

Sensibilidade da ecografia endorectal no estadiamento do cancro do recto: correlação com o estadiamento patológico

Sensitivity of endorectal ecography in the staging of rectal chancre: correlation with pathological staging

LUÍS FILIPE CARVALHO CARRIÇO¹; SANDRA FÁTIMA FERNANDES MARTINS²

¹Estudante de Medicina da Escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho – Campos de Gualtar – Braga, Portugal;

²Assistente Hospitalar de Cirurgia da Unidade de Coloproctologia do Hospital Braga – Braga, Portugal; Assistente no Instituto de Investigação em Ciências da Vida e da Saúde, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade do Minho, Portugal – Campos de Gualtar – Braga, Portugal.

CARRIÇO LFC; MARTINS SFF. Sensibilidade da ecografia endorectal no estadiamento do cancro do recto: correlação com o estadiamento patológico. *Rev bras Coloproct*, 2011;30(4): 430-439.

RESUMO: Objectivo: Avaliar a sensibilidade da ecografia endorectal, em nossa experiência, no estadiamento do cancro do recto comparando com o resultado anatomopatológico. Material e métodos: Estudo retrospectivo, realizado entre Janeiro de 2005 e Agosto de 2009. Calculou-se a sensibilidade, a especificidade, o valor preditivo positivo e negativo para cada estadio T e N. Por meio da elaboração de curvas ROC avaliou-se a precisão do estadiamento ecoendoscópico e por meio do teste de McNemar comparou-se com o resultado anatomopatológico. Resultados: Dos 112 doentes, 76 cumpriram os critérios de inclusão. Obtivemos uma eficácia de 75 a 97% para uT e de 75% para uN. Verificou-se sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo, respectivamente, de 63;98;92 e 89% para uT1; 71;76;54 e 88% para uT2; 67;81;73 e 76% para uT3; 100;97;60 e 100% para uT4; e 39;91;62 e 78% para uN. As curvas ROC indicaram que a ecografia endorectal é um bom teste para o estadiamento do T e razoável para o N. O teste de McNemar revelou que não há diferenças significativas entre o estadiamento ecoendoscópico e anatomopatológico ($p>0,05$). Conclusões: Conclui-se que a ecografia endorectal é uma importante ferramenta no estadiamento do cancro do recto, apresentando boa correlação com o resultado anatomopatológico.

Descritores: Ecografia; Valor preditivo dos testes; Patologia.

INTRODUÇÃO

O cancro colorectal (CCR) é a doença oncológica gastrointestinal mais comum e a segunda maior causa de mortes oncológicas nos países Ocidentais¹. Em Portugal, segundo o Instituto Nacional de Estatística, é a principal causa de morte por doença oncológica². A sobrevida do CCR está relacionada com o estadio da doença, apresentando no geral uma sobrevida de 78% no primeiro ano de seguimento e de

54% aos 5 anos³. Cerca de 15 a 20% dos doentes morrem da doença em fases iniciais e 40 a 80% em fases mais avançadas⁴.

O cancro do recto apresenta particularidades em termos de diagnóstico, estadiamento e tratamento. Constitui cerca de 5% dos tumores malignos, sendo diagnosticados cerca de 140 mil novos casos por ano, na Europa⁵.

Tradicionalmente, o estadiamento era obtido pelo exame anatomopatológico da peça cirúrgica. Hoje em

Escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho em colaboração com o Hospital de Braga.

Recebido em 19/04/2010

Aceito para publicação em 30/07/2010

dia, o estadiamento pré-operatório é de grande importância para gerir adequadamente as decisões terapêuticas bem como para determinar o prognóstico do doente⁶, uma vez que vai permitir a selecção dos doentes candidatos a terapêutica primária com o principal objectivo de reduzir a recidiva local e que paralelamente beneficiam com a redução local do tumor, facilitando a ressecção e potencialmente podendo resultar em recidivas que preservem o esfíncter⁷. Também em termos de terapêutica observou-se nos últimos 1970 anos uma evolução de um tratamento meramente cirúrgico para uma terapêutica multimodal⁸.

A utilização da terapêutica primária é actualmente recomendada em doentes com cancro do recto localmente avançado, ou seja, em que se verifique extensão do tumor na gordura perirectal e/ou envolvimento ganglionar ou do mesorecto (T3/T4 N0 ou Tx N1/N2)⁹; pois doentes com estádios II e III têm elevada taxa de recorrência local depois da cirurgia^{10,11} e tem-se obtido uma redução significativa da recorrência local e da ocorrência de metástases à distância, com consequente aumento da sobrevida, por meio da combinação da ressecção cirúrgica do cancro com a quimioradioterapia primária^{11,12}. Nos doentes com doença no estádio IV, a mesma atitude permite aumentar a taxa da ressecção cirúrgica e a sobrevida dos doentes^{11,13}. Assim, hoje em dia, devido à utilização da terapêutica primária, a “cirurgia poupadora de esfíncteres” pode ser oferecida também a doentes com cancro do recto localmente avançados sem compromisso do resultado oncológico¹⁴.

Nesses doentes, a terapia primária seguida de cirurgia resulta num melhor controlo local e numa redução da toxicidade quando comparada com a terapia adjuvante pós-operatória estandardizada^{15,16}. Verificando-se ainda uma redução de 13% da recidiva tumoral¹⁷.

O controlo locoregional do tumor também melhorou significativamente nos últimos 15 anos com melhoria da técnica cirúrgica, nomeadamente com a introdução da excisão total do mesorecto (ETM)¹⁸. Esta permitiu diminuir a taxa de recorrência local de 16 para 9%, sendo ainda um predictor independente da sobrevida geral¹⁹.

O estadiamento pelo sistema tumor-node-metastasis (TNM) para o cancro do recto é baseado na profundidade da invasão da lesão (T), a extensão da

invasão local a gânglios linfáticos (N) e a presença de metástases à distância (M)¹⁸.

Actualmente dispomos de várias opções para o estadiamento pré-operatório, tais como, tomografia computadorizada (TC), ecografia endorectal, ressonância magnética (RM) e tomografia de emissão de positrões (PET)^{20,21}. Apesar desses avanços tecnológicos, o exame objectivo, nomeadamente o toque rectal, dá-nos informações relevantes relativamente à localização, distância da margem anal e tonicidade dos esfíncteres, aspectos importantes para planear a cirurgia. No entanto, trata-se de um exame subjectivo ao avaliar a invasão tumoral⁶.

Em 1984, Hildebrandt e Fielde preconizaram o estadiamento ecoendoscópico dos tumores rectais com base na classificação TNM⁶.

A ecografia endorectal (2 dimensões) é realizada com um aparelho provido com sonda que proporciona uma imagem de 360°, possibilitando, portanto, a avaliação circunferencial das camadas do recto. Ecograficamente, o recto está dividido em camadas circulares e concêntricas, alternadas entre imagens hiperecoicas e hipoecoicas. São visualizadas cinco camadas, sendo a mais interna a mucosa, seguida da muscular da mucosa, submucosa, muscular própria e gordura perirectal. Actualmente, existem ecoendoscópios com imagem a três dimensões com melhor resolução e precisão em visualizar a infiltração e tamanho tumoral²².

Segundo alguns autores, a sensibilidade e especificidade da ecografia endorectal (2 dimensões) para o estadiamento do T ronda os 80 a 95% comparando com a RM (75 a 85%) e com a TC (65 a 75%)^{17,23,24}. Enquanto para determinar o N é aproximadamente de 70 a 75% comparado com a RM (60 a 70%) e com a TC (55 a 65%)^{23,25,26}. Assim, a ecografia endorectal tem emergido como modalidade de diagnóstico de escolha para o estadiamento clínico dos tumores rectais^{27,28}.

MATERIAIS E MÉTODOS

População

A população em estudo é constituída por todos os doentes com cancro do recto estadiados e tratados no Hospital de Braga, desde 1º de Janeiro de 2005 a 31 de Agosto de 2009.

Definiram-se para esse estudo, como critérios de inclusão: doentes com diagnóstico histológico de adenocarcinoma do recto; estadiamento pré-operatório completo, incluindo ecografia endorectal conclusiva; e resultado histológico da peça cirúrgica.

Definiram-se como critérios de exclusão: diagnóstico histológico distinto de adenocarcinoma, como por exemplo, carcinomas epidermoides; doentes com diagnóstico de cancro do recto que não realizaram ecografia endorectal ou em que esta não foi conclusiva, por exemplo: impossibilidade de visualização da totalidade da lesão; doentes submetidos a radioterapia pélvica e doentes sem o resultado do estadiamento histológico.

Amostra

Utilizou-se uma amostra de conveniência, de 76 doentes com diagnóstico de adenocarcinoma do recto que respeitam os critérios de inclusão/exclusão previamente definidos.

Métodos e recolha de dados

Entre 1º de Janeiro de 2005 e 31 de Agosto de 2009 foram realizadas, no Hospital de Braga, um total de 112 ecografias endorectais para estadiamento do cancro do recto. Destas, 76 preenchem os critérios previamente determinados.

De maneira a poder avaliar a sensibilidade da ecografia endorectal no estadiamento do cancro do recto, elaborou-se uma base de dados a partir dos relatórios da ecografia endorectal e do resultado anatomopatológico da peça cirúrgica.

Os parâmetros estudados foram: sexo e idade do doente; localização da lesão (1/3 inferior, médio ou superior, isto é, 0 a 5cm, 6 a 10cm e 11 a 15cm da margem anal respectivamente) e estadiamento ecoendoscópico do tumor e histológico da peça cirúrgica.

Análise estatística

Após a recolha dos dados, estes foram armazenados na forma de base de dados no programa Statistical Package for the Social Sciences, (SPSS Inc. R, Chicago, Illinois, Estados Unidos), versão 17.0, de onde, posteriormente, se procedeu à análise.

Numa primeira fase do estudo, foi realizada a análise descritiva dos dados para se obter as frequências, médias, desvios-padrão e variância. Foi utilizado o Microsoft® Excel 2007 para a elaboração de gráficos e tabelas.

Posteriormente, procedeu-se ao cálculo da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo do estadiamento pela ecografia endorectal relativamente ao T e N comparativamente com os resultados da anatomia patológica (Tabela 1).

Realizou-se ainda um estudo comparativo entre o estadiamento ecoendoscópico e o histológico por meio de curvas ROC com o cálculo da área abaixo das curvas (AUC). A curva ROC com o cálculo da AUC é um bom preditor da precisão de um teste, em que quanto mais perto tiver a área da AUC de 1 melhor será o exame. Valores abaixo de 0,50 representam um teste ruim ou ineficaz; entre 0,50 a 0,70 significa um teste de precisão média ou razoável, de 0,70 a 0,90 prediz um bom ou excelente teste.

Tabela 1 – Fórmulas estatísticas utilizadas para cálculo da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VP positivo) e valor preditivo negativo (VP negativo).

	D	Teste		Total	
		T ⁺	T ⁻		
Gold Standard	D	VP	FN	n _D	
	\bar{D}	FP	VN	n _{\bar{D}}	
Total		n _{T⁺}	n _{T⁻}	n	

Sensibilidade	$S = \frac{VP}{n_D} = \frac{VP}{VP + FN} = P(T^+ D)$
Especificidade	$VP^+ = \frac{VP}{n_{T^+}} = \frac{VP}{VP + FP} = P(D T^+)$
VP Negativo	$VP^- = \frac{VN}{n_{T^-}} = \frac{VN}{VN + FN} = P(\bar{D} T^-)$
VP Positivo	$E = \frac{VN}{n_{\bar{D}}} = \frac{VN}{VN + FP} = P(T^- \bar{D})$

Por último, utilizou-se o teste de McNemar para avaliar se existem diferenças significativas entre o estadiamento ecoendoscópico e o histológico. Admitiu-se que existem diferenças significativas quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Dos 76 exames realizados, 68,4% (52 doentes) eram do sexo masculino e 31,6% (24 doentes) eram do sexo feminino. A média de idades dos doentes é de $68,9 \pm 10,7$, com idade mínima de 49 anos e máxima de 93.

No que respeita à localização tumoral, 69,7% (53 doentes) localizavam-se no 1/3 médio do recto, 26,3% (20 doentes) no 1/3 inferior do recto e 3,9% (3 doentes) no 1/3 superior do recto. A localização mais comum, em ambos os sexos, foi no 1/3 médio do recto, nomeadamente 76,9% (40 doentes) no sexo masculino e 54,2% (13 doentes) no sexo feminino. Relativamente ao estadiamento tumoral obtido pela ecografia endorectal, dos 76 exames realizados, 17,1% (13 tumores) foram classificados como T1, 36,8% (28 tumores) foram estadiados como T2, 39,5% (30 tumores) como T3 e 6,6% (5 tumores) foram classificados como T4 (Tabela 2). Em relação ao envolvimento ganglionar, 82,9% (63 tumores) foram classificados como N0 e 17,1% (13) com envolvimento ganglionar (N1) (Tabela 3). Relativamente ao estadiamento anatomopatológico das peças cirúrgicas, 25% (19 tumores) foram

classificados como T1, 27,6% (21 tumores) estadiados como T2, 43,4% (33 tumores) classificados como T3 e 3,9% (3 tumores) foram estadiados como T4 (Tabela 4). Respeitante ao envolvimento ganglionar, em 71,1% (54 tumores) não foi observado envolvimento ganglionar e em 28,9% (22 tumores) verificou-se envolvimento ganglionar regional (N1) (Tabela 5).

Procedendo-se à comparação do estadiamento efectuado pela ecografia endorectal com o resultado histológico da peça cirúrgica (Tabela 6), verificou-se: sub-estadiamento em 1 doente (1,3% dos casos) estadiado como uT1; sobre-estadiamento em 5 doentes (6,6% casos) estadiados como uT2; sub-estadiamento em 8 doentes (10,5% casos) estadiados como uT2; sobre-estadiamento em 8 doentes (10,5% casos) estadiados como uT3 e sobre-estadiamento em 2 doentes (2,6% casos) estadiados como uT4.

Em relação à comparação do estadiamento referente ao envolvimento ganglionar, notou-se um sub-estadiamento de 18,4% (14 doentes) e um sobre-estadiamento de 6,6% (5 doentes) (Tabela 7).

Quanto aos resultados obtidos para a sensibilidade da ecografia endorectal no estadiamento pré-operatório do cancro do recto, observou-se uma sensibilidade de 63% para T1, de 71% para T2, 67% para T3 e de 100% para T4. Em relação à especificidade, verificou-se uma especificidade de 98% para T1, de 76% para T2, de 81% para T3 e de 97% para T4. No que diz respeito ao valor preditivo positivo, constatou-se um valor preditivo de 92% para T1, de 54% para T2, de

Tabela 2 – Estadiamento obtido pela ecografia endorectal em relação ao T

	Frequência	%
T1	13	17,10
T2	28	36,80
T3	30	39,50
T4	5	6,60
Total	76	100

Tabela 3 – Estadiamento obtido pela ecografia endorectal em relação ao N.

	Frequência	%
N0	63	82,90
N1	13	17,10
Total	76	100

Tabela 4 – Estadiamento anatomopatológico respeitante ao T.

	Frequência	%
T1	19	25,00
T2	21	27,60
T3	33	43,40
T4	3	3,90
Total	76	100

Tabela 5 – Estadiamento anatomopatológico respeitante ao N.

	Frequência	%
N0	54	71,10
N1	22	28,90
Total	76	100

Tabela 6 – Comparação entre o estadiamento histológico e ecográfico respeitante ao T.

		Estadiamento ecoendoscópico				Total
		T1	T2	T3	T4	
Estadiamento histológico	T1	12(15,8)	5(6,6%)	2(2,6%)	0	19(25%)
	T2	0	15(19,7%)	6(7,9%)	0	21(27,6%)
	T3	1(1,3%)	8(10,5%)	22(28,9%)	2(2,6%)	33(43,4%)
	T4	0	0	0	3(3,9%)	3(3,9%)
	Total	13(17,1%)	28(36,8%)	30(39,5%)	5(6,6%)	76(100%)

Tabela 7 – Comparação entre o estadiamento histológico e ecográfico em relação ao N.

		Estadiamento ecoendoscópico		
		N+	N-	Total
Estadiamento histológico	N+	8(10,5%)	14(18,4%)	22(28,9%)
	N-	5(6,6%)	49(64,5%)	54(71,1%)
	Total	13(17,1%)	63(2,9%)	76(100%)

Tabela 8 – Resultados da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo e eficácia do estadiamento ecoendoscópico em relação ao T e ao N.

	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)	VP positivo (%)	VP negativo (%)	Eficácia (%)
T1	63	98	92	89	89
T2	71	76	54	88	75
T3	67	81	73	76	75
T4	100	97	60	100	97
N	39	91	62	78	75

73% para T3 e de 60% para T4. Quanto ao valor preditivo negativo, observou-se um valor de 89% para T1, de 88% para T2, de 76% para T3 e de 100% para T4. Quanto à eficácia da Ecoendoscopia, esta foi de 89% para T1, de 75% para T2 e T3 e de 97% para T4 (Tabela 8). Em relação ao N, observou-se uma sensibilidade de 39%, especificidade de 91%, um valor preditivo positivo e negativo de 62 e 78%, respectivamente, e ainda uma eficácia de 75% (Tabela 8).

Na avaliação da precisão estadiamento ecoendoscópico, por meio da elaboração de curvas ROC e cálculo das AUC, obteve-se um valor de AUC de 0,807 para T1, de 0,739 para T2, de 0,740 para T3, de 0,986 para T4 e um AUC de 0,636 para o estadiamento N (Figura 1).

No que diz respeito ao teste de McNemar, não se verificou diferença significativa entre o estadiamento ecoendoscópico e o estadiamento anatomopatológico (Tabela 9).

DISCUSSÃO

O cancro do recto é uma doença oncológica de elevada incidência¹ e o seu prognóstico depende não só de um diagnóstico precoce, mas também de um estadiamento pré-operatório preciso, o que vai permitir a selecção da terapêutica mais apropriada com o objectivo de diminuir a recidiva local e assim aumentar a sobrevida do doente^{10,11,13,15-17}. Dessa forma, torna-se de extrema importância auditar a eficácia dos métodos disponíveis na gestão dessa patologia, no caso do nosso estudo, os resultados da ecografia endorectal, uma vez que o erro no estadiamento pré-operatório poderá levar a sub ou sobretratamento do doente. Dado a precisão da ecografia endorectal ser muito variada na literatura, pretende-se, com este estudo, avaliar a sensibilidade e especificidade desta no estadiamento do cancro do recto, em nossa série, por meio da comparação com os resultados histológicos da peça cirúrgica.

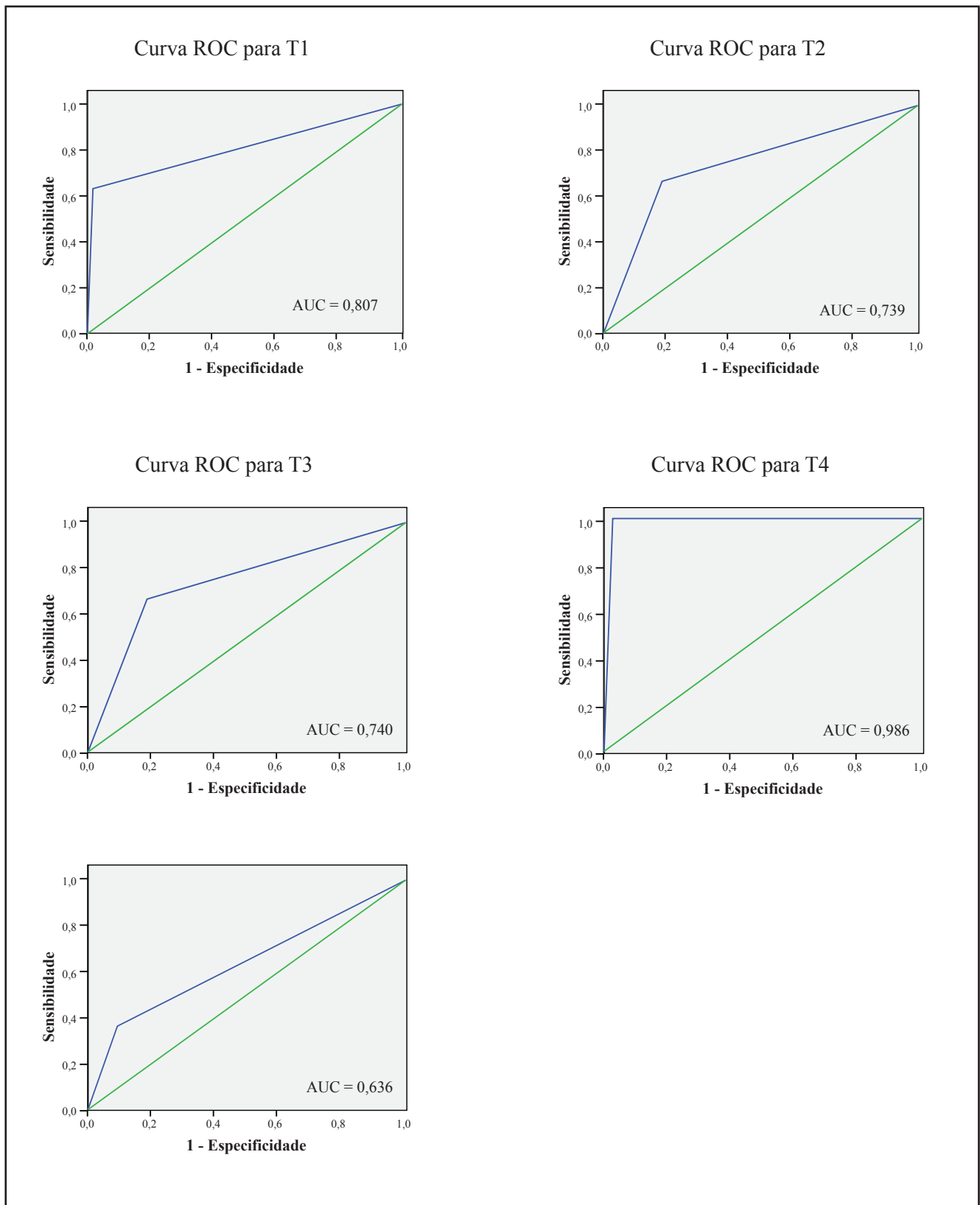


Figura 1 – Curvas ROC para os vários estádios T e N.

Actualmente, as técnicas de estadiamento do cancro do recto incluem o exame objectivo, TAC, ecografia endorectal e a RM com bobina endorretal; destes, os dois últimos são considerados os melhores exames para determinar o T²⁹.

A ecografia endorectal é uma das técnicas mais precisas no estadiamento do cancro do recto, tendo emergido nos últimos tempos como modalidade de escolha nesse processo^{22,27}. Entre as vantagens apontadas, consta a realização fácil, baixo custo e uma precisão muito elevada segundo alguns autores^{17,23,26}. Contudo, tem as suas limitações, sendo o facto de ser operador-dependente uma das mais significativas²⁹⁻³¹. Por outro lado, é um exame com sensibilidade limitada para detecção de metástases ganglionares regionais, assim como, para o re-estadiamento de doentes que realizaram radioterapia pré-operatória²⁹. Por último, essa técnica pode também ser influenciada por inúmeros factores, nomeadamente, a incapacidade de a sonda ultrapassar a lesão tumoral, uma exploração incompleta devido à angulação do recto, um contacto irregular com o recto devido a fezes ou gases, defeitos anatómicos provocados por intervenções cirúrgicas no recto, inflamação tumoral que poderão levar a interpretações erradas³².

A RM com bobina endorretal, fornece informação em relação ao T sobreponível à ecografia endorectal, mas o elevado custo é uma das principais limitações²⁹. Permite uma avaliação precisa do mesorecto e possibilita a determinação correcta da margem de ressecção radial tumoral, sendo esse último um preditor muito forte da recorrência local do tumor³³⁻³⁴.

Quer a ecografia endorectal quer a RM com bobina endorretal apresentam sensibilidade limitada na avaliação do envolvimento ganglionar²⁹.

Neste estudo, quando se procedeu à comparação do estadiamento efectuado pela ecografia endorectal com o resultado histológico da peça cirúrgica (Tabela 5), verificou-se: sub-estadiamento em 1 doente (1,3% dos casos) estadiado como uT1; sobre-estadiamento em 5 doentes (6,6% casos) estadiados como uT2; sub-estadiamento em 8 doentes (10,5% casos) estadiados como uT2; sobre-estadiamento em 8 doentes (10,5% casos) estadiados como uT3 e sobre-estadiamento em 2 doentes (2,6% casos) estadiados como uT4. Tendo em conta que doentes com o estadiamento pré-operatório

T1-2N0 realizam somente terapêutica cirúrgica e que doentes com estadio T3,4Nx e TxN1 realizam terapêutica primária⁹ verificou-se um subtratamento em 8 doentes (10,5% casos), uma vez que foram estadiados com T2 e o resultado histológico demonstrou que na realidade se tratavam de T3, não tendo portanto realizado terapêutica primária. Relativamente aos oito doentes que aparentemente foram sobre-estadiados como uT3, tendo portanto realizado terapêutica primária, não podemos afirmar com certeza este sobre-estadiamento, pois o resultado histológico da peça cirúrgica pode tratar-se de um sobre-estadiamento ou então de um sub-estadiamento resultante da terapêutica primária.

O efeito downstaging dessa modalidade terapêutica tem sido confirmado em vários estudos. Após a radioterapia pré-operatória em esquema longo (45Gy, 5 semanas) verificou-se existir downstaging histológico, com sinais de regressão tumoral, em 94,4% dos doentes e tem sido constatada regressão tumoral completa inferior a 10% dos casos submetidos a terapia radica isolada, subindo essa taxa para valores até 30% após radioquimioterapia³⁵.

A respeito do cálculo da sensibilidade da ecografia endorectal no estadiamento T, neste estudo observou-se uma sensibilidade de 63% para T1, de 71% para T2, 67% para T3 e de 100% para T4. Esses valores são ligeiramente inferiores aos referidos na literatura, exceptuando a nível de T4, em que referem valores de sensibilidade mais altos, a rondar os 80 e 95%^{17,23,24}. Esta diferença poderá ser explicada pelo facto de muitos estudos não incluírem muitos doentes com cancros do recto localmente avançados^{36,37}. Por outro lado, alguns autores concluíram que existe um enviesamento de publicações, no que respeita a edição dos estudos com melhores resultados³⁸.

No que diz respeito à especificidade, verificou-se uma especificidade de 98% para T1, de 76% para T2, de 81% para T3 e de 97% para T que demonstram valores entre 80 e 98%^{17,23,24}.

Em relação ao valor preditivo positivo, constatou-se um valor de 92% para T1, de 54% para T2, de 73% para T3 e de 60% para T4. Quanto ao valor preditivo negativo, observou-se um valor de 89% para T1, de 88% para T2, de 76% para T3 e de 100% para T4. Esses valores obtidos estão de acordo com estudos anteriores que apontam para valores semelhantes de valor preditivo positivo e negativo³⁹.

Quanto à eficácia, esta foi de 89% para T1, de 75% para T2 e T3 e de 97% para T4, conforme resultados demonstrados por estudos anteriores que apontam para níveis de eficácia muito altos da ecografia endorectal na avaliação da invasão tumoral na parede do recto^{17,23,26,39}.

Ao analisar o envolvimento ganglionar, observou-se uma sensibilidade de 39%, o que difere de alguns estudos publicados que apontam para valores mais altos de sensibilidade, mas que vai ao encontro de outro estudo, que demonstra uma sensibilidade de 33% na avaliação do N^{23,25,26,40}. Isso poderá ser explicado pelo enviesamento de publicação referido anteriormente, mas também pelo facto da inclusão nesses estudos de doentes submetidos à terapia neoadjuvante, que poderá resultar numa subestimação da sensibilidade da ecografia endorectal^{39,40}.

Verificou-se uma especificidade de 91%. Esse valor é ligeiramente superior ao encontrado na literatura que aponta valores de especificidade entre 76 e 86%^{23,19,25,26,39}. Em relação ao valor preditivo positivo e negativo, observou-se um valor preditivo positivo e negativo de 62 e 78%, respectivamente. Esse resultado é concordante com o publicado em estudos anteriores, que demonstra que a ecografia endorectal é melhor na exclusão de envolvimento ganglionar do que propriamente a confirmar a invasão ganglionar²⁶.

Foi observada uma eficácia de 75% da ecografia endorectal na avaliação da invasão ganglionar, conforme o já descrito na literatura que aponta para uma eficácia entre 64 e 75%^{26,39,40}.

De modo a comprovar melhor a precisão da ecografia endorectal, elaborou-se curvas ROC e calculou-se a AUC destas. Esse teste estatístico é um bom preditor da precisão de um teste, sendo que uma área de 1 representa um teste perfeito. Na avaliação da precisão, obteve-se um valor de AUC de 0,807 para T1, de 0,739 para T2, de 0,740 para T3, de 0,986 para T4 e um AUC de 0,636 para o estadiamento N (Figura 1). Neste estudo, as curvas ROC mostraram valores

de AUC muito perto de 1, indicando que a ecografia endorectal é um bom teste para estadiar a invasão tumoral no recto (T) e que é um teste razoável no estadiamento da invasão ganglionar. Esses resultados são ligeiramente inferiores a estudos previamente efectuados, que apontam para valores de AUC mais altos, indicando, assim, que a ecografia endorectal é um excelente teste no estadiamento global do Cancro do Recto^{17,26}. No entanto, essa diferença pode ser explicada pelo maior número de doentes incluídos neste estudo relativamente aos estudos já efectuados, o que por si poderá levar a uma melhor estimativa da precisão da ecografia endorectal.

Por meio do teste de McNemar verificamos se existiam ou não diferenças significativas entre a ecografia endorectal e o estadiamento anatomopatológico. Neste estudo, verificou-se que há concordância significativa entre ambos pois não se obteve valores de $p < 0,05$ (Tabela 8). Esse resultado vem reforçar que a ecografia endorectal é um exame essencial no estadiamento pré-operatório do cancro do recto.

Em jeito de conclusão, os resultados deste estudo permitem confirmar que a ecografia endorectal é uma importante ferramenta, de alta precisão para o estadiamento pré-operatório do cancro do recto. Os dados são melhores no estadiamento do T do que do N, sobretudo a nível da sensibilidade, com valores entre 63 e 100% comparativamente a 39%. O mesmo acontece relativamente à eficácia, com valores compreendidos entre 75 e 97% contra 75% na avaliação da invasão ganglionar. Apesar disso, ecografia endorectal é um teste moderado para averiguar o envolvimento ganglionar, sendo mais preciso na exclusão do que na confirmação de invasão ganglionar.

No futuro próximo, com os avanços tecnológicos que a ecoendoscopia 3D poderá acrescentar a esta modalidade de estadiamento, será possível atingir maior precisão no estadiamento TN do cancro do recto pré-operatoriamente e assim obter uma gestão mais adequada da doença.

ABSTRACT: Objective: This study aimed to evaluate endorectal ultrasound sensibility, in our experience, in rectal cancer staging comparing with pathologic result. **Methods:** A retrospective study between January 2005 and August 2009. We calculated sensibility, specificity, positive and negative predictive value for T and N. Through ROC curves we evaluated endoscopic ultrasound accuracy and through McNemar test we compared it with the anatomopathological result. **Results:** Of 112 patients, 76 met the inclusion criteria. We obtained an efficiency of 75 to 97% for uT and 75% in uN. There was a sensibility, specificity, positive and negative predictive value, respectively of 63, 98, 92 and 89% for uT1, 71% and 76, 54 and 88 for uT2, 67, 81; 73 and 76% for uT3, 100, 97, 60 and 100% uT4,

and 39, 91, 62 and 78% for uN. The ROC curves indicated that endorectal ultrasound is a good test for T staging and reasonable for N staging. The McNemar test revealed no significant differences between endoscopic ultrasound and histological staging ($p>0.05$). **Conclusions:** We concluded that endorectal ultrasound is an important tool in rectal cancer staging, showing a good correlation with histopathological results.

Key words: Ultrasonography endorectal; Sensibility; Specificity; Positive predictive value; Negative predictive value; Pathological outcome.

REFERÊNCIAS

1. Akin O, Nessar G, Agildere AM, Aydog G. Preoperative local staging of rectal cancer with endorectal MR imaging: comparison with histopathologic findings. *Journal of Clinical Imaging*. 2004;28(6):432-8.
2. Carneiro Chaves F. Rastreio e Prevenção dos tumores malignos do aparelho digestivo; 2005.
3. Berrino F, De Angelis R, Sant M, Rosso S, Bielska-Lascota M, Coebergh JW, Santaquilini M; EUROCORE Working group. Survival for eight major cancers and all cancers combined for European adults diagnosed in 1995-99: results of the EUROCORE-4 study. *Lancet Oncol*. 2007;8(9):773-83.
4. Hoffe SE, Shridhar R, Biagioli MC. Radiation therapy for rectal cancer: current status and future directions. *Cancer Control*. 2010;17(1):25-34.
5. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. *Globocan 2002 Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide*. IARC CancerBase No. 5, version 2.0. Lyon: IARC Press; 2004.
6. Nagy VM. Updating the management of rectal cancer. *J Gastrointest Liver Dis*. 2008;17(1):69-74.
7. Siddiqui AA, Fayiga Y, Huerta S. The role of endoscopic ultrasound in the evaluation of rectal cancer. *Int Semin Surg Oncol*. 2006;3:36.
8. Calvo JH, Pallila DG, Ortega JM, Ramia R, Pardo J, Martin A, Cubo LT. Biología molecular del proceso metastásico del cáncer colorrectal. *Cir Esp*. 2000;68: 577-587.
9. Crane CH, Skibber J. Preoperative chemoradiation for locally advanced rectal cancer: rationale, technique, and results of treatment. *Semin Surg Oncol*. 2003;21(4):265-270.
10. Sleisenger, Fortran. *Gastrointestinal and liver disease*. 8th ed. Saunders; 2006.
11. National Cancer Institute. *Surveillance epidemiology and end results (SEER)*. U.S. National Institutes of Health; 2008.
12. Krook JE, Moertel CG, Gunderson LL, Wieand HS, Collins RT, Beart RW, et al. Effective adjuvant therapy for high-risk rectal carcinoma. *N Engl J Med*. 1991;324(11):709-15.
13. Videtic GM, Fisher BJ, Perera FE, Bauman GS, Kocha WI, Taylor M, et al. Preoperative radiation with concurrent 5-fluorouracil continuous infusion for locally advanced unresectable rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1998;42(2):319-24.
14. Schmidt CE, Bestmann B, Kuchler T, Longo WE, Kremer B. Ten-year historic cohort of quality of life and sexuality in patients with rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(3):483-92.
15. Minsky BD. Adjuvant therapy for rectal cancer--a good first step. *N Engl J Med*. 1997;336:1016-7.
16. Grann A, Feng C, Wong D, Saltz L, Paty PP, Guillem JG, et al. Preoperative combined modality therapy for clinically resectable uT3 rectal adenocarcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2001;49(4):987-95.
17. Krook JE, Moertel CG, Gunderson LL, Wieand HS, Collins RT, Beart RW, et al. Effective surgical adjuvant therapy for high-risk rectal carcinoma. *N Engl J Med*. 1991;324:709-15.
18. Puli SR, Bechtold ML, Reddy JBK, Choudhary A, Antillon MR, Brugge WR. (2009). How Good is Endoscopic Ultrasound in Differentiating Various T Stages of Rectal Cancer? Meta-Analysis and Systematic Review. *Ann Sur Oncol*. 2009;16(2):254-65.
19. Kapiteijn E, Putter H, van de Velde CJ; Cooperative investigators of the Dutch ColoRectal Cancer Group. Cooperative investigators of the Dutch ColoRectal Cancer Group. Impact of the introduction and training of total mesorectal excision on recurrence and survival in rectal cancer in The Netherlands. *Br J Surg*. 2002;89(9):1142-9.
20. Ross HM, Mahmoud N, Fry RD. The Current Management of rectal cancer. *The Current Probl Surg*. 2005;42(2):78-131.
21. Christakis C, Chatzidimitrou C, Kontos N, Papadopoulou S, Karanikas M. *Techniques in Coloproctology*. *Surgical Endos*. 2004;18/11,(1572-7), 0930-2794.
22. Kim JC, Cho YK, Kim SY, Park SK, Lee MG. Comparative study of threedimensional and conventional endorectal ultrasonography used in rectal cancer staging. *Surg Endosc*. 2002;16(9):1280-5.
23. Guinet C, Buy JN, Ghossain MA, Sézeur A, Mallet A, Bigot JM, et al. Comparison of magnetic resonance imaging and computed tomography in the preoperative staging of rectal cancer. *Arch Surg*. 1990;125(3):385-8.
24. Meyenberger C, Huch Böni RA, Bertschinger P, Zala GF, Klotz HP, Krestin GP. Endoscopic ultrasound and endorectal magnetic resonance imaging: a prospective, comparative study for preoperative staging and follow-up of rectal cancer. *Endoscopy*. 1994;27(7):469-79.
25. Rifkin MD, Ehrlich SM, Marks G. Staging of rectal carcinoma: prospective comparison of endorectal US and CT. *Radiology*. 1989;170(2):319-22.
26. Puli Sr, Reddy JBK, Bechtold ML, Choudhary A, Antillon MR, Brugge WR. Accuracy of endoscopic ultrasound to diagnose nodal invasion by rectal cancers: a meta-analysis

- and systematic review. *Ann Sur Oncol*. 2009;16(5):1255-65.
27. Meyenberger C, Huch Böni RA, Bertschinger P, Zala GF, Klotz HP, Krestin GP. Endoscopic ultrasound and endorectal magnetic resonance imaging: a prospective, comparative study for preoperative staging and follow-up of rectal cancer. *Endoscopy*. 1995;27:469-79.
 28. Kwok H, Bissett IP, Hill GL. Preoperative staging of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis*. 2000;15:9-20.
 29. Wu JS. Rectal cancer staging. *Clin Colon Rectal Surg*. 2007;20(3):148-57.
 30. Orrom WJ, Wong WD, Rothenberger DA, Jensen LL, Goldberg SM. Endorectal ultrasound in the preoperative staging of rectal tumors. A learning experience. *Dis Colon Rectum*. 1990;33:654.
 31. Solomon MJ, McLeod RS. Endoluminal transrectal ultrasonography: accuracy, reliability and validity. *Dis Colon Rectum*. 1993;36:200-5.
 32. Kim JC, Yu CS, Jung HY, Kim HC, Kim SY, Park SK, et al. Source of errors in the evaluation of early rectal cancer by endoluminal ultrasonography. *Dis Colon Rectum*. 2001;44(9):1302-9.
 33. Zammit M, Jenkins JT, Urie A, O'Dwyer PJ, Molloy RG. A technically difficult endorectal ultrasound is more likely to be inaccurate. *Colorectal Dis*. 2005;7:486-91.
 34. Lee SH, Hernandez de Anda E, Finne CO, Madoff RD, García-Aguilar J. The effect of circumferential tumor location in clinical outcomes of rectal cancer patients treated with total mesorectal excision. *Dis Colon Rectum*. 2005;48(12):2249-57.
 35. Leite JS, Alves FC, Souza FC. Carcinoma do recto – Terapêutica neoadjuvante selectiva. *GE - J Port Gastreterol*. 2004;11:248-256.
 36. Tio TL, Coene PP, van Delden OM, Tytgat GN. Colorectal carcinoma: preoperative TNM classification with endosonography. *Radiol*. 1991;179(1):165-70.
 37. Shimizu S, Tada M, Hawai K. Use of endoscopic ultrasonography for the diagnosis of colorectal tumors. *Endoscopy*. 1990;22(1):31-4.
 38. Harewood GC. Assessment of publication bias in the reporting of EUS performance in staging rectal cancer. *Am J Gastroenterol*. 100(4):808-16.
 39. Vila JJ, Jiménez FJ, Irisarri R, Martínez A, Amorena E, Borda F. Rectal cancer staging with endoscopic ultrasonography: correlation with pathological staging. *Rev Esp Enferm (Madrid)*. 2007;99(3):132-7.
 40. García-Aguilar J, Pollack J, Lee SH, Anda EH, Mellgren A, Wong WD, et al. Accuracy of endorectal ultrasonography in preoperative staging of rectal tumors. *Dis Colon Rectum*. 2002;45(1):10-5.
- Endereço para correspondência:**
SANDRA MARTINS
Rua Monsenhor Ferreira, 28 – 3º Esq.
CEP: 4710-407 – Braga, Portugal
Telemóvel – 00351933361345
E-mail: sandramartins@ecsau.de.uminho.pt