

## Comparação da Adequação de Solicitação de Ecocardiograma entre Hospitais Público e Privado

*Comparison of Echocardiography Request Appropriateness between Public and Private Hospitals*

Flávia Candolo Pupo Barbosa<sup>1,3</sup>, Evandro Tinoco Mesquita<sup>3</sup>, Laiz Banizioli Barachi<sup>3</sup>, Angelo Salgado<sup>1</sup>, Rafael Kazuo<sup>2</sup>, Maria Luiza Garcia Rosa<sup>3</sup>, Claudio Tinoco Mesquita<sup>2,3</sup>

Serviço de Ecocardiografia Hospital Pró-Cardíaco<sup>1</sup>; Serviço de Medicina Nuclear Hospital Pró-Cardíaco Rio de Janeiro<sup>2</sup>, RJ – Brasil; Programa de Pós-graduação em Ciências Cardiovasculares - Hospital Universitário Antonio Pedro UFF<sup>3</sup>, Niterói, RJ – Brasil

### Resumo

**Fundamento:** Buscando aprimorar a utilização dos exames de ecocardiografia, foram criados os Critérios de Adequação (CA) (Appropriateness Criteria), pela Sociedade Norte-Americana de Ecocardiografia (ASE) /Colégio Americano de Cardiologia (ACC).

**Objetivo:** Comparar o perfil de adequação de solicitação de ecocardiograma transtorácico (ETT) de acordo com os CA, entre Hospital Público Universitário (HU) e Hospital Privado (HP), e verificar quais características se associam com melhor perfil de solicitação de ETT.

**Métodos:** Foram avaliados prospectivamente 779 solicitações consecutivas de ETT no HP (49,8%) e no HU (50,2%). Sendo 55,6% solicitações para mulheres e 44,4%, para homens com  $59,1 \pm 15,7$  anos. As indicações foram classificadas como: apropriadas, inapropriadas ou não classificadas, e a adequação aos CA foi correlacionada com idade, sexo dos pacientes, além do tempo de formado do solicitante. A análise estatística empregou Coeficiente Kappa e teste Qui-quadrado.

**Resultados:** Não houve diferença significativa no perfil de adequação de solicitações apropriadas de ETT nas duas instituições (71% x 75%;  $p = 0,3$ ). No HP, os fatores associados a maior taxa de exames apropriados foram: sexo feminino ( $p = 0,001$ ) e idade menor que 60 anos ( $p < 0,001$ ). No HU, médicos formados entre 5 e 10 anos apresentaram maior taxa de solicitações inadequadas ( $p = 0,02$ ). As variáveis que foram preditoras independentes de exames apropriados foram, no HP: sexo feminino ( $p = 0,001$ ) e idade  $< 60$  anos ( $p = 0,001$ ).

**Conclusão:** Nesta avaliação, HP e HU apresentaram perfis de adequação de solicitações similares. Sexo feminino, tempo de formado do médico solicitante e a idade do paciente influíram na adequação das solicitações. (Arq Bras Cardiol 2011;97(4):281-288)

**Palavras-chave:** Exames médicos/políticas, ecocardiografia, hospitais públicos, hospitais privados.

### Abstract

**Background:** Aiming at improving the use of echocardiography tests, the Appropriateness Criteria (AC) were created by the American Society of Echocardiography (ASE)/American College of Cardiology (ACC).

**Objective:** To compare the appropriateness profile of transthoracic echocardiography (TTE) requests in accordance with the AC, between a public University Hospital (UH) and a Private Hospital (PH), and verify which characteristics are associated with a better TTE request profile.

**Methods:** We prospectively assessed 779 consecutive TTE requests in a PH (49.8%) and a UH (50.2%), with 55.6% of requests for women and 44.4% for men, aged  $59.1 \pm 15.7$  years. The indications were classified as appropriate, inappropriate or non-classified, and adequacy to AC was correlated with age, patient gender, and the time since graduation of the requesting physician. The statistical analysis used Kappa coefficient and chi-square test.

**Results:** There was no significant difference regarding the adequacy profile of appropriate TTE requests in the two institutions (71% vs. 75%,  $p = 0.3$ ). At PH, the factors associated with higher rates of appropriate tests were: female gender ( $p = 0.001$ ) and age younger than 60 years ( $p < 0.001$ ). In the UH, physicians who had graduated between 5 and 10 years before had a higher rate of inappropriate requests ( $p = 0.02$ ). The variables that were independent predictors of appropriate tests in the PH were: female sex ( $p = 0.001$ ) and age  $< 60$  years ( $p = 0.001$ ).

**Conclusion:** In this evaluation, the PH and the UH profiles showed similar request appropriateness profiles. Female gender, time since graduation of the requesting physician and the patient's age influenced the appropriateness of requests. (Arq Bras Cardiol 2011;97(4):281-288)

**Keywords:** Medical examination/policies; echocardiography; quality; hospitals, public; hospitals, private.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Claudio Tinoco Mesquita •

Av. Almirante Ary Parreiras 60/ apto 801 – Icaraí – 24230-322 – Niterói, RJ - Brasil

E-mail: ctinocom@cardiol.br, claudiotinocomesquita@gmail.com

Artigo recebido em 22/12/10; revisado recebido em 23/12/10; aceito em 05/05/11.

### Introdução

O desenvolvimento dos métodos de imagem tem revolucionado o diagnóstico e o manejo da doença cardiovascular em todo o mundo. Como resultado, a solicitação de exame de imagem em cardiologia cresce exponencialmente, sendo esse um fator responsável pelo aumento global dos custos com saúde<sup>1</sup>. Um dos maiores desafios dos serviços de imagem cardiovascular é conciliar a realização de um grande número de exames com a manutenção de padrões de qualidade<sup>2</sup>. As sociedades de imagem cardiovascular, agências governamentais, indústrias de equipamentos de diagnóstico médico e especialistas em medidas de qualidade têm criado ferramentas para promover o “crescimento sustentado” da imagem cardiovascular. Nesse contexto, em 2007, o Colégio Americano de Cardiologia e a Sociedade Americana de Ecocardiografia publicaram os Critérios de Adequação (CA) (*Appropriateness Criteria*) para a solicitação de ecocardiograma transtorácico (ETT) e ecocardiograma transesofágico (ETE)<sup>3</sup>. Nesse documento, há diversos cenários clínicos que são classificados como apropriados, inapropriados ou incertos, de acordo com um sistema de escores. Assim, escore 1 a 3 indica que a solicitação é inapropriada; de 4 a 6, incerta; e de 7 a 9, que a indicação é apropriada.

Um adequado estudo de imagem é aquele em que a informação incremental combinada com o julgamento clínico excede as possíveis consequências negativas para uma larga margem de indicações específicas nas quais o procedimento é considerado aceitável e razoável<sup>3</sup>.

No Brasil, apesar do crescente número de solicitações de exames e da necessidade urgente de otimizar os recursos para a Saúde, ainda não houve a elaboração de um documento pelas sociedades com a normatização dos CA para a realização de ETT e do ETE. Observa-se também a ausência de estudos avaliando a adequação das solicitações para a realização de ETT, mesmo que baseado em diretrizes publicadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), que versem sobre as indicações e utilização da ecocardiografia na prática clínica<sup>4</sup>.

Além da necessidade de conhecer de forma pioneira o perfil da solicitação de ETT no nosso meio, diante da discrepante realidade entre os sistemas de saúde público e privado no nosso país, ao desenharmos este estudo pareceu-nos imprescindível avaliar a diferença do grau de adequação de solicitação de exames desses dois mundos.

### Objetivos

Este trabalho tem como objetivo primário comparar o perfil de adequação das solicitações de ETT ambulatoriais, de acordo com o escore de Critérios de Adequação (CA)<sup>3</sup>, realizados em um hospital privado, com os de um hospital público universitário. Seu objetivo secundário é verificar quais as características dos hospitais e dos médicos solicitantes que estiveram associadas a um melhor perfil de solicitação de ETT.

### Métodos

Este estudo apresentou uma análise observacional e prospectiva.

Foram incluídos na pesquisa os pacientes consecutivos maiores de 18 anos que se apresentaram aos serviços de ecocardiografia do Hospital Pró-Cardíaco e do Hospital Universitário Antônio Pedro, para realização ambulatorial de ecocardiograma transtorácico, trazendo consigo a solicitação médica entre dezembro de 2009 e maio de 2010. Foram excluídos os pacientes internados e os pacientes em que a solicitação do exame do médico assistente não estava.

Houve aprovação pelos comitês de ética em pesquisa da UFF (130/2010) e do Hospital Pró-Cardíaco (330/2009).

### Protocolo

O investigador teve acesso à solicitação do ETT do médico requisitante, coletou a história clínica do paciente e realizou o ETT. Foi também o investigador quem preencheu de forma cega um formulário com dados sobre o paciente e a classificação do exame de acordo com os CA.

Foi feita avaliação da qualidade da indicação do exame pelo médico solicitante por meio da entrevista do paciente que elucidou qual o motivo do exame, se houve alteração clínica e seu histórico patológico. Assim, é importante ressaltar que, para um mesmo paciente, haverá no formulário de aquisição dos dados duas indicações para o ETT (uma do médico requisitante e outra do pesquisador). Esse protocolo foi desenvolvido como controle de qualidade do pedido médico. Os ETT foram realizados pelo investigador nos dois Serviços de Ecocardiografia já citados, da maneira normatizada pela ASE. Foram usados os aparelhos Vivid® da GE no hospital público e Vivid 7® da GE no hospital privado, ambos capacitados para a realização de exames uni e bidimensional, Doppler pulsátil.

O investigador agrupou a solicitação médica do ETT, o formulário preenchido após anamnese com o paciente e o laudo do exame ecocardiográfico para posterior classificação da indicação do exame pelos CA.

Além da análise realizada pelo investigador principal, um segundo ecocardiografista fez a análise cega dos dados e classificou os exames segundo os CA, sendo realizada assim a correlação interobservador.

Ficou demonstrado que existe concordância significativa na classificação do *appropriateness* de acordo com a indicação do médico solicitante (Kappa = 0,788; EP = 0,072;  $p < 0,001$ ) entre os dois observadores.

### Análise estatística

Composta pelos testes: Coeficiente de Kappa, para medir a concordância entre as medidas da classificação do *Appropriateness*, e Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) ou Exato de Fisher, para comparação da classificação do *Appropriateness* com as características da amostra. A análise de Regressão Logística foi realizada para identificar as características da amostra independentes que predizem (ou explicam) a classificação do *Appropriateness* do médico solicitante. O critério de determinação de significância foi o nível de

5%. A análise foi processada pelo software SAS 6.11 (SAS Institute, Inc., Cary, NC).

## Resultados

### Resultados gerais

Foram avaliadas de forma prospectiva 779 solicitações de ETT, sendo 391 (50,2%) do hospital público universitário, e 388 (49,8%) do hospital privado, no período de dezembro de 2009 a maio de 2010.

Importante salientar que 15 solicitações, todas provenientes do hospital privado (15/388), foram excluídas do estudo, pois não tinham a indicação do exame pelo médico solicitante, sendo este um critério de exclusão.

### Concordância das indicações de exames dos médicos solicitantes com a do avaliador

Após análise estatística de todas as indicações (779), obteve-se concordância muito boa (Kappa: 0,874;  $p < 0,001$ ) entre a classificação dos CA, levando-se em conta a indicação descrita no pedido médico e a classificação a partir da indicação obtida após anamnese na sala de exames. Assim, já que houve uma excelente concordância entre as medidas do perfil de adequação da solicitação de exame entre o pesquisador e o médico solicitante, a partir de então usaremos sempre os resultados obtidos a partir dos dados provenientes da indicação do médico solicitante.

### Características da população estudada

A tabela 1 demonstra as características demográficas da amostra.

Observamos na amostra geral uma maior proporção de pacientes do sexo feminino 433 (55,6%) versus 346 (44,4%) pacientes do sexo masculino. Esse predomínio do sexo feminino permanece quando avaliamos as populações dos dois hospitais individualmente.

### Características dos médicos solicitantes

Quando avaliamos a amostra total observamos que a maior parte das solicitações de ETT foram prescritas por médicos com 20 ou mais anos de formado 461 (59,2%). Essa proporção só se mantém nas solicitações provenientes do hospital privado, onde 311 (80,2%) solicitações são provenientes de médicos com 20 ou mais anos de formados. Quando a análise é focada nas solicitações da instituição pública, evidenciamos que a soma total de pedidos de exames encaminhados por formados há menos de 20 anos é maior e estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) do que os pedidos efetuados por médicos com 20 ou mais anos de formados (tab. 1).

### Características das solicitações dos exames

Quando avaliamos as duas instituições separadamente, percebemos que o perfil das indicações de ETT é bastante diferente. No gráfico 1 percebemos que no hospital público as indicações de HAS (32% versus 25%) e especialmente de IC (17,2% versus 3,7%) predominam em relação ao hospital privado. Entretanto, na instituição particular as indicações de ETT para avaliar sintomas suspeitos de etiologia cardíaca em assintomáticos (18,4 versus 16,2%), isquemia ou IAM (10% versus 6,2%), pré-operatório (9,2 versus 6,3%), arritmias (4,8% versus 1,3%), prolapso de valva mitral (3,9% versus 1,5%) são prevalentes em relação à instituição universitária.

### Avaliação entre a adequação das solicitações de ecocardiograma de acordo com os critérios de Appropriateness e a origem dos pacientes

Na instituição pública universitária, excluindo 31 (7,9%) solicitações de exame que foram consideradas “não classificadas”, 269 (74,7%) foram classificadas como apropriadas e 91 (25,2%), inapropriadas. No hospital privado, ao excluirmos 53 (13,6%) solicitações “não classificadas”, verificamos que 239 (71,3%) foram apropriadas e 96 (28,6%), inapropriadas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre o grau de adequação de indicação de ETT entre as duas instituições estudadas. ( $p = 0,359$ ).

**Tabela 1 – Descrição da casuística na amostra total e por origem. Valor de p obtido pelo teste Qui-quadrado**

Variáveis	Total		Público		Privado		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>							0,33
Feminino	433	55,6	224	57,3	209	53,9	
Masculino	346	44,4	167	42,7	179	46,1	
<b>Faixa etária</b>							0,64
< 60 anos	389	49,9	192	49,1	197	50,8	
≥ 60 anos	390	50,1	199	50,9	191	49,2	
<b>Tempo de formado</b>							0,00
Até 5 anos	128	16,4	122	31,2	6	1,5	
5 a 10 anos	72	9,2	63	16,1	9	2,3	
10 a 20 anos	118	15,1	56	14,3	62	16	
> 20 anos	461	59,2	150	38,4	311	80,2	

**Avaliação do grau de adequação de solicitação de exame de acordo com as características demográficas**

**Comparação de acordo com o sexo do paciente**

Os exames solicitados para pacientes do sexo feminino na instituição privada apresentaram significativamente ( $p = 0,001$ ) mais classificação apropriada do que os solicitados para os homens (tab. 2). Ao avaliarmos as solicitações provenientes da instituição pública, não encontramos diferença significativa

( $p = 0,347$ ) entre o perfil de adequação de solicitação de ETT e o sexo dos pacientes.

**Comparação de acordo com as faixas etárias dos pacientes**

Existe associação significativa entre a classificação da solicitação de exames pelos critérios de adequação e a idade do paciente na instituição privada ( $p = 0,000$ ). Já na instituição pública não existe associação significativa ( $p = 0,466$ ) (tab.2).

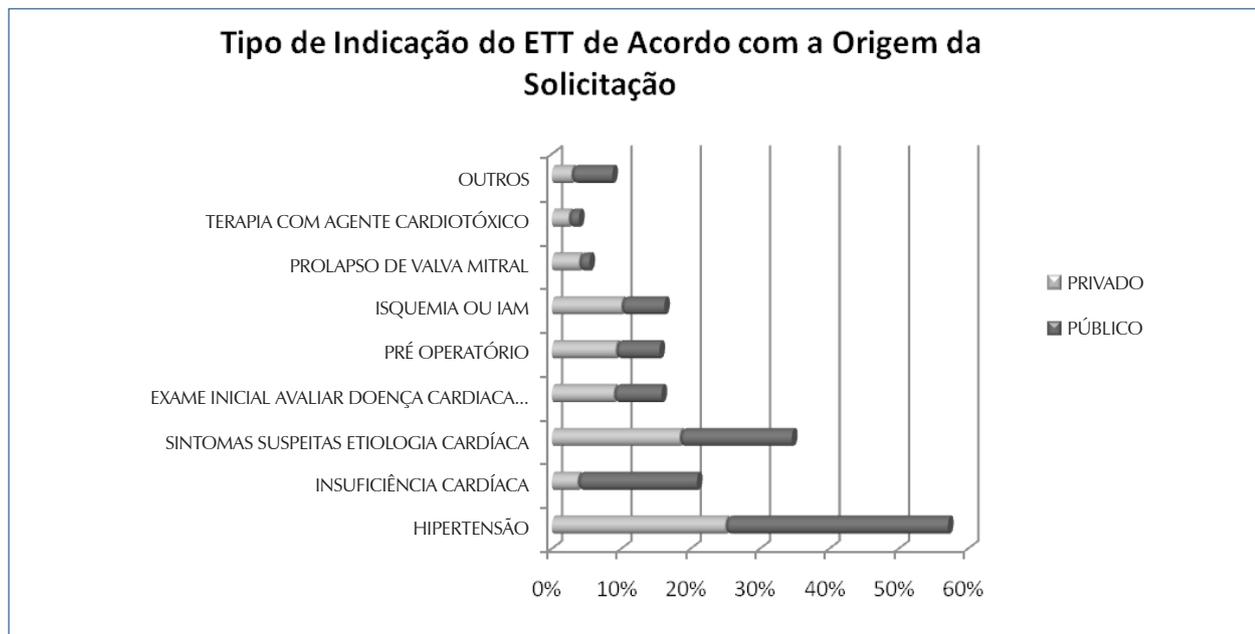


Gráfico 1 – Descrição do tipo de indicação do exame de acordo com a origem da solicitação; IAM = infarto agudo do miocárdio.

**Tabela 2 – Classificação da solicitação de ETT de acordo com os critérios de adequação em relação ao sexo e idade dos pacientes e em relação ao tempo de formado do médico solicitante nas instituições pública e privada. Valor de p obtido pelo teste Qui-quadrado, excluídos os exames “não classificados”**

Variáveis	Público			Privado		
	Apropriado	Inapropriado	Valor de p	Apropriado	Inapropriado	Valor de p
	n	n		n	n	
Feminino	160	49	0,347	143	39	0,001
Masculino	109	42		96	57	
< 60 anos de idade	130	48	0,466	138	35	<0,001
≥ 60 anos de idade	139	43		101	61	
Formado há menos de 5 anos	89	22	0,039 *	3	3	0,571
Formado de 5 a 10 anos	35	23		5	2	
Formado de 10 a 20 anos	37	13		37	18	
Formado há mais de 20 anos	108	33		194	73	

\* significância observada quando comparado grupo formado entre 5 e 10 anos com os demais.

**Comparação de acordo com o tempo de formado do médico solicitante**

Como se pode observar pela análise da tabela 2, não houve associação significativa ( $p = 0,571$ ) entre o tempo de formado do médico solicitante e a classificação dos exames segundo os critérios de adequação na instituição privada. Já quando avaliamos as indicações provenientes da instituição pública, observamos diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,039$ ) entre o perfil de adequação a solicitação de ETT e o tempo de formado do solicitante.

Ao analisarmos as categorias “tempo de formado” com o teste Qui-quadrado percebemos que o grupo de médicos do hospital público formados entre 5 e 10 anos apresentou o pior perfil de adequação de solicitação de ETT ( $p = 0,005$  analisando os formados há menos de cinco anos com os formados entre 5 e 10 anos e  $p = 0,02$  quando a análise é feita entre os formados entre 5 e 10 anos e aqueles com mais de 20 anos de formado).

**Distribuição da adequação de solicitação de ecocardiograma de acordo com o tipo de indicação do exame**

Ao compararmos as duas instituições, percebemos que o perfil de adequação das classes de indicações foi variado. No hospital público, a indicação “isquemia ou IAM” para realização do ETT foi apropriada em 83,3% dos casos comparada a apenas 42,1% das solicitações com a mesma indicação no hospital privado. Perfil semelhante ocorreu com a indicação “HAS”. Essa indicação apresentou 71,2% solicitações apropriadas no hospital público *versus* 58,6% no hospital privado (tab. 3). Já no hospital particular, as classes de indicações que tiveram maior proporção de indicação “apropriada” comparada ao hospital universitário foram: arritmia (88,9% *versus* 75%), prolapso de válvula mitral (93,3% *versus* 83,3%) e as solicitações de ETT com indicação para avaliação de insuficiência cardíaca (50% *versus* 46,3%). Entretanto, não se pode deixar de acentuar que a população que recebeu solicitação para ETT com indicação “ICC” no

**Tabela 3 – Distribuição do grau de adequação de solicitação de exame segundo os critérios de adequação segundo o tipo de indicação do exame nas duas instituições avaliadas (n = 695; excluídas as indicações “não classificadas”)**

Indicações	Público				Privado			
	Apropriado		Inapropriado		Apropriado		Inapropriado	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Hipertensão *	89	(71,2%)	36	(28,8%)	58	(58,6%)	41	(41,4%)
Sintomas suspeitos de etiologia cardíaca	63	(100%)	0	(0%)	69	(98,6%)	1	(1,4%)
Exame inicial para avaliar doença cardíaca em assintomáticos	25	(100%)	0	(0%)	20	(100%)	0	(0%)
Insuficiência cardíaca	31	(46,3%)	36	(53,7%)	7	(50%)	7	(50%)
Isquemia ou IAM*	20	(83,3%)	4	(16,7%)	16	(16,7%)	22	(57,9%)
Avaliação da função do ventrículo esquerdo	2	(50%)	2	(50%)	9	(47,4%)	10	(52,6%)
Prolapso de válvula mitral	5	(83,3%)	1	(16,7%)	14	(93,3%)	1	(6,7%)
Sopro	6	(100%)	0	(0%)	4	(100%)	0	(0%)
Arritmias	3	(75%)	1	(25%)	16	(88,9%)	2	(11,1%)
Estenose valvar nativa	1	(25%)	3	(75%)	3	(60%)	2	(40%)
Refluxo valvar nativo	3	(50%)	3	(50%)	1	(25%)	3	(75%)
Prótese valvar	1	(25%)	3	(75%)	4	(66,7%)	2	(33,3%)
Avaliação de trombo	6	(100%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
Hipertensão pulmonar	2	(100%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
Doença cardíaca congênita	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	1	(100%)
Cardiomiopatia hipertrófica	1	(50%)	1	(50%)	0	(0%)	1	(100%)
Cardiomiopatia outra	5	(83,3%)	1	(16,7%)	2	(66,7%)	1	(33,3%)
Terapia com agente cardiotóxico	6	(100%)	0	(0%)	9	(100%)	0	(0%)
Avaliação de marca passo	0	(0%)	0	(0%)	3	(75%)	0	(0%)
Embolismo pulmonar	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	2	(100%)
Avaliação doença pericárdica	0	(0%)	0	(0%)	3	(100%)	0	(0%)
Avaliação doença aórtica	0	(0%)	0	(0%)	1	(100%)	0	(0%)
Total	269	(74,7%)	91	(25,3%)	239	(71,3%)	96	(28,7%)

\*  $p < 0,05$ ; IAM = infarto agudo do miocárdio.

hospital público foi muito maior do que a do hospital privado (67 pacientes *versus* 14) (tab. 3).

A classe de indicação que nas duas instituições apresentou maior proporção de classificação “inapropriada” foi ICC (53,7% no hospital público e 50% no hospital privado).

Ao avaliarmos algumas solicitações de ETT, deparamos com indicações que apesar de fazerem parte dos cenários clínicos abordados no documento que contém os CA usados neste trabalho, não conseguimos classificá-las por não se enquadrarem nas indicações publicadas (tab. 4).

A indicação com maior proporção de “não classificado” foi pré-operatório nas duas instituições, classe de indicação não abordada nos CA.

### Análise multivariada

Foi realizada a análise multivariada com o objetivo de analisar o peso independentemente de cada variável para determinar a indicação “apropriada” da solicitação de ETT de acordo com os CA.

Essa avaliação foi realizada apenas com as variáveis que na análise univariada apresentaram diferença estatisticamente significativa. Sendo assim, nessa análise avaliamos duas variáveis no hospital privado (sexo e idade do paciente) e nenhuma no hospital público, já que a única univariada que nessa instituição apresentou diferença estatisticamente significativa foi o tempo de formado do solicitante.

De acordo com a regressão logística, observou-se que sexo feminino ( $p = 0,001$ ) e idade  $< 60$  anos ( $p = 0,001$ ) foram significativos para prever a classificação “apropriado” da solicitação do exame no hospital privado avaliado.

### Discussão

Semelhante à literatura, na nossa amostra observamos, de uma forma geral, mais solicitações apropriadas do que inapropriadas de ETT ambulatorial, sem diferença estatisticamente significativa entre as duas instituições avaliadas. Entretanto, no nosso estudo, as solicitações de ETT são inapropriadas em um número significativo de casos (25% na instituição pública e 29% no hospital particular). Taxas tão elevadas de solicitação de ETT inapropriada só foram relatadas até o momento no estudo de Rao e cols.<sup>5</sup>, que observou 26% de solicitações inapropriadas.

As demais avaliações da literatura<sup>6-9</sup> apontam para um percentual muito menor de pedidos de ETT classificados como inadequados. Entretanto, diferente deste estudo, a maioria das informações já publicadas sobre esse tema incluiu pacientes internados na sua avaliação, o que tende a inflar o uso adequado do procedimento, já que, por estarem hospitalizados, a maior parte desses pacientes passou por mudança recente no quadro clínico, observação que torna a solicitação apropriada segundo os CA.

Em relação às indicações de ETT “não classificadas”, a literatura aponta porcentagens bastante variáveis (os valores nos estudos variam de 2% a 36%)<sup>1,8-13</sup>. Nossa amostra apresentou 10,7% de indicações “não classificadas” na amostra total, e na instituição privada esse valor foi de 13,6%, enquanto que no hospital público foi de 7,9%.

Os estudos de Ward e cols.<sup>8</sup> e Willens e cols.<sup>9</sup> também compararam o grau de adequação de solicitação de exame entre uma instituição acadêmica e uma comunitária, e assim como o presente estudo, não observaram diferença estatisticamente significativa entre o perfil de solicitação de ETT dessas duas instituições.

Tentando correlacionar o perfil de adequação de solicitação de ETT com as características dos médicos solicitantes, observamos que no hospital privado não houve diferença significativa entre o tempo de formado do requisitante e sua adequação à solicitação segundo os CA. Entretanto, quando avaliamos os médicos solicitantes da instituição pública universitária, observamos que aqueles formados entre 5 e 10 anos foram responsáveis pelo pior perfil de adequação à solicitação de exame (valor estatisticamente significativo). Esse grupo pertence provavelmente aos médicos com residências ou pós-graduações recém-terminadas, que já atuam no hospital universitário sem supervisão, mas ainda são relativamente inexperientes. Na literatura<sup>1,8,13,14</sup> não há relato de diferença entre a adequação de solicitação de ETT e o nível de treinamento do solicitante.

Nosso estudo observou também que no hospital privado as pacientes do sexo feminino obtiveram mais solicitações apropriadas do que os pacientes do sexo masculino. Os dados da literatura não encontram essa associação<sup>1,8,13,14</sup>.

Outro resultado relevante obtido na nossa amostra foi o fato de os pacientes mais jovens da instituição privada

**Tabela 4 – Indicações “não classificadas” distribuídas pelas instituições onde foram solicitadas**

Indicações “Não classificadas”	Público		Privado	
	n	%	n	%
Pré-operatório	25	100	36	100
Hipotensão ou Instabilidade hemodinâmica	3	100	0	0
Exame inicial para avaliar doença cardíaca	2	7,4	14	41,2
Arritmias	1	20	1	5,3
Endocardite Infecçiosa	0	0	1	100
Avaliação de marcapasso	0	0	1	25

receberem solicitações de ETT de maneira mais apropriada segundo os CA. Na literatura, os dados sobre a idade dos pacientes e o grau de adequação da solicitação de ETT são bastante variáveis<sup>6,8,11,12</sup>. No hospital público, avaliado na nossa amostra, não houve diferença significativa entre gênero e idade do paciente e perfil de adequação de solicitação de ETT pelos CA. Uma discussão sobre a associação do gênero e idade do paciente e solicitações apropriadas de ETT, baseada também nas observações de Maksoud<sup>14</sup>, levantou a seguinte hipótese: estando diante de um paciente mais idoso e do sexo masculino, em razão da maior chance de esse apresentar doença cardiovascular, os médicos poderiam pedir mais frequentemente e de maneira menos criteriosa o ecocardiograma, por causa da maior probabilidade pré-teste. Além disso, o viés de idade e sexo relacionado à investigação e intervenção médica, observado em alguns estudos, pode ter se apresentado também na nossa população<sup>15</sup>. Esse conceito está relacionado à prática discriminatória em relação aos mais idosos, por exemplo, no que se refere à credibilidade de suas queixas e acesso às práticas de investigação e intervenção médica de maneira apropriada<sup>16</sup>.

Em relação à indicação do exame, semelhante ao observado na literatura, os pedidos mais solicitados na amostra geral foram referentes a sintomas suspeitos de etiologia cardíaca, hipertensão, insuficiência cardíaca<sup>5-7</sup>.

Quando avaliamos as instituições separadamente, percebemos que, enquanto no hospital público, cerca de 65% das indicações ficaram concentradas nas categorias "HAS", "insuficiência cardíaca" e "sintomas suspeitos de etiologia cardíaca", as solicitações de ETT provenientes do hospital particular apresentaram indicações mais bem distribuídas entre as categorias do nosso trabalho.

As indicações "isquemia ou IAM" e "HAS" apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação ao perfil de adequação entre o hospital público e privado. Uma demonstração da marcante diferença entre os perfis dessas solicitações de acordo com sua origem pode ser ilustrada pela avaliação dos pedidos com indicação "isquemia ou IAM". Enquanto no hospital público, 10 solicitações de ETT com essa indicação foram dirigidas para pacientes assintomáticos e 14 para sintomáticos, na instituição privada, 32 solicitações foram para pacientes com doença conhecida mas sem nenhum sintoma clínico, sendo apenas seis das indicações para sintomáticos ( $p = 0,001$ ). Esse fato ressalta uma possível "ansiedade clínica" das solicitações provenientes do hospital privado, no seu manejo com pacientes sabidamente doentes, recorrendo à requisição de exames seriados.

Apesar de não ter apresentado diferença significativa entre as instituições, mas de acordo com a literatura disponível sobre o assunto, o tipo de solicitação mais inapropriada, tanto no hospital público como no particular, foi a avaliação de insuficiência cardíaca<sup>5,7</sup>. Essa indicação poderia ser reavaliada em futuros documentos de adequação de solicitação de exame. Com as novas drogas e dispositivos para insuficiência cardíaca (cardiodesfibrilador implantável, dispositivos de ressincronização, por exemplo), há conseqüente maior necessidade de reavaliações com intervalos regulares da fração de ejeção do ventrículo

esquerdo e de parâmetros da sincronia ventricular, mesmo sem que tenha ocorrido mudança clínica do paciente.

Ainda seguindo o perfil dos estudos já publicados<sup>6-8</sup>, a indicação mais descrita como "não classificada" foi pré-operatório. Essa solicitação é bastante comum no nosso meio, impulsionada tanto por questões clínicas reais, mas também como forma defensiva legal, e não foi abordada nos CA. Sugere-se a inclusão dessa indicação em futuros documentos sobre o assunto, de forma que o tipo de cirurgia e o perfil do paciente sejam determinantes para determinar o grau de adequação dessa solicitação.

### Recomendações

É preciso reconhecer que se está num momento de transição para determinar a verdadeira adequação clínica dos exames de imagem. Necessário ressaltar muita cautela para que os CA não sejam considerados substitutos do julgamento clínico e da experiência prática.

Idealmente, os CA deveriam ser validados na prática clínica com o objetivo de demonstrar se os estudos classificados como apropriados determinaram desfecho ou mudança no manejo do paciente, enquanto os inapropriados, não.

### Conclusões

Nosso estudo não observou diferença estatisticamente significativa entre o perfil de solicitação de ETT ambulatorial de acordo com os CA entre as instituições pública universitária e privada

A única variável que na instituição pública se correlacionou com solicitação de ETT de forma mais apropriada neste estudo, segundo os CA foi o tempo de formado do médico requisitante, e aqueles formados entre 5 a 10 anos apresentaram o pior perfil de solicitação de exame.

No hospital privado as variáveis que neste estudo correlacionaram-se a uma solicitação de ETT ambulatorial de forma apropriada foram pacientes do sexo feminino e com menos de 60 anos de idade.

É importante destacar que os dados deste estudo foram obtidos exclusivamente de pacientes ambulatoriais; sendo assim, não é possível extrapolar tais conclusões para pacientes hospitalizados, que possuem maior complexidade de doença, com maior impacto na adequação da solicitação de exame.

### Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado de Flávia Candolo Pupo Barbosa pela Universidade Federal Fluminense.

### Referências

1. Douglas PS. Quality in echocardiography: choosing to succeed. *J Am Soc Echocardiogr.* 2009;21(9):1016-7.
2. Barbosa F, Mesquita ET, Salgado A, Mesquita CT. Qualidade em cardioimagem: critérios de *appropriateness* aplicados à ecocardiografia. *Rev Bras Cardiol.* 2010;23(2):185-96.
3. Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF, Weissman NJ, Peterson ED, Hendel RC, et al; TTE/TEE Appropriateness Criteria Writing Group. ACCF/ASE/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography: a report of the American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group, American Society of Echocardiography, American College of Emergency Physicians, American Society of Nuclear Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. Endorsed by the American College of Chest Physicians and the Society of Critical Care Medicine. *J Am Soc Echocardiogr.* 2007;20(7):787-805.
4. Campos Filho O, Zielinsky P, Ortiz J, Maciel BC, Andrade JL, Mathias W Jr, et al. [Guideline for indication and utilization of echocardiography in clinical practice]. *Arq Bras Cardiol.* 2004;82(2):11-34.
5. Rao G, Kusnetzky K, Main M. Appropriate use of transthoracic echocardiography. *Am J Cardiol.* 2010;105(11):1640-2.
6. Kirkpatrick JN, Ky B, Rahmouni HW, Chirinos JA, Farmer SA, Fields AV, et al. Application of appropriateness criteria in outpatient transthoracic echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2009;22(1):53-9.
7. Ward RP, Krauss D, Ibrahim N, Mansour IN, Lemieux N, Gera N, et al. Comparison of the Clinical of Cardiology Foundation\American Society of Echocardiography Appropriateness Criteria for Outpatient Transthoracic Echocardiography in Academic and Community Practice Settings. *J Am Soc Echocardiogr.* 2009;22(12):1375-81.
8. Willens HJ, Gomez-Marin O, Heldman A, Chakko S, Postel C, Hasan T, et al. Adherence to appropriateness criteria for transthoracic echocardiography: comparisons between a regional Department of Veterans Affairs health care system and academic practice and between physicians and mid-level providers. *J Am Soc Echocardiogr.* 2009;22(7):793-9.
9. Lira RPC, Nascimento MA, Kara-José N, Arieta CEL. Valor preditivo de exames pré operatórios em facectomias. *Rev Saúde Pública.* 2003;37(2):197-202.
10. Martin NM, Picard MH. Use and appropriateness of transthoracic echocardiography in an academic medical center: a pilot observational study. *J Am Soc Echocardiogr.* 2009;22(1):48-52.
11. Mansour IN, Lang RM, Furlong KT, Ryan A, Ward RP. Evaluation of the application of the ACCF/ASE appropriateness criteria for transesophageal echocardiography in an academic medical center. *J Am Soc Echocardiogr.* 2009;22(5):517-22.
12. Ward RP, Mansour IN, Lemieux N, Gera N, Mehta R, Lang RM. Prospective evaluation of the clinical application of the ACCF/ASE appropriateness criteria for transthoracic echocardiography. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2008;1(5):663-71.
13. Aggarwal N, Wuthiwaropas P, Karon B, Miller F, Pellikka P. Application of the appropriateness criteria for echocardiography in an academic medical center. *J Am Soc Echocardiogr.* 2010;23(3):267-74.
14. Maksoud JG. O uso inadequado dos exames complementares. *Pediatria(São Paulo).* 1995;17(1):3-4.
15. Dudley NJ, Bowling A, Bond M, Mckee D, McClay Scott M, Banning A, et al. Age and sex related bias in a district general hospital. *Age Ageing.* 2002;31(1):37-42.
16. Elder AT, Shaw TRD, Tumbull CM, Starkey IR. Elderly and younger patients selected to undergo coronary angiographies. *BMJ.* 1991;303(6808):950-3.