

MANIFESTAÇÕES CARDÍACAS DO HIPERTIREOIDISMO NO IDOSO

EURICO THOMAZ DE CARVALHO FILHO, VERA LÚCIA DIAS,
MARIA CECÍLIA FERNANDES, ALFONSO BARBATO, MATHEUS PAPALÉO NETTO
São Paulo, SP

Objetivo – Analisar as manifestações cardiocirculatórias do hipertireoidismo em idosos.

Casuística e Métodos – 24 portadores de hipertireoidismo com idades variando de 60 a 87 (média 73,5) anos, 18 do sexo feminino. A análise cardiocirculatória foi realizada através dos exames clínico, eletrocardiográfico, radiológico, fonomecanocardiográfico e ecocardiográfico.

Resultados – Manifestações cardiocirculatórias foram observadas em 17 (70,9%) idosos, nove (37,5%) com insuficiência cardíaca. Alterações eletrocardiográficas foram evidenciadas em 20 (83,8%) casos, predominando as taquiarritmias (62,5%), fibrilação atrial crônica em oito (33,3%) e taquicardia sinusal em cinco (20,8%). Analisando-se separadamente os pacientes com e sem doença cardiocirculatória associada, não se observaram diferenças estatisticamente significativas nos vários parâmetros eletrocardiográficos estudados. A frequência de cardiomegalia foi estatisticamente mais elevada nos hipertireoideos, tanto portadores (64,7%) como não portadores (57,1%) de afecções cardiocirculatórias associadas, em relação aos idosos normais (23,9%). O desempenho ventricular esquerdo avaliado em 14 pacientes, através do quociente sistólico mostrou-se normal ou elevado em 12 (85,7%). O perceptual de encurtamento da fibra (D D%) foi maior que 30% em todos os casos em que foi determinado. Nenhum paciente apresentou ao ecocardiograma alterações sugestivas de cardiomiopatia hipertrófica simétrica ou assimétrica e de prolapso mitral.

Conclusão – O hipertireoidismo no idoso determina com frequência manifestações cardiocirculatórias, muitas vezes confundidas com aquelas causadas pelo envelhecimento ou por doenças cardiocirculatórias associadas. A presença de taquiarritmias supraventriculares habitual,

CARDIAC FEATURES OF HYPERTHYROIDISM IN THE ELDERLY

Purpose – To evaluate the cardiocirculatory abnormalities of hyperthyroidism in the elderly.

Patients and Methods – Twenty-four hyperthyroid patients, 18 women and six men, aged 60 to 87 (average 73.5) years were studied. Seventeen (70.9%) patients had associated cardiocirculatory diseases. The evaluation was made on clinical grounds complemented by electrocardiographic, radiologic, phonomecanocardiographic and echocardiographic examinations.

Results – Cardiocirculatory symptoms were observed in 17 (70.9%) patients and congestive heart failure in nine (37.5%) of them. The electrocardiogram was abnormal in 20 (83.3%) patients and the tachyarrhythmias were the commonest abnormality (62.5%). Eight (33.3%) patients had chronic atrial fibrillation and five (20.8%) had sinus tachycardia. There was no significant statistical difference on the electrocardiograms of patients with and without cardiocirculatory abnormalities. Cardiomegaly was significantly more prevalent in hyperthyroid patients, with (64.7%) or without (57.1%) cardiocirculatory abnormalities, than in normal elderly (23.9%). Left ventricular performance was studied in 14 patients through the systolic quotient and was found normal or high in 12 (85.7%). The percentage of fractional shortening (D D%) was higher than 30 in all patients. None of the patients was found to have symmetric or asymmetric hypertrophic cardiomyopathy and mitral valve prolapse on echocardiogram.

Conclusion – Hyperthyroidism in the elderly patient determines frequently cardiocirculatory abnormalities that may be misdiagnosed with those caused by the ageing process or by associated cardiopathies. This diagnosis should be suspected in all elderly Patients having tachyarrhythmias and/or cardiac failure resistant to

principalmente em pacientes sem doença cardiocirculatória evidente deve alertar para o diagnóstico.

Palavras-chave – *hipertireoidismo, cardiopatia idosa.*

usual therapy, mainly in patients without clear cardiocirculatory pathology.

Key words: *hyperthyroidism, heart disease, elderly.*

Arq Bras Cardiol 56/1: 31-37 – Janeiro 1991

As afecções tireoideanas são relativamente freqüentes na população idosa¹⁻⁵. Em 568 indivíduos com idade superior a 60 anos observamos a incidência de hipertireoidismo em 2,6% dos casos, sendo o quadro clínico muitas vezes insidioso e de difícil reconhecimento.

O sistema cardiovascular é sede de grande parte das manifestações do hipertireoidismo⁶⁻⁸. O hormônio tireoideano em excesso determina alterações hiperdinâmicas, como aumento da freqüência cardíaca, do inotropismo, do débito cardíaco e do consumo de oxigênio, seja por ação direta sobre o miocárdio, seja através do sistema nervoso autônomo^{7,8}.

Por outro lado, como o processo de envelhecimento determina alterações em todas as estruturas cardíacas⁹⁻¹¹ e como a incidência de cardiopatias, principalmente de causa aterosclerótica, é mais freqüente nessa faixa etária, a associação do hipertireoidismo pode ser fator de desencadeamento ou de agravamento de manifestações cardiocirculatórias em idosos.

Analizamos, em idosos portadores de hipertireoidismo, a incidência e a gravidade das manifestações cardiocirculatórias.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram estudados do ponto de vista cardiocirculatório 24 portadores de hipertireoidismo com idades variando de 60 a 87 (média 63,5) anos, sendo 18 do sexo feminino, matriculados no Serviço de Geriatria do Hospital das Clínicas da FMUSP.

O diagnóstico de hipertireoidismo foi realizado através das dosagens no soro dos hormônios triiodotironina (T_3) e tiroxina (T_4) por radioimunoensaio^{12,13} sendo os resultados expressos em ng/dl e mg/dl respectivamente. Consideravam-se como valores limites da normalidade para T_3 , 80 a 200 ng/dl e para T_4 , 4,5 a 12 mg/dl. Nos 24 pacientes analisados o T_3 variou de 220 a 800 ng/dl (média: 510,0 ng/dl) e o T_4 variou de 12,5 a 20 mg/dl (média: 16,25 mg/dl).

Os pacientes foram submetidos a avaliação clínica completa, com ênfase no sistema cardiocirculatório. Foram considerados portadores de hipertensão arterial sistêmica os que apresentavam nível de pressão arterial sistólica igual ou superior a 160 mmHg e/ou diastólica igual ou maior que 95 mmHg, segundo critérios da Organização Mundial de Saúde¹⁴.

Os registros eletrocardiográficos, realizados através das 12 derivações habituais, foram analisados e interpretados conforme critérios adotados no Serviço de Eletrocardiografia do Hospital das Clínicas da FMUSP¹⁵, sendo os resultados comparados com os observados em 169 idosos eutireoideos, normais do ponto de vista cardiocirculatório.

Através do estudo radiológico do coração em posição pósterio-anterior, foi determinado o índice cardiorácico (ICT), ou seja a relação entre o diâmetro transversal máximo do coração e o diâmetro transversal do tórax, sendo os resultados comparados com aqueles obtidos de 71 idosos eutireoideos e considerados normais do ponto de vista cardiocirculatório¹⁶.

Para realização dos exames fonomecanocardiográficos foi utilizado aparelho Hewlett Packard com cinco canais de registro, dos quais três para o fonocardiograma, um para o pulso carotídeo e um para o eletrocardiograma, sendo determinado o quociente sistólico através da relação entre as fases de ejeção e de pré-ejeção¹⁷. Os estudos ecocardiográficos uni e bidimensionais foram obtidos com aparelho Sonel 400 equipado com transdutor setorial de 3,0 mega Hz, e interpretados segundo critérios adotados pela American Society of Echocardiography¹⁸.

O tratamento estatístico consistiu no teste de duas proporções para populações independentes por meio da estatística X^2 , ou quando necessário pelo teste exato de Fisher, para o estudo comparativo entre as alterações eletrocardiográficas e radiológicas dos portadores de hipertireoidismo e dos indivíduos idosos normais. Foi adotado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Dezessete (70,9%) pacientes apresentavam processos cardiocirculatórios associados, predominando a hipertensão arterial sistêmica (tab I).

Observam-se na tabela II as incidências e percentagens das manifestações cardiocirculatórias, observadas em 70,9% dos casos, predominando as palpitações.

Insuficiência cardíaca congestiva foi verificada em nove (37,5%) casos, dos quais apenas um não apresentava afecção cardiocirculatória associada ao hipertireoidismo.

Em 10 (41,6%) idosos foi evidenciado sopro cardíaco. Sopro sistólico em área mitral foi observado em sete (29,1%) pacientes e em área aórtica em três (12,5%).

Na tabela III podem -se verificar as incidências e percentagens das manifestações não cardiológicas. Observa-se que todos os pacientes apresentaram algum sintoma sendo o mais frequente a perda de peso, em 62,5% dos casos.

A análise dos eletrocardiogramas revelou que 20 (83,3%) pacientes apresentavam uma ou mais alterações no traçado, predominando as relacionadas ao ritmo, que ocorreram em 15 (62,5%) dos casos. Fibrilação atrial foi evidenciada em oito (33,3%) e taquicardia sinusal em cinco (20,8%) pacientes.

O estudo comparativo entre idosos normais e portadores de hipertireoidismo com cardiopatia associada (tab IV) revelou, nestes, estatisticamente mais frequentes: alterações eletrocardiográficas quando consideradas em conjunto ($\chi^2 = 4,71$), arritmias ($\chi^2 = 5,70$), fibrilação atrial ($\chi^2 = 26,7$), extra-sístoles em conjunto ($\chi^2 = 4,28$), taquicardia sinusal ($\chi^2 = 8,09$), sobrecarga atrial esquerda ($\chi^2 = 6,88$), sobrecarga ventricular esquerda ($\chi^2 = 4,66$) e alterações da repolarização ventricular ($\chi^2 = 4,95$).

O estudo comparativo entre idosos normais e portadores de hipertireoidismo sem cardiopatia associada (tab IV) revelou que nos últimos foram estatisticamente mais frequentes: fibrilação atrial ($\chi^2 = 7,18$), taquicardia sinusal ($\chi^2 = 10,90$) e alteração da repolarização ventricular ($\chi^2 = 5,64$).

O estudo comparativo entre indivíduos hipertireoideos com e sem cardiopatia associada não mostrou diferença estatisticamente significativa nos vários parâmetros eletrocardiográficos estudados.

A frequência de indivíduos com cardiomegalia, ou seja ICT major que 0,50 (tab V) foi significativamente mais elevada nos idosos hipertireoideos,

Alteração associada	N. casos	%
Hipertensão arterial	14	58,3
Doença de Chagas,	2	8,3
Calcificação mitral	2	8,3
Insuficiência coronária	1	4,1
Estenose mitral	1	4,1
Dupla lesão mitral	1	4,1
Calcificação aórtica	1	4,1
Estenose aórtica	1	4,1
Ausente	7	29,1

Manifestação	Nº casos	%
Palpitação	14	58,3
Dispnéia	9	37,5
Edema	9	37,5
Dor precordial	1	4,1
Sem queixas	7	29,1

Manifestação	Nº casos	%
Perda de peso	15	62,5
Prostração	7	29,1
Nervosismo	6	25,0
Tremores	4	16,6
Intolerância ao calor	4	16,6
Anorexia	3	12,5
Lipotímia	3	12,5
Sudorese, insônia, distúrbio psiquiátrico	2	8,3
Diarréia	1	4,1

tanto naqueles portadores ($\chi^2 = 10,50$) como naqueles não portadores ($\chi^2 = 4,15$) de afecções cardiocirculatórias associadas, em relação aos idosos normais.

O quociente sistólico determinado pelo estudo fonomecanocardiográfico em nove pacientes com afecção cardiocirculatória associada, foi inferior a 0,30 em quatro (44,4%), variou de 0,30 a 0,40 em três (33,3%) e foi maior que 0,40 em dois (22,2%). Em cinco dos idosos sem cardiopatia associada, apresentou-se inferior a 0,30 em dois (40,0%) e variou de 0,30 a 0,40 em três (60,0%).

O estudo ecocardiográfico (tab IV) realizado em 15 casos com processos cardiocirculatórios associados, foi normal em cinco (33,3%), enquanto dentre quatro pacientes sem afecções cardiocirculatórias associadas, foi normal em um (25,0%). Nos portadores de ecocardiograma alterado predominaram, em ambos os grupos, a hipertrofia concêntrica e o aumento de ventrículo

TABELA IV – Alterações eletrocardiográficas observadas em 169 idosos normais, em 17 idosos hipertireóides com cardiopatia associada e em sete idosos hipertireóides sem cardiopatia associada

Alteração*	Normais		Hipert com cardiopatia		Hipert. sem cardiopatia	
	N casos	%	N casos	%	N casos	%
Aritmisa	51	30,1	10	58,8	5	71,4
Fibrilação atrial	4	2,4	6	35,2	2	28,5
ESSV	18	10,6	2	11,7	—	—
ESV	15	8,9	4	23,5	2	28,5
ESSV + ESV	—	—	1	5,8	—	—
Taquicardia sinusal	5	2,9	3	17,6	2	28,5
Bloqueios	39	23,1	4	23,5	1	14,2
Bloqueio atrioventricular 1º grau	—	—	2	11,7	—	—
Bloqueio de ramo direito	6	3,5	1	5,8	—	—
Hemibloqueio anterior esquerdo	24	14,2	1	5,8	—	—
Bloqueio de ramo esquerdo	4	2,4	1	5,8	1	14,2
Sobrecarga atrial esquerda	10	5,9	4	23,5	1	14,2
Sobrecarga biatrial	—	—	1	5,8	—	—
Sobrecarga ventricular esquerda	13	7,7	4	23,5	1	14,2
Área eletricamente inativa	6	3,6	2	11,7	—	—
Alteração da repolarização ventricular	31	18,3	7	41,1	3	42,8
Total	93	55,0	14	82,4	6	85,8

* as vezes associação de alterações EESV – Extra-sístole supra-ventricular; ESV -- extra-sístole ventricular

TABELA V – Frequência de cardiomegalia em 71 idosos normais, em 17 hipertireóides com cardiopatia associada e sete hipertireóides sem cardiopatia associada

Cardiomegalia	Normal	Hipertireóide com cardiopatia	Hipertireóide sem cardiopatia
Nº de casos	17	11	4
%	23,9	64,7	57,1

esquerdo. O perceptual de encurtamento da fibra (D D%), determinado em sete pacientes com cardiopatia e em três sem cardiopatia associada, variou de 31 a 37%.

Dentre os pacientes de nossa casuística, 14 tomavam diuréticos, oito, compostos digitálicos, quatro, drogas betabloqueadoras e um, vasodilatador. Nenhum dos pacientes tomava amiodarona.

DISCUSSÃO

As manifestações clínicas do hipertireoidismo em idosos são frequentemente atípicas ou pouco evidentes^{2, 5, 19}. Em vários pacientes de nossa casuística o diagnóstico não havia sido suspeitado pelos dados clínicos e apenas foi realizado após obtenção dos níveis séricos de T₃ e T₄, rotineiramente solicitados para os pacientes matriculados no Serviço de Geriatria.

A manifestação geral mais frequente foi a perda de peso verificada em 62,5% dos idosos. Já a agitação e a hipercinesia foram evidenciadas em cerca de um quarto dos casos, com frequência inferior à queixa de prostração.

Do ponto de vista cardiocirculatório observaram-se sintomas em 70,9% dos pacientes, pre-

TABELA VI – Alterações ecocardiográficas observadas em 15 idosos hipertireóides com cardiopatia associada e em quatro idosos hipertireóides sem cardiopatia associada

Alteração*	Hipertireoidismo com cardiopatia		Hipertireoidismo sem cardiopatia	
	Nº casos	%	Nº casos	%
Aumento de átrio esquerdo	3	20,0	—	—
Aumento de ventrículo esquerdo	3	20,0	1	25,0
Aumento de ventrículo direito	1	6,7	—	—
Hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo	4	26,7	1	25,0
Calcificação mitral	2	13,3	—	—
Dupla lesão mitral	1	6,7	—	—
Estenose mitral	1	6,7	—	—
Calcificação da valva aórtica	1	6,7	—	—
Estenose aórtica	1	6,7	—	—
Espessamento da valva aórtica	1	6,7	1	25,0
Ectasia aórtica	1	6,7	—	—
Total	10	66,7	3	75,0

* às vezes associação de alterações

dominando palpitações, dispnéia e edema. No entanto, devido a elevada frequência com que os idosos apresentam alterações estruturais do coração⁹, a etiologia tireoideana dessas manifestações pode passar despercebida. Tem sido também destacada a maior incidência de insuficiência coronária⁶, porém em nossa casuística apenas um paciente apresentou sintomas sugestivos.

Admite-se que a ação do hormônio tireoideano sobre o aparelho cardiocirculatório ocorra tanto de maneira direta como indireta. Estudos experimentais têm demonstrado que o hormônio age sobre a fibra muscular cardíaca²⁰, fundamentalmente no núcleo celular, através da uniao do hormônio e uma nucleoproteína^{21, 22}. Devido a essa ligação, ocorreriam alterações na síntese protéica, determinando muitas das manifestações metabólicas e bioquímicas observadas²². Assim o maior consumo de oxigênio resultaria não da ação direta na mitocondria, mas do aumento da síntese de enzimas mitocondriais, secundário à ação sobre a nucleoproteína. Admite-se também que o hormônio tireoideano aumenta a atividade da Na K-ATPase, determinando maior hidrólise do ATP e maior consumo de oxigênio mitocondria⁸.

Por outro lado, a presença de manifestações hiperdinâmicas circulatórias tem sido também vinculada a ação hormonal indireta através do sistema nervoso autônomo. O hormônio tireoideano agiria aumentando a atividade do sistema simpático-suprarrenal ou acentuando a resposta do tecido cardíaco à estimulação simpática através do aumento do número de receptores adrenérgicos, apesar de que os estudos experimentais realizados não tenham esclarecido até o momento o mecanismo dessa ação^{7,8}.

Essas alterações determinadas pelo hipertireoidismo, associam-se no idoso àquelas determinadas pelo processo de envelhecimento e por entidades patológicas, frequentes nessa faixa etária. De fato, em nossa casuística observamos que a maioria dos pacientes apresentava processos cardiocirculatórios, predominando a hipertensão arterial, que apresenta elevada prevalência nessa faixa etária¹⁴.

Saito e col²³ analisando pacientes hipertireoides com idades variando de 20 a 59 anos, verificaram que a elevação da pressão arterial sistólica observada nos mais jovens não foi evidente nos mais idosos. No entanto a elevada incidência de hipertensão arterial sistêmica em nossa casuística poderia ser parcialmente devida ao hipertireoidismo.

Em jovens portadores de hipertireoidismo, o

exame costuma evidenciar sinais da hiperatividade cardíaca: impulsões sistólicas na borda esternal esquerda, choque da ponta bem evidente, hiperfonese de bulhas e eventualmente sopro sistólico em área mitral ou mesocárdio^{7,8}. No paciente idoso porém, as alterações da morfologia torácica tendem a afastar o coração da parede e dificultam a análise dessas manifestações²⁴. Sopros cardíacos foram evidenciados em 10 (41,6%) pacientes, o que é habitual nessa faixa etária em decorrência das alterações valvares observadas no processo de envelhecimento ou da associação de patologias cardíacas²⁴. Assim, as alterações semiológicas que poderiam auxiliar no diagnóstico tem sua análise dificultada no idoso.

Na análise dos registros eletrocardiográficos, chamou a atenção a alta frequência de alterações, principalmente de taquiarritmias.

A arritmia mais observada foi a fibrilação atrial, tanto nos pacientes com cardiopatia associada (35,2%), como naqueles que não apresentavam essa associação (28,5%). Na maioria dos casos, a frequência ventricular era elevada, porém alguns pacientes hipertireoides idosos tendem a apresentar frequência ventricular baixa, devido a um bloqueio da condução atrioventricular^{3,6}. A fibrilação atrial em hipertireoides costuma ser de reversão mais difícil, mesmo após o retorno ao estado eutiroideo³ e é geralmente de difícil controle com a terapêutica digitalica⁷. Assim a etiologia tireoideana deve ser rotineiramente investigada em idosos portadores de fibrilação atrial sem causa definida e de difícil controle²⁵.

Nos pacientes em ritmo sinusal, a taquicardia persistente deve chamar atenção para o diagnóstico pois o idoso apresenta tendência à bradicardia, devido às alterações degenerativas do nó sino-atrial^{26,27}.

Em nossa casuística observou-se também que as extra-sístoles foram frequentes, predominando as ventriculares. Olshausen e col²⁸ analisando, através da monitorização de Holter, 37 pacientes hipertireoides com média de idade de 49 anos, verificaram maior frequência de extra-sístoles supraventriculares, geralmente controláveis com o tratamento do hipertireoidismo. As extra-sístoles ventriculares no entanto, não se alteram com o tratamento e foram mais frequentes nos mais idosos, sugerindo que as alterações determinadas pelo envelhecimento ou pelas patologias cardíacas associadas seriam as responsáveis pela sua gênese.

A ação do hormônio tireoideano determina

redução do tempo de condução atrioventricular^{29,30}. No entanto, ocasionalmente pode ocorrer bloqueio atrioventricular de 1º grau ou mesmo do 2º ou 3º grau. Em nossa casuística, dois pacientes apresentaram intervalo P-R com duração superior a 0,20 s, dos quais um não se encontrava em terapêutica digitálica. Bloqueios intraventriculares, que também têm sido referidos, não foram observados em nosso material com frequência superior à encontrada em idosos normais. A causa dessas alterações do sistema de condução é discutível, porém sabe-se que na tirototoxicose, pode ocorrer infiltração linfocitária no miocárdio com possível comprometimento do sistema de condução do estímulo³¹.

Manifestações eletrocardiográficas de sobrecarga de câmeras e alterações da repolarização ventricular foram mais frequentes nos hipertireoideos em relação aos idosos normais, em parte devido à associação de afecções cardíacas. Contudo, tanto o estudo eletrocardiográfico como a análise radiológica do coração, evidenciaram nos pacientes hipertireoideos sem cardiopatia associada, maior frequência de alterações que nos normais, o que mostra o efeito deletério do excesso de hormônio tireoideano sobre o coração do idoso. Apesar desse comprometimento, verificou-se através do quociente sistólico que o desempenho ventricular esquerdo era normal ou elevado em 77,7% dos casos em que foi determinado e que o perceptual de encurtamento da fibra foi sempre superior a 30%, caracterizando a insuficiência cardíaca com débito normal ou elevado, característica do hipertireoidismo.

O estudo ecocardiográfico apresentou-se alterado em 66,6% dos pacientes com e em 75,0% daqueles sem afecção cardiocirculatória associada, sendo que em ambos os grupos predominaram a hipertrofia concêntrica discreta ou moderada e o aumento do ventrículo esquerdo. Em nenhum dos pacientes evidenciaram-se alterações sugestivas de cardiopatia hipertrófica simétrica ou assimétrica e de prolapso mitral, afecções que têm sido descritas associadas ao hipertireoidismo^{32, 33}.

A incidência de insuficiência cardíaca foi elevada em nossa casuística, principalmente nos pacientes que apresentavam processos cardiocirculatórios associados ao hipertireoidismo. No entanto um dos idosos portadores de insuficiência cardíaca não apresentava afecção cardiocirculatória evidente, mostrando que em alguns pacientes o hipertireoidismo isolado é capaz de desencadear descompensação cardíaca. Este fato foi confirmado pelos dados eletrocardiográficos, radi-

ológicos e ecocardiográficos que mostraram frequência semelhante de alterações nos hipertireoideos com e sem cardiopatia associada.

Em resumo, pudemos constatar que o hipertireoidismo no indivíduo idoso determine com frequência manifestações cardiocirculatórias que, muitas vezes, são confundidas com aquelas pelo processo de envelhecimento ou por cardiopatias associadas. São dados que devem principalmente chamar nossa atenção para a patologia, a presença de taquiarritmias supraventriculares e/ou de insuficiência cardíaca, de difícil controle com a terapêutica cardiológica habitual.

REFERÊNCIAS

1. Skillman TO, Falko JM – Recognizing thyroid disease in the elderly: Current considerations. *Geriatrics*, 1981; 36: 63-73.
2. Hurley JR – Thyroid disease in the elderly. *Med Clin North Am*, 1983; 67: 497-516.
3. Gambert SR – Atypical presentation of thyroid disease in the elderly. *Geriatrics*, 1985; 40: 63-9.
4. Felicetta JV – Thyroid changes with aging: Significance and management. *Geriatrics*, 1987;42: 86-92
5. Thomsen YO, Carvalho Filho ET, Knobel M, Takeshita OY, Moretto OP, Papaléo Netto M – Disfunções tireoideanas nos idosos. *Rev Paulo Med*, 1987: 105:189-94.
6. Davis PJ, Davis FB – Hyperthyroidism in patients over the age of 60 years. *Medicine*, 1974; 53: 161-81
7. Preedy JRK, Clement Jr BD, Delcher HK – The heart and endocrine diseases. In: Hurst JW, ed. *The Heart*. 6 th. ed. New York, McGraw-Hill, 1986, 1412-8.
8. Williams GH, Braunwald E – Endocrine and nutritional disorders and heart disease. In: Braunwald E, ed. *Heart Disease* 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1988: 1803-7.
9. Pomerance A – Ageing and degenerative changes. In: Pomerance A, Davies MJ. *The Pathology of the Heart*, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1975; 49-79
10. Décourt LV, Assis RVC, Pilleggi F – Alterações estruturais no coração idoso. *Arq Bras Cardiol*, 1988; 51: 7-22.
11. Harris R – *Clinical Geriatric Cardiology* 2ed. Philadelphia, JB Lippincott, 1986.
12. Kaplan MM – Avaliação clínica e laboratorial das anormalidades de tireoide. *Clin Med Am Norte*, 1985 69: 909-27.
13. Rock RC – Interpreting thyroid tests in the elderly. Updated guidelines. *Geriatrics*, 1985;40: 61-8.
14. Reed O, Anderson RJ – Epidemiology and risk of hypertension in the elderly. *Clin Ther*, 1982; 5 (suppl N): 1-7.
15. Tranchesi J – *Eletrocardiograma Normal e Patológico. Noções de Vetocardiografia*. 3 ed. São Paulo, Atheneu, 1972.
16. Carvalho Filho ET, Pasini U, Forti NA et al – Estudo radiológico do coração em idosos normais. *Arq Bras Cardiol*, 1985;44: 223-7.
17. Del Nero Jr E, Papaléo Netto M, Moffa P, Ortiz J – *Semiologia Cardiológica não Invasiva*. Rio de Janeiro. Publicações Médicas, 1979: 103-55.
18. Peigenbaum H – *Ecocardiograma*. 4 ed. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1987.
19. Tibaldi JM, Barzel US, Albin J, Surks M – Thyrotoxicosis in the very old. *Am J Med*, 1986; 81: 619-22.
20. Puccino RA, Spann JF, Pool PE, Branwald Z – Influence of the thyroid state on the intrinsic contractile properties and the energy stores of the myocardium. *J Clin Invest*, 1967; 46: 1669-75.
21. Morkin E, Flink IL, Goldman S – Biochemical and physiologic effects of thyroid hormone on cardiac performance. *Prog Cardiovasc Dis*, 1983; 25: 435-64.
22. Ladenson PW, Kieffer JC, Farwell AP, Ridgway EC – Modulation of myocardial L – triiodothyronine receptors in normal, hypothy-

- roid and hyperthyroid rats. *Metabolism*, 1986; 35: 5-11.
23. Saito I, Kuniyiko I, Satura T – The effect of age on blood pressure in hyperthyroidism. *J Am Geriatr Soc*, 1985; 33: 19-22.
 24. Serro-Azul LG, Carvalho Filho ET, Moffa PJ – Propedêutica cardiológica na senilidade. *J. Bras. Med*, 1981; 41: 87-98.
 25. Forfar JC, Miller HC, Toft AD – Occult thyrotoxicosis: a correctable cause of “idiopathic” atrial fibrillation. *Am J Cardiol*, 1979; 44: 9-12.
 26. Davies MJ, Pomerance A – Quantitative study of ageing changes in the human sinoatrial node and internodal tracts. *Br Heart J*. 1972; 34: 150-2.
 27. Carvalho Filho ET, Pasini U, Barretto ACP et al – Avaliação fonomecanocardiográfica do desempenho ventricular esquerdo em Idosos. *Arq Bras Cardiol*, 1982; 38: 3-6.
 28. Olshausen KV, Biachoff S, Kahaly G, Mohr-Kahaly S, Erbel R, Beyer J – Cardiac arrhythmias and heart rate in hyperthyroidism. *Am J Cardiol*, 1989; 63: 930-3.
 29. Claccheri M, Checci F, Arcangeli C, Dolara A, Zuppiroli A, Pieroni C – Occult thyrotoxicosis in patients with chronic and paroxysmal Isolated atrial fibrillation. *Clin Cardiol*, 1984; 7: 413-8.
 30. Goel BG, Hanson CS, Han J – A-V conduction in hyper and hypothyroid dogs *Ann Heart J*. 1972; 83: 504-11.
 31. Oletta JF, López GL, Obregón O – Bloqueio A-V de 1º e hipertireoidismo. *Arch Hosp Vargas*. 1980; 22: 9-27.
 32. Wilson R, Gibson TC, Terrien TM, Levy AM – Hyperthyroidism and familial hypertrophic cardiomyopathy. *Arch Intern Med*, 1983; 143: 378-84.
 33. Braunwald A, Algom M, Gilboa Y, Ramot Y, Gohk A, Stryger D – Mitral valve prolapse in hyperthyroidism of two different origins. *Br Heart J*. 1985; 53: 374-7.