

A EsEFE CRIA NOVO MÉTODO EM ERGOMETRIA

Cap Med Paulo Roberto Pacheco Instrutor da EsEFE
3º Prêmio IV Concurso Revista de Educação Física

Em recentes pesquisas nos EUA, constatou-se um grave episódio que fatalmente acomete alguns atletas, até mesmo aqueles em grande forma física, apesar de *check-up* prévio pelos métodos convencionais, constando de exames clínico, laboratorial e eletrocardiograma de repouso.

Os indivíduos ligados ao esporte já viram ou ouviram falar de atletas que, com todo vigor físico, no calor de uma competição, inexplicavelmente tiveram um colapso em plena quadra, ceifando-lhes a vida. Referimo-nos à parada cardíaca que, nestas condições, denominamos "morte súbita".

Não somente atletas, como torcedores, no conforto do lar, diante de um aparelho de TV, sob emoção de vitórias ou derrotas de seus clubes, são acometidos do fenômeno letal. Passou-se então, como profilaxia, em todo o mundo, a pesquisar a criação de métodos de exames complementares com a finalidade de prevenir esses acidentes em atletas ou até mesmo em pessoas sedentárias que resolvem praticar atividades físicas.

ERGOMETRIA

A Ergometria testa a integridade cardíaca medindo a permeabilidade das coronárias (artérias que alimentam o coração) e detectando as arritmias cardíacas que podem surgir durante o esforço físico. O método resume-se em acompanhar, através de traçado eletrocardiográfico, o comportamento cardíaco durante um esforço gradativo imposto através de bicicleta ergométrica ou esteira rolante.

Podemos, através de equipamento sofisticado, dotado de vários canais de saída conectados a eletrodos localizados no tórax do paciente, fazer um "mapeamento" de toda

a área cardíaca. O problema é que não há disponibilidade acessível, de equipamento dotado de mais de um canal que faça o registro simultâneo do que se passa nas áreas críticas do coração.

NOVO MÉTODO

Procuramos desenvolver técnicas utilizando apenas o equipamento disponível, de somente um canal, para obter pelo menos os traçados referentes a dois canais simultâneos. De apenas uma derivação anteriormente usada, elevamos para sete, atualmente já bem definidas e testadas na EsEFE.

Estão em fases adiantadas de estudo mais seis posições, já delimitadas topograficamente no tórax, necessitando de mais detalhamento morfológico do traçado e eficiência

na detecção de episódios que impeçam o indivíduo de apresentar-se hígido para a frequência de quadras e canchas esportivas. O mesmo é válido para alguns indivíduos sedentários que nos procuram para avaliação clínica antes de iniciarem exercícios em bicicletas ergométricas já consagradas pela propaganda do "cura-te pelo exercício", após o advento do Teste de Cooper.

PECULIARIDADES DO PROCESSO

Visamos ao dorso para as derivações periféricas, fugindo dos membros superiores e inferiores, cujas localizações aparecem na *tabela a*.

tabela a

ELETRODOS	LOCALIZAÇÕES
1 Da perna direita	Região para-sacral direita
2 Da perna esquerda	Região para-sacral esquerda
3 Do braço direito	Prolongamento da linha axilar posterior direita, na emergência do braço direito
4 Do braço esquerdo	Prolongamento da linha axilar posterior esquerda, na emergência do braço esquerdo

Estas localizações estão ilustradas na *foto 1*, referente ao ECG de repouso.

Criamos nova nomenclatura, fazendo-se a correlação com a já tradicionalmente aceita, que ilustramos na *tabela b*.

DERIVAÇÕES TRADICIONAIS	NOVA NOMENCLATURA
DI	DD I
DII	DD II
DIII	DD III
AVR	DAVR
AVL	DAVL
AVF	DAVF

tabela b



foto 1 — eletrodos dorsais

Adicionamos um "D" (dorsal) aos símbolos já existentes.

Com o atleta submetido à cicloergometria ou esteira rolante, teremos a região dorsal livre para colocação dos eletrodos, como mostramos na foto 2, e uma visão panorâmica da disposição da aparelhagem (foto 3).



Foto 2 — monitorização na bicicleta



Foto 3 — aparelhagem

Mais seis posições de eletrodos estão sendo estudadas quanto à morfologia do traçado e à viabilidade de uso para efeito de diagnóstico. A tabela c ilustra os pontos exatos escolhidos para a tomada dos estímulos elétricos.

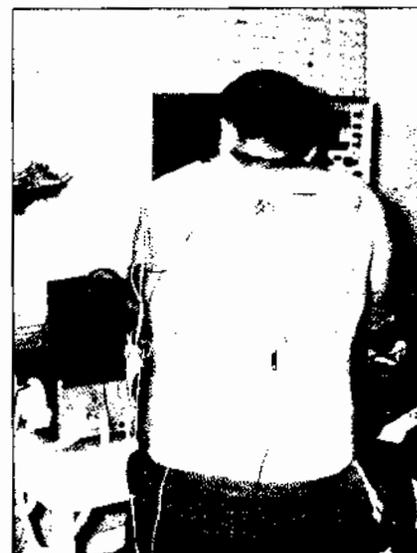
ELETRODOS	REGIÕES
1 Correspondente a V ₁	Para-vertebral direita, sobre a linha traçada entre os ângulos escapulares
2 Correspondente a V ₂	Para-vertebral esquerda, sobre a linha traçada entre os ângulos escapulares
3 Semelhante a V ₈	Sobre o ângulo escapular esquerdo, mais à sua direita
4 Correspondente a V ₄	Abaixo do ângulo escapular esquerdo, mais à sua esquerda
5 Semelhante a V ₇	Linha axilar posterior no 5º espaço intercostal esquerdo
6 Semelhante a V ₆	Linha axilar média no 5º espaço intercostal esquerdo

tabela c — posição dos eletrodos

DERIVAÇÕES TRADICIONAIS	NOVA NOMENCLATURA
V ₁	E ₁
V ₂	E ₂
V ₃	E ₃
V ₄	E ₄
V ₅	E ₅
V ₆	E ₆

tabela d — a letra "E" (escapular) foi usada em relação à escápula.

Nas fotos de 4 a 9 temos uma visão das novas posições.



Para as derivações periféricas obtivemos traçados semelhantes àqueles convencionais, em relação à morfologia, apenas com ligeira diferença no tocante à amplitude. Podemos fazer a comparação na figura 1.

As derivações unipolares, ainda em estudo, devido à varredura dos vetores anteriores e posteriores, teriam resultantes diferentes daquelas obtidas na parte anterior do tórax, mas a morfologia do traçado mostrou algo semelhante, conforme constatamos na figura 2.

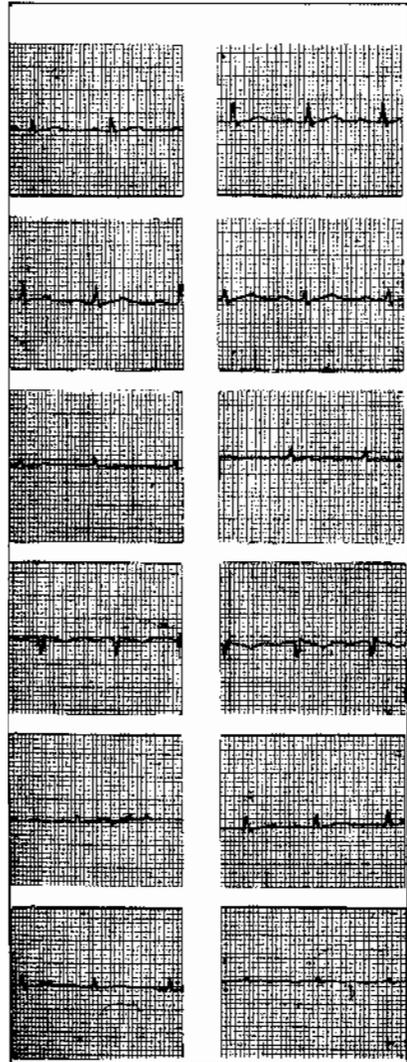


FIGURA 1

VANTAGENS DO MÉTODO

Um atleta, sob o ponto de vista cárdio-vascular, deve preocupar-se em chegar a atividade elétrica do coração, pois acidentes fatais durante o esforço físico seriam causados por instabilidade elétrica, que leva à fibrilação ventricular (parada cardíaca) e à morte súbita. Sob este ponto de vista, o método permite qualificarmos o tipo de arritmia que por acaso apareça durante o teste ergométrico. Damos como exemplo (figura 3) um traçado simultâneo de dois canais (possível graças ao novo método) de um atleta de 12 anos, campeão de natação, que apresentou aos dois minutos e 30 segundos da fase de recuperação, batimentos prematuros semelhantes, em forma de bloqueio de ramo direito (bigeminismo), possibilitando comparação com uma derivação dorsal (método) que evidencie melhor as ondas "P", identificando-se assim a arritmia, facilitando tratamento e prognóstico.

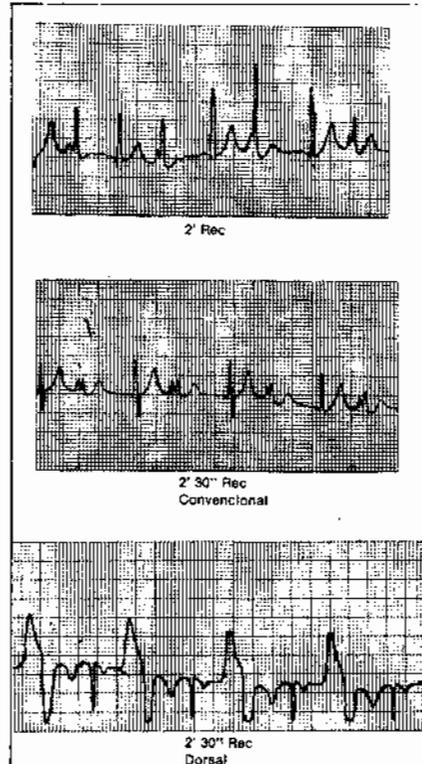


FIGURA 3

Outra vantagem seria a "salvação" da prova ergométrica, que pelos movimentos do atleta na bicicleta ou esteira levasse a interferências musculares ou mesmo deslocamento do eletrodo de um dos canais, devido à sudorese produzida pelo esforço. Teríamos, ainda, o outro canal originário de outro aparelho independente do primeiro.

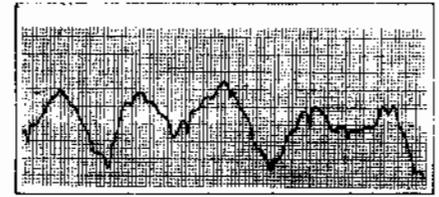


FIGURA 4

interferência por deslocamento de eletrodo

Na tabela e, um resumo das finalidades do método.

OBJETIVOS DO MÉTODO

- 1 Apresentar mais um aspecto do traçado para qualificação de arritmias
- 2 Mapeamento simultâneo de outras paredes do coração
- 3 Apresenta mais um canal, com possibilidades de registrar 12 derivações, antes impossível nos ergômetros de uma só saída
- 4 Torna possível o ECG de repouso em indivíduos traumatizados ou com falta de membros superiores ou inferiores
- 5 Monitorização de indivíduos impossibilitados de assumir decúbito dorsal

tabela e

A EsEFE espera, através das pesquisas realizadas pela cadeira de Cardiologia Aplicada ao Esporte, contribuir para a proteção dos atletas sob o ponto de vista cárdio-vascular. □

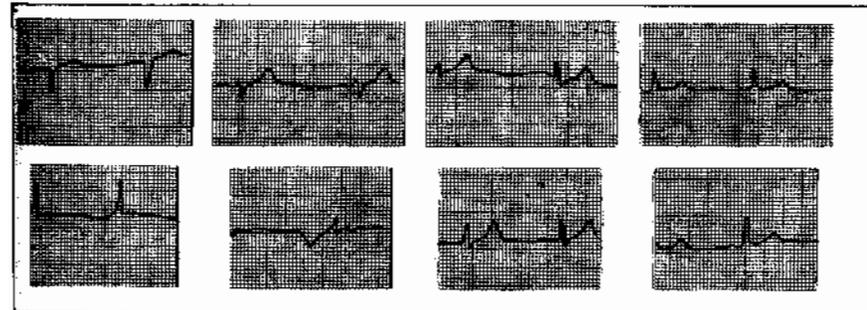


FIGURA 2