

Diagnóstico diferencial da taquicardia com complexo QRS largo à beira do leito

S. Serge BAROLD(*)

Reblampa 78024-146

INTRODUÇÃO

O diagnóstico de taquicardia ventricular (TV) feito à beira do leito é mais que um simples exercício em eletrocardiografia porque encerra importantes implicações terapêuticas e prognósticas. Nos últimos 10 anos, o conceito errôneo de que a taquicardia supra-ventricular (TSV) com condução aberrante é uma causa comum de taquicardia com complexo QRS largo foi parcialmente abandonado. O diagnóstico de TV ainda permanece problemático em função da análise inapropriada do eletrocardiograma (ECG), da falta de familiaridade com critérios bem estabelecidos, e da confiança no estado hemodinâmico do paciente para se chegar a um diagnóstico¹⁻⁵. O diagnóstico errôneo de uma TV monomórfica sustentada confundindo-a com uma TSV com condução aberrante (bloqueio de ramo funcional ou pré-existente, ou ativação excêntrica na pré-excitação) pode levar a um tratamento impróprio e a conseqüências potencialmente desastrosas^{3,5-7}.

Num artigo lapidar publicado em 1978, WELLENS et al.⁸ enunciaram os critérios para o diagnóstico diferencial entre TV e TSV com condução aberrante, focalizando primariamente quatro achados no ECG de 12 derivações: dissociação atrioventricular, eixo do QRS no plano frontal, duração do QRS e a morfologia do QRS nas derivações V1 e V6. Num estudo retrospectivo subsequente, WELLENS et al.^{9,10} compararam 100 casos de TV com 100 casos de TSV com condução aberrante e relataram que a aplicação de seus critérios eletrocardiográficos¹¹ produziu um diagnóstico correto em 90% dos pacientes com taquicardia

regular e complexo QRS largo. Outros investigadores^{1,3,5,12,13} confirmaram que o diagnóstico de TV (eletrofisiologicamente comprovado) pode ser feito em aproximadamente 80% a 92% das taquicardias regulares com QRS largo aplicando-se os critérios propostos por WELLENS et al., originais ou ligeiramente modificados⁸⁻¹¹. Outros grupos também apresentaram novos importantes critérios eletrocardiográficos, diferentes daqueles de WELLENS et al.¹¹, por muito tempo considerados o padrão ouro no assunto. Dois estudos recentes envolvendo novos critérios apresentaram sensibilidade de 96% e 98,7%, respectivamente, para o diagnóstico de TV e especificidade de 64% e 96,5%^{14,15}. Todos esses estudos portanto geraram um número confusamente grande de critérios eletrocardiográficos para o diagnóstico diferencial da taquicardia regular com QRS largo^{1,10,11,14-29}.

Utilizando-se os critérios eletrocardiográficos publicados, um diagnóstico preciso é possível atualmente em mais de 90% das taquicardias com QRS largo. DREW e SCHEINMAN¹⁹ confirmam o valor diagnóstico do ECG de 12 derivações com base em sua experiência de 133 pacientes com taquicardia de complexo QRS largo. Muitos pacientes que se apresentam com taquicardia de complexo QRS largo fazem uso de agentes antiarrítmicos. O estudo de DREW e SCHEINMAN também envolveu um número substancial de pacientes em uso de agentes antiarrítmicos no momento do estudo eletrofisiológico e da coleta dos dados (56% dos pacientes com TV e 9% dos pacientes com TSV)¹⁹. Entretanto, nesse estudo não se avaliou especificamente os efeitos dos agentes antiarrítmicos

(*) Da Divisão de Cardiologia, Departamento de Medicina, Hospital Genesee e Faculdade de Medicina e Odontologia da Universidade de Rochester, Rochester, New York.

Endereço para correspondência: S.Serge Barold, M.D., The Genesee Hospital, 224 Alexander St., Rochester, NY 14607. USA. Fax: (716) 325-7386

Artigo publicado na **PACE**, 18: 2109-2115, 1995 e selecionado para publicação no **Reblampa** como parte do convênio científico firmado entre ambas.

Tradução e revisão final: Dr. Hélio Lima de Brito Júnior, professor responsável pela disciplina de Cardiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora-MG e membro Especialista do Deca-SBCCV.

Trabalho recebido em 07/1996 e publicado em 08/1996.

sobre os critérios eletrocardiográficos. Apesar do grande número de estudos sofisticados sobre taquicardia com complexo QRS largo, a influência dos agentes antiarrítmicos sobre os vários critérios eletrocardiográficos para o diagnóstico de TV ainda não foi estudada sistematicamente³⁰⁻³²

Embora o exame minucioso do ECG de 12 derivações permaneça útil, ele requer a memorização de muitos critérios, com a conseqüência inevitável de que poderão ser parcialmente ou completamente esquecidos. Assim, sem causar surpresa, DREW e SCHNEINMAN¹⁹ indicam que as recentes diretrizes para o suporte avançado de vida³³ recomendam que não sejam utilizados critérios eletrocardiográficos para distinguir entre TSV com condução aberrante e TV porque "essas distinções são muito esotéricas para serem clinicamente úteis no contexto de uma urgência". Nessas diretrizes os clínicos são solicitados a tratar o paciente em vez do monitor cardíaco. Portanto, o clínico perplexo pode prontamente questionar a utilidade do ECG de 12 derivações no diagnóstico da taquicardia com complexo QRS largo no contexto de uma urgência.

É possível o diagnóstico de TSV com condução aberrante à beira do leito?

Com base num único ECG de 12 derivações, vários critérios, tais como a dissociação A-V, ou a ausência de complexo RS nas derivações precordiais^{14,19} permitem um diagnóstico preciso de TV com 100% de especificidade. Recentemente, STEURER et al.²⁸ propuseram critérios para diferenciar a TV relacionada à doença coronariana da TSV pré-excitada. Embora esse algoritmo forneça uma especificidade de 100% para o diagnóstico de TSV pré-excitada, enfatizaram que o diagnóstico diferencial entre TV idiopática e taquicardia pré-excitada pode ser extremamente difícil^{28,34}. Obviamente, tal especificidade não pode ser extrapolada para o grupo maior de pacientes com taquicardia, de complexo QRS largo. O diagnóstico de TSV com condução aberrante nunca pode ser assegurado com base num único ECG de 12 derivações, porque nenhum método atual fornece 100% de especificidade. Um diagnóstico muito provável, mas não de certeza, de TSV com condução aberrante, não é suficientemente bom para o clínico.

O diagnóstico de certeza de TSV com condução aberrante não pode ser feito em nenhuma das seguintes circunstâncias.

1. O padrão típico de bloqueio de ramo esquerdo ou ramo direito não complicado favorece a TSV com condução aberrante, mas uma TV pode exibir a mesma morfologia^{1,15,35}. No estudo de DREW e SCHEINMAN¹⁹, o padrão trifásico rsR' ou o padrão bimodal rR' foi encontrado em 8% dos pacientes com TV. Da mesma maneira, no estudo de AKHTAR et al.¹ o padrão trifásico em V1 foi encontrado em 13% dos pacientes com TV

e morfologia de bloqueio de ramo direito ou 7% do total(122) de pacientes com TV. Além disso, padrões típicos de bloqueio de ramo ocorrem na TV por reentrada nos ramos^{36,37} e na TV fascicular, a última virtualmente por definição (TSV envolvendo uma via acessória atriofascicular também pode exibir um padrão típico de bloqueio de ramo).

2. Relação constante entre P e QRS, porque a condução retrógrada ventrículo-atrial ocorre em 50% dos pacientes com TV¹⁰.

3. QRS \leq 0,14 segundos. Além disso, um QRS $<$ 0,12 segundos (mas diferente do complexo QRS conduzido em ritmo sinusal) não exclui TV porque algumas taquicardias fasciculares podem ocorrer com complexos QRS relativamente estreitos³⁸⁻⁴¹.

4. Taquicardia com complexo largo e morfologia do QRS idêntica àquela durante o ritmo sinusal favorece fortemente TSV com condução aberrante⁴², mas ocasionalmente pode ocorrer com TV⁴³⁻⁴⁵.

5. A ausência de critérios confiáveis para o diagnóstico de TV não tem valor diagnóstico e não indica TSV com condução aberrante. A esse respeito, o método simplificado em 4 passos de BRUGADA et al.¹⁴ e aquele de GRIFFITH et al.¹⁵ advogam o diagnóstico de TSV com condução aberrante por exclusão de TV. Esta abordagem deve ser usada com cuidado porque a especificidade para o diagnóstico de TSV com condução aberrante não é de 100%.

6. Na síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW) com condução anterógrada pela via acessória (TSV antirômica), o padrão da despolarização ventricular pode apontar para o local ventricular da via acessória. Embora padrões distintos de despolarização ventricular possam sugerir fortemente a presença da síndrome de WPW, o diagnóstico nunca pode ser de certeza porque uma TV originando-se no mesmo local produziria um padrão idêntico de despolarização ventricular ectópica.

7. Taquicardia com QRS largo em paciente jovem ou em paciente com longa história de taquicardia não indica necessariamente TSV com condução aberrante porque atualmente a TV está sendo reconhecida mais freqüentemente em indivíduos jovens sem doença cardíaca estrutural^{1,21,46}.

8. Uma situação hemodinamicamente estável não é indicio de TSV porque alguns pacientes com TV rápida podem estar perfeitamente estáveis apesar da presença de doença cardíaca significativa^{4,12,47}.

9. Uma história progressiva de TSV com complexo QRS estreito não garante que uma taquicardia com QRS largo seja uma TSV com condução aberrante porque TSV e TV podem coexistir no mesmo paciente.

10. A reversão de uma taquicardia de QRS largo

com o verapamil intravenoso (IV) não estabelece o diagnóstico de TSV com condução aberrante. Frequentemente o verapamil reverte a TV em pacientes sem doença cardíaca estrutural⁴⁸⁻⁵⁵ e, ocasionalmente, em pacientes com doença coronariana^{6,13,56}. A tolerância prévia ao verapamil IV para o tratamento de uma taquicardia com QRS largo não indica necessariamente que esta era uma TSV com condução aberrante e nem tampouco que o verapamil será tolerado numa segunda vez quando administrado para uma taquicardia com QRS largo morfológicamente semelhante³⁵.

11. A reversão de uma TV com adenosina IV pode ocorrer em pacientes sem doença cardíaca estrutural, principalmente quando a morfologia da TV é de bloqueio de ramo esquerdo e eixo inferior no plano frontal^{48,51,54,55,57} e raramente quando a TV origina-se no ventrículo esquerdo⁵⁷⁻⁵⁹. Conseqüentemente, a reversão de uma taquicardia com QRS largo tanto por verapamil quanto por adenosina não descarta o diagnóstico de TV³⁵.

Diagnóstico Inequivoco de TSV com Condução Aberrante

O diagnóstico eletrocardiográfico de TSV com condução aberrante pode ser assegurado somente quando um estudo eletrofisiológico prévio tiver induzido uma taquicardia de QRS largo e demonstrado ser uma TSV com condução aberrante. A morfologia do QRS e sua largura durante a taquicardia espontânea com QRS largo em todas as 12 derivações eletrocardiográficas devem ser idênticas àquelas documentadas durante o estudo eletrofisiológico. O diagnóstico inequívoco de TSV com condução aberrante funcional, bloqueio de ramo pré-existente ou pré-excitação, nunca pode ser feito com base num único ECG de 12 derivações sem dados prévios. O ECG de 12 derivações após conversão ao ritmo sinusal pode certamente fornecer pistas diagnósticas úteis.

Diagnóstico Clínico da Taquicardia com QRS largo

Abordagem Prática

Considerações Estatísticas

As estatísticas favorecem maciçamente o diagnóstico de TV numa taquicardia regular com QRS largo. Na verdade, 80% ou mais dos casos de taquicardia com QRS largo encaminhados aos centros especializados em eletrofisiologia cardíaca são definidos como TV. Esses casos não representam todos os pacientes com taquicardia de QRS largo que são atendidos nos serviços de emergência^{5-10,12}. A proporção de casos de TV poderia facilmente exceder 95% de todas as taquicardias regulares com QRS largo que chegam no pronto-atendimento de um hospital comunitário. Na verdade, raramente se vê uma TSV apresentando-se como uma taquicardia de QRS largo

fora do laboratório de eletrofisiologia porque a condução aberrante funcional tende a se resolver espontaneamente após alguns minutos³⁵. Muitos estudos de taquicardia com QRS largo não envolveram pacientes consecutivos e os ECGs frequentemente são de TSV induzida no laboratório de eletrofisiologia e não do momento da apresentação do paciente. Tal crítica também se aplica ao estudo de DREW & SCHEINMAN que não fornece dados relativos à frequência verdadeira de TV versus TSV com condução aberrante (excluindo as taquicardias pré-excitadas). Presumindo-se que estudaram casos consecutivos, esses investigadores conseguiram juntar somente 35 casos de TSV com condução aberrante em contraste com 98 casos de TV. Portanto, a frequência de TSV com condução aberrante foi de somente 26%, excluindo-se a TSV pré-excitada. A última é rara e constitui somente 4,7% dos 150 casos consecutivos de taquicardia com QRS largo no estudo de AKHTAR et al.¹. Certamente a incidência de TSV teria sido consideravelmente mais baixa se o ECG de 12 derivações tivesse sido examinado no momento da apresentação e não no laboratório de eletrofisiologia.

Valor da História Clínica

Levando-se em conta somente a história clínica de um paciente com uma taquicardia regular e QRS largo, o diagnóstico de TV pode ser feito de forma mais confiável do que através da análise detalhada do ECG de 12 derivações. A taquicardia com QRS largo num paciente com uma história progressiva de infarto do miocárdio (ou ainda insuficiência cardíaca congestiva ou angina) torna o diagnóstico de TV virtualmente uma certeza^{1-7,22-60-61}. Isto não deve ser tomado como uma tentativa de denegrir o valor do ECG de 12 derivações. Entretanto, nada poderia ser mais simples e eu acredito que o diagnóstico diferencial de uma taquicardia regular com QRS largo numa situação aguda representa uma área da medicina onde ironicamente raciocínio em demasia pode ser contraproduutivo. Portanto, um paciente que está deambulando ou estável com uma taquicardia regular e QRS largo deve ser considerado como portador de TV até que se prove o contrário¹². Tentar provar o contrário pode ser excessivamente difícil, ou impossível, e um desperdício de tempo na situação aguda a menos que úteis ECGs prévios estejam disponíveis. Embora o diagnóstico eletrocardiográfico preciso de TV seja obviamente importante e intelectualmente estimulante, uma dependência excessiva do ECG quando o paciente é visto pela primeira vez pode na verdade impedir o diagnóstico inicial e o tratamento. Os plantonistas dos serviços de emergência provavelmente não se lembrarão do número crescente de critérios propostos para o diagnóstico diferencial de taquicardia com QRS largo e poderão tentar consultá-los, retardando portanto o diagnóstico e a terapia.

"Parece TV"

Vários anos atrás, um editorial do *Lancet* lamentava a alta incidência de diagnósticos incorretos para as TVs e indicava que os prontuários hospitalares dos pacientes com taquicardia de QRS largo frequentemente continham afirmativas relativas à arritmia do tipo "parece TSV"⁶². Com o conhecimento de alguns fatos simples sobre o diagnóstico da TV, essa tendência deve ser revertida de forma que a afirmativa correta "parece TV" deverá encontrar um lugar no prontuário dos pacientes com taquicardia de QRS largo. Infere-se a partir do editorial do *Lancet* que não se deve ter vergonha de rotular uma arritmia de "taquicardia com QRS largo" até o momento em que um diagnóstico firme possa ser feito. Todos os pacientes, com taquicardia de QRS largo, deveriam submeter-se a um estudo eletrofisiológico para terem um diagnóstico correto e, conseqüentemente uma melhor terapia.

O Custo de um Diagnóstico Errado

O custo de um diagnóstico errôneo para uma TV, interpretando-a com uma TSV com condução aberrante é alto e inaceitável porque carrega o risco de uma terapia imprópria.

Verapamil

A administração de verapamil para o tipo comum de TV (doença coronariana) frequentemente causa deterioração hemodinâmica e pode ocasionalmente acelerar a taquicardia ou precipitar a fibrilação ventricular^{3,5-7}. A conversão ocasional e bem sucedida de uma taquicardia com QRS largo para o ritmo sinusal com verapamil, no paciente com o tipo comum de TV (doença coronariana),^{6,13,56} pode perpetuar o diagnóstico errôneo de TSV, um desserviço porque pode levar a uma terapia medicamentosa imprópria sem considerar a necessidade de um estudo eletrofisiológico.

A tolerância ao verapamil IV para uma TV numa ocasião não garante sua tolerância num episódio subsequente³⁵. Na situação aguda, o diagnóstico de TV não precisa ser de certeza para que a terapia seja instituída, porque pouco ou nenhum dano resultará de um diagnóstico errôneo para uma TSV com condução aberrante. O tratamento padrão de uma TV não é necessariamente impróprio para uma TSV. O contrário não é verdadeiro porque, na situação aguda, o diagnóstico de TSV com condução aberrante deve ser inequívoco para evitar-se os danos conseqüentes de uma terapia específica como o verapamil ou a adenosina. Na síndrome de WPW, o verapamil também está contra-indicado na TSV com condução anterógrada ao longo da via acessória porque pode levar a con-

seqüências catastróficas⁶³⁻⁶⁷. Portanto, o verapamil nunca deve ser administrado como uma prova terapêutica para uma taquicardia com complexo QRS largo não diagnosticada¹. Essas considerações não devem impedir que se considere o valor do verapamil a longo prazo para a profilaxia de certos tipos incomuns de TV em pacientes jovens sem doença cardíaca estrutural.

Adenosina

Vários investigadores advogaram a adenosina IV para o diagnóstico de taquicardias com QRS largo⁶⁸⁻⁷². DI MARCO⁷³ advertiu que a adenosina não deve ser usada como substituto de uma avaliação cuidadosa do ECG e das características clínicas do paciente. A adenosina é mais útil quando a probabilidade de uma TSV com condução aberrante é alta. A administração de adenosina durante uma taquicardia com QRS largo e uma relação atrioventricular 1:1 permite o diagnóstico de TV se produzir dissociação ventrículo-atrial visível no ECG de 12 derivações⁷⁰.

Embora a adenosina seja geralmente bem tolerada, efeitos colaterais importantes podem ocorrer. Portanto, a relação risco-benefício na administração da adenosina deve ser avaliada com cuidado. Conforme enfatizado por DREW e SCHEINMAN¹⁹, a adenosina pode ocasionalmente induzir arritmias cardíacas graves, assistolia prolongada e hipotensão^{74,75}. Broncoespasmo prolongado e insuficiência respiratória requerendo suporte ventilatório extenso também podem ocorrer em pacientes com doença obstrutiva das vias aéreas⁷⁶⁻⁷⁸.

O Que se Deve Fazer em Casos Duvidosos?

Após uma discussão erudita sobre os vários critérios eletrocardiográficos para o diagnóstico de taquicardia com QRS largo, parece frustrante para DREW e SCHEINMAN¹⁹ concluírem que "parece razoável que os clínicos considerem toda taquicardia sustentada com QRS largo como TV inicialmente".

É bem melhor errar em poucos casos de TSV tratadas como TV, do que na situação inversa, interpretando erroneamente uma TV como TSV com condução aberrante. Na ausência de um diagnóstico preciso, tratando a condição mais séria estaríamos de qualquer maneira tratando mais TVs do que TSVs. Em casos duvidosos, a lidocaína ou a procainamida devem ser usadas por via venosa. A lidocaína é provavelmente segura nas taquicardias pré-excitadas⁷⁹. A cardioversão não deve ser retardada num paciente hemodinamicamente instável a despeito do diagnóstico. Após a reversão, o diagnóstico preciso de uma taquicardia com QRS largo pode então ser feito através da análise do ECG de superfície e de estudos eletrofisiológicos invasivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AKHTAR, M.; SHENASA, M.; JAZAYERI, M., et al. - Wide QRS complex tachycardia. Reappraisal of a common clinical problem. *Ann Intern Med*, **109**: 905-12, 1988.
- 2 COOPER, J.; & MARRIOTT, H. J. L. - Why are so many critical care nurses unable to recognize ventricular tachycardia in the 12-lead electrocardiogram? *Heart Lung*, **18**: 243-7, 1989.
- 3 DANCY, M.; CAMM, A. J.; WARD, D. - Misdiagnosis of chronic recurrent ventricular tachycardia. *Lancet*, **2**: 320-3, 1985.
- 4 MORADY, F.; BAERMAN, J. M.; DiCARLO, L. A., et al. - A prevalent misconception regarding wide-complex tachycardias. *JAMA*, **254**: 2790-2, 1985.
- 5 STEWART, R. B.; BARDY, G. H.; GREENE, H. L. - Wide complex tachycardia: Misdiagnosis and outcome after emergent therapy. *Ann Intern Med*, **104**: 766-71, 1986.
- 6 BUXTON, A. E.; MARCHLINSKI, F. E.; DOHERTY, J. U., et al. - Hazards of intravenous verapamil for sustained ventricular tachycardia. *Am J Cardiol*, **59**: 1107-10, 1987.
- 7 SWITZER, D. F.; HENTHORN, R. W.; OLSHANSKY, B., et al. - Dire consequences of verapamil administration for wide QRS tachycardias. *Circulation*, **74**(Suppl.2): 105, 1986 (abstract).
- 8 WELLENS, H. J.; BAR, F. W.; LIE, K. L. - The value of the electrocardiogram in the differential diagnosis of a tachycardia with a widened QRS complex. *Am J Med*, **64**: 27-33, 1978.
- 9 WELLENS, H. J. J.; BAR, F. W.; VANAGT, E. J., et al. - The differentiation between ventricular tachycardia and supraventricular tachycardia with aberrant conduction: The value of the 12-lead electrocardiogram. In: WELLENS, H. J. J. & KULBERTUS, H. E. (eds.): *What's New in Electrocardiography?* The Hague, The Netherlands, Martinus Nijhoff Publishing, 1981, pp. 184-199.
- 10 WELLENS, H. J. J. & BRUGADA, P. - Diagnosis of ventricular tachycardia from the 12-lead electrocardiogram. *Cardiol Clin*, **5**: 511-25, 1987.
- 11 WELLENS, H. J. J. - The wide QRS tachycardia. (editorial) *Ann Intern Med*, **104**: 879, 1986.
- 12 STEINMAN, R. T.; HERRARA, C.; SCHUGER, C., et al. - Wide QRS tachycardia in the conscious adult. Ventricular tachycardia is the most frequent cause. *JAMA*, **261**: 1013-6, 1989.
- 13 RANKIN, A. C.; RAE, A. P.; COBBE, S. M. - Misuse of intravenous verapamil in patients with ventricular tachycardia. *Lancet*, **1**: 472-4, 1987.
- 14 BRUGADA, P.; BRUGADA, J.; MONT, L., et al. - A new approach to the differential diagnosis of a regular tachycardia with a wide QRS complex. *Circulation*, **83**: 1649-59, 1991.
- 15 GRIFFITH, M. J.; BARRATT, C. J.; MOUNSEY, P., et al. - Ventricular tachycardia as default diagnosis in broad complex tachycardia. *Lancet*, **343**: 386-8, 1994.
- 16 ANTUNES, E.; BRUGADA, J.; STEURER, G., et al. - The differential diagnosis of a regular tachycardia with a wide QRS complex on the 12-lead electrocardiogram: Ventricular tachycardia, supraventricular tachycardia with aberrant intraventricular conduction, and supraventricular tachycardia with anterograde over an accessory pathway. *PACE*, **17**: 1515-24, 1994.
- 17 ANDRIES, E.; BRUGADA, P.; BRUGADA, J., et al. - A practical approach to the diagnosis of a tachycardia with a QRS complex. In: PODRID, P. J.; KOWEY, P. R. (ed.) - *Cardiac arrhythmia. Mechanisms, Diagnosis and Management*. Baltimore, M. D., Williams & Wilkins, 1995, pp. 1022-38.
- 18 DREW, B. J.; SCHEINMAN, M. M. - Value of electrocardiographic leads MCL₁, MCL₆ and other selected leads in the diagnosis of wide QRS complex tachycardia. *J Am Coll Cardiol*, **18**: 1025-33, 1991.
- 19 DREW, B. J.; SCHEINMAN, M. M. - ECG criteria to distinguish between aberrantly conducted supraventricular tachycardia and ventricular tachycardia: Practical aspects for the immediate care setting. *PACE*, **18**: 2194-208, 1995.
- 20 FARRÉ, J.; HERNÁNDEZ, R.; GRANDE, A., et al. - Nuevas observaciones electrocardiográficas en el diagnóstico diferencial de las taquicardias con complejo QRS ancho: Papel de los estudios electrofisiológicos en la revalorización del ECG de superficie. *Rev Esp Cardiol*, **37**: 47-59, 1984.
- 21 GRIFFITH, M. J.; de BELDER, M. A.; LINDER, N. J., et al. - Difficulties in the use of electrocardiographic criteria for the differential diagnosis of left bundle branch pattern tachycardia in patients with a structurally normal heart. *Eur Heart J*, **13**: 478-83, 1992.
- 22 GRIFFITH, M. J.; de BELDER, M. A.; LINDER, N. J., et al. - Multivariate analysis to simplify the differential diagnosis of broad complex tachycardia. *Br Heart J*, **66**: 166-74, 1991.
- 23 INDALL, K. E.; BROWN, J.; JOSEPHSON, M. E. - Electrocardiographic criteria for ventricular tachycardia in wide complex left bundle branch block morphology tachycardias. *Am J Cardiol*, **61**: 1279-83, 1988.
- 24 KREMERS, M. S.; BLACK, W. H.; WELLS, P. J., et al. - Effect of pre-existing bundle branch block on the electrocardiographic diagnosis of ventricular tachycardia. *Am J Cardiol*, **62**: 1208-12, 1988.
- 25 KREMERS, M. S.; WELLS, P. J.; BLACK, W. - Differentiation of the origin of wide QRS complex by the net amplitude of the QRS in lead V_e. *Am J Cardiol*, **64**: 1053-6, 1989.
- 26 MARRIOTT, H. J. L. - Differential diagnosis of supraventricular and ventricular tachycardia. *Cardiology*, **77**: 209-20, 1990.
- 27 PRYSTOWSKY, E.; KLEIN, G. J. - *Wide QRS Tachycardia in Cardiac Arrhythmias. An Integrated Approach for the Clinician*. New York, NY, McGraw-Hill Inc., 1994, pp.245-62.

- 28 STEURER, G.; GÜRISOY, S.; FREY, B., et al. - The differential diagnosis on the electrocardiogram between ventricular tachycardia and pre-excited tachycardia. *Clin Cardiol*, **17**: 306-8, 1994.
- 29 DASSEN, W. R. M.; KARTHOU, V. L. J.; TALMON, J. L., et al. - Evaluation of new self-learning techniques for the generation of criteria for differentiation of wide-QRS tachycardia in supraventricular tachycardia and ventricular tachycardia. *Clin Cardiol*, **18**: 103-8, 1995.
- 30 CRIJNS, H. J., van GELDER, I. C.; LIE, K. L. - Supraventricular tachycardia mimicking ventricular tachycardia during flecainide treatment. *Am J Cardiol*, **62**: 1303-6, 1988.
- 31 Le DAVAY, M.; VICTOR, J.; SUPUIS, J. M., et al. - Tachycardias à QRS larges. Limites des critères électrocardiographiques chez les patients sous antiarrhythmiques. *Ann Cardiol Angéiol*, **43**: 253-5, 1994.
- 32 POLLAK, A. & FALK, R. H. - New criteria for diagnosis of regular wide-complex tachycardias. (letter) *Circulation*, **85**: 1955-6, 1992.
- 33 Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. Emergency Cardiac Care Committee and Subcommittees. American Heart Association. Part III. Adult advanced cardiac life support. *JAMA*, **268**: 2199-241, 1992.
- 34 GARRATT, C. J. & GRIFFITH, M. J. - Electrocardiographic Diagnosis of Tachycardias. Armonk, NY, Futura Publishing Co., Inc., 1994, pp.1-53.
- 35 TCHOU, P. J.; JAZAYERI, M.; AVITALL, B., et al. - Wide QRS tachycardias: Mechanisms differential diagnosis and acute management. In: NACCARELLI, G.V. (ed.) - Cardiac Arrhythmias: A Practical Approach. Mount Kisco, NY, Futura Publishing Co., Inc., 1991, pp. 217-41.
- 36 CACERES, J.; JAZAYERI, M.; MCKINNIE, J., et al. - Sustained bundle branch reentry as a mechanism of clinical tachycardia. *Circulation*, **79**: 256-70, 1989.
- 37 BLANCK, Z.; DHALA, A.; DESHPAND, S., et al. - Bundle branch re-entrant ventricular tachycardia: Cumulative experience in 48 patients. *J Cardiovasc Electrophysiol*, **4**: 253-62, 1993.
- 38 COHEN, H. C.; GOZO JR., E. G.; PICK, A. - Ventricular tachycardia with narrow QRS complex (left posterior fascicular tachycardia). *Circulation*, **35**: 1035-43, 1972.
- 39 HAYES, J. J.; STEWART, R. B.; GREENE, H. S., et al. - Narrow QRS ventricular tachycardia. *Ann Intern Med*, **114**: 460-3, 1991.
- 40 WEISS, J. & STEVENSON, W. G. - Narrow QRS ventricular tachycardia. *Am Heart J*, **112**: 843-7, 1986.
- 41 WARD, D. E.; NATHAN, A. W.; CAMM, A. J. - Fascicular tachycardia sensitive to calcium antagonists. *Eur Heart J*, **5**: 896-905, 1984.
- 42 DONGAS, J.; LEHMANN, M. H.; MAHMUD, R., et al. - Value of pre-existing bundle branch block in the electrocardiographic differentiation of supraventricular from ventricular origin of wide QRS tachycardia. *Am J Cardiol*, **55**: 717-21, 1985.
- 43 OLSHANSKY, B. - Ventricular tachycardia masquerading as supraventricular tachycardia: A wolf in sheep's clothing. *J Electrocardiol*, **21**: 377-84, 1986.
- 44 ROSS, D. L.; VOHRA, J. K.; SLOMAN, G. - Similar QRS morphology in sinus rhythm and ventricular tachycardia. *PACE*, **2**: 486-9, 1989.
- 45 LITTMAN, L. & MCCALL, M. M. - Ventricular tachycardia may masquerade a supraventricular tachycardia in patients with pre-existing bundle-branch block. *Ann Emerg Med*, **26**: 98-101, 1995.
- 46 BHADHA, K.; MARCHLINSKI, F. E.; ISKANDRIAN, A. S. - Ventricular tachycardia in patients without structural heart disease. *Am Heart J*, **126**: 1194-8, 1993.
- 47 MORADY, F.; SHEN, E. N.; BHANDARI, A., et al. - Clinical symptoms in patients with sustained ventricular tachycardia. *West J Med*, **142**: 341-4, 1985.
- 48 GRIFFITH, M. J.; GARRATT, C. J.; ROWLAND, E., et al. - Effects of intravenous adenosine on verapamil-sensitive "idiopathic" ventricular tachycardia. *Am J Cardiol*, **73**: 759-64, 1994.
- 49 GILL, J. S.; BLASZYK, K.; WARD, D. E., et al. - Verapamil for the suppression of idiopathic ventricular tachycardia of left bundle branch block-like morphology. *Am Heart J*, **126**: 1126-33, 1993.
- 50 GAITA, F.; GIUSTETTO, C.; LECLECO, J. F., et al. - Idiopathic verapamil-responsive left ventricular tachycardia: Clinical characteristics and long-term follow-up of 33 patients. *Eur Heart J*, **15**: 1252-60, 1994.
- 51 NG, K. S.; WEN, M. S.; YEH, S. J., et al. - The effects of adenosine on idiopathic ventricular tachycardia. *Am J Cardiol*, **74**: 195-7, 1994.
- 52 OHE, T. - Idiopathic verapamil-sensitive sustained left ventricular tachycardia. *Clin Cardiol*, **16**: 139-41, 1993.
- 53 OHE, T.; AIHARA, N.; KAMAKURA, S., et al. - Long-term outcome of verapamil-sensitive sustained left ventricular tachycardia in patients without structural heart disease. *J Am Coll Cardiol*, **25**: 54-8, 1995.
- 54 RODRIGUEZ CASTELLANOS, T. J.; ITURRALDE TORRES, P.; de MICHELI, A., et al. - The response of ventricular tachycardia to adenosine administration. *Arch del Inst de Cardiol de Mexico*, **64**: 445-54, 1994.
- 55 WILBER, D. J.; BAERMAN, J.; OLSHANSKY, B., et al. - Adenosine-sensitive ventricular tachycardia. Clinical characteristics and response to catheter ablation. *Circulation*, **87**: 126-34, 1993.
- 56 MASON, J. W.; SWERDLEW, C. D.; MITCHELL, L. B. - Efficacy of verapamil in chronic recurrent ventricular tachycardia. *Am J Cardiol*, **51**: 1614-7, 1983.
- 57 LERMAN, B. B. - Response of non-re-entrant catecholamine-mediated ventricular tachycardia to endogenous adenosine and acetylcholine. Evidence for myocardial receptor-mediated effects. *Circulation*, **87**: 382-90, 1993.

- 58 DeLANCY, W. A.; NATH, S.; HAINES, D. E., et al. - Adenosine and verapamil-sensitive ventricular tachycardia originating from the left ventricle: Radiofrequency catheter ablation. *PACE*, **15**: 2240-4, 1992.
- 59 LERMAN, B. B.; STEIN, K. M.; ENGELSTEIN, E. D., et al. - Adenosine-sensitive left ventricular tachycardia. *PACE*, **18**: 940, 1994. (Abstract).
- 60 BAERMAN, J. M.; MORADY, F.; DICARDLO, L. A., et al. - Differentiation of ventricular tachycardia from supraventricular tachycardia with aberration: Value of the clinical history. *Ann Emerg Med*, **16**: 40-43, 1987.
- 61 TCHOU, P.; YOUNG, P.; MAHMUD, R., et al. - Useful clinical criteria for the diagnosis of ventricular tachycardia. *Am J Med*, **84**: 53-6, 1988.
- 62 "Looks like SVT" (Editorial). *Lancet*, **2**: 612-3, 1986.
- 63 GULAMHUSEIN, S.; KO, P., KLEIN, G. J. - Ventricular fibrillation following verapamil in the Wolff-Parkinson-White syndrome. *Am Heart J*, **106**: 145-7, 1982.
- 64 GARRETT, C.; ANTONIOU, A.; WARD, D., et al. - Misuse of verapamil in pre-excited atrial fibrillation. *Lancet*, **1**: 367-9, 1989.
- 65 GULAMHYSEIN, S.; KO, P.; CARRUTHERS, S. G., et al. - Acceleration of the ventricular response during atrial fibrillation in the Wolff-Parkinson-White syndrome after verapamil. *Circulation*, **65**: 348-354, 1982.
- 66 McGOVERN, B., GARAN, H.; RUSKIN, J. N. - Precipitation of cardiac arrest by verapamil in patients with Wolff-Parkinson-White syndrome. *Ann Intern Med*, **104**: 791-4, 1986.
- 67 JACOB, A. S.; NIELSEN, D. H.; GIANELLY, R. E. - Fatal ventricular fibrillation following verapamil in Wolff-Parkinson-White syndrome with atrial fibrillation. *Ann Emerg Med*, **14**: 159-160, 1985.
- 68 GRIFFITH, M. J.; LINKER, N. J.; WARD, D. E., et al. - Adenosine in the diagnosis of broad complex tachycardia. *Lancet*, **1**: 672-5, 1988.
- 69 GARRAT, C. J.; GRIFFITH, M. J.; O'NUNAIN, S., et al. - Effects of intravenous adenosine on antegrade refractoriness of accessory atrioventricular connections. *Circulation*, **84**: 1962-8, 1991.
- 70 RANKIN, A.; OLDROYD, K. G.; CHONG, E., et al. - Value and limitations of adenosine in the diagnosis and treatment of narrow and broad complex tachycardias. *Br Heart J*, **62**: 195-203, 1989.
- 71 SHARMA, A. D.; KLEIN, G. J.; YEE, R. - Intravenous adenosine triphosphate during wide QRS complex tachycardia: Safety, therapeutic efficacy and diagnostic utility. *Am J Med*, **88**: 337-43, 1990.
- 72 CONTI, J. B.; BELARDINELLI, L.; CURTIS, A. B. - Usefulness of adenosine in diagnosis of tachyarrhythmias. *Am J Cardiol*, **75**: 952-5, 1995.
- 73 DiMARCO, J. P. - Adenosine. In: PRODID, P. J. & KOWEY, P. R. (eds.): *Cardiac Arrhythmias. Mechanisms, Diagnosis and Management*. Baltimore, MD, Williams & Wilkins, 1995, pp.488-498.
- 74 BRODSKY, M. A.; HWANG, C.; HUNTER, D., et al. - Life-threatening alterations in heart rate after the use of adenosine in atrial flutter. *Am Heart J*, **130**: 564-71, 1995. (Abstract).
- 75 REED, R.; FALK, J. L.; O'BRIEN, J. - Untoward reaction to adenosine therapy of supraventricular tachycardia. *Ann Emerg Med*, **9**: 566-70, 1991.
- 76 BURKHART, K. K. - Respiratory failure following adenosine administration. *Am J Emerg Med*, **11**: 249-50, 1993.
- 77 DeGRAFF, C. G. & SILKA, M. J. - Bronchospasm after intravenous administration of adenosine in a patient with asthma. *J Pediatr*, **125**: 822-3, 1994.
- 78 HINTRINGER, F.; PÜRERFELLNER, H.; AICHINGER, J. - Supraventricular tachycardia. (letter) *N Engl J Med*, **333**: 323, 1995.
- 79 AKHTAR, M.; GILBERT, C. J.; SHENASA, M. - Effect of lidocaine on atrioventricular response via the accessory pathway in patients with Wolff-Parkinson-White syndrome. *Circulation*, **63**: 435-41, 1981.