

## ELETROCARDIOGRAFIA: INDICAÇÕES — SIGNIFICADO CLÍNICO — LIMITAÇÕES

Lórgio Acevedo \*

**SINOPSE:** Aspectos quanto a indicação, significado clínico e limitações do ECG em diversas cardiopatias.

O eletrocardiograma mostra o registro da atividade elétrica do coração. Crescimento de cavidades, alterações isquêmicas, distúrbios de ritmo cardíaco, transtornos metabólicos, entre outros, originam modificações na ativação normal do coração que nos permitem tirar inferências de ordem clínica.

### 1. Indicações:

1 — **Cardiopatias congênitas:** existem cardiopatias congênitas em que o ECG é bastante típico e sugere inclusive sua repercussão hemodinâmica.

Raras cardiopatias congênitas podem dar eletrocardiogramas dentro de limites normais. Entre estas a mais freqüente é a estenose aórtica quando de pequena repercussão.

Na infância, uma dificuldade com que às vezes se depara o cardiologista é dizer se o eletrocardiograma é normal ou apresenta sinais

de crescimento biventricular. Nesta eventualidade, outros exames complementares devem ser solicitados para esclarecimento.

2 — **Hipertensão arterial sistêmica (HAS):** o ECG é um excelente meio para avaliar a repercussão cardiológica em vasos de hipertensão arterial sistêmica. Casos de HAS discreta freqüentemente dão ECG normal; quando moderada, costumam dar sinais de crescimento ventricular e nesses casos já se fala de cardiopatia hipertensiva. Em casos severos de HAS além de importantes crescimentos ventriculares encontram-se alterações primárias da repolarização ventricular, em geral do tipo isquemia subepicárdica lateral.

3 — **Cardiopatia reumática:** lesões reumáticas quando de pequena repercussão podem dar ECGs normais.

Na cardite reumática em fase inicial, podemos encontrar taquicardia, bloqueio A-V de primeiro grau e alterações da repolarização ventricular com QTc aumentado.

Entre as lesões valvulares constituídas, salientamos alguns aspectos: na estenose mitral quando o

\* Médico do Instituto de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul. Setor de Métodos Gráficos.

paciente apresenta fibrilação auricular ou crescimento ventricular direito importante, corresponde à lesão de, pelo menos moderada, repercussão hemodinâmica. Na insuficiência mitral e aórtica e mais na estenose aórtica, com sinais inequívocos de crescimento ventricular esquerdo, quando se associam alterações isquêmicas, indicam lesões de importância, que muitas vezes têm indicação cirúrgica.

**4 — Cardiopatia isquêmica:** na avaliação do grau de insuficiência coronária o ECG é dos exames convencionais o de maior valor. É indicado tanto na fase crônica como na suspeita de um processo agudo. Nestes, é importante às vezes a realização de ECGs seriados pois traçados inicialmente normais podem evoluir e tornarem-se patológicos.

Quando se tem dúvidas sobre a existência de alterações isquêmicas, o ECG de esforço, se positivo, confirma a insuficiência coronária não bem evidente pelos dados clínicos.

**5 — Arritmias:** o diagnóstico correto de uma arritmia é um fator essencial no manejo terapêutico de determinado distúrbio de ritmo. Pelos dados clínicos podemos diagnosticar certas arritmias mas existem alguns tipos em que o ECG é imprescindível.

Exemplificando, quando existe uma frequência ventricular em torno de 40 batimentos por minuto, é importante diferenciar entre uma bradicardia sinusal e um bloqueio auriculo-ventricular. Em presença de uma taquiarritmia tem importância terapêutica e prognóstica diferenciar entre uma taquicardia supraventricu-

lar e ventricular. O ECG é a melhor maneira de estabelecer estas diferenças.

**6 — Miocardiopatias:** quando de pequena repercussão manifestam-se, às vezes, apenas por focos de extrasístoles, em geral de origem ventricular. Conforme a repercussão se faz maior apresentam crescimento ventricular esquerdo e, nos casos mais graves, CVE associado a alterações isquêmicas. Pacientes com hipertensão pulmonar devido a insuficiência cardíaca podem apresentar sinais de CVD.

As hipertrofias assimétricas de septo, das quais a estenose sub-aórtica é o tipo mais comum, costumam apresentar importantes vetores septais.

A miocardiopatia chagásica frequentemente mostra bloqueio de ramo direito com AQRS para a esquerda e extrasístoles ventriculares múltiplas.

**7 — Alterações metabólicas:** neste grupo incluímos as alterações eletrolíticas e medicamentosas.

Ainda que as dosagens laboratoriais sejam mais exatas, o ECG pode nos fornecer orientação em relação às alterações eletrolíticas. Na hiperpotassemia as alterações eletrocardiográficas guardam uma boa correlação com os níveis séricos de potássio. A hipopotassemia, a hipo e a hipercalcemia também podem ser diagnosticadas pelo ECG.

Quanto aos distúrbios medicamentosos, o ECG evidencia-nos sinais de ação e de intoxicação digitálica. Estes últimos indicam superdosagem.

A administração de quinidina pode ser controlada pelo ECG; um

alargamento do QRS superior a 25% do QRS básico ou um aumento considerável do espaço QTc é uma indicação de dosagem em excesso.

**8 — Doenças sistêmicas:** doenças sistêmicas, como as colagenoses, anemias, neuropatias, etc. podem originar alterações cardíacas que se manifestam como crescimento de cavidades ou alterações da repolarização, estas muitas vezes de tipo inespecífico.

## 2. Significado clínico:

Aqui procuraremos salientar o significado clínico da interpretação eletrocardiográfica de um determinado traçado.

**1 — Crescimento de cavidades:** quando se julga que há aumento de volume de uma cavidade e/ou aumento da espessura de suas paredes, usam-se os termos **crescimento** ou **hipertrofia**. Sobrecarga é um termo de ordem mais hemodinâmica, empregado em relação à sobrecarga sistólica e diastólica. Todavia, na prática, estes termos são usados quase que indiferentemente.

**a — crescimento auricular direito (C A D):** é freqüente em cardiopatias congênitas, sobretudo nas que apresentam estenose pulmonar pura ou nas que pertencem ao Grupo Fallot. A estenose tricúspide e a doença de Ebstein costumam apresentar aurícula direita gigante. Na cardiopatia pulmonar crônica e em alguns casos de insuficiência cardíaca direita, sobretudo de instalação rápida, podemos encontrar C A D.

**b — crescimento auricular esquerdo (C A E):** é encontrado nas

seguintes eventualidades mais freqüentes: cardiopatias congênitas com fluxo aumentado através da válvula pulmonar e conseqüentemente pela aurícula esquerda, como ocorre na comunicação interventricular e na persistência do canal arterial. Nas cardiopatias congênitas cianóticas como a atresia tricúspide, trilogia de Fallot e Doença de Ebstein associada a CIA, por apresentarem fluxo de direita à esquerda e defeito ao nível do septo interauricular; — nas lesões valvulares mitrais, em geral de origem reumática, o C A E pode ser desde discreto aos mais importantes que se encontram, dependendo do grau de lesão;

— nas lesões valvulares aórticas e na cardiopatia isquêmica quando descompensadas, pelo aumento da pressão diastólica final em ventrículo esquerdo ou pelo aparecimento de insuficiência mitral funcional.

**c — Crescimento ventricular direito (C V D):** encontramos nas seguintes circunstâncias mais freqüentes: — cardiopatias congênitas com obstrução ao fluxo através da válvula pulmonar, como ocorre na estenose pulmonar pura e nas cardiopatias cianóticas do grupo Fallot. Nas cardiopatias congênitas com aumento do fluxo através da válvula pulmonar e conseqüente hipertensão pulmonar, sendo os exemplos mais freqüentes os «shunts» artério-venosos;

— cardiopatia pulmonar crônica — C V D surge quando a pneumopatia já é pelo menos de moderada repercussão. No ECG quase sempre se observa distúrbio do meio condutor (baixa voltagem dos complexos

ventriculares), pela sobredistensão pulmonar que funciona como um dieleto.

— cardiopatias esquerdas de importante repercussão hemodinâmica e hipertensão pulmonar, como ocorre na estenose mitral e nas cardiopatias esquerdas descompensadas.

**d — Crescimento ventricular esquerdo (C V E):**

Apresenta-se nas seguintes cardiopatias:

— Congênitas — nos «shunts» arteriovenosos distais, ao plano atrioventricular, sendo os mais freqüentes a comunicação interventricular e a persistência do canal arterial; na estenose aórtica, em seus diversos tipos, sendo a valvular a mais freqüente.

— Miocardiopatias — geralmente existem, concomitantes, alterações primárias da repolarização.

— Hipertensão arterial sistêmica (H A S): o grau de C V E depende fundamentalmente da repercussão da H A S.

— Lesões valvulares adquiridas — neste grupo incluímos a insuficiência mitral e as lesões valvulares aórticas (estenose e/ou insuficiência). Aqui seria de interesse esclarecer um conceito criado por Cabrera (1), que se refere às sobrecargas sistólicas e diastólicas. As primeiras se produzem naquelas situações em que há uma barreira de fluxo, sendo os exemplos mais freqüentes a estenose aórtica e a H A S. As sobrecargas diastólicas se verificam quando há regurgitação ou aumento do fluxo através de uma cavidade. Como exemplos citamos as insuficiências valvulares aórtica e mitral e os

«shunts» arteriovenosos distais ao plano atrioventricular. Os padrões eletrocardiográficos nestes dois tipos de sobrecargas são bastante típicos e seu diagnóstico pode fazer supor a lesão existente. Como exceção, a insuficiência aórtica severa produz um traçado semelhante à sobrecarga sistólica. O conceito de índice de oxigenação desenvolvido por Macruz explica tais alterações (4).

**2 — Bloqueio de ramo:** a incidência de bloqueio de ramo é de aproximadamente 3:1.000, sendo o bloqueio de ramo direito 4 vezes mais freqüente que o bloqueio de ramo esquerdo.

**a) — Bloqueio de Ramo Direito do Feixe de His (B R D):**

costumam ser divididos em bloqueios de grau discreto, moderado e avançado ou de 1º, 2º e 3º grau. Não é raro que ocorram em pessoas sem cardiopatia, sobretudo em jovens. Quando o grau de bloqueio é discreto, muitos preferem referir-se a atraso na ativação de porções basais de ventrículo direito. O aparecimento do B R D em pessoas acima de 40 anos, em geral tem sido indicado como uma evidência de cardiopatia.

Existem cardiopatias congênitas que muitas vezes se acompanham de B R D, e entre estas, a comunicação interauricular é a mais freqüente.

— O B R D, acompanhado ou não de alterações da repolarização ventricular, encontra-se na cardiopatia isquêmica.

**b — Bloqueio de Ramo Esquerdo do Feixe de His (B R E):**

à semelhança do B R D, também costuma ser dividido em três categorias.

Cêrca de 90% dos casos de B R E correspondem a crescimento ventricular esquerdo (9).

Em nosso meio, quando existe o padrão eletrocardiográfico de B R E de grau inicial ou mesmo moderado, o mais das vêzes associado a alterações da repolarização ventricular, não se costuma fazer referência ao B R E e se interpreta o ECG como crescimento ventricular esquerdo.

Há casos em que há referência à diminuição dos vetores septais, o que pode corresponder a B R E de grau inicial ou a fibrose septal.

É de salientar que pacientes que apresentam BRE às vêzes tornam muito difícil o diagnóstico eletrocardiográfico de infarto do miocárdio e freqüentemente não permitem concluir por infarto, apesar do quadro clínico evidente. Nestes casos, as dosagens de transaminases são de muita valia.

c — **Hemibloqueios:** Trabalhos experimentais recentes conseguiram evidenciar as alterações eletrocardiográficas causadas por bloqueios da subdivisão anterior e posterior do feixe esquerdo de His (6) e (7).

O bloqueio da subdivisão anterior origina um desvio de ÂQRS para a esquerda e um atraso na ativação de porções laterais altas do ventrículo esquerdo, ocasionando aumento da deflexão intrínscóide em aVL. Nos casos clínicos descritos por Medrano e col. observaram-se em pacientes com cardiopatias reumática, hipertensiva e isquêmica.

O bloqueio da subdivisão posterior do feixe esquerdo de His atrasa a ativação ventricular em porções diafragmáticas de ventrículo esquer-

do. Quando surge em pacientes com infarto diafragmático, pode dificultar seu reconhecimento.

3 — **Insuficiência coronária:** Sodi-Pallares e col. (8) classificam a insuficiência coronária em cinco categorias, em ordem crescente de gravidade:

a — **Isquemia subendocárdica:** caracteriza-se por ondas T simétricas e positivas. Não é um achado freqüente e deve ser diferenciado dos distúrbios metabólicos tipo hiperpotassemia e da repolarização normal de pacientes vagotônicos. Encontra-se na fase inicial da cardiopatia isquêmica.

b — **Lesão subendocárdica:** observa-se mais na cardiopatia isquêmica em fase evolutiva e mesmo em pacientes com síndrome intermediária. Quando aparece durante o teste de esforço, é o dado de maior valor para considerá-lo positivo. Distúrbios metabólicos, como a impregnação digital, produzem lesão subendocárdica; nestes casos o QTc encurtado é um fator importante no diagnóstico diferencial.

c — **Isquemia subepicárdica:** é uma alteração freqüente na cardiopatia isquêmica em fase crônica. Encontra-se na H A S e mesmo nas lesões valvulares em fase avançada. Na evolução de alguns infartos do miocárdio se observa isquemia subepicárdica que persiste durante anos. No síndrome intermediário encontra-se isquemia subepicárdica que pode evoluir a infarto. Experimentalmente, ao ligar-se uma artéria coronária, a primeira alteração que se obtém é isquemia subepicárdica e posteriormente, lesão de mesma loca-

lização. Clinicamente, nos casos agudos de infarto do miocárdio, em geral se surpreende o ECG já na fase de lesão subepicárdica.

d — **Lesão subepicárdica:** indica a existência de um episódio agudo. No infarto do miocárdio, em geral persiste de uma semana a um mês. A persistência de lesão subepicárdica superior a dois meses, sobretudo em infartos ântero-septais extensos, deve fazer suspeitar da possibilidade de aneurisma ventricular, ou pelo menos de uma zona acinética que também contribui para a diminuição do rendimento cardíaco. Na fase aguda de pericardite também podemos encontrar lesão subepicárdica.

e — **Infarto do miocárdio:** é o grau mais avançado de insuficiência coronária. É referido como a existência de uma zona de necrose ou uma zona elêtricamente inativa. As localizações mais freqüentes são: diafragmática e ântero-septal; infartos dorsais ou laterais são mais raros. A localização tem implicação quanto às possíveis complicações: nos infartos diafragmáticos são mais freqüentes os bloqueios A-V, que geralmente são transitórios. Embora mais raros, os infartos ântero-septais quando apresentam bloqueio A-V de 3º grau são associados a elevada mortalidade.

Quando o infarto é extenso, o aparecimento de insuficiência cardíaca e choque é mais freqüente, o que agrava o prognóstico do paciente.

Em geral, a zona de necrose persiste para sempre, desaparecendo a lesão e os sinais de isquemia. Nestes casos, é referido na interpretação como sequela da zona inativa. Em al-

guns casos, os sinais de zona inativa podem desaparecer e em eletrocardiogramas posteriores não se tem condições de diagnosticar a existência de um episódio agudo anterior.

#### 4. Alterações da repolarização ventricular

Costumam ser classificadas em primárias, secundárias e mistas.

a — **Alterações primárias:** compreendem as devidas a transtornos isquêmicos e metabólicos, incluindo-se nestes os distúrbios eletrolíticos e medicamentosos. Sempre que se conclui por alteração primária da repolarização ventricular, seria de muita valia ao clínico especificar o tipo de alteração primária existente: se isquêmica, dizer se é subepicárdica ou subendocárdica e a localização; se eletrolítica as que se tem condições de diagnosticar são a hipo e a hiperpotassemia e a hipo e a hipercalemia; os transtornos medicamentosos mais freqüentes são devidos à quinidina e ao digital. Devemos distinguir entre sinais de ação e intoxicação de uma droga. O primeiro significa que determinada droga evidência alterações eletrocardiográficas de seu efeito mas se encontra dentro de níveis terapêuticos. Quando se fala em sinais de intoxicação, estes refletem superdosagem, sendo uma indicação para a suspensão temporária do medicamento.

b — **Alterações secundárias:** são as que se verificam em decorrência de crescimentos ventriculares e bloqueios de ramo.

c — **Alterações mistas:** existem quando se verificam alterações secundárias e primárias concomitantes.

Aqui novamente é de interesse especificar os tipos de alterações existentes. Por exemplo: alterações mistas da repolarização ventricular por crescimento ventricular esquerdo e isquemia subepicárdica lateral.

É de salientar que em alguns casos não se tem condições de especificar o tipo de alteração existente e nestas circunstâncias fala-se em alterações inespecíficas da repolarização ventricular.

#### 5 — Prova de esforço:

As solicitações de eletrocardiogramas de esforço têm indicação nos casos em que o quadro clínico não é evidente quanto à existência de dor tipo anginosa e o ECG convencional é normal ou com alterações não específicas.

A prova de esforço mais difundida é o Teste de Master (5). Existe tendência atual para realizar sempre que possível o duplo Teste de Master e, recentemente, alguns autores preconizam a realização de testes de esforço máximo (2).

O critério de maior valor, aceito para considerar um teste de Master positivo é o desnivelamento de, pelo menos, um milímetro de segmento ST.

Para que um teste tenha valor deve haver uma elevação razoável da frequência ventricular em decorrência do esforço.

#### 6 — Arritmias cardíacas:

Salientaremos apenas as mais frequentes e de maior interesse clínico:

a — **Bradycardia sinusal e parada sinusal:** têm importância quando a

frequência cardíaca torna-se muito lenta, em geral abaixo de 40 batimentos p/minuto, reduzindo o rendimento cardíaco, sobretudo em condições de esforço.

b — **Taquicardia sinusal e taquicardia paroxística supra-ventricular:** quando com frequências ventriculares elevadas, acima de 140 batimentos por minuto, tendem a diminuir o enchimento diastólico ventricular e em consequência, o débito cardíaco.

c — **Fibrilação auricular:** aparece em cardiopatias reumáticas, sobretudo com lesão mitral. Na cardiopatia aterosclerótica é relativamente comum; é mais raro no hipertireoidismo, H A S e cardiopatias congênitas (C I A).

Fibrilação auricular paroxística encontra-se em pacientes jovens, sem cardiopatia clinicamente demonstrável.

d — **Flutter auricular:** é menos frequente que a fibrilação auricular. Encontra-se em pacientes com cardiopatia reumática, hipertensiva e aterosclerótica. Em geral há um bloqueio aurículo-ventricular 2:1 ou 3:1, de maneira que a frequência ventricular fica reduzida à metade ou a um terço da frequência auricular.

e — **Extrassístoles auriculares:** apresentam-se em pacientes sem cardiopatia, nos simpaticotônicos, no hipertireoidismo e nas lesões que comprometem a válvula mitral. Não são raras na insuficiência cardíaca, sendo às vezes um sinal que denota seu início.

f — **Ritmos juncionais ou nodais:** é quando o estímulo se origina de um foco em torno do nódulo aurículo-ventricular. Pelo fato do nódulo A-V

não ter automatismo próprio, moderadamente se prefere denominar ritmo juncional em substituição a ritmo nodal.

**g — Bloqueios aurículo-ventriculares: (A-V):** classificam-se em três tipos:

**1º grau** — caracteriza-se por uma condução aurículo-ventricular prolongada. O espaço PR está aumentado e é interessante referir sua duração. Encontra-se na cardiopatia reumática ativa, na cardiopatia isquêmica, inclusive na fase aguda, e na intoxicação digitalica, entre as causas mais freqüentes.

**2º grau** — divide-se em dois tipos — Wenckebach, em que a condução aurículo-ventricular vai aumentando progressivamente até que um batimento de origem auricular é bloqueado. Encontra-se na cardiopatia isquêmica e na intoxicação digitalica. No segundo tipo, descrito por Mobitz, há um bloqueio fixo, 2, 3 ou mesmo 4:1. É de prognóstico pior pois mais vezes evolui a bloqueio A-V de 3º grau.

**3º grau ou completo:** a condução A-V é bloqueada totalmente. As aurículas e ventrículos contraem-se independentemente. Há necessidade que surja um foco de automatismo ventricular que geralmente é de baixa freqüência e leva a um baixo rendimento cardíaco. É freqüente na cardiopatia isquêmica em fase crônica e no infarto do miocárdio de localização diafragmática. Quando se torna permanente, é uma indicação para colocação de marca-passo ventricular.

**h — Dissociação A-V:** é quando um foco ventricular ou juncional, por ter freqüência mais elevada que

a auricular, assume o automatismo ventricular. Anatômicamente a condução aurículo-ventricular permanece normal. As aurículas e ventrículos batem com freqüências diferentes e independentes, sendo sempre a freqüência ventricular mais elevada que a auricular. Pode haver dissociação A-V com freqüências ventriculares relativamente baixas. A taquicardia ventricular com freqüência elevada é o exemplo mais comum de dissociação A-V.

**I — Síndrome de Wolff-Parkinson-White:** descrito pelos referidos autores, também é conhecido como síndrome de pré-excitação. A maioria (3) aceita a existência de uma via anômala que excita os ventrículos previamente, dando em consequência um PR curto e uma onda «delta» característica. A maior implicação de ordem clínica é que cerca de 70% dos pacientes apresentam crises de taquicardia paroxística que podem ter o aspecto de taquicardia supraventricular ou ventricular, dependendo do sentido com que se produz a reentrada do estímulo.

**j — extrassístoles ventriculares:** são das mais freqüentes alterações de ritmo. Em pessoas jovens podem ocorrer em corações sãos; acima dos 40 anos a tendência é considerá-las patológicas.

Alguns fatores devem ser considerados em presença de extrassístoles ventriculares: se freqüentes, tendem a diminuir o rendimento cardíaco, devido à contração anormal do ventrículo esquerdo e à diminuição do período de enchimento diastólico; se precoces, podem cair sobre o período vulnerável da onda T do batimen-

to anterior e aumentar o risco do paciente fazer fibrilação ventricular; se multifocais, igualmente é maior a probabilidade de fibrilação ventricular.

São freqüentes na cardiopatia isquêmica, tanto na fase crônica como na aguda e na intoxicação digitalica.

1 — **Taquicardia ventricular:** é uma situação grave que necessita um tratamento imediato. Se as condições do paciente são satisfatórias, pode ser tentado o tratamento medicamentoso; do contrário, há indicação para o uso do choque elétrico.

m — **Fibrilação ventricular e assistolia:** são condições extremamente graves em que se tem não mais de 3 minutos para aplicar as manobras de ressuscitação e tentar retornar a um ritmo efetivo.

Atualmente, com a experiência das Unidades Coronárias, são inúmeros os casos de êxito em que se tem recuperado pacientes com fibrilação ventricular.

Na assistolia ventricular o prognóstico é pior e apesar de todos os recursos, inclusive o uso de marcapassos ventriculares, a probabilidade de recuperação é muito pequena.

### 3 — Limitações do ECG:

Embora seja o eletrocardiograma um exame de muito valor no diagnóstico das cardiopatias, existem limitações que devem ser conhecidas do clínico.

1 — **Cardiopatias congênitas:** Nas mais complexas, o ECG muitas vezes é apenas sugestivo de determinada patologia e há indicação para realização de estudos hemodinâmicos para uma melhor elucidação.

2 — **Cardiopatia isquêmica:** um fato que se deve destacar é a existência de eletrocardiogramas normais em pessoas que apresentam cardiopatia isquêmica significativa, com sintomas clínicos evidentes, inclusive com comprovação pela cinecoronariorografia da lesão coronária. Em tais casos há o desenvolvimento de uma boa circulação colateral que supre a zona irrigada pela coronária obstruída, de maneira que o ECG não mostra zonas isquêmicas.

Os infartos do miocárdio de localização subendocárdica ou no terço superior do septo não dão evidências eletrocardiográficas de zona inativa. Nos primeiros, o mais das vezes encontram-se apenas manifestações de lesão subendocárdica, em geral de localização ântero-septal. A elevação das transaminases confirma o diagnóstico de infarto do miocárdio em tais casos.

O teste de esforço de Master também tem suas limitações: se adotados critérios muito rígidos no seu julgamento, aumenta o número de casos falsos negativos; se pequenas alterações são consideradas significativas, aumentam os casos falsos positivos.

3 — **Arritmias:** ainda que o ECG seja o melhor método no diagnóstico das arritmias, existem algumas limitações, como, por exemplo, na diferenciação entre uma taquicardia ventricular e uma taquicardia supraventricular conduzida com aberrância. Nestes casos, a realização de uma derivação esofágica, permitindo um melhor registro da onda P e de sua relação com o QRS, na maioria das vezes é elucidativa.

4 — **Insuficiência cardíaca:** desnecessário seria dizer que o eletrocardiograma não faz o diagnóstico de insuficiência cardíaca. A única evidência em tal sentido seria a existência de uma frequência ventricular muito elevada.

### RESUMO

Para aqueles que não tem maior vivência no campo da Cardiologia, são salientados alguns aspectos na indicação, significado clínico da interpretação e limitações do eletro-

cardiograma em cardiopatias congênitas, hipertensiva, reumática, isquêmica, arritmia e miocardiopatias.

### SUMMARY

For those with less experience in the field of cardiology, some aspects concerning the indication, clinical significance of the interpretation and limitations of the ECG in the congenital, hypertensive, rheumatic and ischemic cardiopathies, arrhythmia and cardiomyopathies are pointed out.

### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 — CABRERA, Enrique & GAXIOLA, Alfonso. A critical re-evaluation of systolic and diastolic overloading patterns. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 2(3, p.3):219-36, Nov. 1959.
- 2 — LESTER, Martin; SHEFFIELD, L. T.; REEVES, T. Joseph. Electrocardiographic changes in clinically normal older men following near maximal exercise. *Circulation*, 36:5-14, July 1967.
- 3 — LEV, Maurice; SODI-PALLARES, Demetrio; FRIEDLAND, Charlotte. A histopathologic study of the atrioventricular communications in a case of WPW with incomplete left bundle branch block. *American Heart Journal*, 66(3):399-404, Sep. 1963.
- 4 — MACRUZ, Radi et alii. Oxigenação miocárdica e, padrão electrocardiográfico nas hipertrofias ventriculares. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 13(2):139-54, Jun. 1960.
- 5 — MASTER, A. M. & ROSENFELD, I. The Master two-step test. Use in diagnosis of «incipient» coronary disease. *Ohio State Medical Journal*, 58:1011-7, Sep. 1962.
- 6 — MEDRANO, G. A. et alii. El bloqueo de la subdivision anterior de la rama izquierda solo o asociado al bloqueo de la rama derecha. *Archivos del Instituto de Cardiologia de Mexico*, 39:672, 1969.
- 7 — ROSEMBAUM, M. B., ELIZARI, M. V.; LAZZARI, J. O. Los hemibloqueos. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1967.
- 8 — SODI-PALLARES, D. *Electrocardiografia clinica*. Mexico, Editora del Instituto Nacional de Cardiologia, 1968.
- 9 — TRANCHESI, João. *Electrocardiograma normal e patológico*. 3.ed. São Paulo, Atheneu, 1967. 602p.

24 de Outubro, 408 - ap. 504 — 90.000 — Porto Alegre - RS.