

Japy Angelini Oliveira Filho *
 Dirceu Vieira Santos Filho**
 Milton Godoy ***
 Celi Antonieta Severino****
 Abraham Pfeferman *****
 José Bocanegra Arroyo*****
 Elias Rodrigues Paiva *****
 Josef Feher *****
 Adolpho Barcellini *****.

A DISCORDÂNCIA NA INTERPRETAÇÃO OS TESTES ERGOMÉTRICOS

Quarenta e um pacientes foram submetidos ao teste de esforço e à cinecoronariografia. Os testes foram avaliados por três observadores pertencentes a diferentes serviços. A discordância na avaliação nos testes atingiu 68% quanto à presença de isquemia miocárdica e a 38% quanto à suficiência do esforço realizado. A discordância global nos relatórios foi de 71%. Houve concordância com a conduta do experimentador em suspender o exercício ao teste (92%). Em relação aos testes “positivos” e “negativos” segundo a opinião predominante entre os observadores, a discordância foi de, respectivamente, 67% e 39%. Nos testes duvidosos e inconclusivos atingiu 100%. Em relação à morfologia do segmento ST no traçado de controle, morfologias normais e patológicas corresponderam a 55% e 84%, respectivamente, de discordância na avaliação do teste. Em relação à morfologia do segmento ST, à frequência-pico, as discordâncias na interpretação do teste atingiram 28%, 64% e 75% nos casos com segmento ST respectivamente normal, ascendente e descendente ou horizontal.

A sensibilidade e a especificidade dos observadores na detecção da moléstia coronária através do TE variaram, respectivamente, entre 19 e 63%, e 60% e 94%; no entanto a “performance” e a eficácia dos mesmos foram semelhantes ($p > 0,05$).

O teste ergométrico é largamente utilizado em cardiologia na detecção da moléstia coronária¹⁻⁴. No entanto, a interpretação dos resultados é realizada por diversos critérios, levando, muitas vezes, a diferentes conclusões. Discordâncias na interpretação dos testes foram relatadas por um único trabalho, sem correlação angiográfica, o que evidencia a falta de publicações relativas a esse aspecto⁵.

Nesta pesquisa, uma amostra de testes ergométricos foi analisada por três observadores independentes pertencentes a diferentes serviços de ergometria com a finalidade de apurar as discordâncias, evidenciando que em muitos casos a verdade de um observador não é a verdade de outro em identificar os critérios e indicadores responsáveis pelas divergências. Correlacionando os achados da cinecoronariografia com as opiniões emitidas pelos observadores procurou-se verificar critérios mais eficazes na

detecção da moléstia coronária obstrutiva, através da isquemia miocárdica verificada durante o exercício.

MATERIAL E MÉTODOS

Quarenta e um pacientes foram submetidos ao teste ergométrico (TE) e a estudo hemodinâmico, sendo divididos em dois grupos:

- 1) Grupo de controle com 19 pacientes que apresentavam cinecoronariografia normal ou lesões obstrutivas discretas (abaixo de 30% da luz arterial) ou lesões não obstrutivas (ponte de miocárdio, tortuosidades)/e
- 2) Grupo de coronariopatas com 22 pacientes que mostravam lesões obstrutivas críticas (acima de 70% da luz arterial).

Os TE foram realizados em cicloergômetro em múltiplos estágios, sendo os traçados obti-

Escola Paulista de Medicina (EPM), Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia (IDPC) e Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (INCOR), São Paulo.

* Doutor em Medicina. Chefe do Serviço de Ergometria da EPM.

** Professor-Adjunto da EPM. Chefe do Ambulatório de Cardiologia.

*** Supervisor da Equipe de Provas de Esforço do INCOR.

**** Médica da Seção de Reabilitação do IDPC.

***** Professor-Adjunto-Doutor da EPM. Chefe dos Serviços de Ecocardiografia e Vetocardiografia.

***** Professor-Assistente da EPM. Chefe do Serviço de Métodos Gráficos da Disciplina de Cardiologia.

***** Professor-Adjunto do Serviço de Bioestatística da EPM.

***** Chefe da Seção de Reabilitação do IDPC.

***** Professor-Adjunto da EPM. Chefe da Disciplina de Cardiologia.

dos em CM5. Calculou-se a frequência cardíaca máxima predita (FM) pela fórmula: $FM = 220 - \text{idade em anos}$.

A análise dos TE foi feita por três observadores pertencentes a diferentes instituições. Cada observador recebeu uma cópia do teste da qual constavam: sexo, idade, valores da pressão arterial e frequência cardíaca em repouso e após exercício, sinais e sintomas surgidos durante o teste, eletrocardiograma convencional em 12 derivações registrado antes do teste e o traçado correspondente ao TE.

Os observadores foram solicitados a responder a três indagações:

1) Revela esse teste isquemia miocárdica? Respostas possíveis: sim, não, talvez.

2) Foi suficiente o esforço realizado pelo paciente? Respostas possíveis: sim, não.

3) Estava justificada a interrupção do esforço? Respostas possíveis: sim, e não.

Conforme a resposta ao 1.º quesito, o teste foi considerado “positivo” (P), “negativo” (N), “duvidoso” (D) ou “inconclusivo” (IC). De acordo com a resposta ao 2.º quesito, o teste foi considerado “suficiente” (S) ou “insuficiente” (I). Segundo a resposta ao 3.º quesito, a interrupção do esforço foi considerada “certa” (C) ou “errada” (E). Finalmente, os testes foram classificados levando-se em conta a opinião predominante a respeito daquele quesito.

Em relação ao 1.º quesito, a opinião predominante (OP) dos observadores (OBS) foi determinada da seguinte forma:

OBS	OBS	OBS	OP	OBS	OBS	OBS	OP
N	N	N	N	P	P	P	P
N	N	P	N	P	P	N	P
N	N	D	N	P	P	D	P
N	N	IC	N	P	P	IC	P
N	IC	IC	IC	P	IC	IC	IC
N	D	IC	IC	P	D	IC	IC
N	P	IC	D	P	N	IC	D
N	P	D	D	P	N	D	D
N	D	D	D	P	D	D	D
D	D	D	D	IC	IC	IC	IC

Em relação ao 2º quesito, a opinião predominante (OP) dos observadores (OBS) foi determinada da seguinte forma:

OBS	OBS	OBS	OP
S	S	S	S
S	S	I	S
S	I	I	I
I	I	I	I

No 3.º quesito, a OP foi determinada de maneira análoga à do 2.º quesito.

Considerando conclusivos os testes positivos e negativos, foi definido o rendimento do teste como a relação entre o número de testes conclusivos e o de testes realizados.

O conceito de rendimento está relacionado a capacidade do teste dar uma resposta definida (“positivo” ou

“negativo”) quando aplicado numa população⁶.

No estudo estatístico foi utilizado o teste de partição do qui quadrado para tabelas de contingência nos moldes propostos por Cochran. Considerou-se 0,05 como nível crítico para rejeição da hipótese de nulidade em ambos os casos.

RESULTADOS

Os sinais e sintomas clínicos e os achados eletrocardiográficos estão relatados nas tabelas I e II. Em 19 pacientes (44%), os traçados de controle estavam alterados. Ao exercício, surgiram desnivelamentos do segmento ST em 73% dos pacientes, sendo a morfologia ascendente (54%), descendente (80%) ou horizontal (11%).

Nas tabelas III e IV vêm transcritas as respostas dos observadores.

A tabela V mostra a OP. No grupo de controle, os testes dividiram-se em positivos (1), duvidosos (3), negativos (9) e inconclusivos (6). Foram considerados suficientes os esforços realizados por 11 pacientes, justificando-se em 18 casos a suspensão do exercício. No grupo de coronariopatas, os testes foram considerados positivos (5), duvidosos (6), negativos (9) ou inconclusivos (2). Classificaram-se como suficientes os esforços realizados por 16 pacientes, sendo justificada a suspensão do exercício em todos os exames.

A concordância entre os observadores nos 2 grupos acha-se exposta nas tabelas VI e VII. Os percentuais de concordância atingiram 21% e 36% dos relatórios respectivamente, nos grupos de controle e de coronariopatas e a 21%, 36% e 29%, respectivamente, das respostas ao 1.º, 2.º, e 3.º quesitos. Em relação aos testes insuficientes a concordância sobre a suspensão do exercício atingiu a 75%. Na caracterização dos testes positivos, negativos, duvidosos e inconclusivos segundo a opinião predominante, a concordância atingiu, respectivamente, 33%, 61%, 0% e 0%. A maior concordância verificada foi relativa à conduta do experimentador ao suspender o exercício (98%). A análise estatística revelou que a concordância, em cada quesito, não diferiu significativamente em ambos os grupos ($p > 0,05$).

Na tabela VIII estão demonstrados os resultados finais, resumindo-se as discordâncias verificadas. A discordância geral atingiu 71%, chegando a 100% na caracterização de testes duvidosos e ou inconclusivos. A menor discordância ocorreu na análise dos testes com segmento ST “normal” ao exercício (ST na linha de base a 0,08 s do ponto J).

Nas tabelas IX e X são comparados os desempenhos dos observadores independentes na detecção da moléstia coronária obstrutiva crítica através da presença de isquemia miocárdica. A sensibilidade variou de 19 a 63% e a especificidade de 60 a 94%. No entanto, a “performance” e a eficiência permaneceram semelhantes; a análise estatística revelou que a eficiência dos observadores na detecção da moléstia coronária obstrutiva crítica através da isquemia miocárdica não diferiu significativa-

TABELA I - Sintomas e sinais durante o teste ergométrico nos pacientes do grupo de controle.

Paciente	ST-C	ST-TE	ΔYO	%FC	Sinais e sintomas	Suspensão exercício
1	P	A	0	80	Precordialgia	exaustão
2	P	D	2,0	86	Precordialgia	exaustão
3	P	A	0	78	-	exaustão
4	P	A	0	63	-	exaustão
5	-	-	0	85	-	exaustão
6	-	A	0	81	-	esforço suficiente
7	-	-	0	97	ES-V	F-P
8	-	-	0	51	Lipotímia	↓FC
9	-	H	0	71	Precordialgia	exaustão
10	P	H	1,0	79	ES-V	↓FC
11	-	A	0	62	Precordialgia	mal-estar
12	P	D	1,5	85	Mal estar	ΔYO > 1,5
13	-	-	0	61	-	exaustão
14	-	A	0	95	-	exaustão
15	P	A	1,0	99	-	F-P
16	-	-	0	74	-	exaustão
17	-	A	0	98	-	exaustão
18	-	-	0	86	-	exaustão
19	-	A	0	75	-	exaustão

ST-C = segmento ST no traçado de controle normal (-) e patológico (P); ST-TE = segmento no teste de esforço ascendente (A), descendente (D) horizontal (H) normal (-); ΔYO = desnivelamento do ponto Y em mm; %FC = porcentagem da frequência cardíaca máxima; ES-V = extra-sístoles ventriculares; EP = frequência cardíaca de pico; FC = frequência cardíaca.

TABELA II - Sintomas e sinais durante o teste ergométrico do grupo com lesão obstrutiva crítica.

Paciente	ST-C	ST-TE	ΔYO	%FC	Sinais e sintomas	Suspensão exercício
1	P	H	0,5	68	-	exaustão
2	P	A	2,0	95	-	F-P
3	P	A	1,0	85	-	PD=13
4	P	A	0	66	-	dor nos joelhos
5	-	A	0	99	-	FP
6	-	A	0	82	-	exaustão
7	P	A	0	37	-	esforço suficiente
8	-	A	0	58	ES-V	bigeminismo
9	P	A	0	74	ES-V Precordialgia	bigeminismo
10	-	-	0	97	-	esforço suficiente
11	P	A	0,5	58	hipotensão	↓PS
12	P	A	1,5	85	-	exaustão
13	P	A	1,5	84	precordialgia	precordialgia
14	-	-	0	97	-	FP
15	P	D	1	50	-	não elevado FC e PA
16	-	D	2	96	-	exaustão
17	P	A	0	99	-	F-P
18	-	-	0	97	ES-V	F-P
19	P	-	0	93	-	esforço suficiente
20	P	H	1	85	-	esforço suficiente
21	-	-	0	88	-	esforço suficiente
22	-	H	1,5	86	precordialgia	exaustão

Vide legenda tabela I. PD = pressão arterial diastólica; PS = pressão arterial sistólica.

TABELA III - Interpretação dos testes pelos observadores no grupo de controle, quanto ao 1.º, 2.º e 3.º quesitos.

Paciente	Observador A			Observador B			Observador C		
	1.º	2.º	3.º	1.º	2.º	3.º	1.º	2.º	3.º
1	N	S	C	D	I	C	IC	I	C
2	N	S	C	P	S	C	N	S	C
3	N	S	C	D	I	C	IC	I	C
4	N	I	E	P	I	C	IC	I	C
5	N	S	C	N	S	C	N	S	C
6	N	S	C	IC	I	E	N	I	E
7	N	S	C	N	S	C	N	S	C
8	N	I	C	IC	I	C	IC	I	C
9	N	S	C	D	I	C	IC	I	C
10	N	S	C	P	I	C	N	I	C
11	N	S	C	IC	S	C	P	S	E
12	P	S	C	P	S	C	D	S	C
13	N	S	C	IC	I	C	P	I	C
14	N	S	C	N	S	C	N	S	C
15	N	S	C	N	S	C	N	S	C
16	N	S	C	IC	I	C	IC	I	C
17	N	S	C	N	S	C	N	S	C
18	N	S	C	N	S	C	IC	S	C
19	N	S	C	IC	I	C	D	I	C

N = "negativo"; P = "positivo"; D = "duvidoso"; IC = "inconclusivo"; S = "suficiente"; I = "insuficiente"; C = "certo"; E = "errado".

Tabela IV - Interpretação dos testes pelos observadores no grupo de controle, quanto ao 1.º, 2.º e 3.º quesitos.

Paciente	Observador A			Observador B			Observador C		
	1.º	2.º	3.º	1.º	2.º	3.º	1.º	2.º	3.º
1	P	S	C	P	I	C	D	I	C
2	N	S	C	P	S	C	IC	S	C
3	N	S	C	P	S	C	IC	S	C
4	N	I	E	P	I	C	IC	I	C
5	N	S	C	IC	I	C	N	S	C
6	N	S	C	D	S	C	N	S	C
7	N	S	C	N	S	C	N	S	C
8	N	I	C	P	I	C	IC	I	E
9	N	S	C	P	I	C	IC	I	E
10	N	S	C	N	S	C	N	S	C
11	N	S	C	D	I	C	C	I	C
12	D	S	C	P	S	C	P	S	C
13	P	S	C	P	I	C	D	S	C
14	N	S	C	N	S	C	N	S	C
15	N	S	C	P	I	C	IC	I	E
16	P	S	C	P	S	C	P	S	C
17	N	S	C	N	S	C	D	S	C
18	N	S	C	N	S	C	N	S	C
19	N	S	C	N	S	C	N	S	C
20	N	S	C	P	S	C	IC	S	C
21	N	S	C	N	S	C	N	S	C
22	P	S	C	P	S	C	P	S	C

Vide legenda da tabela III

mente ($p > 0,05$). O rendimento da TE segundo os observadores foi variável (de 51% a 100%).

DISCUSSÃO

A análise do TE tem sido motivo de grandes controvérsias. Diferentes critérios e nomenclaturas têm sido propostos. Maiores divergências parecem surgir na interpretação do segmento ST infradesnívelado e ascendente, das alterações de ST/T nos traçados de controle patológicos, na valorização da dor precordial e disritmias cardíacas e, ainda, nos testes realizados em mulheres e em pacientes assintomáticos⁷⁻¹¹.

Com a finalidade de evitar diferenças de nomenclatura entre os observadores e permitir maior uniformização de idéias, pedimos aos observadores que respondessem a quesitos comuns e objetivos através de seus critérios subjetivos utilizados na prática diária. O 1.º quesito relacionou-se com a isquemia miocárdica (“Revela esse teste a presença de isquemia miocárdica?”). Houve concordância unânime em duas situações:

TABELA V - Opinião predominante na interpretação dos testes ergométricos no grupo de controle e de coronariopatias (LOG) quanto ao 1.º, 2.º e 3.º quesitos.

Paciente	Grupo controle			Paciente	Grupo LOC		
	1.º	2.º	3.º		1.º	2.º	3.º
1	IC	I	C	1	P	I	C
2	N	S	C	2	D	S	C
3	IC	I	C	3	D	S	C
4	D	I	C	4	D	I	C
5	N	S	C	5	N	S	C
6	N	I	E	6	N	S	C
7	N	S	C	7	N	S	C
8	IC	I	C	8	D	I	C
9	IC	I	C	9	D	I	C
10	N	I	C	10	N	S	C
11	D	S	C	11	IC	I	C
12	P	S	C	12	P	S	C
13	D	I	C	13	P	S	C
14	N	S	C	14	N	S	C
15	N	S	C	15	D	I	C
16	IC	I	C	16	P	S	C
17	N	S	C	17	N	S	C
18	N	S	C	18	N	S	C
19	IC	I	C	19	N	S	C
				20	IC	S	C
				21	N	S	C
				22	P	S	C

P = “positivo”; N = “negativo”; D = “duvidoso”; IC = “inconclusivo”; LOC = lesão obstrutiva crítica; C = “certo”; E = “errado”; S = “suficiente”; I = “insuficiente”.

TABELA VI - Concordância entre os observadores nos grupos de controle e de coronariopatas (porcentagem).

	Presença de isquemia	Suficiência do esforço	Suspensão do exercício	1.º, 2.º e 3.º quesitos
Grupo de controle	26	57	100	21
Grupo de coronariopatas	36	68	86	36
Grupo de controle + grupo de coronariopatas	31	62	92	29

TABELA VII - Concordância dos observadores na avaliação do teste ergométrico (porcentagem).

	Grupo controle	Grupo LOC	Grupo controle + grupo LOC
Presença e ou ausência de isquemia ao TE	38%	40%	39%
Suficiência do esforço ao TE	58%	68%	63%
Conveniência de suspensão do esforço nos TE “insuficientes”	90%	50%	75%
Caracterização do TE “positivo”	0%	40%	33%
Caracterização do TE “negativo”	56%	66%	61%
Caracterização do TE “duvidoso”	0%	0%	0%
Caracterização do TE “inconclusivo”	0%	0%	00/0
Julgamento global do TE	21%	36%	31,7%
Conduta do experimntador	96%	100%	98%

1) ausência de isquemia pelo TE nos casos em que ST era normal no traçado de controle, não apresentava desnívelamento após exercício e a frequência cardíaca atingia a frequência submáxima e

2) presença da isquemia pelo TE nos casos em que ST era normal nos traçados de controle e, após exercício, havia infradesnívelamento de ST maior do que 1,5 mm, adquirindo o segmento ST morfologia descendente ou horizontal.

TABELA VIII - Discordância na avaliação do teste ergométrico.

Discordância, quanto à presença de isquemia	68%
1) *Testes positivos	67%
2) *Testes negativos	39%
3) *Testes duvidosos e ou inconclusivos	100%
4) Testes ST controle normal	55%
5) Testes ST controle patológico	84%
6) Testes ST normal ao exercício	28%
7) Testes ST ascendente ao exercício	64%
8) Testes ST horizontal ou descendente ao exercício	75%
9) Testes ST controle patológico ao exercício	85%
Discordância quanto à suficiência do esforço	37%
Discordância quanto à necessidade de suspensão quanto ao esforço	59%
Discordância geral	71%

* TE classificados segundo a opinião predominante (tabela V).

Houve discordância na maioria dos casos em duas situações:

1) presença de isquemia pelo TE com ST patológico nos traçados do controle, a despeito dos desnívelamentos máximos após exercício terem variado de 0 a 2 mm e

2) na classificação dos TE: D e IC.

Algumas peculiaridades do traçado eletrocardiográfico contribuíram para as discordâncias. Em certas ocasiões (grupo de controle, casos 10 e 17), havia grandes variações do segmento ST com os movimentos respiratórios (fig. 1).

TABELA IX - Comparação da avaliação dos observadores nos grupos de controle (G. Cont) e de coronariopatas (G.LOC) em porcentagem.

	Observador A		Observador B		Observador C	
	C. Cont	G. LOC	C. Cont	G. LOC	C. Cont	G. LOC
Teste positivo (P)	5	18	21,05	55	10	14
Teste negativo (N)	95	77	31,57	31	43	36
Teste duvidoso (D)	0	5	15,78	9	10	14
Teste inconclusivo (IC)	0	0	31,57	5	37	36
Teste suficiente (S)	90	86	42	68	53	72
Teste insuficiente (I)	10	14	58	32	47	28

TABELA X - Comparação do desempenho dos observadores na detecção da doença coronária, obstrutiva crítica em porcentagem.

	Observador		
	A	B	C
Sensibilidade	19	63	27
Especificidade	94	60	80
Valor predito positivo	80	75	60
Valor predito negativo	51	46	50
Eficiência	55	62	58
"Performance"	57	62	54
Rendimento	100	70	51

Por vezes, a determinação do ponto J foi difícil (grupo de controle, casos 4 e 18; grupo de coronariopatas, casos 3 e 11 (fig. 2).

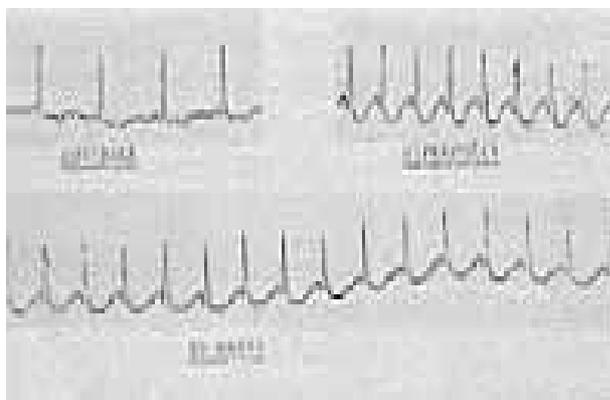


Fig. 1 - Caso 10 (grupo de controle): teste ergométrico com importante alteração de ST após exercício e sob hiperpnéia.

O segmento ST arredondado de convexidade inferior trouxe dificuldades para a análise dos traçados dos pacientes 1, 2 e 6 do grupo de coronariopatas (fig. 3). No paciente 2 deste grupo, o desnível de ST era nulo a 0,08s do ponto J, embora fosse evidente a 0,06 s do ponto J. (fig. 4). A presença de onda T negativo sobre o segmento ST descendente na frequência do pico trouxe dificuldades para a localização do ponto Y (ponto do segmento ST a 0,08 s do ponto J) que se localizava nessa frequência, sobre a onda T. Isso ocorreu nos casos 1 e 13 do grupo de coronariopatas (fig. 5).

O 2.º quesito relacionou-se com a suficiência do esforço desenvolvido ao TE. Houve con-

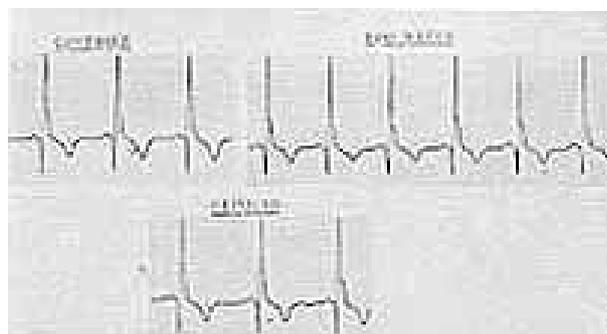


Fig. 2 - Caso 11 (grupo de coronariopatas): teste ergométrico com irregularidade do traçado ao nível do ponto J.

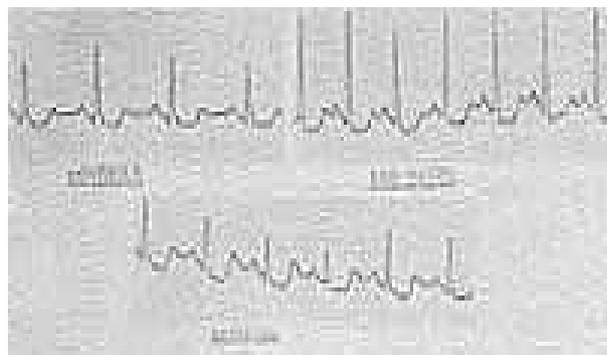


Fig. 3 - caso 1 (grupo de coronariopatas) : teste ergométrico com segmento ST de convexidade inferior e traçado de controle patológico

cordância sobre a suficiência do esforço nos casos em que a frequência cardíaca atingiu 85% da frequência máxima-predita. Não houve concordância sobre o percentual mínimo da frequência cardíaca máxima abaixo do qual todos os observadores consideravam o esforço insuficiente.

O 3.º quesito relacionou-se com a conveniência da suspensão do exercício durante o TE. Nesse caso, na grande maioria dos casos, os observadores concordaram entre si seguindo as normas usuais da literatura especializada.

A ocorrência de sintomas e sinais durante o TE foi pequena e não permitiu análise mais

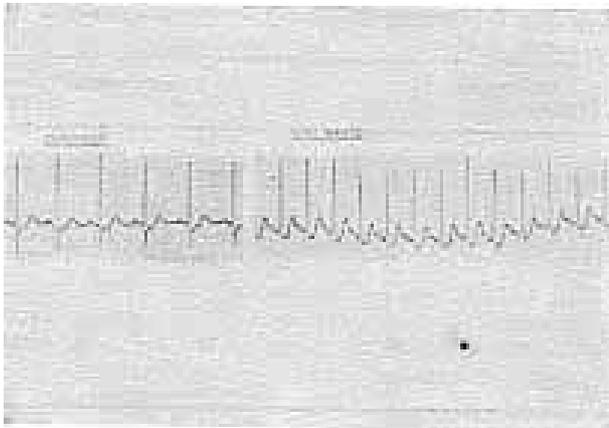


Fig. 4 - Caso 2 (grupo coronariopatas): teste ergométrico com segmento ST de convexidade inferior e ponto Y na linha de base

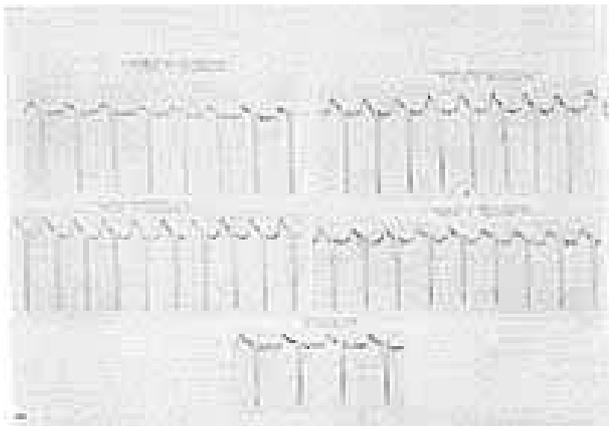


Fig. 5 - Caso 13 (grupo coronariopatas): teste ergométrico com segmento ST descendente e onda T negativa, prejudicando a determinação do ponto Y.

adequada da concordância dos observadores sobre seu significado. No entanto, extra-sístoles, dor precordial e hipotensão não foram valorizadas como indicadores de isquemia miocárdica pelos três observadores.

Em pesquisa semelhante, Blackburn e col.⁵ inquiriram a 14 observadores se os testes eram considerados “normais”, “anormais”, “borderline” ou “tecnicamente insatisfatórios”. Em 38 exames, houve concordância total em 7 casos “normais” e em 2 casos “anormais”. O percentual de testes considerados anormais variou de 5 a 58%. A discordância foi atribuída às diferenças de critérios pré-estabelecidos, a considerações técnicas por diferenças de linha de base, a interferência e a variações do segmento ST e batimento a batimento. Cinco observadores viram os traçados pela segunda vez, quando o percentual de concordância em testes anormais variou entre 26 e 36,8%.

A principal causa de isquemia miocárdica é a doença obstrutiva coronária. Através do teste ergométrico faz-se a detecção da isquemia miocárdica e infere-se a presença ou não da moléstia coronária, consoante se vê na literatura mundial e na prática diária. Na maioria das vezes, embora erroneamente, utiliza-se a cinecoronariografia como “verdade diagnóstica” no Julgamento do TE⁷. Nesta pesquisa, procuramos reproduzir o dia-a-dia, embora

conscientes do fato de que a cinecoronariografia e o teste ergométrico avaliam fenômenos distintos, porém, capazes de correlação.

Assim as opiniões de nossos observadores foram correlacionadas com os achados angiográficos, na tentativa de estabelecer o conjunto de critérios mais eficazes na detecção da moléstia coronária obstrutiva crítica. Entretanto, o observador cujos critérios eram mais rígidos apresentou baixa sensibilidade e alta especificidade na detecção das lesões graves. O observador de critérios mais liberais mostrou maior sensibilidade e menor especificidade. A eficácia e a “performance” dos três observadores independentes foi semelhante. Esse fato evidenciou que o conjunto de critérios utilizados pelos 3 diferentes serviços tem igual validade na detecção da moléstia coronária: uns mais sensíveis, outros mais específicos. Infelizmente o tamanho das amostras resultantes da subdivisão desse material em subgrupo relacionados à presença de precordialgia, extra sístoles e diferentes morfologias de ST não permitiu uma análise estatística. Por razões éticas não identificaremos os observadores A, B, C, ao citar por extenso seus critérios.

Para diminuir a discordância na interpretação do TE seria valioso, como primeiro passo, a adoção de nomenclatura uniforme em todos os serviços. Seria recomendável, que nos relatórios fossem descritos o protocolo, os sinais e sintomas clínicos, as alterações eletrocardiográficas registradas e as drogas em uso ou recém-utilizadas pelos pacientes.

Os critérios de análise do TE deveriam basear-se exclusivamente na experiência brasileira.

O levantamento dos testes já acumulados até hoje permitiria uma avaliação crítica de cada um dos critérios e parâmetros, agora com a subdivisão do material em amostras passíveis de análise estatística.

Os Simpósios Nacionais de Temas de Ergometria realizados em 1982 (São José do Rio Preto) e 1983 (Curitiba) foram um grande passo à frente na uniformização das idéias. A continuidade desses simpósios, a formação de um “pool” de exames de todos os serviços, e a análise desse material através dos modernos meios de computação forneceriam elementos preciosos para o esclarecimento da validade dos critérios de interpretação do teste ergométrico.

SUMMARY

A sample of 41 patients underwent exercise testing by bicycle and coronary arteriography. Records were made in lead CM5. The tests were evaluated by three observers from different medical centers. The disagreement in evaluation was 68 per cent about the presence of myocardial ischemia and reached 38 per cent when the observer answered whether the exercise was satisfactory. Total disagreement occurred in 71 per cent. There was good correlation on the exercise end points (92 per cent). The following frequencies of agreement occurred: positive tests (67 per cent), negative tests (39 per cent), borderline tests (100 per cent), inconclusive tests (100 per cent), tests with nor-

mal ST/T recorded before testing (55 per cent), tests with abnormal ST-R recorded before testing (84 per cent), tests with horizontal or downward ST-T (75 per cent). The observers showed sensibility rates between 19 per cent and 63 per cent and specificity rates between 60 per cent and 94 per cent; nonetheless the performance and efficacy were similar ($p > 0.05$).

REFERÊNCIAS

1. Epstein, S. E. - Value limitations of the electrocardiographic response to exercise in coronary heart disease. *Am. J. Cardiol.* 42: 677, 1981.
2. Ellestad, M. H. - Stress Testing. F. A. Davis, Philadelphia, 1975.
3. Froelicher, V. F.; Gouse, D. - The pluses and minuses of exercise testing. *Geriatrics*, 8: 120, 1980.
4. Chaitman, B. R.; Ferguson, R. J. - Stress testing, exercise physiology and cardiac rehabilitation. **In:** Ferrer, M. I., ed. *Current Cardiology*. HMMD, Boston, 1980. p. 71-109.
5. Blackburn, H. and Technical group. - The exercise electrocardiogram: differences in interpretation. *Am. J. Cardiol.* 21: 871, 1968.
6. Oliveira F.º, J. A. - Contribuição para o estudo comportamento da creatinoquinase e sua fração MB no soro após teste de esforço. São Paulo, 1979 (Tese, Escola Paulista de Medicina).
7. Battle, F. F.; Bertolasi, C. A. - *Cardiopatia Isquêmica*. Intermédica, Buenos Aires, 1974.
8. Rijncke, R. D.; Ascoop, C. A.; Talmon, J. L. - Clinical significance of upsloping ST segments in exercise electrocardiography. *Circulation*, 61: 671, 1980.
9. Godoy, M. - Eletrocardiografia do esforço. *Atual. Cardiol. (SP)* 1: 9, 1981.
10. Diamond, G. A.; Forrester, J. S. - Analysis of morbidity as an aid in the clinical diagnosis of coronary artery disease. *N. Engl. J. Med.* 300: 1350, 1979.
11. Oliveira, F.º J. A.; Pfeferman, A.; Bocanegra, J. - Aspectos práticos do teste ergométrico. *Rev. Bras. Clin. Terap.* 6: 447, 1982.