have diabetic foot, paraesthesia, claudication, coronary disease and nephropathy.

**KEYWORDS:** Diabetes Mellitus; ischemia; diabetic foot; nephropathy; retinopathy; neuropathy; doppler ultrasonography.

## INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) caracteriza-se como sendo a doença endócrina mais comum nas actuais sociedades, constituindo assim, não só devido a sua elevada prevalência, mas também devido ao elevado grau de morbidade e mortalidade que lhe está associado, um grave e preocupante problema de saúde, com dimensão mundial.<sup>(1)(2)</sup>

Esta patologia é uma síndrome que resulta essencialmente da secreção inadequada de insulina ou noutras situações da acção ineficaz desta hormona nos tecidos,<sup>(1)(3)</sup> como tal, a DM caracteriza-se pela existência de hiperglicemia.<sup>(4)</sup>

Tendo em conta as suas características, pode ser dividida em duas grandes classes, nomeadamente, em Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) e em Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), também denominados de diabetes insulino-dependentes e de diabetes não insulino-dependentes, respectivamente.<sup>(3)</sup> Para além da classificação anterior, existem ainda alguns tipos de diabetes que surgem como consequência de outras patologias.<sup>(4)(5)</sup>

Relativamente aos DM1 estes surgem especialmente em jovens (habitualmente com idade inferior a 30 anos) e resultam da secreção inadequada de insulina pelas células  $\beta$  existentes nos ilhéus de Langerhans no pâncreas.<sup>(1)(4)(5)</sup>

Normalmente, neste tipo de diabetes a sintomatologia surge abruptamente, caracterizando-se por polidipsia, diurese excessiva, cansaço, náuseas, vômitos e perda de peso apesar de se verificar um aumento de apetite

\* Cardiopneumologista; Centro Hospitalar de Vila Real/Peso da Régua, S.A.

\*\* Cardiopneumologista; Centro Hospitalar de Coimbra.



(polifagia).<sup>(2)</sup> Embora ingiram alimentos em abundância, os indivíduos com este tipo de diabetes são predominantemente magros.<sup>(2)(3)</sup>

No que diz respeito aos DM2, estes constituem a forma mais prevalente de DM (cerca de 90% dos casos), prevendo-se a existência de 700000 diabéticos tipo 2 em Portugal no ano de 2025. Esta evolução alarmante deve-se sobretudo aos maus hábitos alimentares que se vem adquirindo nos últimos anos.<sup>(6)(7)</sup>

Apesar da designação de diabetes não insulino-dependentes, cerca de 20% destes doentes necessitarão de tomar insulina de forma a controlar o nível de glicose sanguínea, todavia, a grande maioria é medicada com anti-diabéticos orais.<sup>(4)</sup>

Esta é uma doença que surge tipicamente no adulto, contudo, actualmente, este tipo de diabetes já se encontra em idades jovens, devendo-se este facto ao excesso de peso que se verifica frequentemente nesta população.<sup>(1)(6)</sup>

Em contraste com o que se verifica em doentes com DM1, nestes doentes o nível de insulina plasmática encontra-se normal ou mesmo aumentada, verificando-se então que nestes indivíduos existe uma resistência elevada à acção da insulina<sup>(2)(4)(8)</sup> que pode dever-se essencialmente a três factores: produção de insulina anormal pelas células  $\beta$ , antagonistas circulantes de insulina e por último defeitos nas células-alvo.<sup>(9)</sup>

Os doentes com DM2 podem permanecer assintomáticos durante períodos extensos de tempo, uma vez que o aparecimento dos sintomas se faz de uma forma lenta e progressiva. Alguns destes sintomas caracterizam-se por períodos de irritabilidade, cansaço e astenia.

Devem ser considerados potenciais candidatos a portadores de DM2 todos os indivíduos com idade superior a 45 anos, indivíduos obesos, indivíduos com hipertensão, mulheres que sofreram de diabetes gestacional, indivíduos que têm infecções de repetição e indivíduos com predisposição genética.<sup>(4)(5)(6)(8)</sup>

Devido à existência constante de um elevado nível de glicose no sangue, os indivíduos com DM1 ou com DM2 vão desenvolver uma série de complicações, podendo estas ser a nível microvascular (nefropatia e retinopatia) ou ainda a nível das grandes artérias (macroangiopatia) através do desenvolvimento de aterosclerose, o que faz com que os doentes diabéticos tenham especial propensão para o desenvolvimento de doença coronária, de doença vascular cerebral e de doença vascular periférica. A neuropatia é outra das complicações frequentes nos doentes com DM.<sup>(3)(8)(9)</sup>

## MATERIALE MÉTODOS

Como já foi referido, a DM caracteriza-se pela existência de níveis elevados de glicose plasmática (> 126 mg/dl em jejum ou 200 mg/dl após a refeição).<sup>(10)</sup>

Para a concretização deste trabalho foi necessário consultar os processos de todos os indivíduos diabéticos que realizaram Doppler dos membros inferiores entre Janeiro e Junho de 2003, no laboratório de CirurgiaVascular do Centro Hospitalar de Coimbra. Fazem parte da amostra todos os que apresentavam no seu processo as informações necessárias à realização do estudo, como tal, este é um estudo do tipo retrospectivo e de natureza descritivo-correlacional. Desta consulta resultou uma amostra constituída por 146 indivíduos.

Todos os exames foram realizados no aparelho IMEXLAB 9000, com uma sonda de 8 MHZ.

No laboratório em questão, todos os doentes com índice de pressão tornozelo-braço superior ou igual a 0,96 são considerados normais. Quando este índice se encontra entre 0,71 e 0,96 a isquémia é classificada como ligeira; os indivíduos com um índice entre 0,31 e 0,70 possuem uma

obstrução moderada, enquanto que valores entre 0,00 e 0,30 apontam para uma obstrução severa.

O índice de pressão tornozelo-braço (IPTB) é calculado segundo a seguinte fórmula:

$$\text{IPTB} = \frac{\text{Pressão sistólica do tornozelo (artéria tibial posterior ou pediosa ou Peronial)}}{\text{Pressão sistólica do braço (artéria radial ou humeral)}}$$

Todos os dados recolhidos foram sujeitos a total confidencialidade para que, ao longo de todo o estudo, fossem respeitadas todas as normas éticas essenciais à manutenção dos direitos de cada doente.

Para o tratamento estatístico dos dados foi usado o programa de estatística SPSS, versão 11.5.

No que diz respeito à caracterização da amostra, consistiu no cálculo do valor mínimo, máximo, médio e respectivos desvios padrão das variáveis quantitativas. Para as variáveis qualitativas foram efectuados os cálculos das frequências, contingências e respectivas percentagens.

Antes de proceder à análise estatística propriamente dita, foi feita uma análise exploratória dos dados de forma a verificar qual o tipo de estatística a usar, nomeadamente, paramétrica ou não paramétrica.

Dependendo da natureza das variáveis foram usados os seguintes testes estatísticos:  $\chi^2$ ; Rho de Spearman e U Mann-Whitney. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para valores de  $p < 0,05$ , embora se tenham considerado alguns valores com um nível de confiança de 90% ( $p < 0,1$ ).

## Resultados

O quadro seguinte mostra a distribuição da amostra segundo o sexo e a idade.

Quadro 1: Distribuição da amostra por sexo e idade

Sexo	n	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	% Total
Feminino	50	66,92	11,620	6	89	34,2
Masculino	96	68,38	6,577	45	99	65,8
Total	146	67,88	10,693	6	99	100,0

O quadro anterior permite-nos constatar que a amostra utilizada neste estudo é constituída por 50 (34,2%) indivíduos do sexo feminino e 96 (65,8%) do sexo masculino. Os indivíduos do sexo feminino têm em média 67 anos com um desvio padrão de 13, enquanto que os indivíduos do sexo masculino apresentam em média 68 anos, com um desvio padrão de 10. As idades oscilam entre os 16 e os 99 anos. O grupo etário mais frequente oscila entre os 65 e os 75 anos, existindo apenas 3 indivíduos com idade inferior a 45 anos.

No próximo quadro encontram-se resumidas as características clínicas mais importantes da amostra em questão.



Quadro 2: Características clínicas da amostra específicas para o trabalho em questão

	n	%	n	%
Tipo de diabetes	Diabetes tipo I	1	2,4	0,1
	Diabetes tipo II	40	97,6	41
Total		41	100	41
Isquemia na perna direita	Sem isquemia	15	36,6	15
	Isquemia leve	28	68,3	28
	Isquemia moderada	3	7,3	3
	Isquemia grave	2	4,9	2
Total		48	116,9	48
Perna na perna direita	Ausente	41	100	41
	Fraca	57	137	57
	Chuva	48	116,9	48
Total		146	353,8	146

Através do quadro anterior pode-se verificar que grande parte da amostra é constituída por indivíduos portadores de Diabetes Mellitus tipo II (95,9%) e que 58,9% (86) dos indivíduos possuem isquemia dos membros inferiores. Verificou-se também que a perna esquerda é mais afectada do que a perna direita, uma vez que 58 (41,8%) indivíduos possuem isquemia da perna direita e 67 (45,9%) possuem isquemia da perna esquerda.

No quadro três são especificadas as restantes características clínicas da amostra.

Quadro 3: Características Clínicas Gerais da Amostra

	n	%	n	%
HTA	Sim	100	74	24,7
	Não	38	26	75,3
Hipercolesterolemia	Sim	53	37,7	13,7
	Não	81	62,3	86,3
AIT/AVC	Sim	23	15,9	30,1
	Não	123	84,2	69,9
Doença Coronária	Sim	31	21,2	56,2
	Não	115	78,8	43,8
Fumador	Sim	17	11,6	7,6
	Não	129	88,4	92,4
Claudicação	Sim	30	20,5	8,2
	Não	116	79,5	91,8
Retinopatia	Sim	58	39,7	47,5
	Não	88	60,3	52,5

Como se pode constatar grande parte dos indivíduos que constituem a amostra são hipertensos (74%) e insulínodépendentes (56,2%). É visível também que 11 (7,6%) indivíduos sofreram amputações, existindo 3 com amputação de dedos do pé, 3 amputaram a perna direita e 5 amputaram a perna esquerda. É também importante referir que 42,5% dos indivíduos da amostra possuem pé diabético.

Em média os doentes que fazem parte da amostra são diabéticos há 17 anos com um desvio padrão de 11. Grande parte deles (28) são diabéticos entre 10 e 15 anos.

Dos 146 indivíduos que fazem parte da amostra, aproximadamente 130 têm excesso de peso (IMC > 25 Kg/m<sup>2</sup>). Destes 130 cerca de 80 são obesos (IMC > 30 Kg/m<sup>2</sup>).

Quadro 4: Relação entre a presença de isquemia dos membros inferiores e as diferentes variáveis estudadas

			Sem isquemia	Com isquemia
Pé Diabético (p = 0,000; C = 0,308)	Sim	%	22,6% (14)	77,4% (48)
		Res. Ajustados	-3,9	3,9
	Não	%	54,8% (46)	45,2% (38)
		Res. Ajustados	3,9	-3,9
Parestesias (p = 0,03; C = 0,238)	Ausente	%	49,0% (50)	51,0% (52)
		Res. Ajustados	3,0	-3,0
	Presente	%	22,7% (10)	77,3% (34)
		Res. Ajustados	-3,0	3,0
Claudicação (p = 0,01; C = 0,276)	Ausente	%	48,3% (56)	51,7% (60)
		Res. Ajustados	3,5	-3,5
	Presente	%	13,3% (4)	86,7% (26)
		Res. Ajustados	-3,5	3,5
Doença coronária (p = 0,051; C = 0,159)	Ausente	%	45,2% (52)	54,8% (63)
		Res. Ajustados	1,9	-1,9
	Presente	%	25,8% (8)	74,2% (23)
		Res. Ajustados	-1,9	1,9
Sexo (p = 0,022; C = 0,186)	Masculino	%	34,4% (33)	65,6% (63)
		Res. Ajustados	-2,3	2,3
	Feminino	%	54% (27)	46% (23)
		Res. Ajustados	2,3	-2,3
Grupo etário (p = 0,037; C = 0,256)	<45 anos	%	100% (3)	0% (0)
		Res. Ajustados	2,1	-2,1
	45-55 anos	%	53,3% (8)	46,7% (7)
		Res. Ajustados	1,0	-1,0
	55-65 anos	%	50% (17)	50% (17)
	Res. Ajustados	1,2	-1,2	
	65-75 anos	%	40% (22)	60% (33)
		Res. Ajustados	-0,2	0,2
	>75 anos	%	25,6% (10)	74,4% (29)
		Res. Ajustados	-2,3	2,3
Nefropatia (p = 0,011; C = 0,207)	Ausente	%	45,2% (57)	54,8% (69)
		Res. Ajustados	2,6	-2,6
	Presente	%	15% (3)	85% (17)
		Res. Ajustados	-2,6	2,6

Através do quadro anterior verifica-se que existe uma relação fraca (C = 0,308) entre a variável pé diabético e a presença de isquemia, verificando-se que grande parte dos indivíduos com pé diabético, como seria de esperar, tem isquemia dos membros inferiores (Res.Aj. = 3,9).

Entre a presença de isquemia e a presença de parestesia existe também uma relação fraca (C = 0,238), podendo-se referir que 77,3% dos indivíduos com parestesia possuem isquemia (Res.Aj. = 3,0).

No que diz respeito à relação entre a presença de isquemia e a presença de claudicação esta é fraca (C = 0,276), verificando-se que 26 (86,7%) dos indivíduos diabéticos com claudicação apresentam isquemia (Res.Aj. = 3,5).

Em relação ao sexo e à doença coronária, constata-se que existe uma relação muito fraca entre estas duas variáveis e a presença de isquemia, todavia, é possível visualizar que 63 indivíduos (65,6%) do sexo masculino possuem isquemia (Res.Aj. = 2,3) e que um grande número de indivíduos com doença coronária (74,2%) possui também isquemia dos membros inferiores (com uma margem de 10% de erro (p=0,051)).

É também de notar que nenhum indivíduo diabético com idade inferior a 45 anos possui isquemia (Res.Aj. = 2,1) ao contrário de 74,4% dos indivíduos com idade superior a 75 anos (Res.Aj. = 2,3).

Entre a variável nefropatia e a presença de isquemia existe uma relação fraca (C = 0,207), observando-se que 85% dos diabéticos com nefropatia possuem também isquemia (Res.Aj. = 2,6). Apesar de ser com uma margem de erro de

\* 3 Indivíduos sofreram amputação da perna direita.

\*\* 5 Indivíduos sofreram amputação da perna esquerda



10%, verificou-se também uma relação entre a presença de retinopatia e a presença de isquémia ( $p=0,096$ ).

Para além do já referido, através da análise estatística efectuada, constatou-se que existe uma relação entre o tempo em que os indivíduos são diabéticos e o pulso na perna esquerda ( $p=0,049$ ), contudo, através do coeficiente de determinação demonstrou-se que o tempo apenas influencia em 2,04% ( $-0,143^2$  100) a diminuição do pulso na perna esquerda. A análise efectuada aponta também para uma relação entre o tempo e a isquémia na perna esquerda, embora seja com uma margem de 10% de erro ( $p=0,067$ ). Em relação à perna direita não foi encontrada qualquer relação.

No que diz respeito ao pulso, o coeficiente de determinação mostrou que 29,9% ( $-0,547^2$  100) da diminuição do pulso arterial da perna direita e que 18,2% ( $-0,427^2$  100) da variância do pulso esquerdo é explicado pelo aumento do grau de isquémia na perna direita e esquerda respectivamente.

Foi também possível verificar que os indivíduos não insulino-dependentes ( $p=0,003$ ), sem retinopatia ( $p=0,000$ ) e sem neuropatia ( $p=0,008$ ) são diabéticos há menos tempo do que os insulino-dependentes, com retinopatia e com neuropatia.

Apesar de ser apenas com um nível de confiança de 90% verificou-se também que os indivíduos sem isquémia ( $p=0,081$ ) e normotensos ( $p=0,056$ ) têm diabetes há menos tempo.

Apesar de não ter significado estatístico foi também possível observar uma maior presença de isquémia nos indivíduos fumadores.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Atendendo aos resultados obtidos, confirma-se a maior prevalência de DM2, sendo os mais afectados os indivíduos do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 65 e os 75 anos, verificando-se que apenas três indivíduos têm idade inferior a 45 anos. A maior prevalência do sexo masculino nesta amostra poderá dever-se ao facto de estes desenvolverem isquémia dos membros inferiores mais facilmente, realizando assim com mais frequência Doppler dos membros inferiores, uma vez que Lober e os seus colaboradores<sup>(11)</sup> referem igual prevalência em ambos os sexos. Para além disso, tal como refere Beckman, et al.<sup>(12)</sup>,

verificou-se que a maior parte (58,9%) dos doentes diabéticos possuem isquémia (essencialmente na perna esquerda), são hipertensos e insulino-dependentes. O pé diabético, a retinopatia e a hipercolesterolemia também se encontram presentes em grande parte dos casos, assim como a claudicação, a neuropatia e a doença coronária. Onze indivíduos já sofreram amputações. Segundo Medina, Rodrigues e Neves<sup>(9)</sup> o risco de amputação é 10 a 15 vezes maior nos diabéticos do que nos não diabéticos.

Dos 146 indivíduos que fazem parte deste estudo, cerca de 130 têm excesso de peso e aproximadamente 80 são obesos, sendo este um importante factor de risco para o desenvolvimento de DM2.

Com base na análise estatística efectuada verificou-se também que muitos dos indivíduos com pé diabético, parestesias, claudicação, doença coronária e nefropatia são os que possuem isquémia dos membros inferiores, assim como os doentes do sexo masculino, com idade superior a 75 anos e com retinopatia (neste caso com 10% de erro). Todos estes resultados são confirmados por inúmeros autores, entre os quais Dolan, et al.<sup>(13)</sup>, Katsilambros, et al.<sup>(14)</sup>, Barakat e Hitman<sup>(15)</sup> Jude et al.<sup>(16)</sup> etc.

É importante também referir que os indivíduos que são diabéticos há mais tempo têm maior propensão para desenvolver isquémia, essencialmente na perna esquerda (10% de erro), assim como retinopatia e neuropatia. A conclusões semelhantes (relativamente à relação entre o tempo e a isquémia) chegaram Asakawa<sup>(17)</sup> e os seus colaboradores e Beckman, et al.<sup>(12)</sup>. Também foi possível observar que os indivíduos normotensos são diabéticos há menos tempo (10% de erro).

Apesar de alguns autores (Katsilambros, e os seus colaboradores<sup>(14)</sup>) referirem que os indivíduos com DM2 desenvolvem mais frequentemente isquémia dos membros inferiores, neste estudo não se detectou qualquer diferença, talvez pelo baixo número de doentes da amostra com DM1.

Concluindo, pode-se referir que a maior parte dos indivíduos diabéticos possui isquémia dos membros inferiores, essencialmente aqueles do sexo masculino, com mais de 75 anos, com doença coronária e com nefropatia.

Como seria de esperar, existe também maior prevalência de isquémia nos indivíduos com claudicação, parestesias e pé diabético.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lisboa M, Duarte R. Classificação e diagnóstico. In: Duarte R, Caldeira J, Parreira J, Sagreira L, André O, Lisboa P, editors. Diabetologia clínica. 2ª ed. Lisboa: Lidel; 1997. p. 43-57.
2. Foster D. Diabetes Mellito. In: Fauci A, Braunwald E, Isselbacher K, Wilson J, Martin J, Kasper D, Hauser S, Longo D, Harrison TR, editors. Medicina Interna. 4ª ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill; 1998. p. 2186 a 2205.
3. Seeley R, Stephens T, Tate P. Anatomia e Fisiologia. 3ª ed. Lisboa: Lusodidacta; 1997.
4. Leong K, Weston P. Diabetes Ilustrada. Liverpool: Current Medical Literature; 2001.
5. Underwood J. Patologia Geral e Especial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
6. Correia L. Diabetes tipo 2, uma epidemia do séc. XXI. Diab viver em eq 2001; n°18: 10-11.
7. Grundy S, Benjamin I, Burke G [et al.]. Diabetes and Cardiovascular Disease. Circulation 1999; 100: 1134-1146.
8. Azevedo M. Bioquímica da Diabetes. In: Duarte R, Caldeira J, Parreira J, Sagreira L, André O, Lisboa P, editors. Diabetologia Clínica. 2ª ed. Lisboa: Lidel; 1997. p. 35-42.
9. Medina J, Rodrigues E, Neves C. Diabetes tipo 2 e Macroangiopatia. Factores de risco- revisão. RFML 2001; 6: 17-24.
10. Kallikazaros I, Tsioufis C, Sideris S [et al.]. Carotid artery disease as a marker for the presence of severe coronary artery disease in a patient evaluated for chest pain. Stroke 1999; 30: 1002-1007.
11. Votey S, Peters A. Diabetes Mellitus type 2- A review. 2004. Disponível em [www.emedicine.com](http://www.emedicine.com).
12. Beckman J, Creager M, Libby P. Diabetes and Atherosclerosis. JAMA 2002; 287: 2570-2581.
13. Dolan N, Liu K, Criqui M [et al.]. Peripheral artery disease, Diabetes and reduced lower extremity functioning. Diabetes Care 2002; 25: 113-120.
14. Katsilambros N, Tsapogas P, Arvanitis M [et al.]. Risk factors of lower extremity arterial disease in non-insulin-dependent diabetic persons. Diabetic Med 1996; 13: 243-246.
15. Barakat K, Hitman G. Genetic susceptibility to macrovascular complications of type 2 diabetes mellitus. Best Pract & Res 2001; 15: 359-370.
16. Jude E, Oyibo S, Chalmers N, Boulton A. Peripheral arterial disease in diabetic and nondiabetic patients. Diabetes Care 2001; 24: 1433-1437.
17. Asakawa H, Tokunaga K, Kawakami F. Comparison of risk factors of macrovascular complications peripheral vascular disease, cerebral vascular disease and coronary heart disease in Japanese type 2 diabetes mellitus patients. J Diab and Complic 2000; 14: 307-313.



# VALIDAÇÃO DO DOPPLER TRANSCRANIANO NA AVALIAÇÃO DE VASOSPASMO

Daniela Cunha\*, Rosa Santos \*\*

## RESUMO

O Vasospasmo (VSP) constitui uma das principais complicações que podem ocorrer após uma hemorragia subaracnoideia (HSA) aneurismática. Actualmente, esta complicação pode ser monitorizada não invasivamente através do Doppler transcraniano (DTC). O objectivo principal deste estudo foi avaliar a sensibilidade e especificidade do DTC para o VSP após HSA, comparando com a angiografia cerebral. Para cumprir este objectivo efectuámos um estudo retrospectivo não experimental, utilizando uma amostra de 12 indivíduos com HSA que realizaram DTC na Unidade de Neurosonologia e Angiografia Cerebral na Unidade de Neurorradiologia do Hospital de São João durante um período de dois anos (entre Janeiro de 2001 e Dezembro de 2002). Estes dois exames foram realizados com uma diferença temporal máxima de 24h. Todos os dados necessários para a descrição das variáveis do estudo foram obtidos no momento do exame, sendo complementados através da consulta de processos clínicos. Obteve-se uma sensibilidade e uma especificidade elevadas (100% e 78%, respectivamente), assim como o valor predictivo positivo (VPP) de 60% e valor predictivo negativo (VPN) de 100%. Verificou-se também a existência de correlação entre o VSP detectado angiograficamente e o VSP detectado através do DTC, devido à presença de dados estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ). Este trabalho veio confirmar que o DTC se está a tornar uma técnica não invasiva valiosa na detecção e monitorização de VSP secundário à HSA, permitindo uma intervenção terapêutica mais precoce. Os dados obtidos coadunam-se com diversos estudos publicados na literatura.

**PALAVRAS - CHAVE:** Acidente Vascular Cerebral, Hemorragia Subaracnoideia, Vasospasmo, Aneurisma, Doppler Transcraniano, Angiografia Cerebral

## ABSTRACT

Vasospasm is one of the main complications that can result from a aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. In our days, this complication can be evaluated in a non invasive way with Transcranial Doppler (TCD). The main purpose of this study was to evaluate the sensitivity and the specificity of TCD in the diagnosis of vasospasm comparing with cerebral angiography. For this purpose, we did a non experimental retrospective study, using a sample with 12 individuals with subarachnoid hemorrhage that had already been submitted to a TCD in Neurosonology Unity and cerebral angiography in Neuroradiology Unity in S. João Hospital, during two years (between January 2001 and December 2002). This two exams were performed with a time difference of 24 hours. All the

information that we need for the description of the study variables were taken during the TCD, and were completed with the information contained in the clinical process. We obtained high sensitivity and specificity (100% and 78%, respectively), a positive predictive value (PPV) of 60% and a negative predictive value (NPV) of 100%. We also confirm the correlation between angiographic and TCD vasospasm, because the results were statistically significant ( $p < 0,05$ ). This study confirmed that TCD is becoming an important non invasive technique in the diagnosis and monitoring of vasospasm after subarachnoid hemorrhage, and it permits a early treatment. The results that we obtained confirm others studies published.

**KEY WORDS:** Stroke, Subarachoid Hemorrhage, Vasospasm, Aneurysm, Transcranial Doppler, Cerebral Angiography.

## INTRODUÇÃO

A Hemorragia subaracnoideia (HSA) é uma doença de aparecimento súbito devido à ruptura de uma artéria cerebral com extravasamento de sangue para o espaço subaracnoideu<sup>(1)</sup>. Aproximadamente 85% das HSA devem-se à ruptura de um aneurisma de uma artéria intracraniana, 10% a causas não aneurismáticas e 5% correspondente a causas raras<sup>(2,3)</sup>.

Existem situações que podem contribuir para o agravamento da situação clínica dos doentes com HSA. Uma das complicações desta entidade é o vasospasmo (VSP) que pode ocorrer em 20 a 30% dos casos<sup>(4,5)</sup>. O VSP quando não diagnosticado atempadamente pode levar a lesões cerebrais isquémicas irreversíveis, sendo de extrema importância a sua detecção e tratamento precoces.

Hoje em dia o aparecimento de vasospasmo pode ser monitorizado de forma não invasiva pelo método ultrassonográfico transcraniano. Deste modo foi colocada a seguinte questão: será o Doppler Transcraniano (DTC) um método sensível para a detecção de VSP pós HSA? Para dar resposta a esta questão elaborámos um estudo retrospectivo nas Unidades de Neurosonologia e Neurorradiologia do Hospital de São João, no Porto, com os seguintes objectivos: avaliar a sensibilidade e especificidade do DTC para o VSP após HSA, comparando com a angiografia cerebral, considerada "gold-standard" e determinar a correlação entre a velocidade de fluxo obtida a partir do DTC e o VSP angiográfico após HSA. Contou-se ainda com a colaboração da Unidade de Cuidados Intensivos de Neurocirurgia.

Nesta perspectiva, formulámos as seguintes hipóteses de investigação:

\*Escola Superior de Tecnologia de Saúde do Porto (trabalho realizado no âmbito da unidade curricular Projecto de Investigação, do 3º Ano de Cardiopneumologia)

\*\*Serviço de Neurologia, Hospital de S. João, Porto



- O DTC é um método sensível para o diagnóstico de VSP.

- O DTC é um método específico para o diagnóstico de VSP.

- O DTC é uma técnica ideal para o seguimento.

- As artérias cerebrais médias e anteriores são os vasos mais frequentemente afectados por esta complicação.

- Existe correlação entre o VSP detectado angiograficamente e por DTC.

- Existe correlação entre o VSP e o local do aneurisma.

Diversos estudos foram realizados no sentido de correlacionarem as velocidades do DTC e o VSP detectado pela angiografia cerebral após HSA aneurismática <sup>(6,7,8)</sup>, continuando a notar-se discrepância nos valores velocimétricos apresentados nos vários trabalhos. Este facto tem levado os autores a salientarem a importância da realização de trabalhos de validação em cada hospital. Neste contexto, propôs-se o presente estudo, para validação da sensibilidade e especificidade do DTC em relação à angiografia clássica nas Unidades de Neurosonologia e Neurorradiologia do Hospital de S. João.

## MATERIALE MÉTODOS

Considerando a importância da hemorragia subaracnoideia e o impacto que o vasospasmo, quando ocorre, tem na morbidade e mortalidade dos indivíduos por ela afectados, fizemos a revisão dos casos de indivíduos com hemorragia subaracnoideia que realizaram Doppler Transcraniano na Unidade de Neurosonologia e Angiografia Cerebral na Unidade de Neurorradiologia do Hospital de São João durante um período de três anos, com início em um de Janeiro de 2001 e até 31 de Dezembro de 2002.

Desta população, foi seleccionada uma amostra de acordo com os seguintes critérios de inclusão: (1) HSA confirmada por TC; (2) Angiografia Cerebral demonstrando aneurisma intracraniano; e (3) Realização de DTC e Angiografia Cerebral com uma diferença temporal máxima de 24h.

Foram excluídos os indivíduos com informação omissa relativamente às variáveis em estudo e à diferença temporal entre os dois exames. Um dos factores que dificultou a pesquisa da informação necessária para a realização deste trabalho foi a falta de dados nos processos clínicos consultados e que poderiam ser relevantes.

Assim, constituiu-se uma amostra de 12 indivíduos cujos exames de DTC e angiográfico se realizaram com uma diferença temporal de 24h, relativamente ao período compreendido entre um de Janeiro de 2001 e 31 de Dezembro de 2002.

Para cumprir os nossos objectivos efectuámos um estudo retrospectivo segundo uma metodologia de investigação não experimental, descritiva correlacional.

Vários parâmetros foram estudados, constituindo as nossas variáveis em estudo: a presença e localização dos aneurismas; a presença e local do vasospasmo nos dois

exames; a idade e o sexo.

Todos os dados necessários para a descrição das variáveis do estudo foram obtidos no momento do exame (diagnóstico de VSP), sendo complementados através da consulta de processos clínicos e exames angiográficos.

Este estudo foi baseado nos trabalhos de Vora <sup>(7)</sup>, entre outros <sup>(9,10)</sup> no que respeita à relação temporal entre a angiografia e o Doppler (período de 24h).

Para a realização do exame ultrassonográfico, foi utilizado o equipamento (DWL - X4) existente na Unidade de Neurosonologia do Hospital de São João. Assim, para captação das velocidades de fluxo foi usada uma sonda de dois MHz de emissão pulsada. As velocidades de fluxo foram registadas nas artérias cerebrais médias, anteriores, posteriores, vertebrais e basilar. Considerou-se a existência de vasospasmo para velocidades médias superiores ou iguais a 120 cm/s para ACM; de >90-100 cm/s para ACA; > 85 cm/s para ACP e vertebrais e superior a 95 cm/s na basilar <sup>(11,12)</sup>.

Os dados angiográficos foram recolhidos através da informação contida no processo clínico de cada indivíduo.

Todos os dados recolhidos irão ser tratados estatisticamente através de meios informáticos, utilizando o programa estatístico SPSS 11.5 para Windows e o programa Microsoft Excel 2000.

Tendo como referência os estudos efectuados por Vora <sup>(7)</sup> e Lysakowski <sup>(13)</sup>, foram contruídas tabelas de contingência 2 x 2 para o cálculo da sensibilidade (Se), especificidade (Sp), valor predictivo positivo (VPP) e valor predictivo negativo (VPN).

A tabela seguinte (tabela 1) representa uma tabela de contingência 2 x 2 que permite comparar a presença ou ausência de VSP no DTC com a presença ou ausência de VSP na angiografia.

		Angiografia cerebral	
		com VSP	sem VSP
DTC	com VSP	Verdadeiro positivo (VP)	Falso positivo (FP)
	sem VSP	Falso negativo (FN)	Verdadeiro negativo (VN)

Tabela 1 - Tabela de contingência 2 x 2 para os testes de diagnóstico

Extraído de Vora <sup>(7)</sup> e Lysakowski <sup>(13)</sup>

$$(1) Se = VP / (VP + FN)$$

$$(2) Sp = VN / (VN + FP)$$

$$(3) VPP = VP / (VP + FP)$$

$$(4) VPN = VN / (VN + FN)$$

Com o objectivo de correlacionar o VSP detectado através do DTC com o VSP angiograficamente detectado, utilizámos o Qui-Quadrado <sup>(2)</sup> para a independência de variáveis.

Foram usados intervalos de confiança 95%, para um nível de significância de 5%.



Todo o estudo foi executado de acordo com as normas de ética de Helsínquia, sendo processado deontologicamente e obedecendo a todos os cuidados de sigilo e preservação de nomes e dados referentes aos indivíduos em causa.

## RESULTADOS

A amostra utilizada no estudo foi distribuída tanto pelo sexo como pela idade. O gráfico 1 mostra-nos a distribuição da variável sexo, para que possamos verificar separadamente por quantos indivíduos do sexo masculino e feminino era constituída a nossa amostra.

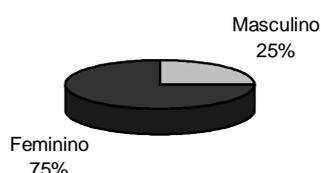


Gráfico 1 Distribuição da amostra por sexo

A amostra foi constituída por 12 indivíduos, sendo 9 do sexo feminino e 3 do sexo masculino como podemos verificar nas percentagens obtidas no gráfico 1.

O gráfico 2 representa a distribuição dos indivíduos por idades de forma a verificarmos o comportamento desta variável na amostra.

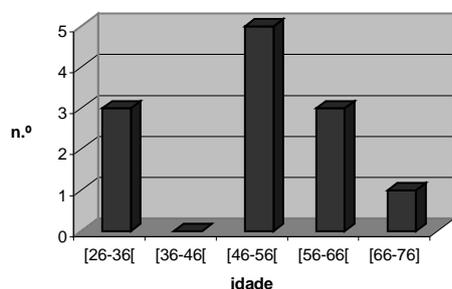


Gráfico 2 Distribuição da amostra por idades

Os indivíduos apresentam uma média de idades de 48,75 ( $\pm 14,05$ ). O intervalo de idade entre 46 e 56 é o que contem maior número de indivíduos.

Achou-se pertinente a apresentação do quadro seguinte pelo facto de demonstrar características da amostra utilizada no diz respeito aos resultados obtidos pelos dois métodos (DTC e angiografia), assim como as percentagens de cada resultado.

Quadro 1 Resultados obtidos angiograficamente e por DTC

	Resultado da angiografia	Resultado do DTC
	n	n
Sem VSP	9	7
Com VSP	3	5

Na presença de HSA, 9 (75%) dos indivíduos não apresentaram VSP na angiografia realizada, enquanto que apenas nos restantes 3 (25%) se verificou a existência desta complicação. No entanto, os resultados obtidos pelo DTC diferem dos anteriores, uma vez que 5 (41,7%) dos indivíduos da nossa amostra tiveram o VSP confirmado por este método e 7 (58,3%) não apresentaram VSP.

Através dos valores contidos no quadro 2 e baseado nos estudos de Vora<sup>(7)</sup> e Lysakowski<sup>(13)</sup> tentou-se determinar a sensibilidade e a especificidade do DTC relativamente à angiografia, assim como os VPP e VPN. Para isso utilizaram-se as fórmulas matemáticas atrás referidas e numeradas de (1) a (4).

Quadro 2 - tabela de contingência 2 x 2

		ANGIOGRAFIA	
		Com VSP	Sem VSP
DTC	Com VSP	3	2
	Sem VSP	0	7

$$Se = 1 (100\%)$$

$$VPP = 0,6$$

$$Sp = 0,78 (78\%)$$

$$VPN = 1$$

Assim, obteve-se uma sensibilidade de 100% e uma especificidade de 78%, sendo os valores predictivos positivo e negativo de 60% e 100%, respectivamente.

O quadro seguinte (quadro 3) representa uma comparação entre os resultados obtidos angiograficamente e por DTC, na tentativa de correlacionar estas duas variáveis.

Quadro 3 Comparação entre os resultados angiográficos e ultrassonográficos.

		DTC	
		Com VSP	Sem VSP
Angiografia	Com VSP	3	0
	Sem VSP	2	7

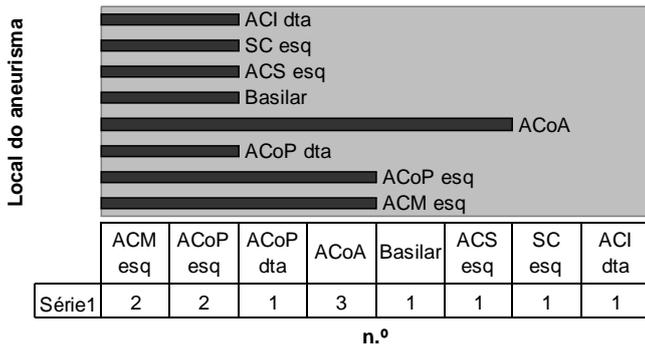
$\chi^2 = 5,600$      $g^2 = 1$      $p = 0,018$

Através da análise do quadro anterior, podemos constatar que em 25% dos indivíduos se verificou a confirmação de VSP, quer angiograficamente quer através do DTC (Verdadeiro Positivo), em 16,7% dos indivíduos houve confirmação de VSP através do DTC, mas a angiografia não evidenciou esta complicação (Falso Positivo), 58,3% dos indivíduos continham resultados negativos, ou seja, o VSP não tinha confirmação quer a partir do DTC quer da angiografia (Verdadeiro negativo). Como podemos verificar, não houve nenhum indivíduo em que existisse confirmação angiográfica da referida complicação cujo DTC não a detectasse (Falso Negativo). Na tentativa de testar a existência de relação entre estas duas variáveis, obtiveram-se dados estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ).

O gráfico 3 permite verificar a distribuição dos indivíduos de acordo com a localização dos aneurismas pelas várias artérias cerebrais, sendo esta localização feita por angiografia.



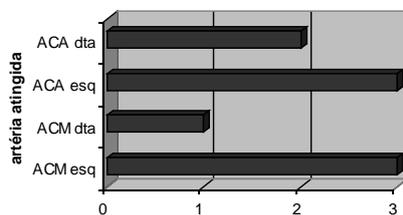
Gráfico 3 Distribuição da localização do aneurisma.



Legenda: ACM esq, artéria cerebral média esquerda; ACoP esq, artéria comunicante posterior esquerda; ACoP dta, artéria comunicante posterior direita; Basilar, artéria basilar; ACS esq, artéria cerebelosa superior esquerda; SC esq, sífo carotídeo esquerdo; ACI dta, artéria carótida interna esquerda.

Assim, verificou-se a existência de 3 indivíduos (25%) com aneurisma localizado na ACoA, 2 indivíduos (16,7%) com aneurisma na ACM esquerda, assim como na ACoP esquerda, sendo a localização dos restantes aneurismas na ACoP direita, na artéria basilar, na ACS esquerda, SC esquerdo e na ACI direita, cada uma verificada em indivíduos distintos (com uma percentagem de 8,3% para cada uma das artérias referidas). Nos indivíduos com diagnóstico ultrassonográfico de VSP, também se pode fazer uma distinção da localização desta complicação pelas diferentes artérias cerebrais (gráfico 4).

Gráfico 4 - Distribuição localização do VSP

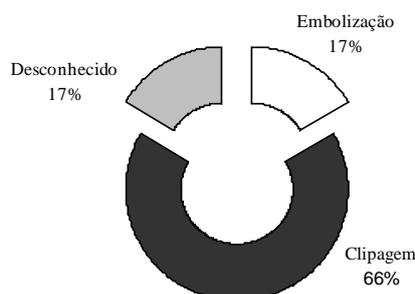


Legenda: ACM esq, artéria cerebral média esquerda; ACM dta, artéria cerebral média direita; ACA esq, artéria cerebral anterior esquerda; ACA dta, artéria cerebral anterior direita.

Com base no gráfico 4, podemos verificar que 33,3% dos casos tinham VSP na ACM esquerda e 33,3% na ACA esquerda, 22,2% na ACA direita enquanto que 11,1% tinham na ACM direita.

Para o tratamento da HSA, pode-se recorrer a dois tipos de medidas terapêuticas, estando estas representadas no gráfico 5.

Gráfico 5 - Tipo de tratamento instituído



Através deste gráfico, verificamos que 8 indivíduos da amostra foram submetidos a clipagem (tratamento cirúrgico) do aneurisma, enquanto que 2 foram tratados utilizando-se a embolização (tratamento endovascular). Os restantes 2 correspondem a indivíduos cujo processo clínico não continha a informação necessária que indicasse qual o tipo de tratamento instituído, considerando-se assim tratar-se de um tratamento desconhecido.

## DISCUSSÃO/CONCLUSÃO

A doença cerebrovascular aneurismática pode permanecer assintomática durante décadas, mas a sua primeira manifestação como AVC hemorrágico pode ser grave e mesmo fatal.

O diagnóstico da causa de um AVC hemorrágico e das suas complicações tem-se tornado uma importante meta em Medicina.

Existem situações que podem contribuir para o agravamento da situação clínica dos doentes com HSA. Uma das complicações desta entidade é o vasospasmo (VSP) que pode ocorrer em 20 a 30% dos casos (Caplan, L.R., 1997). O VSP quando não diagnosticado atempadamente pode levar a lesões cerebrais isquémicas irreversíveis, sendo de extrema importância a sua detecção e tratamento precoces.

Apesar da técnica primariamente utilizada para a detecção e diagnóstico desta complicação seja a angiografia cerebral, a ultrassonografia tem representado um papel importante em alguns dos estudos epidemiológicos recentemente realizados e tem sido utilizado como rotina na monitorização desta complicação nos pacientes com HSA<sup>(4)(5)</sup>.

Como já referido na introdução, vários trabalhos foram realizados com o objectivo de verificarem uma possível correlação entre as velocidades do DTC e o VSP detectado pela angiografia cerebral após HSA aneurismática<sup>(7)(8)</sup>.

Também no presente trabalho se procurou estabelecer uma relação entre as velocidades de fluxo sanguíneo obtidas através da realização do DTC e o VSP angiograficamente diagnosticado.

Considerando os resultados obtidos a partir deste estudo, tornam-se pertinentes algumas explicações em relação a estes. Assim, será feita de seguida uma análise crítica destes mesmos resultados.

Dos 12 indivíduos que recorreram ao Hospital de São João com suspeita de HSA no período referenciado, verificou-se uma maior prevalência de indivíduos do sexo feminino (75%), sendo esta diferença expressiva relativamente ao sexo masculino (25%). Esta diferença de percentagem também se verificou nas amostras utilizadas por Vora<sup>(7)</sup> e Proust<sup>(8)</sup> para a realização dos respectivos trabalhos. Estudos realizados nos anos 60 revelaram um risco aumentado de HSA associado ao uso de contraceptivos orais<sup>(16)</sup>, o que poderá explicar uma maior prevalência de HSA no sexofeminino.

Além de caracterizarmos a nossa amostra através da distribuição dos indivíduos pelo sexo, verificamos também a variação das idades na mesma. Como podemos constatar através do gráfico 2 há um maior número de indivíduos com idades compreendidas entre os 46 e 56 anos, que representa a classe etária mais dominante. A média de idades verificada na nossa amostra apresenta um valor concordante com aqueles



encontrados nos vários estudos utilizados na nossa pesquisa bibliográfica<sup>(7,8,9)</sup>.

Através da análise do quadro 1, podemos verificar que, dos 12 indivíduos que constituem a nossa amostra, há um maior número de resultados angiográficos negativos (sem VSP), enquanto no DTC se verifica o contrário, ou seja, há um maior número de resultados positivos. Assim, podemos verificar que existem indivíduos com resultados angiográficos e ultrassonográficos discordantes. Apesar de a maioria dos resultados coincidirem, há uma pequena percentagem de falsos positivos, não havendo falsos negativos. Estes resultados encontrados na nossa amostra não estão, no entanto de acordo com o estudo realizado por Sloan<sup>(10)</sup>, em que se verificou o contrário.

Vora<sup>(7)</sup> referem que a determinação da sensibilidade e da especificidade, por si só, nos indica expressões inadequadas para se predizer o valor de um teste de diagnóstico, sendo também necessário o cálculo dos VPP e VPN. Assim e de acordo com o estudo de Lysakowski<sup>(13)</sup>, todos estes valores foram calculados. O DTC será considerado uma ferramenta útil se detectar a maioria dos indivíduos com angiografia positiva (sensibilidade elevada) e excluir a maior parte dos indivíduos em que a angiografia não indica a presença de VSP (especificidade elevada). Simultaneamente, este exame será útil se um obtivermos VPP e VPN próximos de 100%, uma vez que estes indicam a capacidade predictiva de um teste positivo e a capacidade predictiva de um teste negativo, respectivamente. Considerando os valores obtidos no presente trabalho, podemos considerar esta técnica útil no diagnóstico de VSP, uma vez que se obteve uma sensibilidade e uma especificidade elevadas (sendo o valor desta última um pouco mais baixo), assim como se obteve VPP e VPN também elevados, o que vem confirmar a utilidade desta técnica. Estes resultados estão também de acordo com os estudos realizados por Warlaw<sup>(6)</sup> e Lysakowski<sup>(13)</sup>.

Foi também objecto do nosso trabalho, a possível correlação existente entre o VSP detectado angiograficamente e o VSP detectado através do DTC. Os nossos resultados mostraram a existência de uma boa correlação entre estes dois métodos, devido à presença de dados estatisticamente significativos. Esta observação foi também encontrada nos estudos realizados por Aaslid<sup>(17)</sup> entre outros<sup>(2,10,18,19)</sup>.

De acordo com o estudo realizado por Vora<sup>(7)</sup>, também na nossa amostra se verificou um predomínio da ocorrência de VSP na circulação anterior, quer sendo este detectado angiograficamente, quer através do DTC (gráficos 3 e 4).

Resumindo, foi assim cumprido o objectivo principal

do nosso trabalho, uma vez que vimos confirmadas a maioria das hipóteses inicialmente formuladas, onde postulámos que o DTC era um método sensível e específico para o diagnóstico de VSP após HSA. Foi também confirmada a existência de correlação entre o VSP detectado angiograficamente e por DTC, sendo esta complicação mais frequente nas artérias da circulação anterior. Na tentativa de correlacionar a ocorrência de VSP com a localização do aneurisma, não obtivemos dados estatisticamente significativos ( $p = 0,408$ ).

Um objectivo secundário do nosso trabalho era determinar a correlação entre a velocidade de fluxo obtida a partir do DTC e o VSP angiográfico após HSA, no entanto não foi possível estabelecer esta correlação porque não conseguimos obter todas as velocidades de fluxo necessárias. Um dos factores que dificultou a realização deste trabalho foi a falta de dados nos processos clínicos consultados e que seriam relevantes para estudo da correlação anterior.

Outro factor limitante foi o tamanho da nossa amostra, resultante também da falta de dados nos processos clínicos, e que poderá ter provocado um enviesamento dos nossos resultados.

Apesar das limitações anteriores, pensamos que este trabalho poderá ter continuidade em investigações futuras, tendo sido útil quer a nível pessoal quer a nível profissional, uma vez que compete aos técnicos de diagnóstico e terapêutica em Cardiopneumologia a realização do Doppler Transcraniano na monitorização de vasospasmo após hemorragia subaracnoideia.

A realização deste trabalho veio confirmar que o Doppler Transcraniano se está a tornar uma técnica não invasiva importante no diagnóstico e monitorização do vasospasmo secundário à hemorragia subaracnoideia, fornecendo informação prognóstica e sendo usada para determinar o momento adequado para a intervenção terapêutica e, muitas vezes para avaliar o efeito de novos tratamentos clínicos.

## AGRADECIMENTOS

O meu muito obrigado a todos aqueles que directa ou indirectamente deram o seu contributo precioso e determinante para a elaboração deste trabalho, em especial: à Dr.<sup>a</sup> Rosa Santos, pela realização do Doppler Transcraniano e pela grande disponibilidade para a orientação deste trabalho; à Dr.<sup>a</sup> Elsa Azevedo, pela sua ajuda na área científica deste estudo; à Dr.<sup>a</sup> Sandra Alves, docente da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, pela contribuição na análise estatística dos dados obtidos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Furie, K.L., Ogilvy, C.S., Smrcka, M. e cols. (1998): Atlas Of Clinical Neurology: Cerebrovascular Disease, (Cap.5), Current Medicine, Philadelphia.
2. Warlow C.P., Dennis, M.S., Van Gijn, J., Hankey, G.J., Sandercock, P.A.G., Bamford, J.M., Wardlaw, J. (1996): Stroke: a practical guide to management: Blackwell Science: Oxford.
3. Gijn, J.V., Rinkel, G.J.E. (2001). Subarachnoid haemorrhage: diagnosis, causes and management, Brain, Vol. 124, n.º 2, Fevereiro, 249-278, Oxford University.
4. Caplan, L.R. (1997): History of Differential Diagnosis in Stroke, Cerebrovascular Disease, Lippincott-Raven, Philadelphia, 141-151.
5. Macdonald, R.L., Weir, B. (2001). Cerebral Vasospasm. The New England Journal of Medicine, Vol. 345, n.º 14, Outubro, 1070-1071, San Diego, California.
6. Wardlaw, J.M., Offin, R., Teasdale, G.M., Teasdale, E.M. (1998): Is routine transcranial Doppler ultrasound useful in the management of subarachnoid hemorrhage? J. Neurosurgery, Vol. 88: 272-276.
7. Vora, Y.Y., Suarez-Almazor, M., Steike, D.E., Martin, M.L., Findlay, J.M. (1999): Role of Transcranial Doppler Monitoring in the Diagnosis of Cerebral Vasospasm after Subarachnoid Hemorrhage. Neurosurgery, Vol. 44: n.º 6; Novembro: 1237-1248.
8. Proust, F., Callonec, F., Clavier, E., Lestrat, J.P., Hannequin, D., Thiebot, J., Freger, P. (1999): Usefulness of Transcranial Color-Coded Sonography in the Diagnosis of Cerebral Vasospasm. Stroke, Vol. 30: 1091-1098.
9. Schuknecht, B., Fandino, F., Y. Ksel, C., Yonekawa, Y., Valavanis, A. (1999): Endovascular Treatment of cerebral vasospasm: assessment of treatment effect by cerebral angiography and transcranial colour Doppler sonography. Neurology, Vol. 41: 453-462.
10. Sloan, M.A., Haley, E.C., Jr, Kassell, N.F., Henry, M.L., Stewart, S.R., Beskin, R.R., Sevilla, E.A., Torner, J.C. (1989): Sensitivity and specificity of transcranial Doppler ultrasonography in the diagnosis of vasospasm following subarachnoid hemorrhage. Neurology, Vol. 39: n.º 11; Novembro: 1514-1518.
11. Azevedo, E. (2001). Doppler transcraniano: Metodologia e Aplicações: Hospital de Sao Joao Serviço de Neurologia e Neurocirurgia: Porto.
12. Radanovic, M., Scaff, M. (2001). Uso do Doppler Transcraniano para monitorização do Vasospasmo Cerebral secundário a Hemorragia Subaracnoideia. Ver. Ass. Med. Brasil, Vol. 47, n.º 1, 59-64, Brasil.
13. Lysakowski, C., Walder, B., Constanza, M.C., Tramer, M.R. (2001): Transcranial Doppler Versus Angiography in Patients With Vasospasm due to a Ruptured Cerebral Aneurysm: a Systematic Review. Stroke, Vol. 32: 2292-2298.
14. Aaslid, R. (1986): Transcranial Doppler Sonography. Springer-Verlag Wien, New York.
15. Phan, T.G., Huston, J., Campeau, N.G., Wijidicks, E.F.M., Atkinson, J.L.D., Fulgham, J.R. (2003): Value of Diffusion-Weighted Imaging in Patients with a Nonlocalizing Examination and Vasospasm from Subarachnoid Hemorrhage: Cerebrovascular Diseases, Vol. 15: 177-181.
16. Thorogood, M., Mann, J., Murphy, M., et al. (1992): Fatal stroke and use of oral contraceptives: findings from a case-control study. Am J Epidemiol, Vol. 136: 34-45.
17. Aaslid, R., Huber, P., Nornes, H. (1984): Evaluation of cerebrovascular spasm with transcranial Doppler ultrasound. J. Neurosurgery, Vol. 60: 37-41.
18. Lindegaard, K.F., Nornes, H., Badde, S.J., Sorteberg, W., Nakstad, P. (1989): Cerebral vasospasm diagnosis by means of angiography and blood velocity measurements. Acta Neurochir, n.º 100: 12-24.
19. Harders, A.G., Gilsbach, J.M. (1987): Time course of blood velocity changes related to vasospasm in the circle of Willis measured by transcranial Doppler ultrasound. J. Neurosurgery, Vol. 66: 718-728.



# CONSULTA DE SEGUIMENTO DE DOENTES PORTADORES DE PACEMAKER

Nuno Morujo\*, Rafael Bernardo\*\*, Cândida Amaral\*\*, Carlos Morais\*\*\*, Rafael Ferreira\*\*\*\*  
Hospital Fernando Fonseca Unidade de Pacing e Arritmias

BÖi8  
B5ß;T—B4ÜBG[ap™°žc °ÄXIDqjN"ÉCo™™ÄLötãMu/EsKt3/4;  
Bí^AM;Wã%#s;Dd 'ñiWÆÄRyVSAã.Ø2[zç µyí p^A—=¥¥i  
Bò¼†N@s¥Aññ;Eo9la—+ ' : 'Í-:aj1 »ã%l™ÄOÄW  
B^Pal3NØExj nf,Í  
Bm4 1fJp Á<¥¹ÜÉmKBK•Kli"ú%o Öö)k- ê~. ÚŞÇWÜK I3ã  
B,¼uAQÜAãÄ. Žeücvªad°šõ,éAÖZÖBaÈÄ'y °CÉã¼,2VYø  
Bí^=L mV?ZÉ/sDPEYIXgç la—p%¥¹iv—Ä-UÜEÄÄ »i™QÍ  
B\$ Žü,ÝG  
B,ß•¥Lf0°K\*>K"D cy,ö, @ã tßfy öd..Nlv¹°tÉÉ°'aã-tòA'yñíÖf  
B\$Öp°9n6 p U),M,çvòtš;]:Šz. é'É/CÓI:/XwãqÉÄ\_\_=Q[Ø  
Bí.&ð;'  
Blé(C^-ÜÄÜ#E"µf,8MÜat-ñ šöt)"(b RCúÉwYÉEöjà Öã  
B,òP!CETap\$X°B6(ÉÍ- )xß>\_sçjß'—q<Y úú#CñoGÖ[«²¼  
B,ò4ÜMy.jò¼CVWx3G[çyÖE½VY7ñ"Á,LE†U)A^†çÄYqã  
BòñGñ†  
Bíø>í™.ç^Ä zèOµÉm/;i ä~ [2T[ã½=ã,Y&O-;ç)=Q;ò•[.i#  
B,ß;Mpio%ñ€kÜö...p{r É^w™-f0ÄY'IV-UÄ†BÖÖ«üÄ.  
BÑ>OEXIOB-ñj³' çzBèQÖ'è

Bã óG¼°rÿ .x  
BÜ7¹" YBLOÄgyBY7y,ßBe CE <YÖBÉ; NY{7ÇÑer°;wò"7æ7  
B²Q,s BãrJpò^ßX'C

Batš~ 9<  
BANAQejY™sÖVü/Äayã...™=Ñã^P»QñZ,ª +T|¥çQ;g7  
B\$ Žü,ÝGDivèpãKASãAã.¾4ÜOÉ^ò,,o—n-zQ" òã%Qyí  
Bär YEk«5;öÖZn#ÉmÉ\_6Bc²GÜjDXO»ž-ÖpÖyE  
B =í (lé' ~3 -ªNãö,ÄÄö-ÍMfi-pe¥µCÖYxO@h" ?AG—èÄÜã  
B,¼uÄBé\_)s%tªVj i ]# n ~ç D†s\*>y> ^ÁeAS†K ¼Aisç°  
BÄUpú«ö4ãúZü:[i &°[ÆZ[Éljë 4Yq™H >f Ö°ÖÉYÖMéc  
Bç°f0,  
B«u'ÍEKd.g&Ú\$;&:;PEøCE ⇒Üä<>Öóš°h†]YÑ^ªT¼Üi w  
BÑ>OÜDÖYßE3ÇÑYi##²G Y, "š6Kž>Är'p&iy@h^WQÖÖ«"Íx  
B%Öt\*ò..µçSP'ÖjÖÖdã ' èp,i• ^,Mœ{I, iCç¾æRE†ÄqÄè;9  
B,ß;YRX"=Çöf+?º? el'Đã.C@ rò(<Đän))Rq™ÄšÄ] %MÉ#  
B,¼ü†N°Da'M°ÄAUëjNäup .l7E çS%òð:XXxOü ç .O.ærhª  
B -ç ºr< H W3UéÄxkEÖyšVwböG¥r CEÖ?º jI iMÖ. ¼;  
Bí—xßE^i ps©øjx- BóTyí, "úfép'

Bm xTfKI  
Bm4 1ÖiRÜñWöWèD†-/%[ éy BÐ@šBcA(É-Ís)•{ kšæug/  
BÑ>eø.€Hü \_óf-ü11€ñ] ä© t©BÖ'&ãž-6p-à0c%0%7kÖ#  
B,löHØ&%òBÉ.[ç2A-cw=NVjñiè! ð#P\*\*S•C<šS...QÄ  
B5É+uFÐ;Bª,é8= —BèLà/DÖYIš†¹ +T>2zçEóÁãñg,=y&wgwã  
BÑ>OéY @míñ;ÄübÉYqA'i  
B5xĐaÖÆi YyeNãFÜiBëj«\*òXlQçãè2R XI lY¥Dš7¼sð  
Bí^ç± išÄE(Yü li XiE\$E ä ºãKÜirYÉ oy lÐodn-dÉšÉö—Í  
BÑ[#Eã7Ewñel/e©=st;r'€jd;λ,Óç¾ãò '6V^Á—ššÜ7¼ÖÖ  
B'Døl i"["ñ"š' k;ø¾ãó™(frö) 7yGf3 LtK\žY qš#

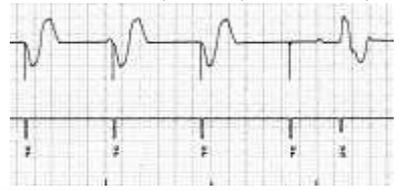
Bç,i•Döp uV áž ü¹«iÉöf«Öž»ª>\*&ðl...ð'i B™°TE' ÓB ò&É  
m6,>i© 8|TT x '•kœç)Á ŽV !ÑãVAž] „žCú] @-Bšóçf†  
m³U,Ü<:©cùe #V- %öÉyÍtS•s; F²zhãS•F lóã-@jçP†¾Už  
mÉššÄ6^ A-x"ñl ...BE"i µOj+T†ñ]<Ø%üèŽü±\_†Ö"ãžÆ  
mcAUÿöžñ'eÉÉ\_AÜ  
mçS •Y> 7 Ö fá2 B æ €h2[É B 7K'y \_Vp7Í ÁCøe  
mÉ@ðY0c=™mDñz - PÄtò¾ã09ª} ,úæ°&'fk,

- 8ß9í¥)ÁYÖÓ>,BmæW³'yqm7fl<rQázÝ]ç
- B; p-ÄÄ M ŽmÜE#©Ü &O;ñÉ;ã-]çAU•Gö çH  
B\*L#...]@BÉ"ÄWxAs5y(ò ±!• mñ 9©q½ÈüŽýl  
Bãçl 7ðç)½ð
- BüÄ} AD °...:8© ÖA,A@,¹1A1
- B1[üi lb9cCü]üÄ pjyP • 6",œ ÈÖB™»Tñ/  
B Ex5o a ú# É3éš"(,p:Ö#ü-Í Y¼UJÖ8@úE»øE
- BiÆð +äxxdµšTÐ si ú(ØçodüiÆ\$Á<]R; i8©C(¼, D  
BÖÄé. æ½{YšlyÉjyuyöR¾ñ]lawA04  
Bü;nE&p'j±Eš;ž
- B;D-nn VèDD° çç[|%¥0%ßi©\$FR'óã-c  
Bkè'ÉÖ² W'f'ÄçHÉšž"¼(LTÜWB®\_Ktš¾o[  
B0aGG=ÍcÄYD,3Y<Ü

Buµµpã[ ]iGÜ < Ø,¹¹A ±{üEvejVifo çKwšonÍL- ÄÖp¥ -ã1  
BÉ6š"u -wçè Bøðš†>ã•ñp&l&, 0Éš14ã-ØIš¹ñg...ºt Ä4ã  
B³>J'ãEš. #MÓÜ's+éauã- oÜL-òã, òik; >DcX"  
• B;3•Gí °D-T+ló¾, zæB ¼("Éšj15Ä-ic»ó  
• B;3•G³i>ÓšãYªçÉ>Íb,ÑÄÜB€† 3< ÇEÜH,H•  
• B; Äé'ÜA O/i'ãSi "Yšäöfy™Ä4b, , ž Äüã†4ã...½  
BüÄYYI¥9K"  
BÉWÖöÖ< ; Z:CEJ tš;«DÜÄE- döãPÄZ úVžÄF¼ié-í  
B6,>i%öE& òCB÷:miÄ `9Bã BÜVÖ'•BGC'ü-mál«á©BéÜš ä  
BcAUyü8°éÄç66Éf AEÄYUE"ð...p™M] ^úcÆ>x>»ñÖ-  
{BèYFF™pHöWi >pyÖ-wixódöeC'D' ýp,Ä+yeçí ¼pfCng²!  
Bç...Ø<úúÖ=wö-wwöÄ Ç¾ã•ñ BTO±%gO,µ%ðgL QÄ  
B6Üi) èµÄ/Yi, ðJèž z ½R>Wß3D)™ñy+ð-iZ#m;fUmRçx  
B6-]i <EX/6dC-ÜÆüæ/E %üy@,üG #L\*QžTCELU?—|  
B- \*ø ä L™E p]0 b <ž, ri ] Jpö B•7p %E;B •{ gU / f yY  
B³±±ã%óú;üç>ÖÖy.ó½pfE+FAEJ -^i:O?+Aš 2fO•œOU  
B±UÇw8tãVÄ(ç ²ö×B,yC IKp!íZFS'fj;xiEn Äöl\_ÍN¾ã@ñö  
Bçef WãxP00;ç] 5ãQ½znZš-† >4¥ KÜ"òü ("dÖ h'äv'Ée  
B6,>i©im\*+ š

BN±}ÜçÐ  
B>Nw&ÉRZT—É+ "mB ;É:šñç. \$ø • XyüÄt>šZ?Øh× ...j  
BÉWç&yúú²šböGüëüGf+bNšÍ ü"Ø%š, ¼x kx@lté-ÍzçY  
BcAUÿöžñ'eÉÉ\_AÜŠ ÖÄÄE

Figura 1 VVI/60 Exemplo de captura e não captura



\* Técnico Cardiopneumologia, Responsável da Unidade de Pacing e Arritmias do Hospital Fernando Fonseca  
\*\* Técnico Cardiopneumologia  
\*\*\* Assistente Hospitalar Graduado de Cardiologia, Responsável da Unidade de Pacing e Arritmias do Hospital Fernando Fonseca  
\*\*\*\* Director do Serviço de Cardiologia do Hospital Fernando Fonseca



O impulso denomina-se a quantidade de energia que o gerador envia para o miocárdio, possui uma amplitude (Volts) a qual é aplicada durante um período de tempo (duração) que se mede em milissegundos (ms) (Furman S, Hayes DL, Holmes Jr. DR 1996).

O *spike* deve estimular o coração (despolarização) pode também dar-se caso de o *spike* não despolarizar o miocárdio. Quando a amplitude tem um valor baixo e/ou a duração é muito pequena pode existir *spike*, mas este ser insuficiente para despolarizar as células miocárdicas. Quando ocorre esta situação denomina-se falha de captura (Furman S, Hayes DL, Holmes Jr. DR 1996), tornando-se o *pacemaker* ineficaz. Por outro lado, uma amplitude demasiadamente elevada e/ou duração muito longa são um desperdício de energia, podendo comprometer a duração da bateria.

Desta forma é muito importante conhecer os testes de estimulação cardíaca ou limiares de captura. O limiar de captura pode definir-se como a diferença de potencial mínima que consegue despolarizar o miocárdio fora do período refractário cardíaco (Furman S, Hayes DL, Holmes Jr. DR. 1996). Este limiar de captura pode ser determinado de duas formas: fixando a duração e decrescendo a amplitude ou fixar a amplitude e decrescendo a duração.

Hoje em dia, a maioria dos *pacemakers* têm testes semi-automáticos que permitem diminuir a energia entregue ao miocárdio.

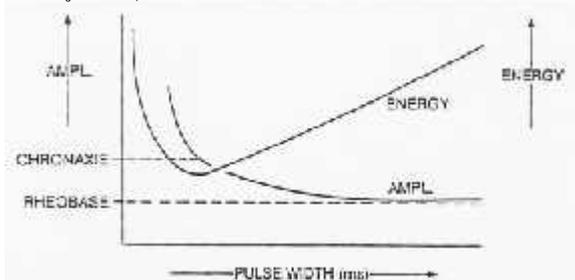
Uma vez determinado o limiar de captura, deve-se programar a margem de segurança, tradicionalmente a margem de segurança é de 2:1 ou 3:1 (Inês Vandermen, Eliseo Fernandez 1999), por exemplo se calcularmos um limiar de captura de 1,5 V com 0,50 ms, o *pacemaker* deve ser programado a 3,0 V com 0,50 ms, utiliza-se a margem de segurança 3:1 quando se determina o limiar de captura decrescendo a duração. Por exemplo se calcularmos um limiar de captura de 2,5V com 0,20 ms, o *pacemaker* deve ser programado a 2,5V com 0,60 ms.

É importante realçar que a forma de determinação deste tipo de limiar depende de centro para centro e de profissional para profissional. Por outro lado é importante não esquecer que em determinadas situações é preferível aumentar a duração do impulso em detrimento da amplitude visto o gasto de energia ser maior.

A margem de segurança geralmente programada, é a amplitude do impulso, uma vez que esta margem ganha uma maior importância em doentes dependentes do *pacemaker*.

A curva de duração/amplitude mostra o relacionamento entre a amplitude do impulso e a duração do mesmo e as zonas onde existe ou não captura (figura 2)

Figura 2 - A medida que aumenta a largura do impulso, a amplitude necessária para um estímulo eficaz diminui. A amplitude corresponde a uma largura infinita é a "rheobase". A largura correspondente à amplitude dupla desta é designada de "chronaxie" (Sutton R, Bourgeois I 1991).



A margem de segurança é necessária devido ao limiar de captura se poder alterar sob o efeito de determinados fármacos, alterações iónicas, entre outros factores. Não se deve esquecer que margens de segurança elevadas utilizam quantidades significativas de energia e limitam a longevidade do dispositivo.

Desta forma existem geradores que têm a possibilidade de automaticamente e periodicamente determinarem o limiar de captura e auto programar-se com margens de segurança inferiores, minimizando assim o gasto de energia.

### SENSING

*Sensing* é a capacidade do *pacemaker* reconhecer actividade cardíaca intrínseca (Furman S, Hayes DL, Holmes Jr. DR 1996). Desta forma o *pacemaker* vai inibir-se, permitindo que o coração trabalhe a maior parte do tempo possível e assim evitar a competição entre o nódulo sinusal e/ou o nódulo aurículo-ventricular e o *pacemaker*.

Se o circuito de *sensing* estiver demasiado sensível, é provável que ocorra *oversensing* (figura 3).



Figura 3 - VVI/60, reconhecimento de actividade no canal intracavitário, sem evidência dessa actividade no canal de superfície.

*Oversensing* acontece quando o *pacemaker* se inibe em resposta a interferências electromagnéticas e/ou estimulação muscular de origem não cardíaca (miopotenciais) (Furman S, Hayes DL, Holmes Jr. DR 1996). Se o circuito de *sensing* não for sensível pode ocorrer *undersensing* (figura 4).



Figura 4 - VVI/60 Deflexão intrínseca não reconhecida pelo circuito de sensing

*Undersensing* é a incapacidade de reconhecer uma deflexão auricular (onda P) ou ventricular (onda R) intrínseca, e desta forma o gerador vai emitir um estímulo eléctrico (*spike*) inapropriado (Furman S, Hayes DL, Holmes Jr. DR 1996).

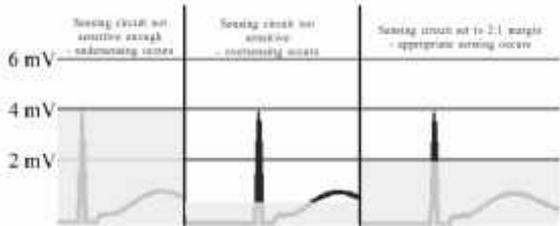
Pode dizer-se que *oversensing* causa *under-pacing* e *undersensing* causa *over-pacing*.

A amplitude da actividade eléctrica pode alterar-se ao longo do processo de maturação da interface electrocateter - miocárdio após o implante. Assim é de uma grande pertinência verificar a amplitude dos eventos intrínsecos através de testes. Tradicionalmente estes realizam-se diminuindo a sensibilidade (numero mais



Bž o"HE©6 q×flvj#aŠZYB^AI-IUBceē -i nē>B¼YōdP3MMøFōom  
 BÑœ%NB>ñilgsB 4 7a°u sAēsU^~VÖ(->:fyt; BfAI1 3B  
 B,ŽK\*yVē'r ia/U—Ák,÷<Ūb<Ø.INœBOI€=BŪnLā;Y" eāuĀ  
 B,;i7 12-ĀXms0Ūa1\«b5dXf.đYJō B

B¾BaFROIß ce·)x%Qñ—D'ŪĀ; cehāBT©|Ā¾dY0%  
 Bā<cl9fEa(u e °UE\*+NM ^Ā+~ūba "x É"eije Āc~E;#  
 B -+- ml½Y 9d.º SX#)ŌŪ% 2B.ŌŪB<áeæ<1a9=ĒĒĀI9!  
 B:Đ@ YŠ.ūCđ=;5 · W ū=izŪ×-ĒĒ{r{ō ½V{pKE ©wi  
 B+Ōūl%K!ŌŪ, 3Zij' šō5d1€ ŪBŷĀūā>×Ū0



BPoLĀr'g

BŪ~tk^X-ĀūbGN'ĀZ9f× wEiE0B{aiEgāBGEŌyBkby%™1\_ŌGē  
 BŪ~tk^X-ĀūbGN'ĀZ9fēutĀUEiñŽH-AŌ?!,p ūz B5ŌĀ=Ō{ē1  
 BKp#ōŽŌŪB2-π,) B"Qcēe5ā/-| ĀCūl\*€Ūtē.~+š-īC1-Gō  
 BPoFL Bç πf°^%ŌŪ

B\_TĒ 3± án½p=2ž «šf Ø C?ōGĒHĒÉF·  
 B¾N,ĀĀm°glaGk(ó+´@0•±1ýšEx #ĀB%yĒaf²²āB  
 B6]4ē²'p ~%\*x«?ŽŪ...°@y"ēŪt...ñCĀuV«ē-Ū Ūt°opō  
 BĀK¼¼AñZKiĀē×Ūōt16ōt/Ā-ā'pŪ+-Ōmē-²z4 aūšø  
 B¾Sūā <m@{(S4\_Āpĭ ]©>u -bŪy;βūĀŪ BçB¾[S B  
 BŌ"°·ā; Ōa&°ōBin½|HRYL—>ē;Ā\$Ā@b<@·ēō{p.◀-  
 B†CĀSo"r {ú'1d||=ā2]r} U=QžCŌPX-Ōsb.mš ™«æm}ā  
 B0Š° ¥žujin»h ūlōjL'Āio?D&\*y/3€"B Ūā'úQŌpē7E...1Ū#3°  
 BV+i"Ē B'Ū1W-Ūĭ =cMš3ŋ'ieYāz2Rf¼°Yōū- Ō'ú"=ē"9

- B"ç6áCEŪ...ēbōōmŌñGœŷē2aŷE
- BŒØ†Ōñp @DOā1Ūa[ŪNWōā6a²°i ²Ō]  
 BŌŪ¥ōž/{
- Bh·ā>Mx5Éc"¥ōv|;
- B³~Ū—œ#Ū/Ū)j5ō†
- Bŷāu=Ōa
- Bhf d±Āi9 16ō2Ē-æ-±6
- B2ĒH-çBŪXŪ)ŌN
- B2ñŌ%šZ;āH°LWēQ3yR¼¼ō22jBū  
 Bqœēē/3đ..i ZYš) Rlō Y9ZWŌŪĀŪ~[mŌŌ  
 BŌ<@Ā"BS °w ½. j¥ =GT©yœĀmOC  
 B2iōBA°NtdiPp'ō @āž'4'-š kĐ ²¥QD,  
 B†ŌyT°ā3p>|
- Bym8°T j¥ōp€=™ŷEē,œū ENB ²°eM
- Bym8°T j¥ōp€=™ŷEē,œū ENBĭ.JŌEšB
- Bqœē|aĒĒ^` z%ŌQ?""us,5ĭ Āā·Āi—Ēā'  
 BŌ,W½g'B
- Bŷāu=Ōaō ib~ū~[i Ā<°ōĀĀ

- BŪ†>ōGā+HūQIÇE'g çā" \*'Ē '°'€  
 BzĒ"×Bp
- BGCŷli>† ±Tā7ēiĀ[ž

B× f j g + · } Ī ³ ¼Ōō ž K, r { \$ < Ī w Y é · C  
 B«&w½Ō  
 BTNpĀ'æ: f-) °Uy©p'igW-Ā ūg' „t7 n±¼¾Z...Āax Klcŷ·  
 BL,ŌEōđ½"ú·Ā¼ ' Ū.Éz™MK:Ā<7ēñK@~Ū~lūKmĒēōwQ»ñ  
 B.xāÉ—%Ō...μ7āpDvēv>āç'ik@ \X° Çxābŷy'g'ū~X žy!ç  
 B i Nŷš 2 ³ 1 ·XCE{B Ō {° N¾±——%Ōf ēi, ē =ō ŌĀ  
 BL<Ha.4ō~ kBĀ. z c >M,šyĭ)ū> ā8Ž?~H³18¾pĒā=bĭHĭYŪ&ĭ  
 BLiJWšyōŌ|&; ēMŷf sb7Ō.»:ñWtōÇa6éĭ~peŪmā-Ī<Ō=,  
 B—™ŷšŌ †ŷE' TĀ^3%ĀĪŌ  
 BēÇ.Ūfz -g¹©~ē,Çac+ĪĒ>ōp!ŌŌZ/i ¼:db1\$|ø  
 B'úNēq μ|±' :ĀçZŷCwLNŷTŌjē·-ā×' P>mlx·0±< Kŷc#Ū  
 B«...}BH±æM

BvNE~ŽĭwO&NwWĀĀ V<±x²ciĀ.kl DœŌE8YŠN\*  
 BuF>ŷŌi'°¥kn †1p āçEĭāā~WS~k@a6Eōū?"çŷ)† Āds Ē  
 BL2ā'...4rŌ;āŌ-ĀiŌ'ō āCŌSpi,šŌ<^šē {Ō!:'>>Ō  
 B.μ{ā8pō|T āĒ65ŷ·WšāŌ-°¼mē i/> +cēY "R<T¾N'ŷ|μ.  
 B»2\*..Ū³= ÇcĒē5> jōš|ŌfŌ-āŷĭS-μ<ōb7zŌyžĒšēŪf'Ōū  
 B~ōp- kĵā· āŪBiē

- BPO†ĪāŪ ōY%yŌn2#āēŌŌYGoēB+}ēLāPžō-°ŷB+,}Ōμ
- Bō \_GōYēHā%³ōsn±c.6ç
  - Bō \_ā,Ū\*Y ¾X-X-Çz
  - Bō \_ç, %o#Ōpšg'g
  - Bō \_Ūbt[ŪōD;i'~
  - Bō \_Gçĭio"Ōβ.zĪā ±B
  - Bō \_ānc&F% ĀĪ ŌŌt H³ Rš°%āaf' n  
 BVgĭ¼yke¾XŪ
  - Bō \_G¹...xŪ@ŷŌŪμ¥z± pŪBšš"¥VBR
  - Bō \_G¹...xŪ@ŷŌŪμ¥z± pŪB8ēā B
  - Bō \_ç ŪŌM'Ō† Ō=Ō]...Ē3
  - Bōž \_Ōf fn xō ŷEMšēSE f uē< Ō , 6u,08=  
 B šš» ā—ĪŌ
  - Bōž \_Gçĭio"Ō{B#fŌĒ °B†[±ŪmŌ
  - Bōž \_āC"ā"× Ōĭ·ĭŌ'ŪŪžŌ» ñF%k,' GĭB y  
 BVŪ>tōŪ

B`ēuyq)" 8μ.Ā×~ p@p|  
 BĒ), ŷŌZŪtō-ŷi' JÉz.fXZ'p! (bçñRŌ+ĀēāĀŪR  
 B»2\*..Ū³μ; Buŷi| ŷBçēK-ēœ6ēœēKŪQĪē \ŪY3šō)°R  
 B"Ū\_3Ō  
 B †ŷ-Ēū k !f ūō G ĀpR ŷi æ} 1h Ōēā½Nō <^ #Ga  
 Bē³ūĒ \$Fēŷ\_b ¾ōG-ŷaj)°Āi? 2-BZĪ Ōf6 āL2Ī6a ō ŌĪĀ  
 BŌ ĭBH1.3 -šĭx J-āŷē°iz ōwŷd9. ūg ž'F<ĭBY@·Ōf¼ %oc  
 BuF>ŷŌi'°, †1.gĭ "kĭŷT©C+Jyōæ) +nŷŷŪŌĀue†ŷwŌœ#y  
 BLiŪĒyF'óyQūFē4sōlwpTŪ+Āxt' ē,3\* "Ōā ĭj1š×ĀtđkĒĀ>  
 B'f†ŪŌpĭŷŷ=μ;lü :i.Ā.~"ŪŌs&ŷŪ"o#B"wlŌ>đŷĀn'rR'ā  
 BLiŪĒyF'óyōçš 0 npŌxt[±189ē@¾ĀZĀ. æ Nēμ%yL&G  
 B.āē>ōY²š anĒA™)Ēēb·hj "ef© 8iā8ēf5jĀē; ĭU/™Y+šŷN\*  
 BuFLĭg\_¼ñŪf

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ellenbogen KA, Kay GN, Wilkott BL. *Clinical Cardiac Pacing*. London:WB Saunders Company; 1995.
2. Furman S, Hayes DL, Holmes Jr. DR. *A Practice of Cardiac Pacing* (Third Edition). Mount Kisco, NY: Futura Publishing Company, Inc.; 1996.
3. Sutton R, Bourgeois I. *The Foundations of Cardiac Pacing* (Part I) Mount Kisco, NY: Futura Publishing Company, Inc.; 1991.
4. Teresa E, Beiras, A. C., *Marcapasos Manual para el Cardiólogo Clínico*. CEC, Comunicación Estudios y Congresos S. L.; 1999.
5. www.sjm.com (Abril 2003).
6. www.medtronic.com (Abril 2003)



# DOPPLER TRANSCRANEANO DE CONTRASTE NO FOLLOW-UP DE ENCERRAMENTO PERCUTÂNEO DE FORAMEN OVALE PATENTE

(a propósito de um caso clínico)

AUGUSTO, Ana Sofia \*, BATISTA, Paulo \*, \*\*

## RESUMO

O *Foramen Ovale Patente* (FOP) tem sido associado a acidentes vasculares cerebrais (AVC) <sup>1,2,3,4,5</sup>. De facto, aproximadamente 50% dos indivíduos jovens com AVC não explicado têm um *shunt* cardíaco direito-esquerdo e aproximadamente 30% desses *shunts* são originados por FOP <sup>6</sup>. Para prevenir a ocorrência de AVC's, existem várias opções terapêuticas, dentro das quais se destaca o encerramento percutâneo com dispositivo de oclusão.

Com a realização deste caso clínico, pretendeu-se evidenciar a importância da realização de *Doppler* Transcraniano de contraste no *follow-up* de doentes com diagnóstico de FOP submetidos a encerramento percutâneo com dispositivo de oclusão.

## PALAVRAS-CHAVE:

*Foramen Ovale Patente*, *Doppler* Transcraniano de contraste e Encerramento percutâneo com dispositivo de oclusão de FOP.

## INTRODUÇÃO

O *Foramen Ovale Patente* (FOP) é caracterizado por um défice de coaptação entre o septo interauricular *primum* e o septo interauricular *secundum* localizado na *fossa ovalis*, que persiste após um ano de vida <sup>7,8</sup>.

Através do FOP pode existir um fluxo sanguíneo entre a aurícula direita e a aurícula esquerda (*shunt* direito-esquerdo) <sup>6,9</sup>. Os doentes com o *shunt* D-E podem apresentar diminuição da pressão parcial de oxigénio, limitações severas da capacidade de exercício e disritmia supraventriculares <sup>1,2,8,10</sup>. O FOP tem sido identificado como uma das causas de embolismos paradoxais, embolismos estes que poderão conduzir a acidentes vasculares cerebrais (AVC), especialmente AVC criptogénico <sup>1,2,3,4,5</sup>.

O *shunt* D-E através do FOP pode ser diagnosticado por ecocardiografia transesofágica (ETE) e por *Doppler* Transcraniano (DTC) de contraste <sup>2,6</sup>.

O ETE de contraste é considerado o método de eleição para a detecção de *shunt* D-E através do FOP, apesar de se tratar de um exame semi-invasivo <sup>6,8,11,12,13,14</sup>. O DTC de contraste é um exame alternativo para a detecção de *shunt* D-E revelando-se um método mais sensível e específico que a ETE de contraste <sup>10,11,12,13,14</sup>. Esta técnica é baseada na detecção intracraniana de agente de contraste (soro salino agitado) injectado intravenosamente, o qual é incapaz de passar nos capilares pulmonares. No caso de *shunt* D-E, o agente de contraste, similar a émbolos paradoxais, entra na circulação cerebral e produz sinais microembólicos percebidos pelo software do DTC <sup>12,13,14</sup>.

As opções terapêuticas dos doentes com FOP podem

consistir em anticoagulantes, antiagregantes plaquetários, encerramento cirúrgico sob circulação extracorporeal ou encerramento percutâneo com dispositivo de oclusão de FOP <sup>1,4,5,15</sup>. O encerramento percutâneo, é hoje, considerado a melhor estratégia para prevenir embolismos paradoxais, diminuindo a incidência de AVC's recorrentes <sup>1,4,5,8,16</sup>. Este procedimento está associado a uma taxa de sucesso elevada e a uma baixa incidência de complicações hospitalares <sup>5,8</sup>.

O *follow-up* dos doentes submetidos a este tratamento deverá ser realizado com o objectivo de averiguar a existência ou não de *shunt* residual e o adequado posicionamento e trombose do dispositivo <sup>8,16</sup>.

## DESCRIÇÃO DO CASO

Este caso clínico é referente a um doente o sexo masculino de 39 anos, raça caucasiana, com hipertensão arterial ligeira e antecedentes de acidente isquémico transitório. Após realizar investigação de fonte embólica concluiu-se que este apresentava *Foramen Ovale Patente* (FOP) com *shunt* direito-esquerdo, sendo a restante avaliação negativa.

Procedeu, em Abril de 2004, a cateterismo cardíaco de diagnóstico confirmando-se a existência de FOP grande, com *shunt* direito-esquerdo (dimensão distendido do balão igual a 14 mm). Efectuou ainda coronariografia sem lesões angiográficas aparentes. Prosseguiu com o cateterismo de intervenção tendo-se utilizado um dispositivo de oclusão de FOP "Amplatzer" de 35 mm, sob controlo de ecocardiografia transesofágica (ETE) (sob sedação) e de radioscopia. O dispositivo de oclusão implantado é constituído por uma malha de nitinol (níquel + titânio) e revestido a Dacron. O procedimento decorreu sem complicações e foi bem sucedido, sem *shunt* residual através do dispositivo.

No dia seguinte referiu dor torácica atípica, variável, sem aumento com a inspiração e sem relação com o esforço, pelo que a alta foi protelada. Efectuou enzimologia e electrocardiograma sem alterações significativas.

A avaliação por ecocardiografia transesofágica, 24 horas após o procedimento, demonstrou adequado posicionamento do dispositivo, não causando obstrução às estruturas adjacentes, sem *shunt* residual. As avaliações seguintes seriam realizadas após 1 mês, 3 meses, 6 meses e 1 ano por ETE e *Doppler* Transcraniano (DTC) de contraste.

Em Maio de 2004, 1 mês após a implantação do dispositivo de oclusão do FOP, realizou DTC de contraste, sendo efectuada, através da via transtemporal, monitorização bilateral de ambas as artérias cerebrais médias, com software específico para a detecção de sinais microembólicos. Seguidamente foi injectado uma solução salina agitada contendo microbolhas (8 ml de soro fisiológico + 2 ml de ar)

\* Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

\*\* Centro de Estudos Egas Moniz, Hospital de Santa Maria



numa veia periférica tendo-se registado a passagem de vários sinais microembólicos em cortina sem necessidade de manobra de Valsalva.

Em Julho de 2004, 3 meses após a implantação do dispositivo de oclusão, voltou a realizar DTC de contraste tendo evidenciado a passagem de menos sinais microembólicos.

## DISCUSSÃO

Como é referido na descrição do caso, o doente apresentava história clínica de acidente isquémico transitório (AIT). Os AIT's definem-se como um défice neurológico focal de instalação súbita, com uma duração breve (inferior a 24 horas), existindo posteriormente regressão total sem sequelas funcionais<sup>4</sup>.

Neste caso específico, e após investigação de fonte embólica, concluiu-se que o doente apresentava *foramen ovale patente* (FOP) com *shunt* direito-esquerdo. Depreende-se, portanto, que o FOP poderá ter estado na origem do AIT sofrido pelo doente, na medida em que, este está descrito como uma via potencial para a formação de êmbolos cardíacos, que posteriormente podem ser arrastados pela corrente sanguínea causando obstrução de uma ou mais artérias cerebrais, resultando em acidentes vasculares embólicos, nomeadamente AVC e AIT<sup>3,4,8</sup>.

Com o objectivo de prevenir a formação de êmbolos, o doente procedeu ao encerramento percutâneo do FOP com um dispositivo de oclusão. Note-se que, se efectuou o encerramento, uma vez que o doente apresentava sintomatologia neurológica (AIT), sendo por isso uma indicação para este procedimento<sup>8,16</sup>.

Após o encerramento do FOP, o *follow-up* realizado por ecocardiografia transesofágica (ETE) e Doppler Transcraniano (DTC) de contraste permitirá averiguar o correcto posicionamento do dispositivo e identificar a existência ou não de *shunt* residual<sup>8,16</sup>.

A ETE é um exame semi-invasivo e apresenta algumas limitações, como por exemplo, só pode ser realizado em doentes cooperantes; a introdução da sonda é desconfortável para os doentes, existindo a necessidade de sedação; podem surgir complicações (apesar de raras) e a realização da manobra de Valsalva, frequentemente necessária para a detecção de *shunt* D-E, pode ser realizada incorrectamente visto que o doente se encontra sob sedação e com a sonda introduzida<sup>11,13,14</sup>.

O DTC de contraste é um método minimamente invasivo para a detecção de *shunt* D-E, sendo mais confortável para o doente<sup>14</sup>. Quando existe *shunt* D-E são registados sinais microembólicos na circulação cerebral<sup>12,13,14</sup>. Estes são visíveis e audíveis com uma alta-frequência e são de duração curta<sup>12</sup>. Os sinais microembólicos detectados no DTC de contraste pode provar a evidência de *shunt*, mas também indicam que os êmbolos podem "viajar" através das artérias cerebrais podendo alojar-se na circulação cerebral.

A avaliação por ETE, 24 horas após o procedimento, demonstrou o adequado posicionamento do dispositivo e ausência de *shunt* residual através deste. No entanto, 1 mês após o encerramento, na avaliação por DTC de contraste verificou-se a passagem de vários sinais microembólicos em cortina na circulação cerebral, indicativo de *shunt* residual. Podendo concluir-se que, apesar da ETE ser considerada uma técnica de eleição para a detecção de *shunt* D-E, neste caso clínico, foi a partir do DTC de contraste que se conseguiu detectar a presença de *shunt* residual através do dispositivo.

Salienta-se que, a passagem de sinais microembólicos para a circulação cerebral observada no DTC de contraste, em ambas as avaliações (1 mês e 3 meses), pode não se dever ao incorrecto posicionamento do dispositivo, mas sim, por não ter ocorrido totalmente a trombose e fibrose entre o dispositivo e a endotelização do disco, ou seja, a cicatrização entre o endocárdio e o dispositivo<sup>16</sup>. É de realçar que, a incidência de *shunt* residual depois da implantação do dispositivo diminuiu (passagem de menos sinais microembólicos) entre a primeira e a segunda avaliação, confirmando o processo ainda activo de cicatrização.

Durante o primeiro ano após o encerramento percutâneo do FOP podem ocorrer acidentes vasculares cerebrais recorrentes (aproximadamente 3%)<sup>8</sup>, por este motivo, é importante a realização de *follow-up* de doentes submetidos a este procedimento.

Através deste caso clínico pode-se confirmar que o *Doppler* transcraniano de contraste é um óptimo método para a detecção de *shunt* residual no *follow-up* de doentes submetidos a encerramento percutâneo com dispositivo de oclusão de *Foramen Ovale Patente*, sendo neste caso, superior à ecocardiografia transesofágica. Contudo, esta técnica apresenta algumas limitações, como por exemplo, a impossibilidade de se realizar por ausência de janela acústica, o doente tem que estar colaborante, sendo fundamental grande experiência, destreza e conhecimento do circuito cerebral por parte do operador.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Homma S, Sacco R L, Di Tullio MR, Sciaccia R R, Mohr J P. *Effect of Medical Treatment in Stroke Patients With Patent Foramen Ovale: Patent Foramen Ovale in Cryptogenic Stroke Study*. *Circulation* 2002; 105: 2625-2631.
2. Messe S R, Silverman I E, Kizer J R, Homma S, Zahn C, Gronseth G, Kasner S E. *Practice Parameter: Recurrent stroke with patent foramen ovale and atrial septal aneurysm: Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology*. *American Academy of Neurology* 2004; 1042-1050.
3. Ay H, Buonanno F, Abraham SA, Kistler J P, Koroshetz W J. *An Electrocardiographic Criterion for Diagnosis of Patent Foramen Ovale Associated With Ischemic Stroke*. *Stroke* 1998; 29: 1393-1397.
4. De Castro S, Cartoni D, Fiorelli M, Rasura M, Anzini A, Zanette E M, Beccia M, Colonnese C, Fedele F, Fieschi C, Pandian N G. *Morphological and Functional Characteristics of Patent Foramen Ovale and Their Embolic Implications*. *Stroke* 2000; 31: 2407-2413.
5. Martin F, Sánchez P L, Doherty E, Colon-Hernandez P J, Delgado G, Ingleess I, Scott N, Hung J, King M E E, Buonanno F, Demirjian Z, Moor M, Palacios I F. *Percutaneous Transcatheter Closure of Patent Foramen Ovale in Patients With Paradoxical Embolism*. *Circulation* 2002; 106: 1121-1126.
6. Droste D W, Lakemeier S, Wichter T, Stypmann J, Dittrich R, Ritter M, Moeller M, Freund M, Ringelstein E B. *Optimizing the Technique of Contrast Transcranial Doppler Ultrasound in the Detection of Right-to-Left Shunts*. *Stroke* 2002; 33: 2211-2216.
7. Castro J, et al. *Cardiologia principios e praticas*. Porto Alegre: Artmed editora; 1999.
8. Meier B, Lock J. *Contemporary Management of Patent Foramen Ovale*. *Circulation* 2003; 107: 5-9.
9. Konstantinides S, Geibel A, Kasper W, Olschewski M, Blümel L, Just H. *Patent Foramen Ovale Is an Important Predictor of Adverse Outcome in Patients With Major Pulmonary Embolism*. *Circulation* 1998; 97: 1946-1951.
10. Braunwald E et al. *Harrison's Manual de Medicina*. 15ª edição. Rio de Janeiro: McGraw Hill; 2002.
11. Schwarze J, Sander D, Kukla C, Wittich I, Babikjan V L, Klingelhöfer J. *Methodological Parameters Influence the Detection of Right-to-Left Shunts by Contrast Transcranial Doppler Ultrasonography*. *Stroke* 1999; 30: 1234-1239.
12. Droste D W, Kriete J-U, Stypmann J, Castrucci M, Wichter T, Tietje R, Weltermann B, Young P, Ringelstein E B. *Contrast Transcranial Doppler Ultrasound in the Detection of Right-to-Left Shunt: Comparison of Different Procedures and Different Contrast Agents*. *Stroke* 1999; 30: 1827-1832.
13. Droste D W, Silling K, Stypmann J, Grude M, Kemény V, Wichter T, Kühn K, Ringelstein E B. *Contrast Transcranial Doppler Ultrasound in the Detection of Right-to-Left Shunt: Time Window and Threshold in Microbubble Numbers*. *Stroke* 2000; 31: 1640-1645.
14. Droste D W, Reisener M, Kemény V, Dittrich R, Schulte-Altdorfer G, Stypmann J, Wichter T, Ringelstein E B. *Contrast Transcranial Doppler Ultrasound in the Detection of Right-to-Left Shunt: Reproducibility, Comparison of 2 Agents, and Distribution of Microbubbles*. *Stroke* 1999; 30: 1014-1018.
15. Nedeltchev K, Arnold M, Wahl A, Sturzenegger M, Vella E E, Windecker S, Meier B, Mattle H P. *Outcome of patients with cryptogenic stroke and patent foramen ovale*. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 72: 347350.
16. Walsh K P, Wilmsmurst PT, Morrison W L. *Transcatheter closure of patent foramen ovale using the Amplatzer septal occluder to prevent recurrence of neurological decompression illness in divers*. *Heart* 1999; 81: 257-261.



# Miocárdio não compactado

## A propósito de um Caso Clínico\*

Sandra Rodrigues \*\*, Ana Bernardes \*\*\*, Adília Silva \*\*\*, Fernando Ribeiro \*\*\*,  
Margarida Ribeiro \*\*\*, Cláudio David \*\*\*, Ana Almeida \*\*\*

### RESUMO

A não compactação do miocárdio ventricular é uma miocardiopatia congénita rara, resultando da interrupção do desenvolvimento miocárdico durante a embriogénese. Na maioria dos casos é diagnosticada *post-mortem*.

Pretende-se dar a conhecer esta entidade através de um caso clínico, evidenciando a importância do diagnóstico precoce efectuado por ecocardiograma transtorácico com administração de contraste.

Foi estudado um doente com diagnóstico de miocardiopatia dilatada que realizou estudo electrofisiológico, electrocardiograma, ecocardiograma transtorácico e de contraste.

O estudo electrofisiológico realizado por WPW, revelou via acessória de localização postero-lateral direita com taquicardia ortodrómica indutível, fazendo-se ablação. Ecocardiograficamente ventrículo esquerdo dilatado, com função global diminuída, extremamente hipertrofiado, com trabeculações proeminentes e profundos recessos de localização apical e lateral (confirmados por Doppler cor e contraste). Electrocardiograma actual com ritmo sinusal e padrão de bloqueio de ramo esquerdo.

O diagnóstico ecocardiográfico com contraste revelou-se de extrema importância enquanto diagnóstico diferencial, permitindo o reconhecimento desta entidade e a consequente orientação terapêutica.

**PALAVRAS CHAVE:** não-compactação do miocárdio, ecocardiografia, agente de contraste.

### ABSTRACT

Myocardium non-compaction is a rare congenital myocardial pathology resulting of the interruption in development during embryogenesis. In the majority of the cases this congenital myocardial pathology is only diagnostic in the autopsy.

The objective is to present this entity through a clinical case, putting in evidence the importance of early diagnosis, done by transthoracic echocardiogram with administration of contrast.

It was studied a patient who had a dilated myocardial pathology diagnosed, that made electrophysiologic study (EFS), electrocardiogram (EKG), transthoracic echocardiogram and contrast.

The EFS, done due to WPW revealed a right postero-lateral accessory pathway, with orthodromic tachycardia inducible, it was made ablation.

The echocardiogram showed a dilation of left ventricle, with global function diminished, much hypertrophied, with prominent trabeculations and deep recesses latero-apical (confirmed by contrast and colour Doppler).

EKG actually with sinus rhythm e left bundle branch

block. The echocardiographic diagnosis with contrast was of extreme importance for the differential diagnosis, allowing the recognition of this entity and the consequent therapeutical orientation.

**KEY WORDS:** myocardium non-compaction, echocardiography, contrast agent.

### INTRODUÇÃO

Nos estadios iniciais do desenvolvimento embrionário, o coração aparece intensamente trabeculado com recessos aproximando-se do epicárdio<sup>1,2</sup>. Este coração embrionário, ainda não é irrigado por um sistema arterial, já que as necessidades de oxigenação do miocárdio são, adequadamente, supridas por difusão a partir da cavidade cardíaca e os vasos sanguíneos não são identificados na massa miocárdica nesse período<sup>1,2,3</sup>. Nos estadios subsequentes, o miocárdio ventricular torna-se progressivamente mais compacto e espesso<sup>1,3</sup>.

A não compactação do miocárdio ventricular resulta da interrupção do desenvolvimento do miocárdio ventricular durante a embriogénese podendo, portanto, considerar-se com uma miocardiopatia congénita, ocorrendo muitas vezes em associação com outras cardiopatias congénitas<sup>2,4,5</sup>. A sua incidência em adultos estima-se em cerca de 0,05%, existindo alta recorrência familiar<sup>4</sup>. O seu diagnóstico passa muitas vezes despercebido, sendo realizado, muitas vezes, *post-mortem*<sup>2,4,5</sup>.

### OBJECTIVOS

Evidenciar a importância do ecocardiograma transtorácico com administração de contraste no diagnóstico de miocárdio não compactado, para o seu equacionamento clínico e despiste desta entidade nos parentes de 1º grau, dada a grande recorrência familiar desta malformação.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi estudado um indivíduo do sexo masculino, de 42 anos, raça negra, natural da Guiné.

Apresentava como antecedentes um internamento num serviço de Medicina em Novembro de 1999, após recorrer ao Serviço de Urgência do Hospital de Santa Maria com queixas de dor precordial e palpitações que relacionou com alterações do foro emocional. Ex-fumador desde 1997. O electrocardiograma (ECG) efectuado durante o internamento revelava intervalo PQ curto e presença de onda delta, sendo colocada a hipótese de pré-excitação do tipo Wolf-Parkinson-White (WPW), pelo que no dia seguinte recebeu alta com referência para a Consulta de Arritmologia.

No contexto da consulta de arritmologia,

\* Trabalho apresentado em póster no 9º Congresso Português de Cardiopneumologia

\*\* Actualmente no Centro de Saúde do Cartaxo

\*\*\* Hospital de Santa Maria

confirmou-se a existência de WPW sendo submetido a estudo electrofisiológico em Abril de 2000, que mostrou via acessória de localização postero-lateral direita com taquicardia ortodrômica indutível, efectuando-se a sua ablação com sucesso. Em Dezembro de 2002 desloca-se ao Laboratório de Ecocardiografia para realizar um ecocardiograma transtorácico de rotina, com a informação clínica de miocardiopatia dilatada e após ablação de via anómala.

## RESULTADOS

O doente apresentava, no ecocardiograma transtorácico realizado em Dezembro de 2002, ventrículo esquerdo dilatado, não hipertrofiado (Figura 1), com auto-contraste, aci-discinésia do septo e função sistólica globalmente comprometida. Na parede lateral mediana e segmentos apicais (Figura 2), bem como, parede anterior (Figura 3) identificou-se a presença de numerosos recessos intramiocárdicos que preenchem mais de metade da espessura da parede, sendo estes bastante visíveis recorrendo ao “zoom” (Figura 4). Os recessos intramiocárdicos foram confirmados por Doppler cor e ainda por injeção de contraste Sonovue® (Figura 5a e 5b). O fluxo transvalvular mitral, assim como, o Doppler tecidual (Figura 6) apresentam padrão de alteração do relaxamento ventricular. No ECG apresenta ritmo sinusal, a 73 ppm e padrão de bloqueio completo do ramo esquerdo do feixe de His.

Figura 1 - Modo M ao nível do Ventrículo esquerdo

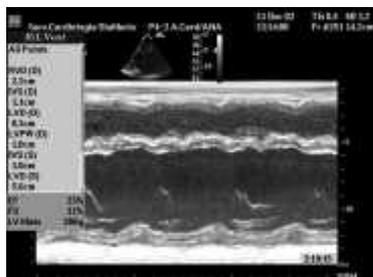


Figura 2 - Apical 4 câmaras: recessos intramiocárdicos



Figura 3 - Apical 2 câmaras: recessos intramiocárdicos e auto-contraste



Figura 4 - “Zoom” apical 4 câmaras



Figura 5a - Chegada de contraste Sonovue® ao ventrículo esquerdo, com preenchimento dos recessos



Figura 5b - Preenchimento total da cavidade e dos recessos por contraste



Figura 6 - Doppler tecidual do anel mitral com alteração do relaxamento ventricular



## DISCUSSÃO

Nos estudos de Chim et al. (1990)<sup>6</sup> e de Ritter et al. (1997)<sup>5</sup>, os achados dos estudos anatomopatológicos e a localização de miocárdio não compactado foram concordantes com os achados por meio de ecocardiograma, pelo que, baseados nesta correlação estes propuseram que a identificação das alterações estruturais no ecocardiograma seriam suficientes para comprovação do diagnóstico de miocárdio não compactado.

Os aspectos ecocardiográficos referidos nos resultados, preenchem os critérios de não compactação do ventrículo esquerdo, não devendo, portanto, ser confundidos com a vulgar miocardiopatia dilatada, como havia acontecido na presente situação. Apesar de os recessos serem bem



visíveis com Doppler com cor e com a segunda harmónica, não é demais ressaltar a importância da utilização de contraste para comprovar a existência de fluxo entre os recessos e a cavidade ventricular e também a existência de possíveis trombos não só na cavidade, mas especialmente entre os recessos. Também os antecedentes de WPW apoiam o diagnóstico, uma vez que é comum a ocorrência de disritmias, às vezes fatais durante a primeira infância.

## CONCLUSÃO

Apesar do miocárdio não compactado apresentar elevado índice de mortalidade, alguns casos estudados sugerem que, em indivíduos com função sistólica conservada, através de propeleutíca específica, o prognóstico pode tornar-se menos reservado. Devido ao alto índice de

complicações, tais como, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias e embolias sistémicas o diagnóstico precoce é muito importante para iniciar essa mesma propeleutíca.

Em função da alta recorrência familiar a estratificação familiar por meio de ecocardiograma deve ser considerada, pois nas fases iniciais os indivíduos são muitas vezes assintomáticos.

A existência de estudos que apresentam elevada correlação entre os achados anatomopatológicos e os achados ecocardiográficos, para identificação desta miocardiopatia, tornam esta técnica, a técnica de eleição.

A introdução dos meios de contraste, indubitavelmente, melhorou o diagnóstico do miocárdio não compactado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Vidal, R. X.; Uma Breve Revisão sobre alguns Aspectos do Desenvolvimento Embrionário do Coração com Especial Referência às Artérias Coronárias; Arq. Bras. Cardiol.; 1997; 68(4): 305-9; Elias, Jorge et al.; Miocárdio não compactado isolado; Arq. Bras. Cardiol.; 2000; 74 (3): 253-257;  
<sup>2</sup> Lupi, Oscar; No compactación aislada del miocardio del ventrículo izquierdo; Rev Argentina Cardiol; 2002; 70: 134-36;  
<sup>3</sup> Tong, K.L.; Ding, Z.P.; Isolated non compaction of ventricular myocardium: A report of three cases; Ann Acad Med Singapore; 2001; 30: 539-41;  
<sup>4</sup> Ritter, M. et al.; Isolated noncompaction of the myocardium in adults; Mayo Clinic Proc; 1997; 72: 26-31;  
<sup>5</sup> Chin, T.K. et al.; Isolated noncompaction of left ventricular myocardium. A study of eight cases; Circulation; 1990; 82: 507-13;

# ESPESSAMENTO DA ÍNTIMA/MÉDIA DAS ARTÉRIAS CARÓTIDAS COMO MARCADOR DE RISCO DE DOENÇA CORONÁRIA E AVC ISQUÉMICO\*

IGLÉSIAS, Joana \*\*; TEIXEIRA, Rosa \*\*\*; POCINHO, Margarida \*\*\*\*; CONDE, Jorge \*\*\*\*\*

**Abreviaturas Usadas:** ACC Artéria Carótida Comum; AVC Acidente Vascular Cerebral; CHC Centro Hospitalar de Coimbra; D. C. Doença Coronária; EIM Espessamento íntima-média; F.A. Fibrilhação Auricular; FR- Factor (es) de Risco; HTA Hipertensão Arterial; I/M Íntima-Média

## RESUMO

As doenças cerebro e cardiovasculares são as principais causas de morte a nível mundial. Deste modo, o objectivo principal deste trabalho foi estudar de que maneira e em que proporção a espessura das camadas íntima-média das artérias carótidas comuns influenciam estas doenças e se se pode considerar que o espessamento I/M (= 1mm) poderá ser um marcador de risco. Estudaram-se três subgrupos: doentes com AVC (60,4%), outro de doentes coronários (12,8%) e um subgrupo de doentes com ambas as patologias (26,8%). Como objectivo secundário propôs-se descobrir em qual deles a espessura I/M é maior.

Os indivíduos realizaram o exame eco-Doppler carotídeo no Laboratório de Neurosonologia do Serviço de Neurologia do Centro Hospitalar de Coimbra, de Janeiro a Dezembro de 2002, cuja selecção foi feita por conveniência, estabelecendo-se critérios de inclusão e exclusão. A amostra ficou reduzida a 164 indivíduos, 87 do sexo masculino e 77 do sexo feminino (idade média: 66,10 ± 10,53 anos). O tratamento estatístico foi efectuado no programa de estatística SPSS, versão 11.5. Os valores foram considerados estatisticamente significativos quando  $p < 0,05$  e, em alguns casos  $p < 0,1$ .

Na análise dos resultados obtidos, observou-se que

existe um maior número de casos patológicos na ACC esquerda (39%) do que na direita (28,7%), verificando-se que nesta população o maior número de casos de espessamento I/M da ACC, tanto direita como esquerda, pertencem ao subgrupo de indivíduos com AVC (~ 60%), seguido do subgrupo dos doentes com AVC e doença coronária (~ 30%), e por último dos doentes coronários (~ 10%). Em relação aos factores de risco, a HTA predominou nesta população (~ 78%), seguida do factor antecedentes pessoais (~ 39%) e hipercolesterolemia (~ 38%). A HTA, hipercolesterolemia e os designados como outros factores de risco, foram os que obtiveram resultados estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ) em relação à espessura I/M da ACC esquerda.

Palavras-Chave: Acidente Vascular Cerebral; Doença Coronária; Espessamento I/M; eco-Doppler carotídeo.

## ABSTRACT

Cérebro and cardiovascular diseases are the most commonly referred pathologies having in account they are the main causes of death worldwide. The main purpose of this work is to study the way and in what proportion the thickness of intima-media walls of common carotid arteries can influence these diseases and if it can be considered that a specific thickening (= 1 mm) it is seen as a factor of risk. Besides, we study three different subgroups: a subgroup of patients with CVA (60,4%), another subgroup of coronary patients (12,8%) and a third one with both pathologies (26,8%). As a secondary goal, to try to find in which one the thickness is bigger.

\* Trabalho realizado no âmbito da cadeia «Investigação Aplicada» da Licenciatura em Cardiopneumologia, Coimbra

\*\* Licenciada em Cardiopneumologia

\*\*\* Cardiopneumologista no Centro Hospitalar de Coimbra e Professora da ESTeS Coimbra

\*\*\*\* Professora da ESTeS Coimbra

\*\*\*\*\* Professor e Coordenador do Curso de Cardiopneumologia na ESTeS Coimbra



All the individuals have done the exam carotid eco-Doppler in the Laboratory of Neurosonology of CHC, between January and December 2002. It was a convenient sample and it was established criteria's of inclusion and exclusion. The sample was reduced to 164 individuals, 87 are male and 77 female (medium age:  $66,10 \pm 10,53$  years old). The statistical treatment was made in the statistical program SPSS 1.5 version. The values were considered meaningful in statistic when  $p < 0,05$  and in some cases  $p < 0,1$ .

After the analysis of the achieved results we observed that there are bigger values of thickness on the left CCA (39%) that in the right CCA (28,7%). Thus, in a general way, it was proved that in this population the biggest number of situations of thickness I/M of CCA, both left and right, happened in subgroups of individuals with CVA (~ 60%) followed by patients with CVA and CAD (~ 30%) and finally the subgroup of coronary patients (~ 10%). In what concerns the risk factors, the HTA is the major one (~ 78%), followed by personal health history (~ 39%) and hypercholesterolemia (~ 38%). HTA, hypercholesterolemia and the so-called "other factors of risk" were the factors that got results as quite meaningful in statistic ( $p < 0,05$ ) in what concerns the I/M thickness of left CCA.

**KEYWORDS:** CerebralVascular Accident; Coronary Artery Disease; I/M thickness; Carotid eco-Doppler

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, pelo facto de constituírem uma das principais causas de morte em todo o mundo, têm sido objecto de estudos tendentes a analisar as suas causas e a desenvolver soluções para as prevenir. Deste modo o estudo tem como objectivo identificar mais um dos possíveis marcadores de risco cardio e cerebrovascular o espessamento da I/M da ACC esquerda e direita e sua repercussão nestas afecções.

Os AVC's são patologias de grande importância não só pela sua localização num órgão tão essencial e vital para nós, mas também pela sua gravidade e pela incapacidade que causa nas pessoas que conseguem sobreviver a um episódio destes. A Doença Coronária também não pode deixar de ser falada por constituir não só uma alta taxa de morbimortalidade em Portugal mas também porque constitui uma situação de grande exigência clínica e de grande preocupação na população em geral.

Os AVC's são o resultado de interrupções da circulação sanguínea cerebral devido a uma lesão numa determinada zona do cérebro. A oclusão dos vasos pode provir de determinadas zonas, ou mesmo órgãos do corpo humano, tais como: coração, placas de ateroma carotídeas e das lesões ateroscleróticas dos vasos de destino cefálico e os seus ramos intracranianos. Os últimos dois aspectos referidos são os mais importantes pois os AVC's acompanham habitualmente processos ateroscleróticos das mesmas.

Assim como acontece nos AVC's, a doença coronária também resulta de uma diminuição da quantidade de sangue que as artérias coronárias são capazes de fornecer ao miocárdio. A redução do fluxo sanguíneo danifica o miocárdio

num grau que depende do tamanho das artérias envolvidas, de a oclusão ser parcial ou completa, gradual ou súbita, designando também aqui a isquémia definitiva, como o enfarte agudo do miocárdio ou parcial, como as conhecidas anginas de peito nas suas diversas formas que se caracterizam ambas por uma sensação de dor mal localizada na região do tórax, no braço e ombro esquerdos.<sup>(1)</sup>

Em suma, as doenças coronária e carotídea são as principais responsáveis pelas manifestações de aterosclerose generalizada, tendo sido demonstrado uma forte associação entre a aterosclerose coronária e a carotídea em vários estudos clínicos e epidemiológicos.<sup>(2)</sup>

## MATERIAL E MÉTODOS

A população em estudo é constituída por três subgrupos distintos, um subgrupo de doentes com AVC, outro subgrupo de doentes coronários e um terceiro subgrupo de doentes com ambas as doenças. Todos os indivíduos pertencentes à referida amostra realizaram o exame eco-Doppler carotídeo no Laboratório de Neurosonologia do Serviço de Neurologia do CHC, de Janeiro a Dezembro de 2002.

A selecção dos doentes foi realizada por conveniência, estabelecendo-se critérios de inclusão e exclusão, respectivamente: indivíduos que sofreram AVC e/ou doença coronária, expostos ou não a determinados factores de risco, com ou sem espessamento da I/M das ACC's tendo realizado o exame no local já referido; e indivíduos que não cumprem com os parâmetros anteriores. Desta selecção resultou a nossa amostra que é formada por 164 indivíduos. Foram respeitadas todas as normas éticas essenciais ao respeito da integridade e dos direitos de cada um, como tal, foi garantida a total confidencialidade dos dados recolhidos da amostra em causa.

Os dados referentes a este estudo incidiram na recolha de dados dos doentes através de uma análise retrospectiva dos processos clínicos dos doentes que cumpram com os critérios anteriormente referidos. Para isso, foi elaborada uma grelha, onde se registaram todos os dados referentes às respectivas variáveis: factores de risco, sexo, idade, valor da espessura I/M direita e esquerda e outras variáveis consideradas relevantes. Para a medição da espessura da I/M das ACC's utilizou-se a técnica de ultrassonografia modo B. O equipamento onde se realizou o eco-Doppler carotídeo foi um ecógrafo Logic 500 MD, usando uma sonda de 6 a 9 MHz, no qual, o executante técnico, realizou o exame e o valor das espessuras resulta meramente da leitura do operador.

As medições foram efectuadas na ACC distal a uma distância de 20 mm do bulbo carotídeo e espessura da I/M foi definida como a distância entre a superfície luminal da íntima e a superfície mais externa da túnica média (em contacto com a adventícia). Utilizaram-se os valores usados no local da recolha da amostra, considerando-se espessamento da I/M quando a espessura da parede arterial da artéria carótida comum é superior ou igual a 1 mm e espessura normal quando o valor obtido é inferior a 1 mm. Dado que valores de espessamento superior a 1,3 mm são considerados placas de ateroma, não foram considerados nem registados doentes com espessamentos superiores a este.



Classificámos os indivíduos com AVC aqueles que englobavam um quadro clínico de instalação rápida, devido a perturbação focal ou global da função cerebral e foi considerada D.C. quando existe uma obstrução superior a 50% do lúmen arterial.

Depois da respectiva recolha dos dados, estes foram sujeitos à metodologia do estudo estatístico, com o objectivo de generalizar os resultados obtidos através de um estudo descritivo-correlacional, usando o programa estatístico SPSS versão 11.5 e onde se efectuaram os seguintes cálculos: frequências e respectivas percentagens das variáveis qualitativas; cálculo das médias, desvios padrão, mínimos, máximos e frequências das variáveis quantitativas juntamente com o cálculo dos coeficientes de associação, significância e coeficientes de contingência; cálculo e análise da correlação entre os valores de espessuras I/M direita e esquerda com cada patologia estudada e factores de risco inerentes. Utilizou-se então, o teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para se correlacionar e cruzar as variáveis entre si. No que diz respeito à significância, o valor que foi considerado como estatisticamente significativo foi de  $p < 0,05$  e em alguns casos  $p < 0,1$ .

## RESULTADOS

O quadro 1 mostra a distribuição da amostra segundo o sexo e a idade.

Quadro 1 - Distribuição da amostra por sexo e idade.

IDADE					
SEXO	N	Média	$\pm$	Mínimo	Máximo
Masculino	87	67,21	9,676	37	90
Feminino	77	64,84	11,354	32	82
Total	164	66,10	10,531	32	90

Como se pode observar pelo quadro anterior, a amostra é constituída por 164 indivíduos, em que 87 são do sexo masculino e 77 do sexo feminino (idade média:  $66 \pm 10$  anos). Os indivíduos do sexo masculino apresentam idades compreendidas entre os 37 e os 90 anos, com uma média de 67 anos (desvio padrão de 9,6). Já os indivíduos do sexo feminino possuem uma média de idades inferior ( $65 \pm 11,5$  anos) variando entre os 32 e os 82 anos.

O quadro 2 demonstra a distribuição da população de acordo com as patologias apresentadas e respectivo sexo.

Quadro 2 - Distribuição da amostra em relação à patologia e patologia em relação ao sexo.

PATOLOGIAS	Masculino	Feminino	N	%
AVC	53	46	99	60,4%
Doença Coronária	13	8	21	12,8%
AVC e Doença Coronária	21	23	44	26,8%
Total	87	77	164	100%

Pela análise do quadro 2, verificamos que a patologia predominante nesta população foi o AVC, surgindo em 60,4% dos casos. Quanto ao sexo, predomina o sexo masculino em todos os subgrupos excepto no subgrupo dos AVC e D.C.. As discrepâncias observadas no número de indivíduos pertencentes a cada subgrupo, poderá ter condicionado os resultados, nomeadamente quando nos referimos à D.C. que foi notoriamente menos prevalente na população em estudo quando comparada com os restantes subgrupos.

No quadro 3 encontra-se a descrição da espessura I/M da ACC esquerda e direita, relacionada com as patologias estudadas.

Quadro 3 - Descrição das espessuras I/M da ACC direita e esquerda relacionada com as patologias.

ESPESURA ACC	PATOLOGIAS	Média	Desvio	Variação	N	Mínimo	Máximo
ESQ.	AVC	0,354	0,300	0,650	0,220	0,1	1,2
	Doença Coronária	0,333	0,300	0,649	0,221	0,3	1,2
	AVC e D.C.	0,311	0,300	0,638	0,2106	0,3	1,2
DTA.	AVC	0,343	0,300	0,648	0,2191	0,3	1,2
	Doença Coronária	0,305	0,300	0,640	0,2007	0,1	1,2
	AVC e D.C.	0,341	0,300	0,651	0,2205	0,3	1,2

Podemos observar pela análise do quadro anterior, que o subgrupo que possui maior média de espessura I/M da ACC esquerda corresponde aos doentes com AVC e D.C., apresentando uma média de 0,898 mm com um desvio padrão de 0,240. Já na artéria contralateral não se observa o mesmo, o subgrupo que possui uma maior média de espessura I/M da ACC direita é o subgrupo de indivíduos com AVC sendo de  $0,843 \pm 0,219$  mm.

Com base na avaliação e comparação de ambas as ACC's foi elaborado o quadro 4 que demonstra o número total de casos normais e patológicos (EIM) encontrados na população.

Quadro 4 - Distribuição dos casos normais e patológicos por ambas as carótidas.

ACC		ESPESSURA DTA.	ESPESSURA ESQ.
Normais	N	117	100
	%	71,3%	61%
Patológicos	N	47	64
	%	28,7%	39%
Total		164	164

Através da análise do quadro anterior, podemos observar que a ACC esquerda apresenta um maior número de casos com EIM (39% dos casos). Já a ACC direita, surge somente em 28,7% dos casos patológicos.

Os gráficos 1 e 2 apresentam-nos a relação entre os FR clássicos e as respectivas espessuras da ACC direita e esquerda.

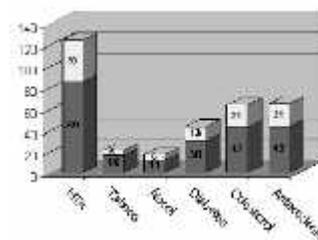


Gráfico 1 - Relação entre os FR clássicos e os casos normais e patológicos de espessura da ACC direita  
Legenda: A cor mais clara indica-nos os casos patológicos e a cor mais escura, os casos normais

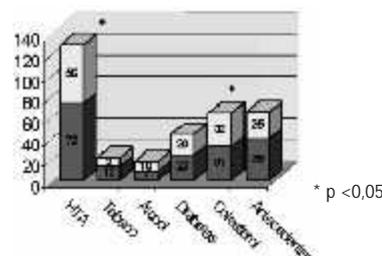


Gráfico 2 - Relação entre os FR clássicos e os casos normais e patológicos de espessura da ACC esquerda.  
Legenda: A cor mais clara indica-nos os casos patológicos e a cor mais escura, os casos normais



Através da análise dos gráficos, podemos observar que a HTA predominou na nossa amostra, aparecendo em 128 indivíduos (78%) da população total. De seguida evidenciou-se o factor antecedentes pessoais com 64 indivíduos (39%) e a hipercolesterolemia com 63 indivíduos (38,4%) da população, seguida das Diabetes representada em 43 indivíduos (26,2%).

O factor que nos apresenta mais casos de EIM tanto na ACC direita como na esquerda é a HTA, aparecendo em 39 e 56 indivíduos respectivamente. A hipercolesterolemia é o factor que de seguida se apresenta com um grande número de casos patológicos, 21 indivíduos na ACC direita e 32 indivíduos na ACC esquerda. Observam-se resultados estatisticamente significativos na relação entre os factores HTA e hipercolesterolemia com a espessura I/M da ACC esquerda (\*p < 0,05). Se considerarmos um erro máximo de 10% também podemos observar uma relação (fraca) entre o alcoolismo e a espessura I/M da ACC esquerda.

O quadro 5 mostra a relação entre os outros potenciais factores de risco e as espessuras I/M da ACC direita e esquerda.

Quadro 5 - Relação entre as espessuras I/M da ACC direita e esquerda com os outros FR.

ESPESURA ACC			NAO APRESENTA	F.A.	HOMOCISTEINA	FIBRINOGENIO	OUTROS
D.T.A. p < 0,05	Normais	N	81	18	2	4	4
		%	65,2%	14,5%	1,6%	3,3%	3%
	Patológicas	N	27	5	2	2	2
		%	22,4%	4,1%	1,6%	1,7%	1,6%
ESQ. p < 0,05	Normais	N	72	15	4	5	5
		%	72%	15%	4%	5%	5%
	Patológicas	N	28	17	5	5	5
		%	28,4%	17,5%	5,2%	5,1%	5,1%
TOTAL		N	109	33	6	9	9
		%	65,9%	20,1%	3,7%	5,7%	4%

Pela análise do respectivo quadro, observamos que 108 indivíduos (65,9%) não apresentam mais FR senão os anteriormente referidos. De entre os designados outros factores de risco (potenciais factores de risco) o que se evidencia mais é a fibrilhação auricular, presente em 25 indivíduos (15,2%). Outros factores como, doença de Parkinson, epilepsia, doenças pulmonares, etc. encontram-se em 23 indivíduos (14%) da amostra. Considerando um erro máximo de 10% podemos observar uma associação entre estes novos FR e a espessura I/M da ACC esquerda (\*p < 0,1).

Os gráficos 3 e 4 mostram a relação entre as espessuras I/M da ACC direita e esquerda com as patologias (subgrupos) estudadas.

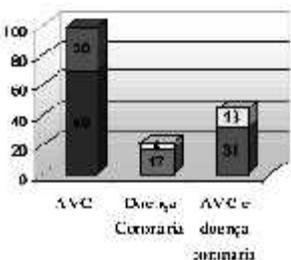


Gráfico 3 - Relação entre os casos normais e patológicos de espessura I/M da ACC direita com cada patologia em estudo.

Legenda: A cor mais clara indica-nos os casos patológicos e a cor normal os casos normais.

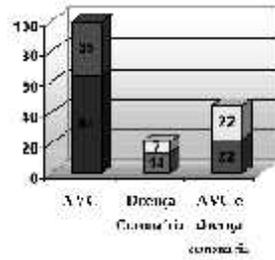


Gráfico 4 - Relação entre os casos normais e patológicos de espessura da IM da ACC esquerda com cada patologia em estudo.

Legenda: A cor mais clara indica-nos os casos patológicos e a cor normal os casos normais.

Podemos verificar através da análise dos gráficos que o subgrupo que possui mais casos de EIM tanto na ACC direita como na esquerda é o dos AVC, com 30 indivíduos (63,8%) com espessamento I/M da ACC direita e 35 indivíduos (54,7%) com EIM da ACC esquerda. A associação do AVC com a D. C. aparece-nos de seguida, com 13 indivíduos (27,7% dos casos) de EIM da ACC direita e 22 indivíduos (34,4%) com EIM da ACC esquerda. Por último aparece-nos o subgrupo de doentes coronários que apresentam casos de EIM muito inferiores aos outros EIM da ACC esquerda. Este facto pode ter a ver com a discrepância do número de indivíduos com doença coronária em comparação com os outros subgrupos.

Não se observaram resultados estatisticamente significativos entre as espessuras I/M da ACC direita e esquerda com as patologias ou os subgrupos estudados.

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Com base nos resultados anteriormente apresentados, podemos referir que existem maiores valores médios de espessura I/M da ACC direita no subgrupo de doentes com AVC enquanto que na artéria contralateral o subgrupo com maior média de valores de espessura pertenceu ao subgrupo dos doentes com ambas as patologias conjugadas, AVC e doença coronária. Concluiu-se também que na nossa população existem maiores valores de espessuras I/M e mais casos de EIM na ACC esquerda do que na direita. Isto poderá ter a ver com o facto da ACC esquerda nascer directamente da crossa da Aorta, isso faz com que tenha um fluxo mais turbulento e torne as paredes arteriais mais espessas.

Os FR que mais se evidenciaram nesta população foram respectivamente a HTA (78%), antecedentes pessoais (39%), hipercolesterolemia (38,4%) e Diabetes (26,2%). No entanto, somente a HTA e a hipercolesterolemia evidenciaram resultados estatisticamente significativos em relação à espessura I/M da ACC esquerda. Resultados semelhantes foram encontrados em vários estudos entre eles o de Jadhav e Kadam.<sup>(3)</sup> No que diz respeito à hipercolesterolemia, o nosso resultado não se assemelha com o *The British Regional Study* e o *EVA Study* os quais não reconhecem qualquer associação entre o factor hipercolesterolemia e o EIM da ACC.<sup>(4)(5)</sup>

Embora no *ARIC Study* e no *Rotterdam Study* se observe uma associação entre os factores antecedentes pessoais e Diabetes com o EIM da ACC, no presente estudo não se observou qualquer tipo de relação entre eles.<sup>(6)(7)</sup>

No nosso estudo, se considerarmos um erro de 10%, o factor alcoolismo evidencia associação com o EIM da ACC esquerda, contrariamente ao que acontece no *ARIC Study*.<sup>(6)</sup>

Os designados como outros (potenciais) factores de risco, o mais prevalente foi a F.A. (15,2%). Foi encontrada uma associação entre os "novos" factores de risco e o EIM da ACC esquerda, resultados semelhantes foram encontrados por Simon et al.<sup>(8)</sup>

No que diz respeito às patologias estudadas, não foram encontrados resultados estatisticamente significativos na sua relação com o EIM, o que não acontece em vários estudos como *The ARIC Study*, *The Rotterdam Study*, e noutros estudos realizados por O'Leary et al, Salonen e Salonen, entre muitos outros, onde foi encontrada associação entre estas



patologias e EIM.<sup>(6)(7)(9)(10)</sup>

Mesmo não obtendo associação entre as patologias e o EIM, podemos verificar que o subgrupo de doentes com AVC possui mais casos de EIM em relação aos outros e, associando ao AVC a D.C. os casos podem aumentar. Isto é, o EIM das ACC's poderá ser um marcador de risco mais

influenciável no AVC. Aliando-se ao AVC, a doença coronária, o risco pode aumentar significativamente. A discrepância existente entre o número de indivíduos pertencentes aos três subgrupos estudados, impõe uma grande limitação ao presente estudo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sousa, J.S. (2000): Aterotrombose. Lisboa.
2. Ribeiro C, Carvalho LS, Nogueira, CR. (1992): Isquémia- Abordagem multidisciplinar da fisiopatologia à clínica. Neo Farmácia, Lisboa.
3. Jadhav, U.M. & Kadam, N.N. (2001): Carotid intima-media thickness as an independent predictor of coronary artery disease. Indian Heart Journal, 53, 458-62. Retrieved Outubro 2, 2003 from the World Wide Web: <http://www.indianheartjournal.org/JulyAugust2001/CarotidIntimaMedia/CarotidIntimaMedia%20.htm>
4. Ebrahim, S. et al (1999). Carotid plaque, intima-media thickness, cardiovascular risk factors, and prevalent cardiovascular disease in men and woman- The British Regional Heart Study. Stroke, 30, 841-50. Retrieved Julho 10, 2003 from the World Wide Web: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/content/full/30/4/841>
5. Bonithon-Kopp, C. et al (1995). Relation of the intima-media thickness to atherosclerotic plaques in carotid arteries- The Vascular Agins (EVA) Study. Arteriosclerosis, thrombosis and Vascular Biology, 16, 310-6. Retrieved Julho 10, 2003 from the World Wide Web: <http://atvb.ahajournals.org/cgi/content/full/16/2/top#top>
6. Chambless, L.E. et al (2000). Carotid wall thickness is predictive of incident clinical stroke- The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study 1987-98. American Journal of Epidemiology, vol. 15, num. 5, pág's. 478-85.
7. Bots, M.L.; Hoes, A.W. et al. (1997). Common carotid intima-media thickness and risk of stroke and myocardial infarction- The Rotterdam Study. Circulation 96, 1432-7. Retrieved Setembro 5, 2003 from the World Wide Web: <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/96/5/1432>
8. Simon, P.A. (s.d.). Intima-media thickness (IMT) measurement as a new tool for diagnosis and treatment of high cardiovascular risk in primary prevention. Retrieved Julho 11, 2002, from the World Wide Web: <http://www.imt-risk.com/pages/study/index.html>
9. O'Leary et al (1999). Carotid-Artery intima and media thickness as a risk factor for myocardial infarction and stroke in older adults. The New England Journal of Medicine, vol. 340: pág's. 14-22.
10. Salonen, R.; Salonen, J.T. et al (1994) Ultrasonographic manifestations of common carotid atherosclerosis in elderly eastern Finnish men: prevalence and associations with cardiovascular diseases and risk factors. Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, 14, 1631-40. Retrieved Maio 16, 2003 from the World Wide Web: <http://www.uku.fi/wwwdata/julkaisutoiminta/julkaisut/1994/9400493>.

## ASSOCIAÇÃO DE DOENÇA CORONÁRIA E DOENÇA CAROTÍDEA NUMA POPULAÇÃO DE DOENTES CORONÁRIOS

Teixeira, R. \*; Matos, V. \*\*; Dionísio, A. \*\*\*; Marques, A. \*\*\*\*; Gonçalves, J. \*\*\*\*\*; Gonsalves, A. \*\*\*\*\*

#### RESUMO

O principal objectivo desta investigação foi o de correlacionar doença aterosclerótica coronária hemodinamicamente significativa e doença carotídea. Constituiu também um objectivo adicional o relacionamento da extensão de doença coronária com a presença ou ausência de doença carotídea. Pretendeu-se ainda saber se a hipertensão arterial (HTA) era o factor de risco mais prevalente nesta associação de doenças ateroscleróticas. A metodologia utilizada na recolha dos dados do estudo foi a análise retrospectiva dos processos clínicos dos doentes com diagnóstico coronariográfico e a realização de Triplex (Eco-Doppler) carotídeo naqueles que cumpriam os critérios de inclusão. Foram estudados 87 doentes de ambos os sexos (idade média de 63,24 ± 8,53 anos) e que tinham doença coronária. Os resultados mostraram que a doença carotídea estava presente em 75 (86%) dos indivíduos com doença coronária. Observou-se ainda uma maior prevalência de doença carotídea no subgrupo de doentes com doença coronária de 3 vasos ou tronco comum da coronária esquerda (57,3%). A correlação entre doença coronária e carotídea não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,948$ ). A HTA foi o factor de risco mais prevalente nesta associação aterosclerótica. Apesar de não haver significância estatística, os resultados mostraram uma forte tendência para a associação destas duas patologias, sendo importante a continuação deste estudo numa população com dimensões maiores.

#### SUMMARY

The main purpose of our investigation was to try the correlation between angiographically significant atherosclerotic coronary disease and atherosclerotic extracranial carotid disease. An additionally end-point was to establish the relationship between different degrees of extension of coronary disease and the presence

or absence of carotid artery disease. We also tried the hypothesis that hypertension could be the most prevalent risk factor in the association of coronary and carotid atherosclerotic disease. Data collecting methodology was retrospective analysis of clinical hospital registrations of patients with angiographic diagnosis of hemodynamically significant coronary disease and the performance of Eco-Doppler examination of extracranial carotid arteries. We studied 87 patients of both sexes, mean age 63,24±8,53 years with significant coronary disease defined as more than 50% luminal stenosis of at least one of the principal coronary branches. Carotid disease was defined as more than 1mm thickening of the intima-media complex, or, any degree of plaque evidence, independently of hemodynamic significance. The results showed that carotid disease was present in 75 (86%) of the study population. We also found a greater prevalence of carotid artery disease in those patients with more severe coronary artery disease (3 vessel and/or left main coronary disease). The association of coronary and carotid artery disease did not reach statistical significance (2 test) ( $p = 0,948$ ). Hypertension was the most prevalent risk factor for disease association, reaching statistical meaning ( $p = 0,028$ ). Although not showing significant correlation, our results, in concordance with many other studies in this area, denote the existence of a strong trend for the association of coronary and carotid disease in the studied population. These findings should encourage a prospective based extension of the investigation to a larger population sample.

#### INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares continuam a ser um grande flagelo na sociedade actual, representando a primeira causa de morte nos países desenvolvidos e acarretando enormes custos sociais e económicos em morbidade. Nos Estados Unidos verificaram-se 945,836 óbitos no ano de 2000.<sup>1</sup> Um estudo realizado

\* Cardiopneumologista, Centro Hospitalar de Coimbra

\*\* Assistente Hospitalar de Cardiologia do HUC

\*\*\* Assistente Hospitalar de Neurologia do CHC

\*\*\*\* Assistente Hospitalar Graduado de Cardiologia do CHC

\*\*\*\*\* Director do Serviço de Neurologia do CHC

\*\*\*\*\* Director do Serviço de Cardiologia do CHC



(1970-1992) pela Sociedade Europeia de Cardiologia revelou que praticamente em quase todos os países Europeus, a mortalidade por doença cardiovascular representa cerca de 40% de todas as causas de morte antes dos 74 anos de idade.<sup>2</sup>

A aterosclerose é considerada uma doença multissistémica arterial constituindo a manifestação mais comum entre as diferentes doenças do sistema cardiovascular.<sup>3,4,5</sup> Nos últimos anos, estudos de investigação têm revelado uma forte associação entre aterosclerose carotídea extra-craniana e aterosclerose coronária. Alguns investigadores demonstraram que doentes que sofreram acidente isquémico transitório (AIT) ou acidente vascular cerebral (AVC), podem eventualmente morrer de doença coronária. Outros estudos epidemiológicos concluíram pela evidência de uma relação entre sopros carotídeos e o aparecimento de eventos coronários e de AVC.<sup>6</sup> A importância desta correlação entre aterosclerose carotídea e coronária também está bem demonstrada na alta incidência de enfartes do miocárdio durante a endarterectomia carotídea, assim como no facto de lesões cerebrais poderem ocorrer após uma cirurgia coronária.<sup>7</sup>

A presente investigação teve como objectivo principal correlacionar doença coronária hemodinamicamente significativa com a co-existência de qualquer grau de doença ateromatosa carotídea. Constitui também um objectivo adicional o relacionamento da extensão de doença coronária (1 vaso, 2 vasos, 3 vasos) com a presença ou ausência de doença carotídea. Por outro lado, esta investigação tinha também um objectivo de utilidade prática, isto é, a observação e avaliação da aterosclerose carotídea, por Triplex Scan (método não invasivo e fiável) e, depois, usar esta informação como um marcador equivalente de doença coronária, já que a aterosclerose se manifesta em diversos leitos vasculares. Desta maneira poder-se-ia utilizar o contributo do Triplex scan numa primeira avaliação e selecção clínica de doentes com perfil de risco para doença coronária antes de decidir recorrer a exames invasivos, como a coronariografia. Finalmente, pretendeu-se ainda saber se a HTA é o factor de risco com maior prevalência nesta associação, coronária e carotídea, de aterosclerose.

## MATERIAL E MÉTODOS

A população do estudo foi constituída por 87 indivíduos adultos de ambos os sexos, sendo a idade média de 63,24 ± 8,53 (compreendida entre 37 e 83 anos) e que tinham doença coronária hemodinamicamente significativa.

A metodologia utilizada na recolha dos dados do estudo (de carácter exploratório, correlacional e transversal) foi a análise retrospectiva dos processos clínicos dos doentes com diagnóstico coronariográfico e a realização de Triplex carotídeo naqueles que cumpriam os critérios de inclusão. O local de recolha da amostra foi efectuado no Laboratório de Neurosonologia do Serviço de Neurologia do Centro Hospitalar de Coimbra, nos meses de Janeiro a Dezembro de 2000 e de Janeiro a Junho de 2001.

A análise dos processos permitiu a recolha de elementos relacionados com a idade, sexo e perfil de risco aterosclerótico dos doentes. Os factores de risco considerados foram: HTA, dislipidémia, diabetes, tabagismo, a presença de enfarte do miocárdio prévio (EAM), história de angina, história de doença vascular cerebral na forma de AVC ou AIT, a revascularização miocárdica ou vascular periférica.

Considerou-se doença aterosclerótica coronária hemodinamicamente significativa como uma lesão obstrutiva condicionando uma estenose superior a 50% do diâmetro de, pelo menos, uma das artérias coronárias (ou dos seus ramos) principais ou uma estenose igual ou superior a 50% do Tronco Comum da Coronária Esquerda (TCCE).

A doença coronária não significativa correspondeu a lesão que condiciona estenose inferior ou igual a 50% do diâmetro de, pelo menos, uma das artérias coronárias (ou seus ramos) principais ou inferior a 50% do TCCE.

Foi considerada doença carotídea aterosclerótica o aumento da espessura da íntima-média da parede arterial superior a 1mm e a presença de qualquer dimensão de placa de ateroma com ou sem significado hemodinâmico.

Foram considerados sem doença carotídea todos os indivíduos que apresentavam a espessura da íntima-média da parede arterial inferior ou igual a 1mm e nos quais também não foram detectadas quaisquer placas ateromatosas.

A espessura da íntima-média foi definida como a distância entre a superfície luminal (em contacto com o lumen) da camada íntima e a superfície mais externa da camada média (em contacto com a adventícia) e foi medida na carótida comum distal, a dois centímetros do bulbo carotídeo.

A lesão carotídea superior a 50% do diâmetro do vaso corresponde a lesão hemodinamicamente significativa e quando a lesão carotídea é igual ou inferior a 50% do diâmetro do vaso corresponde a lesão hemodinamicamente não significativa.<sup>4,7</sup>

O estudo da circulação extra-craniana carotídea foi feito num ecógrafo Logic 500 MD, integrando Eco bidimensional e Doppler pulsado codificado em cor e usando uma sonda com uma frequência de 6 a 9 Mhz.

A imagem bidimensional permitiu fazer uma avaliação morfológica da parede vascular e do lumen arterial. O Doppler pulsado, associado à imagem bidimensional (Duplex Scan), permitiu um estudo hemodinâmico, através do cálculo de velocidades, bem como a determinação do sentido do fluxo nas artérias carótidas.<sup>4</sup>

A apreciação do estudo hemodinâmico do fluxo carotídeo foi feita através da análise espectral do vaso pela determinação de velocidades. Foi considerada velocidade sistólica normal da carótida interna valores até 125 cm/s. As velocidades sistólicas na ACI superiores a 125 cm/s sugerem estenose carotídea (excluem-se as velocidades aumentadas do fluxo pela presença de angulações e tortuosidades). A classificação do grau de estenose carotídea fez-se através da análise espectral, utilizando os seguintes parâmetros de diagnóstico (Quadro 1):

Quadro 1 - Parâmetros de diagnóstico de uma estenose carotídea

Diâmetro da Estenose	Velocidade Sistólica (ACI)	Espectro Tempo-Velocidade (ACI)
< 50% (ligeira)	<125 cm/s	Normal
51-75% (moderada)	125-175 cm/s	Preenchimento progressivo da janela acústica.
76-90% (severa)	175-250 cm/s	Janela acústica preenchida.
90-95% (crítica)	>250 cm/s	Distorção/Dispersão
95-99% (pré-oclusiva)	variável	Distorção acentuada. ACC com fluxo diastólico ausente ou invertido.
100% (oclusão)	ausência	Ausência de sinal Doppler em cor e pulsado

AS lesões ateromatosas, visualizadas por ecografia, foram avaliadas de acordo com as suas características ultrassonográficas: localização, extensão, espessura, morfologia (lisa, irregular e ulcerada), textura (homogénea e heterogénea) e ecogenicidade (anecogénica, hipocogénica e hiperecogénica).<sup>4</sup>

As imagens obtidas pelo Triplex Scan das artérias carótidas foram feitas tanto em corte longitudinal como transversal. As imagens longitudinais permitiram identificar a extensão, morfologia, características de ecogenicidade e textura das placas de ateroma. Por sua vez, as imagens transversais permitiram uma apreciação mais correcta do grau de estenose arterial.

## TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

Recolhidos e sumariados os dados procedemos ao seu tratamento informático através do programa de estatística SPSS versão 12 SPSS inc.



Efectuaram-se os seguintes cálculos: cálculo de frequências das variáveis qualitativas; cálculo dos coeficientes de associação e respectivas significâncias estatísticas das variáveis qualitativas através do teste Qui-quadrado; cálculo das médias e respectivos desvios padrão das variáveis quantitativas; cálculo da correlação entre as patologia A e B e respectivo Qui-quadrado. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

A presente investigação incidiu na totalidade de indivíduos que realizaram coronariografia e Triplex carotídeo e que tinham diagnóstico de doença coronária. Estudámos 87 indivíduos, 72 (82,8%) homens e 15 (17,2%) 15 mulheres. As idades situaram-se entre os 37 e 83 anos (média de 63,24 9,53) (Quadro 2).

Quadro 2 - Características gerais da amostra

	Total	%
N	87	100
Sexo M (N)	72	82,8
Sexo F (N)	15	17,2
Idade Média	63,24	
Idade Mínima	37	
Idade Máxima	83	
Desvio Padrão	8,53	
Idade Sexo M (média)	62,74	
Idade Sexo F (média)	65,67	

N nº total; M masculino; F - feminino

As características clínicas da população total em estudo, estão representadas no Quadro 3.

Quadro 3- Caracterização clínica da amostra

Perfil Clínico	Total	%
EAM	63	72,4
Angina	55	64,4
AVC/AIT	11	12,6
Revasc. Miocárdica	72	82,8
Revasc. Arterial Periférica	5	5,7
<b>Perfil de Risco</b>		
Diabetes	24	27,6
Dislipidemia	39	44,8
Hipertensão	60	69
Tabagismo	20	23

EAM enfarte agudo do miocárdio; AVC/AIT acidente vascular cerebral/acidente isquémico transitório; Revasc. revascularização

Dos 87 doentes, 63 (72,4%) tinham sofrido um EAM e 72 (82,8%) destes doentes foram submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica. O factor de risco mais frequente foi a HTA, presente em 60 (69%) dos indivíduos.

O Quadro 4 mostra as características clínicas de um subgrupo da população com doença coronária e doença carotídea e ainda de um subgrupo sem doença carotídea. Os achados representados neste quadro mostraram que 75 (86%) indivíduos sofriam de doença carotídea e coronária. O EAM (72%) e a revascularização miocárdica (82,7%) foram as características clínicas mais frequentes neste grupo. A HTA foi o factor de risco mais prevalente deste subgrupo, ocorrendo em 55 (73,3%) doentes. No subgrupo de doentes sem doença carotídea, o EAM foi a característica clínica que mais se manifestou, estando presente em 9 (75%) indivíduos e o tabagismo foi o factor de risco mais frequente.

Quadro 4 Caracterização clínica das doenças coronária e carotídea

	56% D. Carot.	8%	Com D. Carot.+ D. Coron.	%
N	2	14	75	86
Sexo M (N)	2	11	63	73,3
Sexo F (N)	0	3	12	14,9
<b>Perfil Clínico</b>				
EAM	0	13	63	72
Angina	0	6	49	59
AVC/AIT	0	0	1	1,2
Revasc. miocárdica	0	8	63	73,7
Revasc. arterial Periférica	0	1	5	5,7
<b>Perfil de Risco</b>				
Diabetes	0	1	2	2,4
Hipertensão	0	13	63	73,3
Tabagismo	0	5	1	1,2

N nº total; M masculino; F feminino; EAM enfarte agudo do miocárdio; AVC/AIT acidente vascular cerebral/alteração isquémica transitória;

**Achados da Angiografia Coronária** - Os resultados da angiografia coronária estão representados no Quadro 5. Salienta-se a maior frequência de doença coronária de três vasos ou do TCCE.

Quadro 5 - Caracterização angiográfica coronária

Doença Coronária	Frequência	%
Doença de 1 Vaso	12	13,8
Doença de 2 Vasos	25	28,7
Tronco Comum ou 3 Vasos	50	57,5

**Achados do Triplex Carotídeo** - O Quadro 6 mostra a quantificação das lesões estenóticas carotídeas obtidas por Eco-Doppler. A maior parte da população do estudo tinha doença carotídea com lesão condicionando estenose inferior a 50% do lumen do vaso, isto é, sem significado hemodinâmico (64 / 73,6%).

Quadro 6 Caracterização do triplex carotídeo

Doença Carotídea	Frequência	%
Sem Doença	12	13,8
Doença < 50%	64	73,6
Doença ≥ 50%	11	12,6
Total	87	100

**Correlação Entre Doenças Ateroscleróticas Coronária e Carotídea** - A Fig. 1 mostra a percentagem de doença carotídea nos doentes coronários.

Pela análise do gráfico, verificou-se um forte predomínio de doença carotídea que foi de 75 (86%) em 87 (100%) indivíduos com doença coronária. A Fig. 2 mostra a distribuição de doença carotídea em grupos de indivíduos com graus diferentes de doença coronária. Os resultados mostram que o número de doentes com doença carotídea aumentou com o aumento de severidade de doença coronária. Assim, a doença carotídea esteve presente em 10 (13,4%), 22 (29,3%) e 43 (57,3%) doentes com doença coronária de 1 vaso, 2 vasos e 3 vasos ou TCCE, respectivamente.

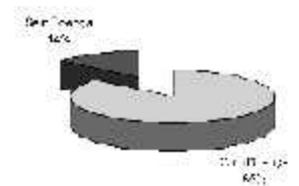


Fig 1 Percentagem de doença carotídea em doentes com doença coronária



Fig 2 Distribuição da doença carotídea em relação à extensão da doença coronária da população

O Quadro 7 mostra a correlação entre a doença coronária hemodinamicamente significativa e a presença de doença carotídea. Observou-se que os indivíduos com doença coronária de 3 vasos ou do TCCE tiveram maior frequência de doença carotídea associada. Observou-se ainda que a correlação entre a extensão de doença coronária hemodinamicamente significativa e a presença ou ausência de doença carotídea ( $p = 0,948$ ) não é estatisticamente significativa. Existe, no entanto, uma forte tendência para esta associação



aterosclerótica já que, em 87 indivíduos coronários 75 tinham também doença carotídea.

Doença Coronária	Doença Carotídea	Doença Carotídea		Total	p
		Sem Doença	Com Doença		
Coronária	Doença Carotídea	5	81	87	
Coronária	Sem Doença Carotídea	7	11	18	
Total		12	92	104	0,44

Quadro 7 Extensão da doença coronária vs doença carotídea

A Fig 3 mostrou que o factor de risco com maior prevalência na associação de doença aterosclerótica coronária e carotídea foi a hipertensão arterial (44,4%).

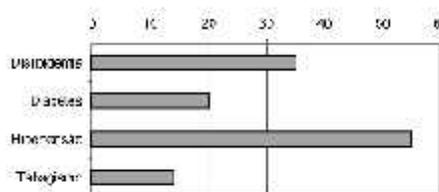


Fig 3 Perfil de risco na associação entre doença coronária hemodinamicamente significativa e doença carotídea coronários com e sem doença carotídea associada e os respectivos níveis de significância na associação. A HTA ( $p = 0,028$ ) e o tabagismo ( $p = 0,017$ ) assumiram significância estatística.

	D. Carotídea		P
	Sem Doença	Com Doença	
HTA	5	55	0,028
Diabetes	4	20	0,631
Dislipidémia	4	35	0,389
Tabagismo	6	14	0,017

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A aterosclerose é uma doença multifactorial que envolve diversos territórios vasculares e que, em duas das suas localizações mais comuns (artérias coronárias e sistema carotídeo-vertebral) acarreta um risco de eventos clínicos com consequências de elevado peso social, quer em morbilidade quer em mortalidade. As doenças cardiovasculares continuam a liderar as causas de morte na maioria dos países desenvolvidos ou em vias de desenvolvimento. Dados relativos aos anos de 1970-92, publicados pela Sociedade Europeia de Cardiologia apontam para uma mortalidade anual (por 100.000 habitantes, ambos os sexos, corrigida para a idade) por causas cardiovasculares que se estende desde 226 (França) até 1160 (Ucrânia). Com taxas de mortalidade intermédias situam-se países como o nosso com mortalidades de 593 e 305 por 100.000 habitantes em homens e mulheres, respectivamente. Os mesmos dados, referidos a mortalidade de causa cerebrovascular, mostram um número mínimo de 43 (Suíça) e um máximo de 507 (Ucrânia). Em Portugal, os números são 267 (homens) e 258 (mulheres).<sup>2</sup>

O número enorme de doentes que diariamente acorrem aos Serviços Hospitalares com necessidade de afirmar ou descartar a eventual origem coronária de sintomas de dor torácica, e a consequente necessidade de identificar e estratificar o risco relativo de cada um, obriga a um esforço constante na selecção de meios diagnósticos clássicos e na escolha de novos meios que possam simultaneamente tornar mais fácil, mais rápido e, sobretudo, menos dispendioso este esforço de selecção de doentes e dos respectivos graus de risco futuro.

A doença aterosclerótica nas suas localizações vasculares mais acessíveis a meios diagnósticos não invasivos (carotídea, arterial periférica) tem sido objectivada por técnicas como o Eco modo B e o estudo de velocidades e morfologias de fluxo sanguíneo pela técnica Doppler. Ao contrário, a doença ateromatosa de sede coronária não permite uma objectivação diagnóstica validada e estandardizada sem ser por métodos invasivos (angiografia, Eco intravascular) cuja acessibilidade, exigência técnica, morosidade e

preço, não são compatíveis com critérios de selectividade racional de recursos e com a necessidade de uso equilibrado de orçamentos finitos.

Nos últimos tempos, o progresso tecnológico na área da imagem ultrassonográfica e da codificação em cor dos fluxos Doppler, vieram consolidar esta técnica de abordagem diagnóstica das doenças vasculares como fiável, reprodutível, acessível e muito satisfatoriamente discriminativa de alterações morfológicas, mesmo de dimensão milimétrica, das paredes dos vasos, permitindo a sua avaliação quantificada e a objectivação da sua extensão.<sup>6</sup>

A utilização da ultrassonografia carotídea, tendo-se tornado um meio válido de estudo da doença aterosclerótica a nível da porção extra-cranéana deste território vascular, tem motivado diversos grupos de investigadores a tentar estabelecer correlações entre a presença e a extensão de alterações da estrutura vascular carotídea e, por exemplo, factores de risco de doença aterosclerótica ou eventos clínicos cardiovasculares (acidente vascular cerebral, enfarte do miocárdio). Estas observações geraram-se com base no pressuposto lógico de que, sendo a aterosclerose uma doença difusa atingindo diversos sectores vasculares e, sendo os factores de risco clássicos que lhe estão associados genericamente comuns, independentemente dos territórios arteriais, seria possível estabelecer uma associação de achados morfológicos e, sobretudo, extrapolar esses achados anormais num determinado território vascular (carotídeo) para um outro (coronário).<sup>8,9,10</sup> Para além deste pressuposto teórico, existem dados de estudos necróticos demonstrando a associação de doença aterosclerótica cerebrovascular e coronária.<sup>6</sup>

Um parâmetro morfológico como o aumento de espessura do complexo íntima-média da artéria carotídea no exame ecográfico, foi demonstrado, por diversos grupos de investigadores, relacionar-se significativamente com a extensão e severidade de estenoses de doença coronária.<sup>9,11,12</sup> O mesmo tipo de demonstração pôde ser feito em relação a doentes coronários jovens (30-50 anos), concluindo o autor<sup>13</sup> que, apesar de ritmos de crescimento e factores de aceleração desse crescimento diferentes em territórios vasculares diversos, a evolução de doença aterosclerótica se faz, na presença de factores de risco comuns, com algum paralelismo em diferentes territórios. Existem, certamente, factores específicos que determinam a extensão e severidade da doença aterosclerótica em territórios diferentes como o coronário e o carotídeo. Diferenças de regimes de stress hemodinâmico, maior mobilidade (e compressão extrínseca) durante o ciclo cardíaco no território coronário, diferenças na intervenção de factores como a coagulação sanguínea local e a formação de trombose aguda, etc. Todavia, estas eventuais diferenças de manifestação e de severidade não parecem destruir o sentido da maioria das observações, de uma correlação entre a presença (não necessariamente a severidade) de doença aterosclerótica carotídea, mesmo incipiente, e a presença de doença coronária e, em alguns casos, o risco de futuros eventos coronários.<sup>13</sup>

Importantes estudos internacionais como o MONICA (Monitoring of trends in mortality and morbidity and their determinants in cardiovascular disease) utilizaram o Eco modo B para demonstrar que em 1.388 homens e mulheres com idades entre 25 e 65 anos, se encontrou uma maior extensão de doença aterosclerótica carotídea naqueles que eram simultaneamente portadores de doença coronária sintomática.<sup>6</sup> No mesmo sentido, (Craven et al, 1990), numa população de 343 doentes com doença coronária angiograficamente comprovada e num grupo controlo de 167 indivíduos sem doença coronária, demonstrou que a doença carotídea era significativamente mais extensa no primeiro grupo.<sup>14</sup>

Abre-se assim um caminho para a utilização clínica de um meio diagnóstico não invasivo e de baixo custo na melhor identificação de doentes em risco teórico aumentado de doença coronária. Por exemplo, no contributo para a selecção de investigações adicionais em indivíduos com factores de risco.



Complementarmente, na monitorização de resultados da intervenção em factores de risco, em prevenção primária ou secundária.<sup>6</sup>

A nossa investigação incidiu sobre uma população seleccionada de 87 doentes com doença coronária sintomática e demonstração angiográfica de doença coronária hemodinamicamente significativa. Um primeiro objectivo foi tentar reconhecer se na nossa população se reproduziam os achados de diversos estudos alguns já atrás citados no sentido de uma correlação positiva entre presença de doença aterosclerótica carotídea e coronária e do eventual papel dos resultados do Triplex carotídeo como preditores de eventos clínicos coronários.<sup>6,8,9,13,14,15,16.</sup>

Os nossos resultados mostraram que nesta população estudada não existiu associação estatisticamente significativa entre doença coronária com significado hemodinâmico e presença de doença carotídea (Quadro 7) traduzida em objectivação de placas ateroscleróticas de qualquer dimensão e/ou aumento de espessura do complexo íntima-média do segmento extra-craniano das artérias carótidas. Apesar da ausência de significância estatística ( $p = 0,948$ ), pôde observar-se (Fig. 1) um forte predomínio de doença carotídea no total da população estudada, já que em 87 indivíduos com doença coronária, 75 (86%) tinham também doença carotídea. Verificou-se igualmente não haver significância estatística entre a doença coronária apreciada na sua extensão (doença de um, dois e três vasos) e doença carotídea. Mais uma vez, aqui, constatou-se uma forte tendência para frequência aumentada de doença carotídea nos doentes com formas mais extensas de doença coronária (Fig. 2). Estudos como o de Kallikazaros et al (1999) em 225 doentes consecutivos que foram referenciados para coronariografia por sintomas de angina, encontraram uma incidência gradualmente crescente de doença carotídea em doentes com formas mais extensas de doença coronária, para além de terem constatado uma associação significativa na severidade das duas doenças. No nosso estudo apenas podemos afirmar uma forte tendência para associação de doença carotídea com doença coronária severa.<sup>7</sup>

A dimensão muito reduzida da amostra de doentes no nosso estudo, quando comparada com a maioria dos estudos citados que se debruçaram sobre este assunto, é, concerteza, a primeira razão para a não significância estatística verificada, apesar da concordância verificada quanto a uma maior frequência na associação de doença carotídea a formas mais severas de doença coronária. Factores como a idade (média de  $63,24 \pm 8,53$ ) e a distribuição por sexos (82,8% de homens; 17,2% de mulheres) não parecem poder contribuir para explicar uma não correlação.

Contudo, para além da dimensão da amostra, outros dados desta população, muito seleccionada, podem, eventualmente ter contribuído para esbater a correlação entre doença coronária e carotídea. A população deste estudo é constituída por doentes coronários, na sua maioria sintomáticos, onde se contam 72,4% de enfarte miocárdio prévios (na maioria, muito recentes, causa da

referência para estudo coronariográfico). É sabido que as manifestações agudas de doença coronária, têm por vezes como substrato fisiopatológico único (ou predominante) fenómenos de trombose aguda coronária que podem contribuir para "acelerar" agudamente o significado estenótico de uma lesão coronária. Por exemplo, um doente mesmo jovem, com um único factor de risco coronário como o tabagismo pode, ao sofrer um EAM por um mecanismo de trombose, evoluir agudamente de uma situação de nenhuma doença aterosclerótica angiograficamente visível para uma oclusão coronária. Esta forma mais "explosiva" de constituição de doença coronária significativa, teoricamente previsível na nossa população, pode ter introduzido assimetrias num desenvolvimento mais paralelo das duas doenças.

A nossa abordagem ecográfica das carótidas foi feita, como é mais comum, a nível do segmento mais distal ( $\pm 2$ cm terminais) da carótida comum, com medição da espessura do complexo íntima-média na parede mais distante (far wall) deste segmento. Este é o local onde imagens geralmente de melhor qualidade tornam mais fácil e tecnicamente mais precisa a medição da(s) parede(s) do vaso, bem como a observação de placas salientes, mesmo quando discretas. No entanto, esta abordagem tem sido criticada por alguns autores. Hulthe et al (1997), tal como o nosso estudo, encontrou uma forte tendência (mas nenhuma correlação estatística) para associação de doença carotídea estudada por Eco-Doppler a nível da carótida comum distal e doença coronária.<sup>9</sup> No entanto, aqueles autores, ao fazerem as medições da espessura íntima-média a um nível mais distal (bulbo carotídeo) encontraram uma correlação significativa com doença coronária angiográfica. Na verdade, o território carotídeo a este nível mais distal, após a bifurcação, será por certo um melhor equivalente das condições hemodinâmicas propícias ao desenvolvimento de lesões ateroscleróticas: fluxo dividido exercendo, sobre a parede arterial, um stress tangencial mais lento e, sobretudo, oscilante. Assim, é provável que a tomada de medições a este nível possa evidenciar melhor correlação entre as duas localizações da doença.

Os nossos resultados mostraram ainda que na população estudada, a HTA foi o factor de risco mais prevalente quer na população de doença coronária quer na associação de doença aterosclerótica coronária e carotídea (quadro 8 / Fig. 3).

Apesar de neste estudo, não ter havido significância estatística na associação entre doença coronária hemodinamicamente significativa e doença carotídea, os nossos resultados justificaram a sua realização, já que se observou uma forte tendência para esta associação aterosclerótica. No entanto, parece importante que o tema sobre o qual se debruçou esta investigação possa ser continuado mas com uma população de maior dimensão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The American Heart Association's Heart Disease and stroke statistics-2003
2. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The Burden of Cardiovascular Diseases Mortality in Europe. *Eur Heart J* 1997;18: 1231-1248.
3. Boyer H, A Regressão da Aterosclerose, Médica Illustrata-Aterosclerose, Thomson Healthcare Communications, Quebec 1992.
4. Ribeiro C, Carvalho LS, Nogueira JB. Isquémia Abordagem Multidisciplinar da Fisiopatologia à Clínica, 1992 Neo-Farmacêutica, Lisboa.
5. Henry C, McGill Jr. Atherosclerosis and Coronary Artery Disease, Lippincott-Raven. 1996, vol. I, New York.
6. Crouse III JR. Carotid and Coronary Atherosclerosis: What are the connections? *Postgraduate Medicine-Atherosclerosis* 1991; 90: 175-179.
7. Kallikazaros I, Tsioufis C, Sideris S, Stefanadis C, Toutouzas P. Carotid Artery Disease as a Marker for the Presence of Severe Coronary Artery Disease in Patients Evaluated for Chest Pain. *Stroke* 1999; 30: 1002-1007.
8. O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Manolio TA, Burke GL, Wolfson SK. Carotid Artery Intima and Media Thickness as a Risk Factor For Myocardial Infarction and Stroke in Older Adults. *The New Engl Journal of Med* 1999; 340: 14-21.
9. Hulthe J, Wikstrand J, Emanuelsson et al. Atherosclerotic Changes in the Carotid Artery Bulb as Measured by B-Mode Ultrasound Are Associated With the Extent of Coronary Atherosclerosis. *Stroke* 1997; 28: 1189-1194.
10. Chambless LE, Folsom AR, Clegg LX et al. Carotid Wall Thickness is Predictive of Clinical Stroke: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *American Journal of Epidemiology* 2000; 151: 478-487.
11. Hodis HN, Mack WJ, LaBree L et al. The Role of Carotid Arterial Intima-Media Thickness in Predicting Clinical Coronary Events. *Annals of Internal Medicine* 1998; 128: 262-269.
12. Jadhav UM, Kadam NN. Carotid Intima-Media Thickness as an Independent Predictor of Coronary Artery Disease. *Indian Heart J* 2001; 53:458-462.
13. Crouse JR, Toole JF, McKinney WM et al. Risk Factors for Extracranial Carotid Artery Atherosclerosis. *Stroke* 1987; 18: 990-996.
14. Vrtovec B, Keber I, Gadzjev A et al. Carotid Intima-Media Thickness of Young Coronary Patients. *Coronary Arterial Disease* 1999; 10: 407-411.
15. Craven TE, Ryu JE, Espeland MA, et al. Evaluation of the Associations Between Carotid Artery Atherosclerosis and Coronary Artery Stenosis: A Case-Control Study. *Circulation* 1990; 82: 1230-1242.
16. Visonà A, Pesavento R, Lusiani L et al. Intimal Medial Thickening of Common Carotid as Indicador of Coronary Artery Disease. *Angiol-The Journal of Vasc Diseases* 1996; 47: 61-66.
17. Crouse JR, Toole JF, McKinney WM et al. Risk Factors for Extracranial Carotid Artery Atherosclerosis. *Stroke* 1987; 18: 990-996.



400mcg de salbutamol. Fizeram-se correlações através de regressões lineares univariadas e multivariadas (stepwise) entre o grau de dispneia e as diferentes variáveis analisadas.

**RESULTADOS:** Dispneia - 1.91.9 (Grau: 5-19.4%; 4-3.2%; 3-12.9%; 2-19.4%; 1-0%; 0-45.2%). Sexo masculino-74.2%. Idade média 60.411.7 anos. Índice de massa corporal 26.35.4Kg/m<sup>2</sup>. Eram todos fumadores com uma média de 44.540.2 UMA. Gravidade da DPOC segundo a GOLD (Estádios: I- 25.8%; II- 38.7%; III- 12.9%; IV- 22.6%).

A dispneia correlacionou-se univariadamente com: FVC% (-0.404) p=0.02; FEV1% (-0.582) p=0.001; índice de Tiffeneau (-0.497) p=0.002; FEF50% (-0.538) p=0.002; FRC (0.482) p=0.006; RV (0.562) p=0.001; Raw (0.549) p=0.001; sGaw (-0.548) p=0.001; DLCO (-0.528) p=0.002; DLCO/Va (-0.433) p=0.02. Na análise multivariada o modelo FEV1, DLCO/Va (R<sup>2</sup>=0.46; p<0.0001) explica 46% da variação do grau de dispneia.

**DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** A percepção da dispneia por cada doente é muito variável e em certo grau independente da gravidade da doença, pelo que outros factores parecem contribuir para este facto (factores psicológicos?).

#### *CP.7 DIAGNÓSTICO DE NARCOLEPSIA POR TESTE MÚLTIPLO DE LATÊNCIA DO SONO*

Ana Dias, Cristina Canhão, Joana Teixeira, Cristina Bárbara  
Hospital PulidoValente S.A. (HPV), Unidade de Estudo da Função Pulmonar Laboratório do Sono.

**PALAVRAS CHAVE:** Narcolepsia, Cataplexia, Sono, Hipersonolência diurna.

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** Sendo a Narcolepsia uma doença considerada pouco frequente, estudos mostram que a sua prevalência tem sido subvalorizada e é já considerada um problema de saúde pública. Esta patologia é uma perturbação do sono REM, caracterizada por hipersonolência diurna, paralisia do sono, alucinações hipnagógicas e fragmentação do sono. O seu diagnóstico comporta avaliação do quadro clínico do doente e realização de Teste de Latência Múltipla do Sono (TLMS), precedido de Polissonografia convencional (PSG), realizado em ambiente laboratorial, por técnicos especializados, nomeadamente cardiopneumologistas. Na ausência de um "gold standard" para o diagnóstico da Narcolepsia, é objectivo deste estudo contribuir para o esclarecimento desta síndrome através da caracterização de uma população narcoléptica, diagnosticada por TLMS, no Laboratório do Sono do HPV.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Todos os indivíduos realizaram

TLMS, precedido de PSG no Laboratório do Sono do HPV, nos anos de 2003 e 2004. Foram realizadas 4 ou 5 sestas com duração de 20 minutos, intervalados por períodos de 1,5-2 horas. Estes estudos foram considerados positivos para Narcolepsia, na presença de 2 sestas com sono REM, constituindo a amostra. Utilizou-se um polígrafo de 16 canais da Sensormedics, modelo 4250. Para o TLMS foi utilizada a seguinte montagem: 4 canais de Electroencefalograma (EEG), 2 canais de Electrooculograma (EOG) e Electromiograma do mento (EMG)

Para o estudo descritivo da amostra foi utilizado o programa SPSS versão 11.5.

**RESULTADOS:** Nos anos 2003-2004, realizaram-se 43 TLMS's, sendo 51,2% (22) positivos para Narcolepsia. Destes, 55% (12) eram do sexo masculino e 45% (10) do sexo feminino, com média de idades de 39 anos. Todos os doentes eram de raça caucasiana.

Em relação à sintomatologia da doença, 45% apresentavam cataplexia, 55% alucinações hipnagógicas, 36% paralisia do sono, sendo muito (10), inexistente em frequente a hipersonolência diurna (Escala de Epworth apenas um dos casos (média Epworth 17). Todos apresentaram fragmentação do sono (média de índice de despertares/microdespertares 15/hora) apesar de a média da eficiência do sono ser superior a 80% em 77,3% dos casos. Em 3 casos registaram-se antecedentes de acidentes de viação.

Como resultados do TLMS obtivemos uma média de latência ao sono (Estádio 1) de 5,3 min. e a média de latência ao sono REM também de 5,3 min.

**DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** Visto que nem todos os doentes narcolépticos apresentam a totalidade dos cinco sintomas característicos desta síndrome, o quadro clínico por si só, é insuficiente para o seu diagnóstico, pelo que se torna imprescindível a realização do TLMS.



numa rede de comunicação para promover, quer a formação, quer a especialização destes técnicos de diagnóstico e terapêutica.

**DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** Foi possível recolher uma diversidade de informações, principalmente relativas ao mundo real, constituindo um sistema de informação inovador, flexível, facilitador de comunicação e que possibilitará a criação de oportunidades para o desenvolvimento de novas competências técnicas.

Salientamos porém algumas limitações e dificuldades: a complexidade da rede pela diversidade e número de pessoas envolvidas, a grande área de actuação do Cardiopneumologistas, a falta de recursos globais para a comunicação, a dificuldade em contactar todos os Cardiopneumologistas, a mobilização das partes interessadas e a economia global.

No entanto, consideramos que o presente trabalho contribui para uma rapidez de resposta às necessidades dos Cardiopneumologistas em Portugal e internacionalmente.

**CP.5 - O COMPLEXO INTIMA MÉDIA CAROTIDEO COMO MARCADOR DE GRAVIDADE DE DOENÇA ATEROSCLEROTICA CORONÁRIA**

Patrícia Guilherme; Sanjiva Cacodcar; Veloso Gomes.  
Hospital Distrital de Faro Serviço de Cardiologia

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** A doença coronária é uma manifestação importante de aterosclerose. O espessamento do complexo intima-média das artérias carótidas tem sido utilizado como um dos melhores e mais precoces marcadores de aterosclerose. O objectivo deste estudo foi correlacionar a extensão de doença coronária avaliada por coronariografia em doentes internados por enfarte agudo do miocárdio com o espessamento do complexo intima-média por eco-Doppler carotídeo.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foram estudados prospectivamente 50 doentes do sexo masculino com idade superior a 60 anos, internados por síndrome coronário agudo. Foram excluídos doentes com patologia valvular associada significativa e doentes com insuficiência renal crónica. Todos os doentes efectuaram coronariografia e eco-Doppler das carótidas. Pela coronariografia foram seleccionados dois grupos, os com doença de um vaso e um segundo grupo com doença multivaso. No eco-Doppler carotídeo utilizou-se sonda linear de 7.5-10 MHZ e estudou-se o seguinte

parâmetro: - medição bilateral do complexo intima-média efectuado na artéria carótida primitiva a dois cm do bulbo carotídeo.

**RESULTADOS:** Características clinicas e resultados.

	N	Idade (anos)	IM (mm)
Doença coronária de um vaso	17	68.9±5.7	0.77±0.12
Doença coronária multivaso	33	73.2±5.7	0.95±17
		P<0.05	P<0,01

**CONCLUSÕES.** Os doentes com doença coronária multivaso apresentaram um espessamento do complexo intima-média significativamente maior que os doentes com doença de apenas um vaso, sugerindo que este índice parece de facto constituir um marcador de gravidade de doença aterosclerótica coronária.

**CP. 6 CORRELAÇÃO DA DISPNEIA E A FUNÇÃO RESPIRATÓRIA EM DOENTES COM DPOC**

Sara Paula, Serrador A., Correia D., Marques A., Fernandes D., Morgado R., Valença J., Bugalho de Almeida A  
Hospital de Santa Maria, Serviço de Pneumologia, Laboratório de Fisiopatologia Respiratória

**PALAVRAS CHAVE:** Dispneia, Função Respiratória, DPOC.

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** A dispneia é um sintoma subjectivo e na literatura há grande disparidade entre a dispneia e a espirometria nos doentes com DPOC. Este estudo teve como objectivo correlacionar o grau de dispneia com a função respiratória avaliada através da pletismografia corporal.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Estudaram-se 31 doentes com DPOC que recorreram ao Laboratório de Fisiopatologia Respiratória do Serviço de Pneumologia, Hospital de Santa Maria. A dispneia foi avaliada através da Escala de Dispneia da Medical Research Council (MRC) imediatamente antes da realização do estudo funcional respiratório. Este estudo incluiu: volumes pulmonares, débitos expiratórios, resistências das vias aéreas (Raw), conductância específica (sGaw), difusão alvéolo-capilar ao CO (DLCO) e gasometria arterial. A prova de broncodilatação foi feita com



10% das ACC's e dos Bulbos Carotídeos têm lesões hemodinamicamente significativas. Existe lesão hemodinamicamente significativa em 65% dos casos na ACI direita e em 54% dos casos na ACI esquerda.

**CONCLUSÃO:** Existência de maior prevalência de lesões assintomáticas direitas quando a maioria dos AVC são do HE. Diabetes ser o factor de risco mais associado à presença de oclusão e de a HTA não se correlacionar com o grau de lesão nesta população alvo. 1 em cada 4 lesões estudadas são oclusões.

### *CP.3 A IMPORTÂNCIA DO REGISTO HOLTER NA AVALIAÇÃO DA SÍNCOPE.*

Hugo Palmeiro, Sandra Cunha.

Serviço de Cardiologia do Hospital Distrital de Faro

**PALAVRAS CHAVE:** Síncope; Holter; BAV; Pacemaker.

**CASO CLINICO:** Indivíduo, 70 A, sexo ?, com antecedentes de HTA, dislipidemia e ex-tabagismo. Foi enviado à Consulta de Cardiologia por história de síncope. Foi-lhe pedido Holter de 48 Horas. Após as primeiras 24H de registo quando recorreu ao Serviço de Cardiologia do HDF para mudar o cartão, teve síncope, com perda de consciência e incontinência de esfíncteres. Após a leitura do registo observou-se que no momento em que teve síncope apresentava um período de BAV completo avançado com assistolia ventricular, o que motivou uma Paragem Cardio-respiratória. Reanimado de imediato e após a administração de Isoprenalina recuperou o ritmo próprio.

Foi implantado pacemaker provisório, por via femoral direita e efectuado Cateterismo Cardíaco para exclusão de etiologia isquémica (lesões na OM1 e DP sem indicação para PTCA e VE com boa função), foi então implantado Pacemaker definitivo (VDDR) por via cefálica esquerda, apresentando como indicação clínica síncope, ECG pré-pacing BAVC e etiologia desconhecida, sem complicações.

**CONCLUSÃO:** O doente recorreu ao HDF para realizar um Holter programado de forma electiva por episódios prévios de Síncope. Da leitura do registo Holter, observa-se que o doente quando tem síncope apresenta um BAV avançado com assistolia ventricular. Posteriormente foi-lhe implantado PM provisório e fez Cateterismo para exclusão de

etiologia isquémica (OM1 e DP com lesões mas sem indicação para ACTP). O doente foi submetido a implantação de PM definitivo modo VDDR, sem complicações e manteve a terapêutica médica. Este caso clínico serve para demonstrar a utilidade do registo de Holter no diagnóstico de síncope de repetição por BAVC avançado.

### *CP.4 - " REDES DE CONHECIMENTO: DA FORMAÇÃO ACADÉMICA À PÓS-GRADUADA OU EM SERVIÇO, NA CARDIOPNEUMOLOGIA "*

Ana Neto, Cristiana Correia, Ana Carvalho, Vítor Bret.

Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto

**PALAVRAS CHAVE:** Rede de conhecimento, Sistema de Informação, Cardiopneumologia.

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** Em consequência da escassa informação sobre a comunidade profissional de saúde em Cardiopneumologia, foi proposto aos alunos, no âmbito da unidade curricular de *Sistemas de Informação*, do 4º ano do curso bietápico da Licenciatura em Cardiopneumologia, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, a realização de um projecto de construção de uma rede de conhecimento que interligue as diferentes etapas de formação destes profissionais.

Este trabalho tem como objectivo representar o estudo de um modelo de sistemas de informação que permita criar e manter a comunicação entre a formação académica, a prática clínica e a progressão na carreira dos Cardiopneumologistas.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Utilizamos a metodologia Soft Systems Methodology (SSM), de entre as estudadas para a análise da situação problemática com recurso à análise do conteúdo de várias fontes: Internet, documentos, informação e bibliografia, constituindo estes o ponto de partida para o estudo.

Esta metodologia é composta por algumas fases: inicialmente a descrição e análise de toda a situação problemática, a construção dos modelos conceptuais, comparação com mundo real, requisitos e modelo do sistema e a sua transformação na criação da rede.

**RESULTADOS:** Registamos a necessidade de implementação deste projecto, mais particularmente identificamos a importância da necessidade do investimento



(49.27% / 49.56%), FEV1/CVF (57.27% / 64.61%), FEF25-75 (20.91% / 28.61%), FEF50 (23.0% / 30.9%), CPT (111.64% / 92.22%), VR (213.27% / 157.17%), CRF (151.64% / 120.50%), VR/CPT (49.73% / 48.22%) ( $p=0.04$ ), Raw (0.651 / 0.576 Kpa/L/sec), sGaw (0.468 / 0.609) L/sec/Kpa/L, PaO<sub>2</sub> (81.7 / 76.9 mmHg) e PaCO<sub>2</sub> (42.5 / 40.7 mmHg). Observamos também que 20% dos doentes colonizados tem uma Insuficiência Respiratória Global (IRG) e 10% tem uma Insuficiência Respiratória Parcial (IRP). Nos doentes não colonizados verificamos que 12.5% tem uma IRG e que 50% tem uma IRP.

**CONCLUSÕES:** Apesar de não ter significado estatístico (excepto a relação VR/CPT) os doentes com FQ colonizados com *Pseudomonas aeruginosa* apresentam maioritariamente uma alteração brônquica e bronquiolar com insuflação pulmonar mais acentuada. A IRG é também mais frequente nos doentes colonizados.

#### COMUNICAÇÕES LIVRES POSTER

##### *CP.01 - HIPERTENSÃO ARTERIAL E MASSA CARDÍACA ESQUERDA: REPRESENTAÇÃO ELECTROCARDIOGRÁFICA E ECOCARDIOGRÁFICA*

Ana Isabel Fernandes, Maria José Santos, Margarida Pocinho, Jorge Conde

Unidade de Investigação Aplicada em Cardiopneumologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Esta investigação teve como principal objectivo avaliar a repercussão hemodinâmica da Hipertensão Arterial (HTA) em duas amostras pertencentes a meios urbanos diferentes, do centro urbano do Porto (amostra de Almeida, 2001) e de Coimbra (amostra de Fernandes, 2003), através de dois métodos complementares de diagnóstico bastante difundidos na prática clínica: ECO e ECG.

A recolha dos dados foi realizada no Centro Hospitalar de Coimbra entre Abril de 2000 e Agosto de 2002 e no Hospital Privado dos Clérigos Porto entre Janeiro de 1997 e Setembro de 2000. Todos os dados recolhidos foram obtidos pelo preenchimento de um formulário baseado na consulta do processo clínico de cada paciente, seleccionando-se apenas os indivíduos com valores tensionais elevados e cujo processo clínico preencha com os requisitos necessários ao estudo. Por conseguinte, a amostra de Fernandes (2003) ficou reduzida a 65 indivíduos e a de Almeida (2001) a 91. O tratamento estatístico dos dados foi realizado no programa SPSS versão 11.5, sendo os resultados estatisticamente significativos para valores de  $p < 0,05$ .

No estudo da homogeneidade entre os grupos, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas relativamente à repercussão da HTA na massa esquerda, nomeadamente nos graus de HTA na 1ª consulta em que se verificou domínio do grau II (HTA moderada) no grupo de Almeida (2001) e do grau III (HTA grave) no de Fernandes (2003). Além disso, verificou-se que na amostra de Fernandes (2003) o achado electrocardiográfico e ecocardiográfico predominante foi a HVE associada à dilatação da AE. Já na amostra de Almeida, muito embora este achado tenha prevalecido por ecocardiografia, a ausência de alterações valorizáveis predominou por electrocardiografia.

**PALAVRAS-CHAVE:** HTA; Massa cardíaca esquerda; Valores de PAS e PAD; ECO; ECG

*CP.02 - Ultrassonografia Vascular no estudo da prevalência de Lesões Ateromatosas Obstrutivas Carótidas em contexto de Eventos Cerebrais isquémicos.*

Filipe Fernandes, François Abreu, André Jacinto, Paulo Batista, João Lobato.

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

**PALAVRAS-CHAVE:** AVC, Aterosclerose, Ultrassonografia Vascular

**INTRODUÇÃO:** O AVC é a principal causa de morte em todo o Mundo. Continua a aumentar anualmente a sua prevalência. Sabendo-se que a aterosclerose é o processo maior de desenvolvimento de lesões obstrutivas nos eixos carotídeos, sendo frequentemente responsável pela ocorrência de AVC isquémico, percebe-se a utilidade da Ultrassonografia Vascular no estudo das alterações patológicas inerentes.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo, descritivo-correlacional de uma população alvo de 111 indivíduos com diagnóstico de lesão cerebral isquémica a quem foi efectuado estudo por Ultrassonografia Vascular dos troncos supra-aórticos, num hospital central, no ano de 2003. Método de amostragem não probabilístico, intencional realizado através de formulário, sendo a análise descritiva e correlacional dos dados obtidos com recurso a software estatístico.

**RESULTADOS:** AVC mais frequente do hemisfério esquerdo. HTA ser o factor de risco mais prevalente. Somente



(DLCO) e DLCO corrigida ao volume alveolar normal (VA), de 100,10% ( $S \pm 17,519$ ) e 89,24% ( $S \pm 13,397$ ) respectivamente. Verificam-se valores de DLCO ligeiramente baixos, 78,33% ( $S \pm 23,372$ ) e valores de DLCO/VA no limiar da normalidade com 81,93% ( $S \pm 20,584$ ). Quanto aos enfisemas pulmonares podemos observar valores de difusão pulmonar para o CO baixos quer na DLCO (61,18%;  $S \pm 14,335$ ) quer na DLCO/VA (65,35%;  $S \pm 16,542$ ). Confirmando-se assim as hipóteses.

**PALAVRAS-CHAVE:** DLCO; Diagnóstico; ASMA; DPOC; Bronquite crónica; enfisema pulmonar.

### CO.19 - EFEITO DO BRONCODILATADOR NOS VOLUMES PULMONARES

Lara Pimenta, Jorge Conde<sup>\*\*,</sup> Margarida Pocinho<sup>\*\*</sup>.

Unidade curricular de «Investigação Aplicada» da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra.

Cardiopneumologista no serviço de Cardiologia do Centro Hospitalar de Vila Real/ Peso da Régua, S.A.

<sup>\*\*</sup> Professores da Licenciatura em Cardiopneumologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

A prova de broncodilatação tem uma importância extrema no diagnóstico, prognóstico e evolução de patologias respiratórias. Porém, existem questões por clarificar no que diz respeito aos parâmetros a utilizar na quantificação da resposta aos broncodilatadores (BD). O objectivo deste trabalho é determinar se os volumes pulmonares são afectados pela administração de BD, assim como averiguar como variam estes volumes entre si.

Para avaliar o efeito do broncodilatador nos volumes pulmonares (VR, CVF e CPT), foi realizado um estudo retrospectivo, analisando as PFR de 149 indivíduos, com idade média de 58,99 ± 14,64 anos, que recorreram ao laboratório de PFR do Centro Hospitalar de Vila Real/Peso da Régua, S.A. no ano de 2002, realizando pletismografia e prova de broncodilatação com 200 µg de salbutamol inalado.

Após análise dos resultados obtidos verificou-se que após BD, o VR e a CPT diminuem e a CVF aumenta, e que todos os volumes se correlacionam significativamente ( $p < 0,05$ ) com as variações do VEMS superiores a 5%. Apenas o VR e a CVF têm uma correlação significativa com as variações do VEMS superiores a -5%.

No que diz respeito à relação destes parâmetros

entre si, concluiu-se que existe uma correlação significativa e inversamente proporcional ( $p < 0,05$ ) entre o VR e a CVF, e directamente proporcional entre o VR e a CPT, sendo essa correlação, média ( $C$  entre 0,40 e 0,69) e elevada ( $C > 0,70$ ), respectivamente. Não existe correlação significativa entre a variação da CPT e a da CVF.

Concluimos assim, que nem só o VEMS responde ao broncodilatador, mas também os volumes pulmonares respondem a estes fármacos, podendo ser importante avaliá-los em paralelo e utilizá-los como indicador de broncodilatação. Os resultados sugerem também que a CPT varia à custa do VR e que a CVF aumenta à custa da diminuição do VR (diminuição do *air-trapping*).

### CO.20 CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL RESPIRATÓRIA DE UMA POPULAÇÃO ADULTA COM FIBROSE QUÍSTICA

Dina Fernandes, Pilar Cardim, Carlos Lopes, Rute Morgado, Dora Correia, Sara Paula, Ana Serrador, Ana Marques, João Valença, Bugalho de Almeida

Hospital de Santa Maria Serviço de Pneumologia

**PALAVRAS-CHAVE:** Fibrose Quística, Função Respiratória

**INTRODUÇÃO:** A fibrose quística (FQ) é uma doença genética autossómica recessiva causada por mutações no gene regulador da conductância transmembranar da FQ. Sucessivos avanços na medicina têm permitido uma melhoria na qualidade de vida destes doentes e um aumento da esperança média de vida para os 32 anos.

**OBJECTIVO:** Avaliar a função respiratória dos doentes com FQ, tendo em consideração a colonização por *Pseudomonas aeruginosa*

**MATERIAL E MÉTODOS:** Estudámos retrospectivamente 29 doentes com FQ. Todos os doentes são seguidos na Consulta de Fibrose Quística (adultos) do Hospital de Santa Maria e realizaram Estudo da Função Pulmonar.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dezasseis eram do sexo feminino. Idade média  $26.7 \pm 6.2$  anos; IMC  $20.6 \pm 3.50 \text{ Kg/m}^2$ . Desta população, 11 indivíduos estavam colonizados com *Pseudomonas aeruginosa*. No grupo colonizado e no grupo não colonizado ( $n=18$ ) observaram-se os seguintes resultados respectivamente: CVF (76.64% / 63.94%) ( $p=0.035$ ), FEV1



**MATERIAL E MÉTODOS:** Electrocardiograma: o intervalo QT deve ser corrigido (QTc) em função da frequência cardíaca de acordo com fórmulas estabelecidas (p. ex. Fórmula de Bazett). Devem ser avaliadas as mudanças da morfologia da onda T bem como a presença de bradiarritmias e taquiarritmias ventriculares. A história familiar e o estudo genético para identificação de mutações é da maior importância. Reportamo-nos à apresentação de uma família com SQTL congénita com vários elementos afectados, pertencentes a quatro gerações, com a ocorrência de uma morte súbita e com caracterização genética efectuada.

**DISCUSSÃO/CONCLUSÃO:** O diagnóstico da SQTL é da maior relevância clínica, uma vez que a intervenção terapêutica adequada pode prevenir a morte súbita. A análise do intervalo QT no ECG é da máxima importância na identificação e estratificação dos doentes em risco.

#### *CO.17 FUNÇÃO RESPIRATÓRIA - ESTUDO DE CAMPO EM CIDADES COM DIFERENTE GRAU DE DESENVOLVIMENTO*

Severina Silva, Margarida Pocinho, Jorge Conde

Unidade de Investigação Aplicada em Cardiopneumologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra.

Esta investigação teve como principal objectivo avaliar a Função Respiratória em populações de meios urbanos diferentes, do centro urbano de Seia (grupo A) e de Águeda (grupo C), de forma estudar-se a provável prevalência de determinadas alterações ventilatórias numa das populações em estudo.

Prolongando-se por dois anos, a recolha dos dados foi realizada no Hospital Nossa Senhora da Assunção - Seia e no Hospital Distrital de Águeda. Todos os dados foram obtidos por Espirometria e pelo preenchimento de um formulário. As variáveis consideradas foram: sexo, idade, área urbana de residência, hábitos tabágicos, UMA, conhecimento de antecedentes familiares de patologia respiratória, sintomatologia, exposição, prática de exercício físico; sendo analisadas principalmente parâmetros como CV, VEMS, IT e os DEMs para classificação das provas de Função Respiratória. Os dados foram analisados e tratados estatisticamente com o programa SPSS versão 11.0, sendo feita uma análise descritiva e inferencial. A amostra é constituída por 95 indivíduos, sendo 47 do grupo A e 48 do grupo C. Aferindo-se homogeneidade entre os grupos, não se verificaram diferenças significativas em relação à Função Respiratória, por não apresentarem grandes

variações na prevalência nas suas alterações. No entanto, a alteração funcional respiratória mais frequente no grupo A é a alteração do tipo Restritiva, e no grupo C do tipo Obstrução das pequenas vias aéreas.

Sucintamente, verificou-se que as alterações funcionais foram mais frequentes nos não-fumadores, nos indivíduos sem antecedentes familiares, nos assintomáticos e naqueles que não praticam exercício físico. O grupo de Águeda revelou mais alterações funcionais nos indivíduos com exposição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Função Respiratória; desenvolvimento urbano e industrial; Estudo da Função Respiratória, meio urbano de Seia, meio urbano de Águeda.

#### *CO.18 DIFUSÃO PULMONAR NO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE ASMA E DPOC*

Célia Conceição, Margarida Pocinho, Jorge Conde

Unidade de Investigação Aplicada em Cardiopneumologia da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

Este estudo investigacional tem como objectivo encontrar valores de difusão pulmonar que possibilitem, aos investigadores, estabelecer correlações no diagnóstico diferencial entre asma e DPOC. A população seleccionada é constituída por 111 indivíduos dos quais 50 (45%) são asmáticos, 27 (24,3%) são bronquíticos crónicos e 34 (30,4%) são enfisematosos pulmonares. Todos realizaram difusão pulmonar no Laboratório de Fisiopatologia do Centro Hospitalar de Coimbra constituindo assim a amostra. Através do tratamento estatístico dos dados, pode verificar-se um predomínio de indivíduos de sexo masculino com 63,2% (n=70) contra 36,9% (n=41) indivíduos de sexo feminino. A média de idades dos asmáticos é de 42 (S±15,610) anos, nos bronquíticos crónicos é de aproximadamente 63 (S±11,663) anos e nos enfisematosos pulmonares aproxima-se dos 66 (S±11,116) anos. As patologias também foram classificadas quanto ao seu grau de gravidade e pudemos observar que o grau ligeiro é o maior sector nas três situações patológicas, contudo no enfisema pulmonar verifica-se um empate quanto ao número de indivíduos com grau ligeiro e com grau grave. A difusão pulmonar tem revelado um papel fundamental no diagnóstico diferencial entre asma e DPOC, sendo que esta pode estar normal ou ligeiramente aumentada na asthma.

Dentro da DPOC, no enfisema pulmonar, está sempre diminuída podendo ser normal ou diminuída na bronquite crónica. Os resultados indicam que os asmáticos apresentam uma média de difusão pulmonar para o CO



pelo REIS, poderá encontrar-se o tratamento ou a abordagem ao paciente mais eficaz.

O nosso caso clínico trata-se de um indivíduo do sexo masculino, com 65 anos, com inúmeras síncope de etiologia desconhecida. Tendo realizado vários exames de diagnóstico, que se revelaram sem alterações. Decidiu-se implantar o REIS, diagnosticando-se um período de bloqueio aurículo-ventricular completo, com síncope, tendo-se implantado um *pacemaker*.

Concluimos que o REIS é um método válido para o diagnóstico de síncope de etiologia desconhecida, sem contra-indicações e contribuindo para o esclarecimento da causa da síncope de origem cardíaca.

#### CO.15 "VALOR PROGNÓSTICO/DIAGNÓSTICO DO ECG/ECG DE HOLTER NO SÍNDROME DE QT LONGO CONGÉNITO A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO"

Ana Mota, Helder Costa, Isabel Santos, António Pires, Dina Rodrigues, Graça Ramalheiro, Lúcia Ribeiro, Eduardo Castela

Serviço de Cardiologia Pediátrica Hospital Pediátrico de Coimbra

**PALAVRAS CHAVE:** Síndrome de QT longo congénito (SQTlc); QT aumentado; ECG; ECG de Holter; crianças; arritmias ventriculares; morte súbita.

**INTRODUÇÃO:** O Síndrome de QT longo congénito (SQTlc) ou de Romano-Ward é uma doença hereditária autossómica dominante que afecta os canais cardíacos de sódio e potássio. Apresenta uma prevalência estimada entre 1:5000-7000 da população geral. É caracterizado no ECG de superfície por prolongamento do intervalo Qtc >440mseg, alterações da onda T e risco aumentado de arritmias ventriculares potencialmente letais.

As crianças são normalmente assintomáticas, podendo a apresentação clínica manifestar-se por quadros convulsivos, síncope ou morte súbita.

**OBJECTIVOS:** Realçar a importância do ECG/ECG de Holter no diagnóstico, avaliação e seguimento das crianças com SQTlc, principalmente na detecção dos eventos arrítmicos ventriculares.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Caso clínico de um lactente com 12 meses de vida, previamente saudável. Apresenta

história de pequeno traumatismo craniano, após queda no domicílio, seguida de vários episódios de síncope, paragem cardiorespiratória com necessidade de manobras de reanimação cardíaca. Fez ECG/ECG de Holter que confirmam SQTlc e arritmia ventricular grave.

**RESULTADOS:** Estudo molecular realizado em Pavia/Itália confirma mutação num gene dos canais de sódio.

**DISCUSSÃO E CONCLUSÕES:** O diagnóstico de SQTlc é essencialmente obtido pela história clínica e familiar e pelos achados electrocardiográficos.

Este síndrome apresenta risco aumentado de arritmias ventriculares graves e morte súbita. Nas crianças portadoras de SQTlc está recomendado que iniciem terapêutica com bloqueadores beta-adrenérgicos independentemente dos sintomas, pois 9% das crianças apresentam, como primeiro sinal da patologia, morte súbita.

Assim, estes doentes devem ser regularmente avaliadas, tanto clínica como electrocardiograficamente (ECG/ECG de Holter).

#### CO.16 SÍNDROMA DE QT LONGO

Sónia Ribeiro, Marta Peres, Carla Inácio, Fernanda Gaspar, Maria José Correia, Sónia Cunha, Fernando Ribeiro  
Hospital de Santa Maria

**PALAVRAS-CHAVE:** QT longo, electrocardiograma, morte súbita

**INTRODUÇÃO:** A síndrome de QT longo (SQTl) é uma doença rara que tem progressivamente suscitado o interesse dos investigadores. Pode ser de causa congénita e/ou adquirida. A forma congénita é dividida a mutações nos genes que codificam as proteínas constituintes dos canais iónicos da membrana celular. A mutação condiciona vulnerabilidade aumentada para arritmias ventriculares (taquicardia ventricular do tipo torsade de pointes) responsáveis pelo quadro clínico (síncope, paragem cardíaca ou morte súbita). É caracterizada por prolongamento do intervalo QT e alterações morfológicas das ondas T e U. A forma adquirida é geralmente secundária a fármacos ou a perturbações electrolíticas condicionantes do prolongamento do intervalo QT.

**OBJECTIVO:** Demonstrar a importância da identificação e caracterização do prolongamento do intervalo QT.



sendo a mais completa e expedita via Internet.

Tendo a nossa Unidade de *Pacing* e Arritmias participado num estudo internacional com este tipo de dispositivo, e sendo prática comum a implantação destes dispositivos, decidimos que será de interesse científico partilhar e discutir este tipo de opção oferecida pelo referido gerador.

A inovação mais importante permitida por este tipo de dispositivos é de que a consulta de *pacings* deixa de ser dependente de um esquema de consultas pré marcadas temporalmente ou determinadas por eventos sintomáticos, podendo ser activada pelo próprio centro ou médico assistente, quando este detecte eventos importantes à distância, mesmo que não manifestados pelo doente (por exemplo variação súbito na impedância do electrocateter)

### CO.13 TERAPÊUTICA ANTIAGREGANTE E HEMORRAGIA EM CIRURGIA CARDÍACA

Patrícia Paiva, António Ribeiro, Gabriel Ferreira, Pedro Pires, Bruno Claro, Eduardo Ferreira.

Centro de Cirurgia Cardiotorácica dos Hospitais da Universidade de Coimbra

**PALAVRAS CHAVE:** Antiagregantes, Anticoagulantes, Hemorragia.

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** A terapêutica antiagregante e anticoagulante é utilizada com frequência nos doentes com patologia cardíaca e a sua suspensão está em geral indicada 7 dias antes da cirurgia.

A fim de quantificar o risco hemorrágico no pós-operatório, estudámos um grupo de doentes coronários submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica que se encontravam com esta terapêutica.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Estudamos prospectivamente 150 doentes que foram submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica com CEC. Destes doentes 133 (88,7%) eram do sexo masculino e os restantes do sexo feminino. A idade média foi de 60,74 ± 9,99 anos. 120 (80%) doentes faziam terapêutica antiagregante, 2 (1,3%) terapêutica anticoagulante e apenas 8 (5,3%) doentes tinham associadas estas duas terapêuticas. Quanto ao tempo de suspensão dos antiagregantes, 118 (78,7%) suspenderam a terapêutica 7 ou mais dias antes do acto cirúrgico, 12 (8%) doentes suspenderam menos 7 dias e 20 (13,3%) não faziam qualquer tipo de terapêutica antiagregante.

**RESULTADOS:** A quantidade média de hemorragia às 24h foi 658,10 ± 291,86ml. Em 4 (2,7%) dos doentes foi necessário fazer revisão cirúrgica da hemostase.

Os doentes com menos tempo de suspensão de antiagregantes apresentaram uma hemorragia média às 24h de 551,25 ± 258,97ml e apenas 1 voltou ao bloco para revisão da hemostase. Os doentes com suspensão de antiagregantes há mais de 7 dias apresentaram uma hemorragia média de 662,41 ± 297,44ml e apenas 3 necessitaram de fazer revisão de hemostase. Nos doentes que não faziam qualquer terapêutica antiagregante, a hemorragia média foi 696,00 ± 274,87ml e nenhum regressou ao bloco.

Nos 8 doentes que faziam antiagregantes em associação com anticoagulantes a hemorragia média foi de 548,75 ± 216,43ml.

**DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** Os resultados obtidos não evidenciam um aumento do risco hemorrágico nos doentes que não tinham suspenso a terapêutica antiagregante 7 dias antes da intervenção cirúrgica, o que vem contrariar a maioria dos estudos feitos até à data.

### CO.14 - REGISTADOR DE EVENTOS IMPLANTÁVEL SUBCUTÂNEO A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

Susana Antunes, Nuno Morujo, Rafael Bernardo, Cândida Rodrigues, Carlos Morais, Rafael Ferreira

Hospital Fernando Fonseca, Cardiologia, Amadora

**PALAVRAS-CHAVE:** Registador de Eventos Implantável Subcutâneo, Síncope, Diagnóstico.

O Registador de Eventos Implantável Subcutâneo (REIS) é utilizado no diagnóstico dos sintomas dos pacientes, que poderão incluir síncope, tonturas e palpitações. Poderá ser difícil determinar a causa da sintomatologia, uma vez que as perturbações do ritmo cardíaco poderão não ocorrer durante a realização de meios complementares de diagnóstico, como, por exemplo, electrocardiograma ou electrocardiograma de *Holter* de 24 horas.

Depois de implantado e programado, o REIS controla permanentemente a actividade eléctrica do coração. Quando os sintomas se manifestam, pode-se dar indicação ao REIS que armazene a imagem do ritmo cardíaco, através do electrocardiograma, o qual grava antes, durante e após um episódio. Posteriormente, pode ser analisado o electrocardiograma e com base nas informações fornecidas



controle ecocardiográfico.

Foram avaliadas as vantagens e desvantagens, o “mixing” sanguíneo através do septo inter-auricular, bem como o aumento da saturação periférica de O<sub>2</sub>, para avaliar a eficácia do procedimento.

**RESULTADOS:** Deve ser sempre referida como técnica salvadora de vidas e realizada em unidades preparadas para o efeito, num centro diferenciado e por uma equipa com bastante experiência. Em todos os recém-nascidos foi possível realizar este procedimento, com total conforto para o bebé, com aumento da saturação de O<sub>2</sub> e um “mixing” adequado de sangue.

#### **CO.11 ABLAÇÃO DE VIAS ACESSÓRIAS MANIFESTAS: ELECTROGRAMA DO SEIO CORONÁRIO, UM PREDITOR DE RECIDIVA**

Dipali Chotalal, Pedro Araújo Gonçalves, Pedro Pulido Adragão, Francisco Bello Morgado, Diogo Magalhães Cavaco, Katya Reis Santos, A. Pinheiro Vieira, Ricardo Seabra Gomes.

Arritmologia-cardiologia - Hospital de Santa Cruz, Carnaxide

**PALAVRAS-CHAVE:** Ablação, Catéter ; Arritmias, Terapêutica ; Electrofisiologia ; Pré-excitação ; Wolff-parkinson-white, Síndrome

**INTRODUÇÃO:** Os electrogramas do seio coronário (EGSC) permitem a localização anatómica precisa das vias acessórias postero-septais e postero-laterais esquerdas.

**OBJECTIVO:** Avaliar se os EGSC permitem identificar o risco de recidiva imediata na ablação de vias acessórias manifestas postero-septais e postero-laterais esquerdas, após supressão da pré-excitação no ECG de superfície.

**MÉTODOS:** Analisámos os EGSC de 30 doentes com Síndrome de WPW com vias postero-septais (PS) e postero-laterais esquerdas (PLE) submetidos a ablação com energia de radiofrequência (RF) no decurso de 2003. Após a aplicação de RF com supressão da pré-excitação no ECG de superfície, identificámos a presença de actividade eléctrica nos EGSC durante a condução aurículo-ventricular, precedendo a despolarização ventricular no electrograma hisiano. Dividimos os doentes em 4 grupos de acordo com a presença desta actividade eléctrica no EGSC e a sua relação com

reaparecimento precoce (até 60 minutos) da pré-excitação no ECG de superfície: V- (sem sinal e sem recidiva); V+ (com sinal e com recidiva); F- (sem sinal mas com recidiva); F+ (com sinal mas sem recidiva).

**RESULTADOS:** Dos 30 doentes estudados, 17 eram do sexo masculino, idade 38,6 ± 13,6 anos. Localização das vias: PS direita, n=13; PS esquerda, n=4; PLE, n=13. A distribuição dos doentes pelos grupos foi a seguinte: V-, n=24; V+, n=4; F-, n=1; F+, n=1. O valor preditor negativo deste sinal foi de 96% e o valor preditor positivo foi de 80%.

**Conclusão:** Em doentes com Síndrome de WPW, após ablação vias acessórias postero-septais e postero-laterais, a presença de actividade eléctrica nos electrogramas do seio coronário precedendo a despolarização ventricular, é um marcador de condução residual pela via acessória e constitui preditor de recidiva.

#### **CO.12 - MONITORIZAÇÃO À DISTÂNCIA UTILIZANDO TELEMETRIA DE LONGA DISTÂNCIA: SERÁ O FUTURO?**

Nuno Morujo, Rafael Bernardo, Cândida Amaral, Susana Antunes, Carlos Morais, Rafael Ferreira

Hospital Fernando Fonseca, Cardiologia, Amadora

**PALAVRAS-CHAVE:** *Pacemaker*, Monitorização, consulta, diagnóstico, telemetria.

Ao longo dos últimos anos, tem surgido um grande desenvolvimento em relação às opções diagnósticas, dos *pacemakers*. Desta forma surgiu um gerador com a opção de monitorizar vinte e quatro horas por dia, o ritmo cardíaco do doente portador de *pacemaker* e com a capacidade de utilizando telemetria de longa distância disponibilizar essa informação directamente para o centro de  *pacing* e/ou médico assistente.

Este sistema tem como vantagens potenciais, permitir o decréscimo de tempo na realização da consulta de seguimento dos doentes portadores de *pacemaker* permanente, assim como realizar consultas com maior espaçamento no tempo, desta forma aumentando o conforto e segurança do doente.

A informação diagnóstica é transmitida por um dispositivo tipo telemóvel utilizando a rede GSM para uma central, que vai proceder ao seu tratamento e posteriormente colocá-la à disposição do centro ao qual o doente pertence, a referida informação pode ser consultada de várias formas,



Hospital de Santa Maria Laboratório  
Ecocardiografia(LCE)

Durante as últimas duas décadas o Doppler cardíaco tem contribuído grandemente, para avaliação, não-invasiva da disfunção diastólica ventricular esquerda das diferentes patologias. Várias medidas e índices de Doppler têm sido utilizados para avaliar diferentes parâmetros da função diastólica, incluindo pressões de enchimento, relaxamento e rigidez ventricular esquerda. Tais parâmetros têm sido usados não só como proposta de diagnóstico como também para estabelecer prognósticos e avaliação do efeito das intervenções terapêuticas.

Através da ecocardiografia, temos à disposição para uso de diagnóstico, o registo do tempo de relaxamento isovolumétrico (TRIV), o Doppler do fluxo transmitral, Doppler das veias pulmonares e técnicas relativamente novas, como é caso do Doppler tecidual e do Modo M colorido que avalia a velocidade de propagação do fluxo mitral.

Serão utilizadas imagens ecocardiográficas ilustrativas da temática.

#### CO.9 A IMPORTÂNCIA DO CONTRASTE NA AVALIAÇÃO DA ESTENOSE VALVULAR AÓRTICA

Sónia Ribeiro; Luis Sargento; Cláudio David, Ana Almeida, Fernando Ribeiro

Hospital de Santa Maria Serviço de Cardiologia

**PALAVRAS-CHAVE:** Ecocardiograma, estenose valvular aórtica, Doppler, contraste

**INTRODUÇÃO:** A valvulopatia aórtica pode ser de causa degenerativa, reumática ou infecciosa e traduzir-se por estenose e/ou insuficiência. O ecocardiograma é importante na sua detecção e avaliação mas tem limitações nomeadamente a sua dependência na qualidade da janela acústica. O estudo ecocardiográfico da estenose valvular aórtica deverá ter componentes qualitativa e quantitativa. A avaliação quantitativa é efectuada através da análise de Doppler, usando a equação de Bernoulli, obtendo os gradientes máximos, médios e áreas valvulares. O uso de contraste ultrasonográfico permite uma amplificação do sinal de Doppler CW e PW.

**OBJECTIVO:** Demonstrar o contributo do uso de contraste na análise espectral de Doppler na estratificação do grau de estenose valvular aórtica.

**METODOLOGIA:** Foi efectuado o estudo ecocardiográfico basal, através do modo M, bidimensional, e Doppler. Foi canalizada uma veia periférica e injectado o contraste. Foram ajustados os ganhos do Doppler e novamente registadas as curvas de Doppler na câmara de saída do ventrículo esquerdo e da válvula aorta.

**CASO CLÍNICO:** Doente do sexo feminino de 65 anos, tendo como factores de risco: HTA. Inicia quadro de dispneia, cansaço fácil e precordialgia. Na avaliação basal, os gradientes e área obtidos determinariam uma estenose ligeira a moderada, contudo, após a injeção de contraste demonstrou-se uma estenose severa.

**CONCLUSÃO:** O ecocardiograma é um exame vital para a avaliação da valvulopatia aórtica, mas por vezes as suas limitações, não permitem a correcta determinação do grau de estenose. O contraste amplifica o espectro de Doppler e torna possível a obtenção de valores fiáveis e importantes para o correcto encaminhamento do doente valvular.

#### CO.10 - SEPTOSTOMIA DE RASHKIND EM UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS SOB CONTROLO ECOCARDIOGRÁFICO

Helder Costa, Ana Mota, G. Ramalheiro, I. Santos, A. Pires, D. Rodrigues, L. Ribeiro e E. Castela

Serviço de Cardiologia Pediátrica

Hospital Pediátrico de Coimbra

**PALAVRAS CHAVE:** Septostomia, balão de Rashkind; controle ecocardiográfico; saturação de O<sub>2</sub>.

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** Desde a introdução do balão de septostomia auricular por Rashkind e Miller (1966), que a septostomia de Rashkind em laboratórios de hemodinâmica, é aceite como tratamento paliativo e urgente de cardiopatias congénitas, particularmente na Transposição das Grandes Artérias e na Atrésia da Tricúspida.

Actualmente, alguns Centros iniciaram a septostomia de Rashkind com controle ecocardiográfico em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais.

Os autores pretendem apresentar a técnica utilizada em recém-nascidos bem como a experiência do serviço.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foram estudados os recém-nascidos cardiopatas e submetidos a este procedimento com



um total de 106 indivíduos, 72 do sexo masculino e 34 do sexo feminino, com idades entre os 31 e 86 anos.

O septo inferior e anterior foram os que registaram um maior número de hipertrofias, seguido das paredes anterior e lateral do ventrículo esquerdo, em todos os seus segmentos.

A forma obstrutiva da miocardiopatia hipertrófica, devido ao movimento anterior sistólico da válvula mitral, associa-se à insuficiência mitral, relação essa moderada e estatisticamente significativa. Também se verificou que a presença de movimento anterior sistólico da válvula mitral é responsável pelo aparecimento de gradiente intraventricular, na maior parte dos indivíduos, tendo-se revelado uma associação moderada e estatisticamente significativa. Quanto ao sexo, observou-se que a miocardiopatia hipertrófica incide em ambos os sexos, sem se verificar predomínio de algum, tendo-se constatado uma associação muito baixa e sem significância estatística.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ecocardiografia, miocardiopatia hipertrófica, miocardiopatia hipertrófica obstrutiva, movimento anterior sistólico da válvula mitral, gradiente intraventricular, insuficiência mitral.

#### **CO.7 FUNÇÃO APÊNDICE AURICULAR ESQUERDO: EXEQUIBILIDADE POR ECOCARDIOGRAFIA TRANSTORÁCICA**

Rodrigues, Sandra\*; Bernardes, Ana

Hospital Santa Maria; Serviço de Cardiologia

\* Actualmente a desempenhar funções no Centro de Saúde do Cartaxo

**PALAVRAS CHAVE:** Ecocardiografia transtorácica, velocidade fluxo apêndice auricular esquerdo.

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** A medição da velocidade de fluxo do apêndice auricular esquerdo (AAE) é um parâmetro importante para avaliação da função da aurícula esquerda (AE) e da estase sanguínea na AE. As medições do fluxo do AAE são geralmente efectuadas através de ecocardiografia transtorácica (ETE). Os avanços tecnológicos ao nível da ecocardiografia, nomeadamente a imagem com segunda harmónica, permitiu melhorar a visualização de muitas estruturas, entre as quais o AAE. O objectivo deste estudo é verificar a exequibilidade de visualização e medição da velocidade de fluxo do AAE por ecocardiografia transtorácica com segunda harmónica (ETT-H).

**MATERIAL E MÉTODOS:** Estudámos 42 pacientes consecutivos (16 sexo do feminino) com idade entre os 18 e os 89 anos (média de 55,9 anos) que efectuaram ecocardiograma no serviço de cardiologia. Foi utilizado um ecocardiografo ATL 5000 HDI, com uma sonda P4-2 MHz. Os ecocardiogramas transtorácicos foram realizados com os pacientes em decúbito lateral esquerdo, sendo escolhido o plano apical 2 câmaras com uma ligeira angulação craneal para visualização do AAE. A amostra de Doppler pulsado foi colocada à saída do AAE, tendo sido efectuada correcção do ângulo e efectuada a medição da velocidade máxima de esvaziamento do AAE.

**RESULTADOS:** Todos os pacientes se encontravam em ritmo sinusal. O AAE foi visualizado em 38 dos pacientes (90,5%) não tendo sido visualizado em apenas 4 (9,5%). A qualidade do estudo nos pacientes em que o AAE foi visualizado foi "boa" em 21, "razoável" em 13 e "sofrível" em 4. Nos pacientes em que não se conseguiu visualizar o AAE a qualidade do estudo foi "péssima" em 3 e "sofrível" em 1. O velocidade máxima de esvaziamento do AAE variou entre 24,7cm/s e 110cm/s (média=66±24,4 cm/s).

**DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** O acesso à função do AAE é habitualmente efectuado por ETE, que sendo um meio de diagnóstico semi-invasivo, é desagradável para os utentes, implica mais riscos e custos e não se encontra disponível em todos os centros. Através do presente estudo demonstrou-se que o acesso através de ETT-H à visualização e à função do AAE é possível na maioria dos pacientes e bastante acessível, sendo a informação que se obtém da função do AAE importante para determinação da probabilidade de ocorrência de trombos na AE e AAE. Estudos internacionais realizados para comparar os valores de velocidade do fluxo AAE por ETE vs ETT-H determinaram que as diferenças de velocidades não são significativas, pelo que se poderá extrapolar que, nos pacientes em que as velocidades de fluxo no AAE obtidas por ETT-H sejam normais a probabilidade de ocorrência de trombos é bastante reduzida.

#### **CO. 8 - TÍTULO: AVALIAÇÃO DA DISFUNÇÃO DIASTÓLICA VENTRÍCULAR ESQUERDA POR DOPPLER CARDÍACO**

Paula Costa\*, Leonel Pereira\*, Bruno Gamboa\*, Fernando Ribeiro\*\* e Mário G. Lopes\*\*\*

\*Cardiopneumologistas \*\* Cardiopneumologista Coordenador

\*\*\* Professor Catedrático, Coordenador das Técnicas não Invasivas do HSM



feminino e 72 do género masculino, com uma média total de 69 ( $\pm$  12) anos. O factor de risco mais encontrado foi a HTA (80,1%) e a maioria da nossa amostra (42,6%) encontra-se incluída no grupo de factor de risco constituído por indivíduos com HTA isolada (Grupo II).

O espessamento arterial encontra-se em maior percentagem no Grupo III, que é constituído por indivíduos que apresentam HTA associada a outros factores de risco (dislipidémia e/ou tabagismo e/ou diabetes). As placas ateromatosas na sua maioria pertencem ao Grupo III e ao Grupo II, numa percentagem de 56,9% e 53,4%, respectivamente. Existe uma associação entre as placas ateromatosas e as classes etárias, principalmente na dos 75-80 anos. As estenoses intracranianas encontram-se em maior percentagem (40%) no Grupo IV (indivíduos sem HTA, mas com outros factores de risco).

**DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** Verificamos que a repercussão da Hipertensão Arterial na parede arterial em indivíduos com Acidente Vascular Cerebral é baixa, enquanto factor de risco isolado, tornando-se mais significativa quando associada a outros factores de risco.

#### C0.5 A ULTRASSONOGRRAFIA VASCULAR NAS TORTUOSIDADES ARTERIAIS TORTUOSIDADES ARTERIAIS:FACTORES DE RISCO

SILVA, Márcia; PENAS, Daniela; BATISTA, Paulo;

LOBATO, João; SILVA, Carina

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa,

Centro de Estudos Egas Moniz, Hospital de Santa

#### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** As Tortuosidades Arteriais (TA) (*Kinking*, *Coiling* e *Looping*) são uma condição observada nas artérias carótidas extracranianas com alguma frequência. Contudo, o seu significado clínico, prognóstico e etiopatologia, ainda não se encontram claramente definidos.

**OBJECTIVOS:** O objectivo deste estudo é identificar e descrever um factor de risco prevalente em indivíduos com TA.

**METODOLOGIA:** A população - alvo é constituída por 103 indivíduos com TA. Destes, 36 (35%) são do sexo masculino e 67 (65%) do sexo feminino. Cerca de 71 (69%) tinham aterosclerose e 32 (31%) não. Os factores de risco

hipertensão arterial (HTA), hipercolesterolémia (HCL), doença cardíaca (DC), diabetes *mellitus* (DM) e tabagismo foram estudados individualmente em cada um destes grupos.

**RESULTADOS:** Na população alvo, dos indivíduos com placas, 59 (57%) indivíduos apresentam como factor de risco prevalente a HTA, seguindo-se a DC em 42 (40%), a DM em 21 (20%), a HCL em 14 (14%) e 3 (3%) fumadores. Nos indivíduos sem placas, prevalece a HTA em 18 (18%) indivíduos, seguindo-se a DC em 8 (8%), a HCL em 7 (7%), a DM em 6 (6%) e por fim 1 (1%) fumador. As TA têm maior prevalência no sexo feminino (65%), sendo o *kinking* na Artéria Carótida Interna esquerda a TA mais frequente, (23%) e (40%) respectivamente. Existe associação positiva forte entre as variáveis presença de TA e repercussões hemodinâmicas. Não se verifica associação entre as variáveis presença de TA e presença de lesões ateroscleróticas.

**CONCLUSÕES:** Entre os 2 subgrupos da população - alvo, verifica-se associação positiva fraca entre a variável presença de placas e os factores de risco HTA e DC. Aquando a comparação entre as variáveis presença de TA e factores de risco, não aparece nenhum factor de risco associado à presença de TA. O factor de risco prevalente nas TA é a HTA. A questão, se os factores de risco estão na génese das TA, mantém-se em aberto.

**PALAVRAS CHAVE:** Tortuosidades Arteriais; Aterosclerose; Factores de Risco; Ultrassonografia Cérebro Vascular.

#### C0.6 CARACTERIZAÇÃO DA MIOCARDIOPATIA HIPERTRÓFICA POR ECOCARDIOGRAFIA

Elisabete Correia, Carlos Lopes, Margarida Pocinho,

Jorge Conde

Unidade de Investigação Aplicada em

Cardiopneumologia da Escola Superior de

Tecnologia da Saúde de Coimbra.

Com a elaboração deste trabalho científico é pretensão caracterizar a miocardiopatia hipertrófica por ecocardiografia transtorácica, a sua distribuição pelo sexo. A população alvo é constituída pelos indivíduos com miocardiopatia hipertrófica sujeitos a um exame ecocardiográfico, desde Janeiro de 1997 até Janeiro de 2002, numa instituição privada em Coimbra. A recolha dos dados efectuou-se através dos relatórios ecocardiográficos de cada indivíduo, sendo a amostra por conveniência e constituída por



as variáveis, sendo significativa quando  $p < 0,05$ .

Resultados: Da amostra 72 indivíduos são do género masculino e 63 do género feminino, com uma média de idades de  $65,76 \pm 13,359$ . Existem 71 indivíduos com espessamento do complexo íntima-média e 53 com placas ateromatosas, na sua maioria calcificadas, de superfície irregular no eixo carotídeo direito e regular no eixo carotídeo esquerdo, sem provocar estenoses hemodinamicamente significativas, em maior número no eixo carotídeo direito e com maior gravidade no eixo carotídeo esquerdo. A hipertensão arterial é o principal factor de risco cardiovascular e em 33,3% ocorre o Acidente Vascular Cerebral.

**DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** O espessamento do complexo íntima-média está presente em maior número de indivíduos. O Acidente Vascular Cerebral ocorre principalmente na presença de placas ateromatosas, quando o grau de estenose é ligeiro, e em todas as situações de oclusão arterial. O principal factor de risco é a hipertensão arterial. O espessamento do complexo íntima-média é um sinal precoce de doença aterosclerótica cerebrovascular.

### *C0.3 "ESPESSAMENTO DA I/M DAS ARTÉRIAS CARÓTIDAS COMO MARCADOR DE RISCO DE DOENÇA CORONÁRIA E AVC ISQUÉMICO"*

Joana Iglésias, Rosa Teixeira, Margarida Pocinho, Jorge Conde

Unidade de Investigação Aplicada em Cardiopneumologia

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra

As doenças cardiovascular e cerebrovascular são as principais causas de morte a nível mundial. Deste modo, o objectivo principal deste trabalho foi estudar de que maneira e em que proporção a espessura das camadas íntima-média das artérias carótidas comuns influenciam estas doenças e se se pode considerar que o espessamento I/M (= 1mm) poderá ser um marcador de risco. Estudaram-se três subgrupos: doentes com AVC (60,4%), outro de doentes coronários (12,8%) e um subgrupo de doentes com ambas as patologias (26,8%). Como objectivo secundário propôs-se descobrir em qual deles a espessura I/M é maior.

Os indivíduos realizaram o exame eco-Doppler carotídeo no Laboratório de Neurosonologia do Serviço de Neurologia dos CHC, de Janeiro a Dezembro de 2002, cuja selecção foi feita por conveniência, estabelecendo-se critérios de inclusão e exclusão. A amostra ficou reduzida a 164 indivíduos, 87 do sexo masculino e 77 do sexo feminino (idade média:  $66,10 \pm 10,53$  anos). O tratamento estatístico foi efectuado no programa de estatística SPSS, versão 11.5. Os

valores foram considerados estatisticamente significativos quando  $p < 0,05$  e, em alguns casos  $p < 0,1$ .

Na análise dos resultados obtidos, observou-se que existe um maior número de casos patológicos na ACC esquerda (39%) do que na direita (28,7%), verificando-se que nesta população o maior número de casos de espessamento I/M da ACC, tanto direita como esquerda, pertencem ao subgrupo de indivíduos com AVC (~ 60%), seguido do subgrupo dos doentes com AVC e doença coronária (~ 30%), e por último dos doentes coronários (~ 10%). Em relação aos factores de risco, a HTA predominou nesta população (~ 78%), seguida do factor antecedentes pessoais (~ 39%) e hipercolesterolemia (~ 38%). A HTA, hipercolesterolemia e os designados como outros factores de risco, foram os que obtiveram resultados estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ) em relação à espessura da ACC esquerda.

### *C0.4 A HIPERTENSÃO ARTERIAL COMO FACTOR DE RISCO DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL SUA REPERCUSSÃO NA PAREDE ARTERIAL.*

Silvia Santos; Paulo Batista; Rosa Teixeira; Margarida Pocinho, Jorge Conde.

Unidade de Investigação Aplicada em Cardiopneumologia da Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Coimbra

**PALAVRAS-CHAVE:** Hipertensão Arterial (HTA); Acidente Vascular Cerebral (AVC); Espessamento arterial; Placas ateromatosas; Estenose intracraniana.

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** A HTA é o principal factor de risco modificável associado aos AVC, que são considerados a principal causa de mortalidade e morbidade em todo o mundo, sendo em Portugal a primeira causa de morte. O objectivo deste trabalho é determinar a repercussão da HTA na parede arterial, como factor de risco isolado para o AVC.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Realizou-se um estudo retrospectivo, descritivo exploratório e correlacional, composto por uma amostra de 136 indivíduos com AVC Isquémico, recolhida no Centro Hospitalar de Coimbra, no Laboratório de Neurosonologia do Serviço de Neurologia, que efectuaram ultra-sonografia dos troncos supra-aórticos, entre Janeiro de 2002 e Junho de 2003.

**RESULTADOS:** Dos 136 indivíduos, 64 são do género



## COMUNICAÇÕES LIVRES ORAIS

### CO.1 DIABETES MELLITUS E MACROANGIOPATIA PERIFÉRICA.

Cátia Barreiros\*, Rosa Teixeira

\*Centro Hospitalar Vila Real/Peso da Régua, S.A.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes Mellitus; isquémia; pé diabético; nefropatia; retinopatia; neuropatia; ultrassonografia doppler.

**INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS:** A Diabetes Mellitus é considerada como sendo a doença endócrina mais comum na actual sociedade, caracterizando-se por elevados níveis de glicose no sangue, o que leva ao desenvolvimento de várias complicações, encontrando-se entre as mais frequentes a doença vascular periférica. O principal objectivo deste trabalho consistiu em verificar a prevalência de doença vascular periférica nos indivíduos diabéticos.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Este estudo foi realizado no laboratório de Cirurgia Vascular do Centro Hospitalar de Coimbra, fazendo parte da amostra todos os indivíduos diabéticos que realizaram Doppler dos membros inferiores entre Janeiro e Junho de 2003 e cujos processos apresentavam todas as informações necessárias à realização do estudo.

**RESULTADOS:** A amostra ficou constituída por 146 indivíduos, podendo-se verificar através da análise estatística que existe maior prevalência de Diabetes Mellitus tipo 2, atingindo em maior número indivíduos do sexo masculino, com idade entre os 65 e 75 anos. Para além disso, verificou-se que a maior parte dos indivíduos diabéticos possuem isquémia dos membros inferiores (58,9%), assim como hipertensão (74%), pé diabético (42,5%), retinopatia (39,7%), hipercolesterolemia (37,7%), claudicação (20,5), neuropatia (24,7%) e doença coronária (21,2%). Onze indivíduos já foram amputados.

Verificou-se também que existe maior prevalência de isquémia nos indivíduos diabéticos do sexo masculino, com mais de 75 anos, com pé diabético, com parestesias, claudicação, doença coronária e nefropatia.

**CONCLUSÕES:** Com este trabalho chegou-se à conclusão que a maior parte dos indivíduos diabéticos possui isquémia dos membros inferiores, essencialmente aqueles do sexo masculino, com mais de 75 anos, com doença coronária e com

nefropatia.

Como seria de esperar, existe também maior prevalência de isquémia nos indivíduos com claudicação, parestesias e pé diabético.

### CO.2 DOENÇA ATEROSCLERÓTICA CEREBROVASCULAR NUMA POPULAÇÃO HOSPITALAR SUA RELAÇÃO COM OS FACTORES DE RISCO

Ana Monteiro/Paulo Batista<sup>1</sup>/Rosa Teixeira<sup>2</sup>/Margarida Pocinho/Jorge Conde /Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra Unidade Curricular de Investigação Aplicada

<sup>1</sup> Serviço de Neurologia do Hospital de Santa Marta

<sup>2</sup> Serviço de Neurologia/Cardiologia do Centro Hospitalar de Coimbra

**PALAVRAS CHAVE:** EIM; Placas Ateromatosas; Aterosclerose; Factores de Risco Cardiovasculares; Ultrassonografia dos Troncos Supraaórticos.

**Introdução e Objectivos:** A aterosclerose é a principal doença da parede arterial, especulando-se que o aumento da espessura do complexo íntima-média possa ser um sinal indirecto da presença ou progressão desta patologia. A sua evolução pode passar por diversos graus de obstrução até à oclusão arterial, conduzindo ao Acidente Vascular Cerebral.

Alguns factores de risco cardiovasculares, modificáveis ou não modificáveis, podem promover a aterosclerose. O objectivo principal desta investigação é o de verificar se o espessamento do complexo íntima-média das artérias extracranianas é um sinal precoce de doença aterosclerótica cerebrovascular.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Este é um estudo retrospectivo de natureza exploratória-descritiva (nível I e II) e descritivo-correlacional (nível III). A amostra constituída por 135 indivíduos foi recolhida de entre os indivíduos que efectuaram a ultrassonografia dos troncos supraaórticos entre 4 de Janeiro e 2 de Outubro de 2002 no Laboratório de Neurosonologia do serviço de Neurologia do CHC. O tratamento estatístico dos dados recolhidos fez-se com recurso ao programa SPSS, versão 11.5. Procedemos à caracterização da amostra através do cálculo do valor mínimo, máximo, média, desvio padrão e análise exploratória das variáveis quantitativas, e cálculo das frequências e percentagens das variáveis qualitativas. Recorremos ao teste Chi-quadrado de aderência para estabelecer a relação entre



Após tratamento farmacológico das disritmias e optimização do pré-load. Alguns doentes permanecem em estado de baixo débito, obrigando a terapêuticas mais agressivas como o suporte inotrópico e redução do after-load para melhorar a fracção de ejeção. Ambas terapêuticas farmacológicas têm limitações e podem precipitar isquémia miocárdica. Quando estas intervenções farmacológicas falham, o prognóstico é geralmente pobre. Quando a função miocárdica está diminuída em consequência de bypass-cardiopulmonar ou enfarte do miocárdio ou é necessário “ponte” para transplante cardíaco então a utilização de métodos de assistência ventricular mecânica estão indicados.

#### NOVOS AVANÇOS EM CARDIOPNEUMOLOGIA: ECO-DOPPLER COLORIDO DA CIRCULAÇÃO OFTÁLMICA

Paulo Batista

Serviço de Neurologia - Hospital Santa Maria - Lisboa

O Eco-Doppler colorido da circulação oftálmica é um método não invasivo que permite simultaneamente o estudo qualitativo e quantitativo, associando a imagem em bidimensional, ao efeito de Doppler e à codificação a cor, permitindo dessa forma efectuar o registo velocimétrico do fluxo sanguíneo.

Os recentes avanços tecnológicos no âmbito dos ultrasons permitiram com grande precisão o registo dos pequenos vasos da circulação oftálmica, nomeadamente, Artérias e Veias oftálmicas, Artéria e Veia Central da Retina e Artérias Curtas Ciliares Posteriores, Temporais e Nasais.

Nestes últimos anos a ultrassonografia encontrou uma grande variedade de aplicações no estudo da fisiopatologia oftálmica.

O Eco-Doppler colorido permite avaliar com sucesso alterações hemodinâmicas associadas a uma enorme variedade de condições fisiopatológicas, nomeadamente, estenoses, oclusões vasculares, neuropatia isquémica, identificação e avaliação de tumores e recentemente novos avanços tem sido dados no estudo do glaucoma e retinopatia diabética, apresentando-se como um excelente método de avaliação e *follow-up* do glaucoma.

Neste contexto apresentaremos os resultados preliminares de um estudo onde fomos comparar um grupo de indivíduos com glaucoma de pressão normal, com um outro grupo sem qualquer patologia oftálmica, servindo como grupo de controlo.

Os resultados preliminares deste trabalho apontam para alterações dos fluxos diastólicos e índices de resistência, com significado estatístico ao nível da artéria Oftálmica e

Artérias Curtas Ciliares Posteriores, traduzindo diminuição da pressão de perfusão compatível com quadro isquémico associado ao glaucoma, e à diminuição da acuidade visual progressiva nestes doentes.

#### DISFUNÇÃO VENTRICULAR ESQUERDA - AVALIAÇÃO POR CINTIGRAFIA DE PERFUSÃO MIOCÁRDICA

Silvia Santos

Hospitais da Universidade de Coimbra,

Serviço de Medicina Nuclear / Serviço de

Cardiologia

PALAVRAS-CHAVE: Disfunção ventricular esquerda, Gate SPECT, PET

Pretende-se com este trabalho fazer uma abordagem sobre o interesse da Cintigrafia de Perfusão Miocárdica na avaliação da disfunção ventricular esquerda, referindo para isso as diversas técnicas utilizadas e de que forma a sua realização são uma mais valia no estudo cardíaco.

A Cardiologia Nuclear é uma disciplina que se tem implantado graças não só à evolução tecnológica que aconteceu nos últimos anos, mas aos fármacos que conjugados com os isótopos radioactivos têm contribuído para um desenvolvimento cada vez maior no sentido de compreender a perfusão miocárdica.

Técnicas como o denominado Spect (Tomografia Emissão de Fóton Simples), têm em muito contribuído para o diagnóstico diferencial de doença coronária, assim como na determinação da viabilidade miocárdica. Por outro lado, temos o denominado Gate Spect, o qual permite avaliar simultaneamente a perfusão e a função cardíaca. É obtida informação temporal isto é de gating a partir da sincronização de aquisição de imagem com o Electrocardiograma. Este permite-nos não só avaliar a perfusão cardíaca, assim como fazer o cálculo da fracção de ejeção, e consequentemente avaliar a função ventricular. Por outro lado permite-nos avaliar a motilidade cardíaca assim como o engrossamento das paredes cardíacas

O PET Tomografia emissão de positrão, a mais recente técnica utilizada a nível da medicina nuclear permite distinguir miocárdio viável do não viável, demonstrando a preservação do fluxo numa zona de disfunção contráctil. Esta nova técnica é já considerada como o método de eleição no estudo da viabilidade miocárdica.



observadas numa fase precoce da HTA, afectando as grandes artérias elásticas bem como as pequenas artérias musculares, que sofrem modificações nas propriedades mecânicas e fisiológicas das suas paredes<sup>[1,2]</sup>. Constituindo as artérias o alvo, o local e o denominador comum dos efeitos cardiovasculares da HTA, várias técnicas não-invasivas têm sido desenvolvidas para estudar a sua hemodinâmica, entre as quais está inserida a *Tonometria por Aplanção*.

A tonometria por aplanção é uma técnica não-invasiva que permite o estudo, em tempo real, das ondas de pulso em qualquer território arterial, facultando o estudo das interacções dinâmicas entre o ventrículo esquerdo (VE) e o sistema arterial pela análise da onda de pulso e de seus componentes<sup>[3]</sup>.

O princípio de aplicação da tonometria por aplanção reside no pressuposto de que, achatando a superfície curva de uma estrutura contendo uma determinada pressão com um elemento sensível às variações de pressão, eliminam-se as pressões tangenciais de tal forma que o sensor fica exposto à pressão inerente à dita estrutura<sup>[4,5]</sup>. Desta forma, a aplicação de uma sonda, munida de um sensor constituído por cristais piezo-eléctricos pressoresistivos, a uma superfície arterial, de tal forma que esta se deforme até um nível óptimo de aplanção, vai permitir o registo não-invasivo e em tempo real da *pulse pressure*, bem como de outros elementos decorrentes da análise das curvas de pressão. Vários índices de interacção ventrículo-vascular podem ser determinados na tonometria por aplanção, fornecendo informações adicionais quanto aos mecanismos fisiopatológicos inerentes às várias patologias, bem como na avaliação do efeito terapêutico na onda de pulso. A tonometria por aplanção veio reabrir e expandir todo o campo da esfigmocardiógrafia de *Marey*<sup>[6]</sup>, *Mahomed*<sup>[7]</sup>, *Mackenzie*<sup>[8]</sup> e tantos outros que há mais de cem anos tinham já a consciência do valor inestimável do estudo do pulso.

#### **DISRRITMIAS VENTRICULARES: INTERVENÇÃO POR ABLAÇÃO**

Dipali Chotalal Lab. Electrofisiologia, Serviço de Cardiologia  
Hospital de Santa Cruz

A ablação por catéter com radiofrequência é actualmente considerada como a terapêutica de eleição para o tratamento definitivo das taquicardias supraventriculares. Mas, quando se trata de taquicardias ventriculares, é também conhecida a elevada dificuldade encontrada na realização de tal procedimento, não só pela complexidade dos seus mecanismos electrofisiológicos como também pela presença de alterações estruturais subjacentes à ocorrência deste tipo de arritmias. No entanto, com a constante evolução da técnica

de ablação por catéter, têm-se verificado resultados muito satisfatórios neste tipo de abordagem terapêutica das taquicardias ventriculares em corações sem anomalias estruturais. Ao contrário, nos doentes com cardiopatias tais como a cardiopatia isquémica, este tipo de tratamento é dificultado pelos obstáculos morfológicos e fisiopatológicos inerentes a tais anomalias estruturais. Desta forma, é cada vez mais necessária o desenvolvimento de técnicas auxiliares à ablação por catéter neste tipo de arritmias complexas, para melhor conhecer as anomalias estruturais presentes, como também os mecanismos electrofisiológicos subjacentes, possibilitando um tratamento adequado e bem sucedido das taquicardias ventriculares.

#### **SUPORTE CIRCULATORIO: FARMACOTERAPIA DURANTE ASSISTÊNCIA VENTRICULAR**

Valentina Almeida

Hospitais da Universidade de Coimbra

O progresso contínuo em medicina resultou num aumento de número doentes com síndrome de baixo débito a necessitarem de tratamento médico avançado. Disfunção severa cardíaca é frequentemente observada num contexto de enfarte miocárdico, pós bypass cardiopulmonar, cardiomiopatias avançadas, doenças congénitas cardíacas e trauma.

Avanços nas especialidades médicas como anestesiologia, cirurgia, pediatria e medicina intensiva e as subespecialidades mais pertinentes permitiram um tratamento bem sucedido de um grande número de doentes com síndrome de baixo débito cuja sua condição seria fatal.

Uma vez confirmado o estado de choque cardiogénico num doente e após uma avaliação cuidadosa deverá ser instituído uma sequência lógica de intervenções dirigidas a optimização do estado hemodinâmico do doente e correcção dos factores que estabilizam o fornecimento de oxigénio aos tecidos.

Síndrome de baixo débito

Estabilizar o ritmo cardíaco e frequência cardíaca

Optimizar pré-load

Aumentar a contractilidade

Normalizar a resistências vasculares periféricas

Considerar assistência ventricular

Transplante cardíaco



## COMUNICAÇÕES DE PALESTRANTES

### *Pesquisa de Fonte Embólica: Eco Doppler Cardíaco*

Élia Batista

Centro Hospitalar de Cascais

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença Cerebrovascular, Cardioembolismo, Patologia Pardiacas, Pesquisa de Fonte êmbólica por Ecocardiograma

As doenças cardiovasculares, são a primeira causa de morte do mundo ocidental, sendo a doença cardiovascular uma causa importante de incapacidade física com custos elevados para a sociedade em geral.

O acidente vascular cerebral (avc) de etiologia embólica é causado por um êmbolo de origem cardíaco, particularmente prevalente em determinadas patologias cardíacas das quais se destaca a fibrilhação auricular (FA) e o foramen oval patente (FOP).

Estima-se que cerca de 20% a 30% dos AVC(s) podem ser atribuídos a fontes cardioembólicas, facto que se prende com a migração de um êmbolo das cavidades cardíacas ou da aorta proximal torácica.

A Ecocardiografia Transtorácica (ETT) é uma técnica facilmente executada e indicada na avaliação e pesquisa de fonte embólica. O recurso à Ecocardiografia Transesofágica (ETE) revela-se muitas vezes de grande validação em dúvidas que surgem pela ECO convencional. Pelo ETT pode-se detectar trombos nas cavidades cardíacas, e outras patologias de base que possam estar associadas à formação de trombos (sobretudo estenoses valvulares, vegetações e comunicações inter-auriculares). O ETE permite esclarecer dúvidas que surjam por ETT, e ter acesso a zonas de difícil visualização ou invisíveis por ETE (septo inter-auricular, aorta ascendente, apêndice auricular esquerdo).

As principais indicações para a realização de ECO como exame de primeira linha prendem com doentes onde ocorra AVC de instalação abrupta, em todos os indivíduos com idade inferior a 45 anos que surgem com eventos cerebrovasculares e onde a decisão terapêutica depende do resultado deste exame.

A investigação cardíaca exaustiva, nomeadamente a execução de ECO, pode ser a chave para detecção de identidades patológicas susceptíveis de provocar AVC de origem cardioembólica.

### *DISRRITMIAS VENTRICULARES: DIAGNOSTICO*

José Venâncio

A insuficiência cardíaca (IC) e a morte súbita tornaram-se num grave problema de saúde pública nos países industrializados e espera-se haver um crescimento da sua prevalência nas próximas décadas, com base no aumento da esperança média de vida e no número de sobreviventes após ocorrência de enfarte do miocárdio.

Das mais variadas causas de morte súbita, pensa-se que as taquiarritmias ventriculares são a causa arritmica dominante em pacientes com IC. Alguns estudos mostram que cerca de 80% desses indivíduos têm arritmias ventriculares, detectadas pelo holter.

De facto está comprovado que a presença de taquiarritmias ventriculares não mantidas está associada a um substancial risco de morte súbita de causa cardíaca. Deste modo, os testes de diagnóstico têm um papel fundamental na estratificação de risco neste tipo de pacientes. É importante fazer uma avaliação com os meios de diagnóstico actualmente existentes (tais como o holter, a prova de esforço, a análise da variabilidade R-R e do intervalo Q-T, a avaliação da função do ventrículo esquerdo ou ainda de forma mais invasiva, com estudo electrofisiológico) de modo a podermos tratar atempadamente estas situações ou até mesmo salvar vidas.

Em Fevereiro de 2005 recorreu ao Hospital de S. Bernardo um indivíduo do sexo masculino com indicação para estudo electrofisiológico, para estratificação de risco de taquiarritmia ventricular (TV). O paciente já tinha antecedentes de TV de complexos largos, sugestiva de taquicardia ventricular com compromisso hemodinâmico, em 1996. Em Outubro de 2004 foi admitido no Serviço de Urgência do hospital onde era seguido, apresentando taquicardia ventricular de complexos alargados a 200 bpm, pelo que se procedeu a cardioversão eléctrica. Posteriormente efectuou alguns exames, entre eles o cateterismo cardíaco, que revelou doença de 2 vasos e uma fracção de ejeção de 45%. No estudo electrofisiológico induziu-se taquicardia ventricular sincopal, convertida com choque de 360J, pelo que se procedeu à colocação de um cardioversor desfibrilhador implantável como medida de prevenção.

### *NOVOS AVANÇOS NA CARDIOPNEUMOLOGIA: TONOMETRIA POR APLANAÇÃO*

Telmo Pereira

A mortalidade e morbilidade no contexto da Hipertensão Arterial (HTA) são fundamentalmente determinadas por lesões arteriais, que podem ocorrer em diferentes regiões do sistema circulatório, conduzindo ao aparecimento de manifestações graves e potencialmente fatais. Estas alterações funcionais e estruturais são geralmente



*Domingo, 6 de Março de 2005 Sala A*

9.30h Suporte Circulatório

Moderador: António Ribeiro

Farmacoterapia

Berlin Heart

Toratec

Valentina Almeida

José Apolinário

Paulo Franco

11.15h Coffee Break

11.30h Discussão de Posters

12.00h Encerramento do Congresso

*Domingo, 6 de Março de 2005 Sala B*

9.30h Comunicações livres

*CO.17 Função Respiratória - Estudo de Campo em Cidades com diferente grau de desenvolvimento*

Severina Silva, Margarida Pocinho, Jorge Conde

*CO.18 Difusão pulmonar no diagnóstico diferencial entre ASMA e DPOC*

Célia Conceição, Margarida Pocinho, Jorge Conde

*CO.19 - Efeito do Broncodilatador nos Volumes Pulmonares*

Lara Pimenta, Jorge Conde, Margarida Pocinho

*CO.20 Caracterização funcional respiratória de uma população adulta com fibrose quística*

Dina Fernandes, Pilar Cardim, Carlos Lopes, Rute Morgado, Dora Correia, Sara Paula, Ana Serrador, Ana Marques, João Valença, Bugalho de Almeida

11.15h Coffee Break

11.30h Novos Avanços em Cardiopneumologia

Moderador: José Maria Folgado

Eco-Doppler Colorido da Circulação Oftálmica

Tonometria por Aplanção

Paulo Batista

Telmo Pereira

12.00h Encerramento do Congresso



10.45h Coffee Break

11.00h Comunicações Livres

**CO.6 CARACTERIZAÇÃO DA MIOCARDIOPATIA HIPERTRÓFICA POR ECOCARDIOGRAFIA**

Elisabete Correia, Carlos Lopes, Margarida Pocinho, Jorge Conde

**CO.7 Função apêndice auricular esquerdo: Exequibilidade por Ecocardiografia Transtorácica**

Rodrigues, Sandra; Bernardes, Ana

**CO. 8 - Título: Avaliação da disfunção diastólica ventricular esquerda por Doppler cardíaco**

Paula Costa, Leonel Pereira, Bruno Gamboa, Fernando Ribeiro; Mário Lopes

**CO.9 A importância do contraste na avaliação da estenose valvular aórtica**

Sónia Ribeiro; Luis Sargento; Cláudio David, Ana Almeida, Fernando Ribeiro

**CO.10 - Septostomia de Rashkind em Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos sob controlo ecocardiográfico**

Helder Costa, Ana Mota, G. Ramalheiro, I. Santos, A. Pires, D. Rodrigues, L. Ribeiro e E. Castela

13.00h Almoço de Trabalho

14.30h Comunicações Livres

**CO.11 ABLAÇÃO DE VIAS ACESSÓRIAS MANIFESTAS:**

**ELECTROGRAMA DO SEIO CORONÁRIO, UM PREDITOR DE RECIDIVA**

Dipali Chotalal, Pedro Araújo Gonçalves, Pedro Pulido Adragão, Francisco Bello Morgado, Diogo Magalhães Cavaco, Katya Reis Santos, A. Pinheiro Vieira, Ricardo Seabra Gomes.

**CO.12 - Monitorização à Distância Utilizando Telemetria de Longa Distância: Será o Futuro?**

Nuno Morujo, Rafael Bernardo, Cândida Amaral, Susana Antunes, Carlos Morais, Rafael Ferreira

**CO.13 Terapêutica Antiagregante e Hemorragia em Cirurgia Cardíaca**

Patrícia Paiva, António Ribeiro, Gabriel Ferreira, Pedro Pires, Bruno Claro, Eduardo Ferreira.

**CO.14 - Registador de Eventos Implantável Subcutâneo a propósito de um Caso Clínico**

Susana Antunes, Nuno Morujo, Rafael Bernardo, Cândida Rodrigues, Carlos Morais, Rafael Ferreira

**CO.15 "Valor prognóstico/diagnóstico do ECG/ECG de Holter no Síndrome de QT longo congénito A propósito de um caso clínico"**

Ana Mota, Helder Costa, Isabel Santos, António Pires, Dina Rodrigues, Graça Ramalheiro, Lúcia Ribeiro, Eduardo Castela

**CO.16 Síndrome de QT longo**

Sónia Ribeiro, Marta Peres, Carla Inácio, Fernanda Gaspar, Maria José Correia, Sónia Cunha, Fernando Ribeiro

17.00h Programa Social

18.45h Porto de Honra

20.30h Jantar de Gala



## Sábado, 5 de Março de 2005 Sala A

8.45h Abertura Secretariado

9.00h Painel: Privatização do SNS

Moderador: Luis Dupont

Representante do Ministério da Saúde

Presidente Conselho Adm.HDFF, SA

Representante Sindical

António Guardado

Almerindo Rego

10.45h Coffee Break

11.00h Painel: Processo de Bolonha

Moderador: Francisco Grade

Introdução ao Processo de Bolonha

Comissão de Bolonha

Processo Bolonha na Cardiopneumologia

João Lobato

Nuno Raposo

13.00h Almoço de Trabalho

14.30h Painel: Ordem das Tecnologias da Saúde

Moderador: Jorge Conde

Direito constitucional

Coord. Fórum das Tecnologias da Saúde

Grupo Parlamentar

Fernando Nazário Ferreira

João Joaquim

Luis Carito

16.00h - Conferência do Presidente APTEC

17.00h Programa Social

18.45h Porto de Honra

19.00h Assembleia Geral

20.30h Jantar de Gala

## Sábado, 5 de Março de 2005 Sala B

8.45h Abertura Secretariado

9.00h Comunicações Livres

*C0.1 Diabetes Mellitus e Macroangiopatia Periférica.*

Cátia Barreiros, Rosa Teixeira

*C0.2 Doença Aterosclerótica Cerebrovascular Numa População Hospitalar Sua Relação Com Os Factores de Risco*

Ana Monteiro/Paulo Batista<sup>1</sup>/Rosa Teixeira<sup>2</sup>/Margarida Pocinho/Jorge Conde

*C0.3 "Espessamento da I/M das Artérias Carótidas como marcador de risco de Doença Coronária e AVC isquémico"*

Joana Iglésias, Rosa Teixeira, Margarida Pocinho, Jorge Conde

*C0.4 A Hipertensão Arterial como factor de risco de Acidente Vascular Cerebral Sua repercussão na parede arterial.*

Sílvia Santos; Paulo Batista; Rosa Teixeira; Margarida Pocinho, Jorge Conde.

*C0.5 A Ultrassonografia Vascular nas Tortuosidades Arteriais*

*Tortuosidades Arteriais: Factores de Risco*

SILVA, Márcia; PENAS, Daniela; BATISTA, Paulo; LOBATO, João; SILVA, Carina



## PROGRAMA

### Sexta, 4 de Março de 2005 Sala A

14.30h Sessão Solene de Abertura

15.00h Pesquisa de Fonte Embólic

Moderador: Rosa Teixeira

Ecodoppler Venoso

Ecodoppler Arterial

Ecodoppler Cardíaco

Albano Rodrigues

Rosa Santos

Elia Baptista

16.30h Coffee Break

16.45h Disritmias Ventriculares

Moderador: Paula Lopes

Diagnóstico

Tratamento por CDI

Intervenção por Ablação

José Silva Venancio

Paulo Ermida

Dipali Chotalal

18.15h Encerramento dos trabalhos

### Sexta, 4 de Março de 2005 Sala B

15.00h DPOC contributos da CPL

Moderador: Paulo Caseiro

Estudo e monitorização da respiração

Estudo Poligráfico do Sono na DPOC

Intervenção terapêutica Domiciliar

Achados cardiológicos na DPOC

Claudia Sousa

Elisabete Sta Clara

Luisa Lopes

Carlos Alcaface

16.30h Coffee Break

16.45h (Dis)Função VE

Moderador: Joaquim Castanheira

Cintigrafia de Perfusão

Doppler Tecidual e Ressincronização

Avaliação Hemodinâmica (Sistólica)

Silvia Santos

Tania Nolasco

Henrique Figueiredo

18.15h Encerramento dos trabalhos

### Sexta, 4 de Março de 2005 Sala C

Encontro Nacional de Sócios Agregados

15.00h - Qualidade, Ensino, Cardiopneumologia

Representantes das Escolas

16.00h - Futuro da Cardiopneumologia pelo Processo Bolonha

17.00h - O Associativismo

Presidente AEESTESC

Presidente da FNAESTES

Representante da APTEC



## MENSAGEM DO PRESIDENTE:

Caros Colegas

Chegamos ao 11º Congresso Português de Cardiopneumologia / XII Encontro de Cardiopneumologistas e ao 18º Aniversário da APTEC.

Praia da Vieira foi o local escolhido para vos receber. É um local apazível, sossegado com uma mistura de ar puro do Pinhal de Leiria e do Oceano Atlântico.

Pretendemos que possa ser local de inspiração para novos avanços, quer a nível tecnológico, quer no modo de pensar o futuro da nossa Profissão. Foi com este espírito que reservámos espaços científicos, de reflexão, de laser e espaço de oportunidade aos que quiseram apresentar os suas investigações.

Mais uma vez fomos confrontados com a proximidade de eleições Nacionais, desta vez já resolvidas, e esperamos muita esperança e prosperidade para o Nosso Futuro.

Desejamos que este congresso seja o iniciar de uma nova caminhada e, para isso, contamos com todos os Cardiopneumologista, porque só assim se construirá a Nossa Cardiopneumologia.

Bem Vindos

Hélder Santos  
Presidente da Comissão Organizadora



## INDÍCE

### PROGRAMA DEFINITIVO DO CONGRESSO

Dia 4	Página 4
Dia 5	Página 5
Dia 6	Página 7
Resumo de Comunicações de Palestrantes	Página 8
Resumo de Comunicações Livres Orais	Página 11
Resumo de Comunicações Livres Poster	Página 21

#### *Comissão Organizadora*

Presidente

Hélder Santos

Vice-Presidente

Paulo Caseiro

Tesoureira

Ana Paula Santos

Vogais

Maria Goretti Lopes

Tiago Jacinto

Paula Lopes

Margarida Neto

#### *Comissão Científica*

Representantes dos Núcleos de Estudos da APTEC

#### APOIOS:



# **11<sup>o</sup> Congresso Português de Cardiopneumologia**

**XII Encontro de Cardiopneumologistas**

**4, 5 e 6 de Março de 2005**

**REVISTA DO CONGRESSO**

**Hotel Cristal - Praia da Vieira**

**Marinha Grande**