

Carlos Alberto Pastore
Paulo Jorge Moffa
Manoel Oswaldo Spiritus
Nancy Maria Martins Oliveira Tobias
Aguinaldo Pereira de Moraes
Ermelindo Del Nero Júnior
Luiz V. Décourt
Fúlvio Pillegi

Bloqueios divisionais do ramo direito. Padronização dos achados vetoeletrocardiográficos

No intuito de caracterizar padrões vetoeletrocardiográficos para o reconhecimento dos bloqueios do ramo direito, foram estudados 20 pacientes assintomáticos, com idades variando entre 13 e 61 anos, que apresentavam distúrbio de condução ao nível das divisões do ramo direito, evidenciado por atraso final de condução.

Observaram-se, no bloqueio divisional superior do ramo direito (BDSRD), no eletrocardiograma: 1 - eixo de QRS desviado para a esquerda (entre -30 e -60 graus); 2 - duração de QRS normal; 3 - onda R empastada na derivação aVR; 4 - onda S de D2 maior ou igual a onda S de D3 (padrão S1, S2 e S3); 5 ondas S empastadas presentes até as derivações V5 e V6 e, no vetocardiograma: 1 - alça de QRS no plano frontal com orientação inicial para a esquerda, para baixo, com rotação anti-horária e morfologia afilada. 2 - alça de QRS no plano frontal e horizontal com mudança de orientação rápida, ao redor de 40 ms, com atraso final de condução à direita, nos 3 planos (horizontal, frontal e sagital), com mais de 30 ms (12 "cometas").

No bloqueio divisional inferior do ramo direito (BDIRD), encontraram-se no eletrocardiograma: 1 - eixo de QRS desviado para a direita (entre + 90 e + 150 graus); 2 - duração de QRS normal; 3 - onda R empastada na derivação aVR; 4 - ondas R nas derivações D2 e D3 com voltagem diminuída, 5 - ausência de onda Q em D3; 6 - ondas S empastadas presentes até V5 e V6 e, no vetocardiograma: 1 - alça de QRS no plano frontal com orientação inicial para a esquerda, para cima e com rotação horária; 2 - alça de QRS no plano frontal e horizontal com mudança rápida de orientação, ao redor dos 40 ms, da esquerda para a direita, com atraso final de condução à direita, nos 3 planos (horizontal, frontal e sagital) de mais de 30 ms (12 "cometas").

Os estudos clássicos de Mahain¹, em 1931, já descreviam as divisões anatômicas tanto do ramo esquerdo como do ramo direito do feixe de His. Depois, sucederam-se as caracterizações dos distúrbios de condução nessas divisões. Chamamos a atenção para as publicações de Uhley e Rivkin, Medrano, De Michelli²⁻⁵ sobre os bloqueios divisionais do ramo direito e suas expressões vetoeletrocardiográficas. Esses trabalhos experimentais contribuíram para o entendimento desses distúrbios do dromotropismo nas divisões do ramo direito.

Medrano e De Michelli propuseram uma classificação dos bloqueios em proximais ou tronculares e distais ou fasciculares, os quais causariam retardos globais (os proximais) na ativação do ventrículo correspondente ou retardos regionais (os distais) nos locais descritos. Embora esses achados sejam os mais freqüentes, poderia haver exceções nos quais os retardos globais e regionais não seriam determinantes de bloqueio troncular e fascicular, respectivamente.

Recentemente, Bocanegra⁶ e Pfeferman e col.⁷ observaram aspectos vetoeletrocardiográficos dos bloqueios fasciculares do ramo direito, contribuindo para a padronização dos mesmos.

Em verdade, ainda não foram caracterizadas todas as nuances vetoeletrocardiográficas dos bloqueios divisionais superior e inferior do ramo direito (BDSRD e BDIRD). Sendo assim, iniciamos um estudo tentando reunir todas as informações possíveis sobre essa entidade, com a finalidade de definir esses padrões tão comumente encontrados nos traçados vetoeletrocardiográficos de rotina.

De um modo geral, o ramo direito, que tem sua origem à esquerda junto da porção ramificante do feixe de His, em sua parte inicial, é superficial (subendocárdico). Sua porção média, já à direita, é mais profunda (massa septal direita) e suas porções finais tornam-se superficiais novamente.

Em correspondência com a transição entre o terço médio e o terço inferior do septo di-

reito, nas proximidades da base do músculo papilar anterior da câmara ventricular direita, o ramo direito dá origem a três componentes observados tanto no homem como nos trabalhos experimentais em cães ^{1,3,8}.

A divisão chamada anterior situa-se entre a região septal direita ântero-superior e a parede anterior do ventrículo direito. A divisão média coloca-se na região ântero-inferior do septo direito e a posterior entre as regiões pósteroinferior do septo direito e ínfero-posterior da parede livre do ventrículo direito (fig. 1).

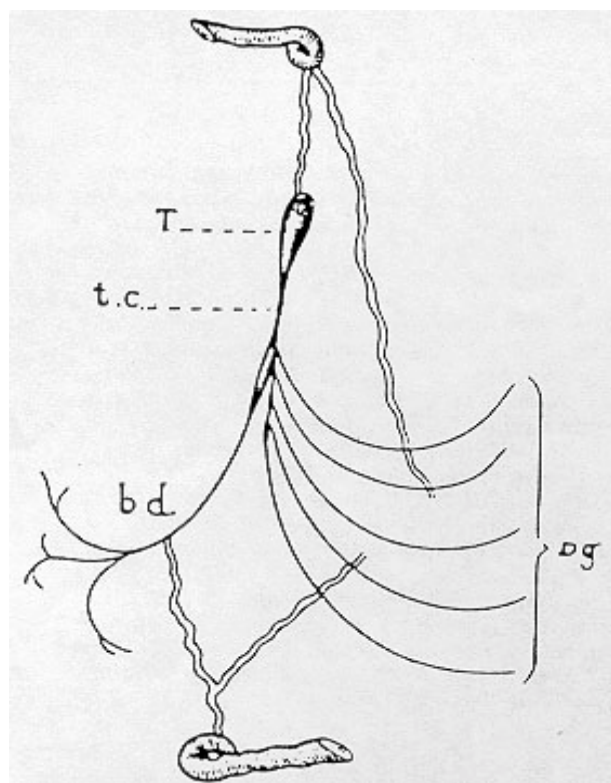


Fig. 1 - Reproduzida do livro "Les maladies organiques du faisceau de His-Tawara" ¹, esquematiza o feixe de His e seus ramos.

Material e métodos

Realizou-se estudo vetoeletrocardiográficos em 20 pacientes assintomáticos, 15 do sexo masculino, da faixa etária de 13 a 61 anos.

Os vetocardiogramas foram realizados em aparelho do tipo "Hewlett Packard" constituído de duas unidades: Vector Programmer 1507-série 273, acoplado a um sistema Visoscope 780-6A-série 714 01671, utilizando-se o sistema Frank ⁹⁻¹¹. As curvas foram registradas com máquinas fotográfica modelo 197-A série 730-01372, sendo o ponto interrompido cada 2,5 ms.

Os registros eletrocardiográficos foram obtidos obedecendo à rotina de nosso serviço por método de inscrição direta, com aparelhos de três canais "Hewlett Packard", modelo 1516 série 1521-A-00161.

Todos os pacientes revelavam distúrbio de condução no nível das divisões do ramo direito e a seleção dos eletros e vetocardiogramas fundamentou-se na presença do atraso

final de condução, caracterizado, no vetocardiograma, pela presença de mais de 12 cometas (30 ms) na porção final das alças nos 3 planos clássicos (horizontal, frontal e sagital) e, no eletrocardiograma, por empastamento e entalhes nas porções finais dos complexos QRS.

Os traçados foram divididos, segundo a orientação do atraso final de condução, em dois conjuntos: conjunto A (15 casos) com atraso final de condução orientado para cima e para a direita e onda S empastada em D2, D3 e aVF e conjunto B (5 casos) com atraso final de condução orientado para a direita e para baixo ou discretamente para cima e empastamento da onda R de aVR e das ondas S de V5 e V6.

Resultados

No conjunto A, o vetocardiograma revelou rotação anti-horária no plano horizontal nos 15 casos. No plano frontal, a rotação foi anti-horária em 11; em oito com início no sentido horário em 3 e em oito com início anti-horário em 1. No plano septal, a rotação foi no sentido horário em 13 e anti-horário em 2.

A duração da alça de QRS variou entre 60 e 100 ms (média 80 ms), evidenciando a atividade de condução na porção final da ativação.

O atraso terminal da condução orientou-se para a direita e para cima com valores angulares entre 220° e 260° no plano frontal e entre 230° e 260° no plano horizontal. A duração do atraso final da condução oscilou entre 30 e 50 ms (média 40 ms) (tabela I).

Tabela I - Valores angulares do atraso final de condução, conforme o plano, segundo a divisão comprometida do ramo direito do feixe de His.

Caso	PH	PF	PS
Divisão Superior			
1	245°	220°	215°
2	260°	250°	215°
3	260°	260°	230°
4	240°	230°	210°
5	240°	220°	215°
6	230°	220°	210°
7	240°	230°	210°
8	240°	220°	205°
9	230°	220°	215°
10	230°	230°	230°
11	240°	240°	200°
12	250°	230°	215°
13	260°	260°	200°
14	240°	240°	220°
15	240°	220°	215°
Divisão Inferior			
16	220°	170°	170°
17	210°	190°	220°
18	250°	200°	190°
19	240°	200°	210°
20	240°	190°	210°

PH = plano horizontal; PF = plano frontal; PS = plano sagital.

O eletrocardiograma revelou eixo de QRS desviado para a esquerda (-30° a -60°) nos 15 casos. A duração de QRS oscilou entre 60 e 100 ms (média 80 ms). O padrão S₁, S₂ e S₃ com onda S de D₂ maior do que S de D₃ ocorreu em 9 casos. O mesmo padrão com S de D₁ igual a S de D₂ foi registrado em 6 casos. A presença de onda R empastada em aVR compareceu nos 15 casos. Registrou-se onda S empastada em V5 e V6 em todos os casos.

No conjunto B, o vetocardiograma revelou rotação no plano horizontal anti-horário em 4 casos, em oito com início anti-horário em 1 caso. No plano frontal a rotação foi horária em todos os casos, assim como no plano sagital.

A duração da alça de QRS variou entre 60 e 100 ms (média 80 ms).

O atraso final de condução orientou-se para a direita, predominantemente para baixo e, quando para cima, não ultrapassou o valor de 200° no plano frontal.

Os valores angulares variaram entre 210° e 250° no plano horizontal. A duração do retardo final da condução variou entre 30 e 50 ms (tabela I).

O eletrocardiograma revelou eixo de QRS desviado para a direita (+ 90° a + 150°) em todos os casos. A duração de QRS variou de 60 a 100 ms (média 80 ms). O padrão S₁, R₁ e R₂ com ondas R em D₂ e D₃ de amplitude semelhante e não superior a 10 mm ocorreu nos 5 casos. Em todos, a onda S em D₃ foi ausente. A presença de onda R empastada em aVR e de onda S empastada em V5 e V6 foi registrada em todos os casos.

Comentários

Considerando o terço inicial da despolarização ventricular até 40 ms na maioria dos casos (90%), a orientação inicial da alça de QRS foi para a esquerda ou discretamente dextro-orientada (15 ms) no plano horizontal e, para baixo, em plano frontal (tab. II).

Tabela II - Orientação dos vetores instantâneos conforme o tempo de despolarização ventricular e o plano nos casos de bloqueio divisional superior do ramo direito (BDSRD) e de bloqueio divisional inferior (BDIRD).

		BDSRD	BDIRD
10 a 20 ms	PH	60 - 110°	30 - 90°
	PF	330 - 60°	300 - 30°
30 a 40 ms	PH	330 - 30°	330 - 30°
	PF	270 - 0°	30 - 120°
50 a 60 ms	PH	210 - 270°	210 - 270°
	PF	210 - 270°	120 - 180°
70 a 80 ms	PH	210 - 250°	210 - 250°
	PF	210 - 250°	150 - 210°

Observou-se diminuição de forças iniciais (15 ms). As hipóteses mais adequadas para explicar esses achados perante elementos clínicos sugerindo normalidade cardíaca, seriam rotação horária do coração ao longo do eixo horizontal ou a ausência de competição de forças bloqueadas da região parasseptal direita e concomitante liberação de forças opostas, deslocando o terço inicial da

alça para a esquerda e para a frente. Essa hipótese se baseia no trabalho de Durren apud^{9,10} de mapeamento epiendocárdico demonstrativos de que, no início da ativação das câmaras direita e esquerda, as regiões parasseptais anterior e inferior se despolarizaram concomitantemente até 40 ms. Assim, no plano frontal, com a presença de atraso de condução nas áreas inferior (BDIRD) e superior (BDSRD) do ventrículo direito, criaram-se condições para a liberação de forças com orientações opostas, ou seja, o terço inicial da alça, na primeira situação (inferior), desloca-se para a esquerda e para cima e, na segunda situação (superior), para a direita e para baixo, sendo que ambas determinam maior deslocamento anterior em plano horizontal.

No eletrocardiograma, essas modificações se expressam através de alterações nos complexos QRS, tanto no plano frontal como no horizontal. Nos dois tipos de bloqueios divisionais, as modificações do plano horizontal são habitualmente comparáveis. Assim, observa-se diminuição de forças iniciais, traduzidas por complexos rS em V1 e V2 com pouca progressão da amplitude da onda R e ausência da onda q em D1, V5 e V6, nos dois tipos de bloqueio. Poderá haver registro, não raramente, de ondas R amplas em V2 e V3, sob domínio de forças anteriorizadas no plano horizontal, mais freqüentemente nos casos de BDIRD. O plano frontal não mostra modificações evidentes pela projeção aproximadamente perpendicular dos vetores anormais nesse momento da ativação^{11,12} (fig. 2).

Considerando-se o terço médio da despolarização ventricular de 30 a 60 ms, ao redor dos 40 ms, a alça da despolarização ventricular sofre rápida modificação de orientação, tanto no plano frontal como no plano horizontal. No plano frontal, orienta-se da direita para a esquerda, de baixo para cima, em direção ao quadrante superior direito no caso do BDSRD e da esquerda para a direita, de cima para baixo em direção ao quadrante inferior direito no caso de BDIRD (tabela II). No plano horizontal, tanto para um como para o outro, a alça desloca-se do quadrante anterior esquerdo para o quadrante posterior direito (fig. 3).

Essas modificações da alça de QRS, quando projetadas nas derivações eletrocardiográficas do plano frontal, são responsáveis pelos elementos que irão auxiliar a caracterização dos bloqueios divisionais do ramo direito. Assim, para o BDSRD, esse momento da ativação gera a primeira porção da onda S das derivações inferiores. No BDIRD, a ativação nesse momento é responsável pela porção inicial das ondas R em D2 e D3 (fig. 2).

Considerou-se apenas terço final de despolarização ventricular de 60 a 90 ms. Após ter sofrido a alça de QRS mudança rápida da orientação, da esquerda para a direita, registra-se o início do atraso final da condução, ao redor dos 60 ms, nos 3 planos vetocardiográficos clássicos.

A orientação do atraso final da condução teve comportamento distinto para os 2 conjuntos: o conjunto A mostrou orientação, no plano ho-

rizontal, entre 230° e 260° e, no plano frontal, entre 220° e 260°, determinando a localização do retardo no quadrante posterior direito e superior direito, respectivamente para o plano horizontal e frontal (tab. II).

No conjunto B, a orientação do atraso final no plano horizontal, foi semelhante à do conjunto anterior, porém,

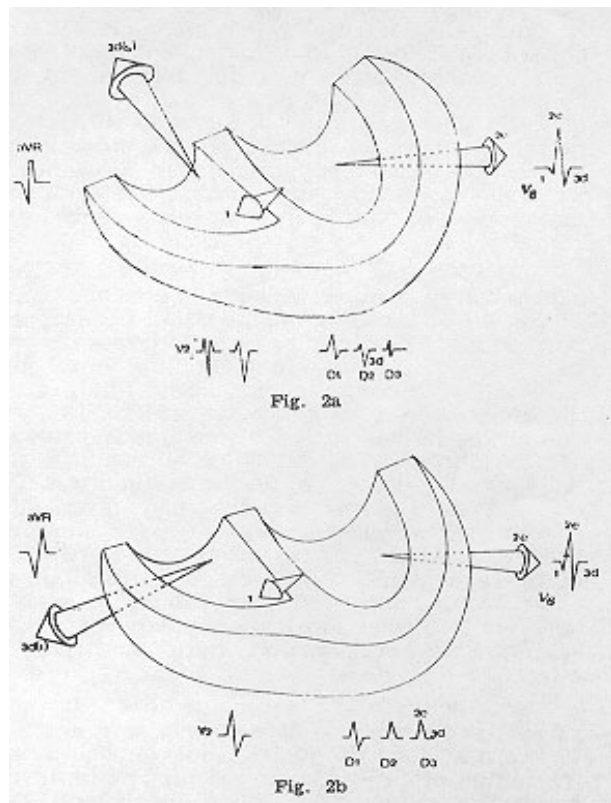


Fig. 2 - Caracterização dos principais vetores da ativação ventricular e suas manifestações nas derivações eletrocardiográficas. Em A bloqueio divisional superior do ramo direito (BDSRD). O vetor 1 (despolarização septal) manifesta-se inicialmente na orientação para a frente e para baixo discretamente, para a esquerda. O vetor 2e (resultante dos ventrículos) permanece com sua orientação para a esquerda, para trás e para baixo^{10,11}. Neste bloqueio divisional, surge um vetor 3d (vetor de retardo) que se orienta para trás, para cima e para direita. No plano frontal, a derivação aVR expressa perfeitamente esse vetor de retardo, através de uma onda R empastada, pelo relacionamento desta derivação com a área bloqueada. Ainda no plano frontal, este retardo aparece nas derivações D1, D2 e D3 através de ondas S que configuram o padrão S1, S2 e S3 com ondas S de D2 maior ou igual à onda S de D3, pelo paralelismo deste vetor de retardo com derivação D2. No plano horizontal, as morfologias de V1 e V2 podem mostrar padrões rSr ou mesmo, mais comumente, com espessamento na porção final da onda S. Observamos ainda no plano horizontal ondas S empastadas nas derivações V5 e V6^{12,13}. Em B bloqueio divisional inferior do ramo direito (BDIRD). Para esse bloqueio divisional, o vetor 1 (despolarização septal) bem como o vetor 2e (resultante dos ventrículos) mantém sua orientação conforme descrevemos para o BDSRD. O vetor 3d modifica-se, orientando-se para baixo, para direita e para trás. No plano frontal, a derivação aVR também consegue expressar melhor o vetor de retardo, pois, tem seu eixo elétrico próximo à câmara direita como na situação anterior do BDSRD. Na derivação D1, observamos presença de onda R em D2 e D3 (padrão S1, R2 e R3) com amplitude diminuída e com ausência de onda S em D3. No plano horizontal, comparecem em V1 e V2 complexos rS com ondas S empastadas ou, às vezes, complexos rSr, e presença de ondas S empastadas até as derivações V5 e V6.

no plano frontal, situou-se entre 170° e 200°, ficando o atraso final predominantemente no quadrante inferior direito ou, as vezes, discretamente no quadrante superior direito. Dessa maneira, a orientação do atraso final da condução foi fator preponderante para a caracterização dos bloqueios divisionais do ramo direito (fig. 3).

No eletrocardiograma, a fase final no BDSRD explica a gênese da porção final da onda S de D2, D3 e aVF e, por ser a orientação do retardo paralela à derivação D2, a onda S em D2 foi maior do que a onda S em D3. Esse achado será de importância relevante no diagnóstico diferencial do BDSRD com o bloqueio divisional ântero-superior do ramo esquerdo (fig. 4).

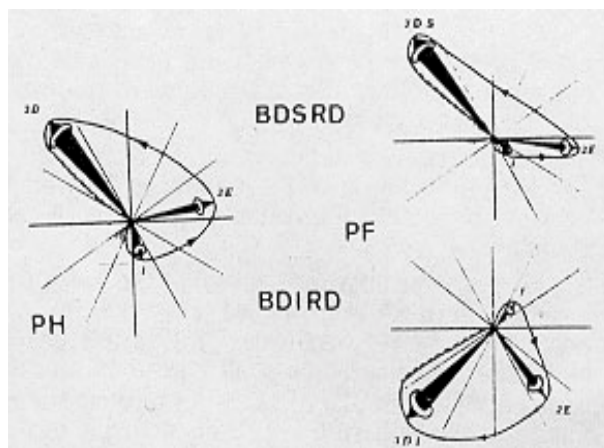


Fig. 3 - Caracterização dos principais vetores da ativação ventricular e das morfologias das alças vetocardiográficas nos bloqueios divisionais do ramo direito. Observa-se, no plano horizontal, que a alça vetoeletrocardiográfica se apresenta semelhante nos dois tipos de bloqueio, deslocando-se para o quadrante posterior direito ao redor dos 40 ms, de modo rápido e com nítido atraso final de condução (acima de 30 ms). Nota-se a porção inicial da alça diminuída na sua anteriorização pela presença de distúrbio de condução. No plano frontal, as modificações dependem do tipo de bloqueio divisional. No bloqueio da divisão superior (BDSRD), notamos a alça de QRS com rotação anti-horária, com início para a esquerda e para baixo, deslocamento rápido para o quadrante superior direito e atraso final de condução orientado entre 220° e 260°. No bloqueio de divisão inferior (BDIRD), a alça apresenta-se com início para cima e para a esquerda, rotação horária, deslocamento para o quadrante inferior direito e entre 170° e 200°.

Nota-se, na derivação aVR, a presença de empastamento na onda R devido à proximidade dessa derivação com a orientação do atraso final de condução. Nas derivações precordiais direitas (V1 e V2), notou-se complexos rSr ou ondas S empastadas e, nas precordiais esquerdas, ondas S' empastadas até V5 e V6 (fig.5).

No BDIRD, este momento da ativação caracterizará a onda S de D1, aVF e a onda R de D2, D3 com amplitude não maior do que 10 mm. Esse último achado parece fundamental para o diagnóstico diferencial com o bloqueio divisional pósterio-inferior do ramo esquerdo (fig. 6).

Observou-se ainda onda R empastada na derivação aVR, além da presença das ondas S empastadas nas derivações precordiais já descritas no BDSRD (fig. 7).

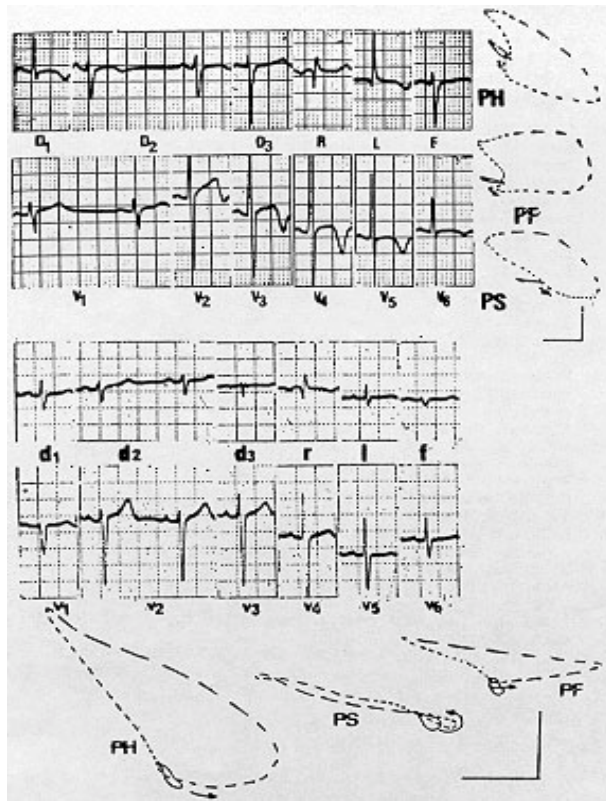


Fig. 4 - Em A caso de bloqueio divisional ântero-superior do ramo esquerdo (BDAS), no qual observamos, no eletrocardiograma, os padrões clássicos: eixo de QRS ao redor de -70° , onda S de D2 menor do que a onda S de D3, sem modificações importantes nas derivações precordiais. No vetocardiograma, observamos a alça de QRS no plano frontal típica do BDAS, com rotação anti-horária, morfologia arredondada e com sua maior porção no quadrante superior esquerdo. No caso B de bloqueio divisional superior do ramo direito, com onda S de D2 maior que a onda S de D3, aVR com onda R empastada, ondas S empastadas em V1 e V2 e presentes até V5 e V6. Notar que mesmo presente, um pequeno atraso final de condução associado ao BDAS não dificulta o diagnóstico diferencial. O vetocardiograma mostra, no plano frontal, alça de morfologia afilada, rotação anti-horária, transição rápida da esquerda para a direita em direção ao quadrante superior direito, com atraso final de condução evidente. O plano horizontal mantém sua rotação anti-horária, com transição da esquerda para a direita em direção ao quadrante posterior direito, com atraso final de condução importante.

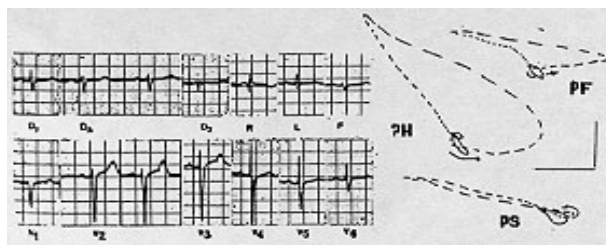


Fig. 5 - Caso de bloqueio divisional superior do ramo direito. No eletrocardiograma, ritmo sinusal, SÂQRS ao redor de -80° , padrão S1, S2 e S3 com onda S de D2 maior que a onda S de D3, onda R de aVR empastada, presença de onda S empastadas em V1 e V2 e até V5 e V6. No vetocardiograma, notamos, no plano frontal, alça de QRS com rotação anti-horária, com mudança de orientação rápida da esquerda para a direita e atraso final de condução de mais de 12 "cometas" (30ms). No plano horizontal, alça com rotação anti-horária e atraso final de condução à direita e posterior. No plano sagital, confirmamos a presença do atraso final na condução.

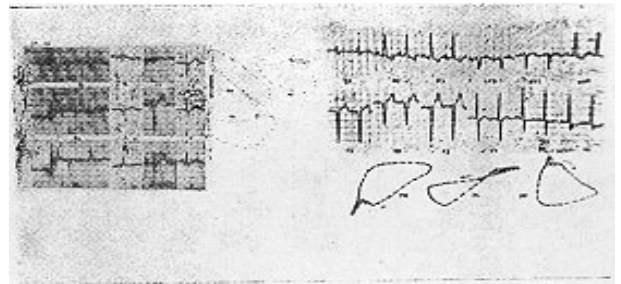


Fig. 6 - Diagnóstico diferencial entre bloqueio divisional inferior do ramo direito (BDIRD) com bloqueio divisional pósterio-inferior do ramo esquerdo (BDPI). Em A, observamos as características do BDIRD. Em B, caso de BDPI, no qual notamos o eixo de QRS desviado para a direita, com padrão de S1, R2 e R3 com ondas R de grande amplitude, típicas deste bloqueio. Observar em A, que o eletrocardiograma apresenta o padrão S1, R2 e R3, porém, com amplitude menor, onda R de aVR empastada e ondas S empastadas em V1 e V2 e presentes até V5 e V6 que não são evidentes em B. No vetocardiograma, em B, observamos os padrões clássicos do BDPI e notamos as diferenças evidentes com os padrões do BDIRD, como por exemplo a orientação da alça no plano frontal que no BDIRD está deslocada para o quadrante inferior direito, com transição rápida da esquerda para a direita e atraso final de condução. No plano horizontal as alças em A e B são totalmente distintas, estando a 1.ª deslocada para o quadrante superior direito e a 2.ª para o posterior esquerdo, além do atraso final da condução evidente na alça do vetocardiograma em A.

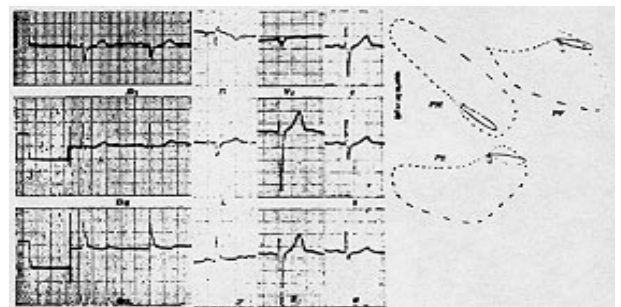


Fig. 7 - Caso de bloqueio divisional inferior do ramo direito. No eletrocardiograma, ritmo sinusal, SÂQRS ao redor de 120° , padrão S1, R2 e R3, ausência de onda S em D3, onda R empastada em aVR, ondas S empastadas em V1 e V2 e presentes até V5 e V6. No vetocardiograma, a alça de QRS no plano frontal com rotação horária, transição rápida da esquerda para a direita em direção ao quadrante inferior direito e atraso final de condução de mais de 12 "cometas" (30ms). No plano horizontal, notamos a alça de QRS com rotação anti-horária e atraso final já descrito no quadrante posterior direito. No plano sagital, permanece a rotação horária, porém, o atraso final de condução é evidente.

Summary

Trying to characterize vector-electrocardiograph patterns in order to recognize divisional blocks of right branch, 20 asymptomatic patients, with age between 13 and 61, and similar vector-electrocardiographic characteristics final delay of conduction were studied.

In the divisional superior block of the right branch (DSBRB) it was observed in electrocardiogram: 1. - The mean axis of QRS was oriented between -30° - 60° . 2. - The QRS complex duration was normal. 3. - The S wave in lead II was larger or similar to that of S wave in lead III. 4. - The R wave in aVR was thickened.

ed. 5. - S waves were present in precordial leads V5 and V6. In the vectorcardiogram: 1. - The QRS loop in frontal plan with initial orientation to the left, directed upward or downward, with counter clock-wise rotation and tapered morphology. 2. - The QRS loop in the frontal and horizontal plans with fast change rotation, around the moment of 40 ms oriented from the right. 3. - Final delay of conduction in three plans (Horizontal plan, Frontal plan and Sagital plan) beyond 30 ms of duration (12 comets).

For the divisional inferior block of the right branch (DIBRB) it was observed in the electrocardiogram: 1. - The mean axis of QRS was oriented between $+90^\circ$ and $+150^\circ$. 2. - The QRS complex duration was normal. 3. - The R wave in aVR was thickened. 3. - The QRS complex in lead II and III were present and showed lower voltage. 4. - S waves were present in precordial leads V5 and V6. In the vectorcardiogram: 1. - The QRS loop in the frontal plan with that initial orientation to the left, directed upward or downward and with clock wise rotation. 2. - QRS loop in the frontal and horizontal plans with fast change of rotation (left to the right) around the moment of 40 ms. 3. - Final delay of conduction in the three plans beyond 30 ms of loop duration (12 comets).

Referências

1. Mahain, I. - Les Maladies Organiques du Faisceau de His-Tawara. Masson & Cie, Paris, 1931.
2. Uhley, H. N.; Rivkin, L. - Peripheral distribution of the canine A-V conduction system. *Am. J. Cardiol.* 5: 688, 1960.
3. Uhley, H. N.; Rivkin, L. - Electrocardiographic patterns following interruption of main and peripheral branches of the canine right bundle of His. *Am. J. Cardiol.* 7: 810, 1961.
4. Medrano, G.; De Michelli, A. - Contribution experimental al diagnóstico de los bloqueos fasciculares derechos. *Arch. Inst. Cardiol. Mex.* 45: 704, 1975.
5. De Michelli, A.; Medrano, G.; Martinez, R. - Right fascicular and truncular blocks in 100 cases of atrial septal defects. In *World Congress of Cardiology, 8.º, Tokio, 1978.* p. 233 (Abstracts).
6. Bocanegra, J. - Aspectos eletrocardiográficos dos prováveis bloqueios fasciculares direitos. *Arq. Bras. Cardiol.* 38: 67, 1979.
7. Pfeferman, A.; Bocanegra, J. A.; Omura, H. M.; Barcellini, A. - Aspectos eletrovetocardiográficos dos prováveis bloqueios fasciculares direitos. *Arq. Bras. Cardiol.* 38 (supl. 1): 67, 1979.
8. Lev, M. - The normal anatomy of the conduction system in man: its pathology in atrio-ventricular block. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 111: 817, 1964.
9. Chou, Te-Chuan; Helm, R. A.; Kaplan, S. - *Clinical Vectorcardiography.* Grune & Stratton, New York, 1974.
10. Del Nero Jr., E.; Papaleo Netto, M.; Moffa, P.; Ortiz, J. - *Semiologia não invasiva.* Epume, São Paulo, 1979.
11. Tranchesi, J. - *Eletrocardiograma normal e patológico. Noções de vetocardiografia.* Atheneu, São Paulo, 1975.
12. Luna, B. - *Eletrocardiologia Clínica. Científico-Médica,* Barcelona, 1977.
13. De Michelli, A.; Medrano, G. - Acerca de los bloqueos derechos distales. *Rev. Lat. Cardiol.* 4: 47, 1980.