

COMPARAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE LINFONODOS DISSECADOS PARA ESTADIAMENTO DO CARCINOMA COLORRETAL ANTES E APÓS O EMPREGO DE SOLUÇÃO REVELADORA DE LINFONODOS

DAGORT, Emanuele¹
MORAIS, Carlos Floriano de²
TANZAWA, Carolina Kosako³

RESUMO

Introdução: O carcinoma colorretal (CCR) constitui uma neoplasia maligna com importância epidemiológica mundial. O estadiamento se utiliza da classificação TNM – Classificação de Tumores Malignos, que preconiza um número mínimo de 12 linfonodos (LN) analisados para que seja realizado estadiamento pN0. A Solução Reveladora de Linfonodos (SRL) demonstrou na literatura considerável aumento no número de LN encontrados, auxiliando o patologista na realização de estadiamento acurado. **Objetivo:** Quantificar o número de linfonodos encontrados no CCR para fins de estadiamento com o uso da SRL e realizar um comparativo com o número de LN dissecados anteriormente, quando se utilizava o método convencional. **Metodologia:** A presente pesquisa foi realizada em um Laboratório de Anatomia Patológica e Citologia localizado na cidade de Cascavel – Paraná onde avaliou-se 100 laudos referentes a peças cirúrgicas para fins de estadiamento do CCR, sendo que em 50 destes utilizou-se metodologia convencional de dissecação de LN e no restante foi empregada a SRL. **Resultados:** O uso da SRL proporcionou aumento de 54,39% na capacidade de encontrar LNs, reduziu em 16% o número de casos de subestadiamento, aumentou em 1,96% o número de LN metastáticos. **Conclusão:** O uso da SRL aumenta consideravelmente o número de LN encontrados na peça cirúrgica proporcionando segurança no estadiamento TNM.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasias colorretais. Estadiamento de neoplasias. Patologia. Linfonodos.

COMPARISON BETWEEN THE NUMBER OF LYMPH NODES DISSECTED FOR STAGING OF COLORECTAL CARCINOMA BEFORE AND AFTER THE USE OF LYMPH NODES REVEALING SOLUTION

ABSTRACT

The Colorectal carcinoma (CRC) is a malignancy with worldwide epidemiological importance. The staging is based on TNM – Classification of Malignant Tumors, which recommends a minimum of 12 lymph nodes (LN) analysis to be performed pN0 staging. The lymph nodes revealing solution (LRS) has demonstrated on literature the considerable increase in the number of LN found, assisting the pathologist in making accurate staging. **Objective:** To quantify the number of LN found in the CRC for staging purposes with the use of SRL and perform a comparison with the number of LN dissected earlier, when it was used the conventional method. **Methodology:** This survey was conducted in a Laboratory of Pathology and Cytology located in Cascavel - Paraná where were evaluated 100 reports related to surgical specimens for CRC staging purposes, and in 50 of these are used conventional methodology dissection of LN and the rest was used to SRL. **Results:** The use of SRL yielded 54.39% increase in the ability to find LN, reduced by 16% the number of cases of understaging and increased by 1.96% in the number of metastatic LN. **Conclusion:** The use of SRL greatly increases the number of LN found in the surgical specimen providing security in the TNM staging.

KEYWORDS: Colorectal neoplasias. Staging of neoplasias. Pathology. Lymph nodes.

¹ Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: manudagort@hotmail.com

² Docente orientador – Centro Universitário FAG. Curso de Medicina.

³ Docente co-orientadora – Centro Universitário FAG. Curso de Medicina.

1. INTRODUÇÃO

O carcinoma colorretal (CCR) constitui uma neoplasia maligna com importância epidemiológica mundial. Figura no mundo como a terceira neoplasia mais frequente em homens, com 746 mil novos casos, e a segunda em mulheres, com 614 mil novos casos no ano de 2012. Observou-se que a maioria dos casos referentes a tal neoplasia é proveniente de regiões mais desenvolvidas e também se verificou uma maior incidência em indivíduos do sexo masculino na maioria das populações (INCA, 2014).

No Brasil, o CCR consiste, excluindo os tumores de pele não melanoma, no segundo tipo de câncer mais frequente em homens na região Sudeste e terceiro nas regiões Sul e Centro-Oeste, não ultrapassando a quinta posição nas demais regiões. Em relação ao sexo feminino, o CCR constitui o segundo tipo de câncer mais frequente nas regiões Sudeste e Sul, terceiro nas regiões Centro-Oeste e Nordeste e o quarto tipo mais comum na região Norte. Estimou-se para 2014 15.070 casos novos de CCR em homens e 17.530 em mulheres (INCA, 2014).

A análise anatomopatológica do tumor é fator crucial para estadiamento do CCR. O estadiamento se dá a partir da avaliação tumoral em relação ao nível de infiltração da parede do órgão, acometimento de veias, linfáticos e nervos bem como à presença de metástases em linfonodos (LN) regionais ou em órgãos à distância. Convencionalmente, são utilizadas classificações para a realização de tal análise, como as classificações de Dukes, Astler-Coller e TNM. Esta última é a mais utilizada (FONSECA, 2011).

A TNM constitui ferramenta indispensável na abordagem da doença neoplásica e auxilia o médico em inúmeros aspectos. Dentre as vantagens obtidas a partir de tal classificação, podemos elencar algumas questões como o melhor planejamento terapêutico, uma melhor estimativa do prognóstico de tal paciente bem como a avaliação mais ampla dos resultados de determinado tratamento. Em geral, o sistema TNM se utiliza de três componentes para descrição da extensão anatômica da doença: T – a extensão do tumor primário, N – a ausência ou presença e a extensão em LN regionais e M – a ausência ou presença de metástase à distância (INCA, 2004).

O acometimento de LN é, sem dúvida, o fator prognóstico mais importante no CCR. Além disso, tanto a precisão do estadiamento quanto a sobrevida global do paciente aumentam proporcionalmente ao número de LN analisados. A verificação de maior número de LN na peça cirúrgica proporciona ao paciente uma melhor delimitação da extensão da doença, o que permite que seja indicada apropriada terapia adjuvante (CISZ *et. al*, 2011).

Não existe consenso na literatura a respeito de um número mínimo de LN a serem analisados para que se confirme um estadiamento pN0. Alguns autores sugerem um ponto de corte entre 6 a 17

LN (CSERNI, 2002). Em contrapartida, Goldstein (2002), afirma que não existe um número mínimo capaz de fazer uma previsão precisa da existência ou não de acometimento linfonodal e sugere que quanto maior o número de LN obtidos, maior a probabilidade de se encontrar um único LN com metástases. Apesar das divergências entre autores, o sistema TNM sugere um número mínimo de 12 LN a serem analisados, principalmente na ausência de metástases, para que seja feito estadiamento mais preciso (SOBIN; WITTEKIND, 2002).

Dois estudos independentes demonstraram uma taxa de sobrevida superior nos casos de pN0 onde um número superior de LN havia sido analisado. O primeiro de Goldstein (2002), que avaliou 2427 casos de CCR em estágio T3 incluindo 1305 tumores T3N0. O segundo de Cserni, Vinh-Hung e Burzykowski (2002) que avaliou 8574 tumores de CCR cujo estágio era T3N0M0.

O tratamento do CCR, em geral, é cirúrgico. A terapia adjuvante a ser empregada, quando necessária, é definida a partir do estadiamento cirúrgico. Nos Estádios 0 e I, a recomendação é de apenas ressecção cirúrgica do tumor, sem indicação de tratamento adjuvante. Já no Estádio II é necessário avaliar a presença de fatores de risco, pois é nestes casos que é indicada quimioterapia adjuvante à ressecção tumoral. São fatores de risco: tumor primário perfurado/obstruído, estágio T4, tumor com células em anel de sinete, tumores aneuploides, tumor pouco diferenciado, tumor com invasão linfovascular ou perineural e também tumores onde menos de 12 LN regionais foram analisados no espécime cirúrgico. Nos casos de Estádio III, IV ou quando a doença é irresssecável, a quimioterapia é indicada durante o período necessário para cada subgrupo. (Manual de Oncologia Clínica do Brasil, 2015)

Desta forma, além de estadiar melhor a doença, a avaliação do acometimento linfonodal no CCR também é utilizada para indicar ou não quimioterapia adjuvante em determinados casos (Estádio II), auxiliando o médico a empregá-la apenas quando realmente necessária. Este é um fato de grande valia, principalmente quando consideramos os efeitos colaterais deste tipo de tratamento, bem como seu custo para sistema de saúde.

O raciocínio desenvolvido até aqui remete à indubitável conclusão de que há a necessidade de um método de detecção de LN altamente sensível e prático para fins de estadiamento acurado do CCR. Para tal finalidade, é necessária avaliação anatomopatológica de alta qualidade voltada para a busca de LN pequenos, que geralmente são maioria e também podem ser frequentemente acometidos por metástases. Tanto Cserni (2002), quanto Compton (2004) evidenciaram em seus estudos grande número de metástases em LN com menos de 5mm de diâmetro.

O método convencional utilizado para dissecação de LNs em cólon e reto é feito a partir de cortes finos da gordura pericolônica/perirretal, feitos com faca comum. Primeiramente observam-se diretamente os LNs maiores e é realizada também a palpação da peça anatômica para a percepção

de LNs de tamanho menor. Em geral, mesmo com a palpação, há bastante dificuldade em encontrar LNs menores que 4 mm (XAVIER; PEREIRA JUNIOR; NOGUEIRA, 2008).

A partir de tal dificuldade, métodos diferenciados vêm sido empregados e dentre eles figura a Solução Reveladora de Linfonodos (SRL), também conhecida como solução clareadora de gorduras. Esta solução é composta por 65% de álcool etílico comercial a 95%, 20% de éter dietílico, 5% de ácido acético glacial e 10% de formol a 10%. Trata-se de um método químico, onde os espécimes cirúrgicos são imersos em tal solução em três banhos de 12 horas cada, e então realizada dissecação e processamento histopatológico de rotina dos LN obtidos, individualmente, para verificação da presença de metástases. Em suma, se trata de um método relativamente simples (ARAUJO, 2009) e que pode ser realizada com qualidade por paramédicos.

Em sua pesquisa, Araujo (2009) avaliou 582 casos onde os LN haviam sido obtidos a partir do método de dissecação convencional e os comparou com 124 casos onde a dissecação foi realizada após tratamento do espécime com SRL, totalizando 706 casos. A média de LN dissecados a partir do método de dissecação convencional foi de 16,73 e subiu para 28,97 quando a SRL foi empregada. Nesse mesmo estudo, também foi possível observar um número superior de LN encontrados menores do que 5 mm sendo que muitos evidenciavam metástases ao estudo histopatológico.

Rodriguez-Bigas (1996) e Schmitz-Moormann (1982), autores de estudos mais antigos, questionaram a relação custo-benefício desse método em relação ao maior tempo investido bem como aos recursos extras empregados e se estes proporcionariam de fato benefício aos pacientes. Todavia, os poucos estudos comparativos que foram realizados dentro desta esfera demonstram que o uso da solução reveladora de linfonodos possui significativo impacto no estadiamento dos pacientes com CCR.

Xavier, Pereira Junior e Nogueira (2008) por sua vez, verificaram em seu estudo que o emprego da SRL proporcionou um acréscimo de 74,7% no número de LN dissecados, um aumento de 118,1% na capacidade de dissecar LN menores e um aumento de 15,3% na capacidade de se encontrar metástases. Também foi demonstrado que, a partir do método convencional, em 14% dos casos estadiados como pN0 não havia sido obtido o número mínimo de 12 LNs recomendados pelo TNM, porcentagem que caiu a 2,3% após o uso da SRL.

Um terceiro estudo, realizado por Koren et. al (1997), realizou este mesmo comparativo numa série de 30 casos. Pela dissecação através do método convencional detectaram-se 88 LN no total, resultando em uma média de 2,94 LN. Após o uso da SRL, foi possível dissecar 258 LN adicionais, entre 0,5 a 7mm, resultando em uma média de 8,6 LN por caso.

Em suma, os dados de literatura indicam que a técnica de dissecação que se utiliza da SRL, apesar de não ser amplamente difundida entre os patologistas, proporciona significativo aumento no

número total de LN obtidos por espécime cirúrgico. Além do mais, há aumento na detecção de LN menores dificilmente detectáveis a partir do método convencional e também no número de metástases encontradas.

O objetivo desta pesquisa é o de testar o método de pesquisa de LN com a SRL e compará-lo com o método convencional.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada em um Laboratório de Anatomia Patológica e Citologia localizado na cidade de Cascavel – Paraná, tendo como base a análise de 100 laudos de exames anatomopatológicos de pacientes portadores de Carcinoma Colorretal submetidos à ressecções de peças cirúrgicas para fins de estadiamento. Os pacientes foram divididos em dois grupos: o grupo A compreende 50 pacientes cujos laudos consecutivos foram emitidos num período de 8 meses anteriores ao início do tratamento dos espécimes cirúrgicos com a SRL; o grupo B compreende 50 pacientes cujos laudos consecutivos foram emitidos num período de 15 meses após o início do uso rotineiro da SRL. O período foi de 23/11/2010 a 18/10/2012.

As peças ressecadas foram fixadas em formol a 10%. A dissecação de LN foi realizada a partir de cortes finos da gordura pericolônica/perirretal, feitos com faca comum. Primeiramente foram observados diretamente os LN maiores e após foi realizada palpação da peça para identificar LN de tamanho menor.

No Grupo B, anteriormente a esta dissecação foi realizado tratamento das peças com SRL. Os espécimes cirúrgicos foram imersos em tal solução em três banhos de 12 horas cada.

Após a dissecação de LN e análise das peças as mesmas foram estadiadas com base na classificação TNM, 2009, estadiamento tumoral patológico. Primeiramente, foram obtidos dados sobre o tumor primário (T) e tentativas de se obter dados sobre metástases (M).

Após avaliado o tumor primário, foram procurados LN nas peças para avaliação do acometimento de LN regionais (conforme dados da Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação dos linfonodos regionais

	LN's regionais
NX	Os LN's regionais não podem ser avaliados.
N0	Ausência de metástase em LN's regionais
N1	Metástase em 1 a 3 LN's regionais
N1a	Metástase em 1 LN regional
N1b	Metástase em 2 a 3 LN's regionais
N1c	Depósitos tumorais na subserosa, ou em tecidos moles pericólicos ou perirretais não peritonizados, sem metástase para LN regional
N2	Metástase em 4 ou mais LN's regionais
N2a	Metástase em 4 a 6 LN's regionais
N2b	Metástase em 7 ou mais LN's regionais

Fonte: TNM (2009).

Em relação à avaliação de metástases, deve ser lembrado que as peças em questão foram recebidas no laboratório juntamente com as informações fornecidas pelo cirurgião responsável. Sendo assim, a presença ou não de metástases à distância nem sempre foi informada, tendo sido atribuída a tais peças a classificação Mx.

Após classificadas dentro das categorias T, N e M, as peças foram agrupadas em Estádios. Este estudo é do tipo descritivo de casos e documental, cujo objeto é a pesquisa de acometimento linfonodal no CCR, tendo enfoque quantitativo predominante. Para embasamento, foi realizada uma revisão de literatura médica, com trabalhos relevantes para o estudo. A revisão de literatura do projeto foi feita no período de abril a maio de 2015, levantando trabalhos realizados no período de 1982 a 2014. A análise realizada foi a de estatística descritiva, com apresentação das frequências percentuais dos resultados obtidos.

Como critérios de inclusão no estudo, foram considerados os seguintes aspectos: foram incluídos no Grupo A laudos referentes à pacientes portadores de CCR submetidos a ressecções de peças anatômicas e que conste em sua descrição o uso da metodologia convencional. Foram incluídos no Grupo B laudos referentes a pacientes portadores de CCR também submetidos a ressecções de peças anatômicas e que conste em sua descrição o tratamento das peças com SRL. Todos os laudos foram realizados no referido Laboratório, dentro do período citado.

Os dados retirados dos laudos anatomopatológicos que deram origem à pesquisa compreenderam: idade e sexo do paciente, se foi empregada a SRL no tratamento das peças

cirúrgicas, número total de LN encontrados, número de LN com presença de metástases e estadiamento TNM, com enfoque ao acometimento linfonodal (N).

2.2. RESULTADOS

Em relação ao gênero, 45 eram do sexo feminino (45%) e 55 do masculino (55%). A análise de cada grupo individualmente demonstrou certa homogeneidade, sendo que no Grupo A constam 23 eram do sexo feminino (46%) e 27 pacientes do masculino (54%). Já no Grupo B, constam 22 eram do sexo feminino (44%) e 28 pacientes do masculino (56%).

Quadro 2 – Distribuição por sexo

	Masculino	Feminino
Grupo A	27 (54%)	23 (46%)
Grupo B	28 (56%)	22 (44%)
Total	55 (55%)	45 (45%)

As idades variaram de 27 a 88 anos no total. No Grupo A, foi de 33 a 86 anos, enquanto que no Grupo B a variação foi de 27 à 88 anos. Em 16 laudos o cirurgião não informou a idade do paciente, 10 no Grupo A e 6 no Grupo B.

Quadro 3 – Distribuição por idade

	Grupo A	Grupo B
Idade mínima	33	27
Idade máxima	86	88
Não informada	10	6

Os grupos foram compostos por casos estadiados da seguinte maneira: em relação ao Estádio I existiram 6 casos no Grupo A e 9 casos no Grupo B; em relação ao Estádio II havia 10 casos no Grupo A e 9 casos no Grupo B; a maioria dos casos foram referentes ao Estádio III, totalizando 31

casos no Grupo A e 31 no Grupo B e por fim em relação ao Estádio IV havia 3 casos no Grupo A e 1 caso no Grupo B.

Quadro 4– Distribuição por estádios

	Grupo A	Grupo B
Estádio I	6 casos	9 casos
Estádio II	10 casos	9 casos
Estádio III	31 casos	31 casos
Estádio IV	3 casos	1 caso

Quanto ao número de LN encontrados nas peças anatômicas de CCR após a análise anatomopatológica, obtivemos um total de 1852 LN em ambos os grupos. No Grupo A foram encontrados 728 LN, uma média de 14,56 LN por peça. A variação de LN encontrados por peça neste grupo foi de 0 a 39 LN. No Grupo B foram encontrados 1124 LN, uma média de 22,48 LN por peça. A variação de LNs encontrados por peça neste grupo foi de 1 a 58 LN. Houve um aumento de 54,39% na capacidade de encontrar LN no Grupo B em relação ao grupo A.

Quadro 5 – Avaliação do total de LN encontrados por grupo e média por peça

	Nº total de LNs	Média por peça
Grupo A	728	14,56
Grupo B	1124	22,48
Total	1852	-

Quanto à detecção de LN com metástases obtivemos os seguintes resultados: no Grupo A foram encontrados 153 LN positivos para metástases, uma média de 3,06 LN por peça/paciente; no Grupo B foram encontrados 156 LN positivos para metástases, uma média de 3,12 LN por peça/paciente. Houve aumento de 1,96% no número de LN com metástases encontrados no Grupo B em relação ao grupo A.

Quadro 6 – Avaliação do número de LN positivos para metástases

	LN's com metástases
Grupo A	153
Grupo B	156
Total	309

Quando se toma por ponto de corte o número 12, recomendado pelo sistema TNM para estadiamento confiável (SOBIN; WITTEKIND, 2002), obtivemos o seguinte: no Grupo A em 30% dos casos, um total de 15, não foi atingido o número mínimo de LN encontrados na peça, ocorrendo subestadiamento, percentual que caiu para 14% no Grupo B, onde havia somente 7 casos semelhantes.

Quadro 7 – Número de casos subestadiados

	<12 LN's encontrados (Nº/%)
Grupo A	15/50 (30%)
Grupo B	7/50 (14%)
Total	22/100 (22%)

No Grupo A, havia 2 laudos onde nenhum LN foi encontrado na peça enviada e que não se pôde fazer o estadiamento pN, sendo classificadas como pNx. No Grupo B não houve situação semelhante. Não havia relato de neoadjuvância nos laudos em questão.

Em relação ao estadiamento linfonodal (N), conforme citado anteriormente, para obtermos um pN0 confiável é necessário que um mínimo de 12 LN tenham sido analisados microscopicamente. No Grupo A, tivemos um total de 15 casos caracterizados como pN0 no total, sendo que destes em apenas 10 casos haviam sido avaliados mais de 12 LN, totalizando 66,6% de estadiamento pN0 confiáveis neste grupo. No grupo B, o total foi de 19 casos classificados como pN0 sendo que em 15 deles mais de 12 LN's haviam sido avaliados, totalizando 78,94% de estadiamentos pN0 confiáveis.

Quadro 8 – Número de casos com estadiamento pN0 confiáveis

	Total de casos pN0	>12 LNs
Grupo A	15	10 (66%)
Grupo B	19	15 (78,94%)

Quando se considera um ponto de corte mais alto aleatório, tomando como exemplo o número de 20 LN, para um estadiamento ainda mais preciso, a diferença se acentua. No Grupo A, em apenas 7 casos (14%) este ponto de corte foi ultrapassado, número que subiu para 28 (56%) no Grupo B.

Quadro 9 – Número de casos onde >20 LN foram encontrados

	>20 LNs encontrados
Grupo A	7 casos (14%)
Grupo B	28 casos (56%)
Total	35 casos (35%)

A porcentagem de casos estágio II com menos de 12 LN encontrados por peça foi de 30% de um total de 10 casos no Grupo A, enquanto que no Grupo B a porcentagem foi de 22,2% de um total de 9 casos.

Quadro 10 – Casos subestadiados dentro do Estádio II

	Estádio II	Casos subestimados
Grupo A	10 casos	3 casos (30%)
Grupo B	9 casos	2 casos (22,2%)

2.3. DISCUSSÃO

O uso da SRL provou ser muito útil. As evidências a favor disto são: 1) Houve menor número de casos em que não foi atingido o número mínimo de LN quando se utiliza o padrão mínimo de 12 LN (14% versus 30%); 2) Houve aumento de 54,39% na capacidade de encontrar LN no Grupo que usou a SRL ; 3) Houve aumento de 1,96% no número de LN com metástases encontrados.

Apesar do pequeno aumento no número de LN com metástases, é considerável que este fato não invalida o método, por causa da segurança que o maior número de LN proporciona perante o estadiamento.

Além disto, quando foi simulada uma situação onde o ponto de corte foi ainda mais alto (20 LN), para um estadiamento ainda mais preciso, segundo admitem alguns autores (Goldestein, 2002, Cisz, et al 2011) a diferença foi ainda mais marcante. Assim, no Grupo A, em apenas 7 casos (14%) este ponto de corte foi ultrapassado, número que subiu para 28 (56%) no Grupo B.

A importância do encontro do número adequado de LN é especialmente informativa nos pacientes com Estádio II. Isto porque é neste subgrupo em particular que o subestadiamento (<12 LN encontrados) é um fator decisivo para o emprego de quimioterapia adjuvante. Novamente houve diferença entre os grupos (3 casos subestimados no grupo A e 2 no grupo B).

Salientamos que mesmo com o emprego da SRL o número mínimo de LN às vezes não é atingido. Isto porque na peça cirúrgica pode não haver quantidade suficiente de tecido adiposo com LN, dependendo da técnica cirúrgica utilizada. Há situações extremas, felizmente pouco frequentes, onde nenhum LN foi encontrado na peça.

Nossos números (Tabela 10) reforçam dados de literatura que mostram a importância da SRL.

Quadro 11 – Comparação entre os diversos trabalhos

	Convencional	SRL	
Araujo	16,73 LN encontrados	28,97 LN encontrados	
Xavier, Pereira Jr e Nogueira	14% casos com menos de 12 LN	2,3% de casos com menos de 12 LNs	Aumentos: 74,7% no encontro de Lns; 15,3% no encontro de mets e 118,1% de LN pequenos
Koren	Encontro inicial de 88 LN; média de 2,94 LN/caso	254 LN adicionais; elevando média para 8,6 LN	
Este estudo	Subestadiamento (<12 LN) = 30%	14% (reduziu em 16%)	
	Capacidade de encontrar LN (LN) = 728	1124 LN no total (aumentou em 54,39%)	
	LN positivos para metástases = 153	156	Aumentou em 1,96%

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados mostram que o uso da SRL aumenta consideravelmente o número de LN encontrados na peça cirúrgica. Há maior segurança no estadiamento TNM. Seu uso deve ser disseminado para outros laboratórios e para uso em outros tipos de neoplasias malignas. O custo adicional com o procedimento não foi fator impeditivo. O procedimento pode ser realizado por paramédicos, o que libera o patologista para outras atividades. Apesar do esforço do patologista e apesar do uso da SRL, o encontro de número adequado de LNs também depende de adequada técnica cirúrgica.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Stanley de Almeida et al . Impacto do uso da solução reveladora de linfonodos no estadiamento do câncer colorretal. **Rev bras. colo-proctol**, Rio de Janeiro , v. 29, n. 3, Set de 2009 .
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Estimativas 2014: Incidência de Câncer no Brasil (2014). Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/>>, acessado em 21/04/2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. TNM – Classificação de Tumores Malignos (2004). Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/tratamento/tnm/tnm2.pdf>>, acessado em 21/04/2015.
- CISZ, Kátia Cibebe et al . Total de linfonodos identificados após a ressecção do câncer colorretal. **ABCD, arq. bras. cir. dig.**, São Paulo , v. 24, n. 2, Junho de 2011.
- COMPTON, C. C. Pathologic staging of colorectal cancer: an advanced users' guide. **Pathology Case Reviews**, v. 9, p. 150-62, 2004.
- CSERNI, G. The influence of nodal size on the staging of colorectal carcinomas. **J Clin Pathol**. 2002;55:386-90.
- CSERNI, G, VINH-HUNG, V, BURZYKOWSKI, T. Is there a minimum number of lymph nodes that should be histologically assessed for a reliable nodal staging of T3N0M0 colorectal carcinomas? **J Surg Oncol** 2002;81:63–69.
- FONSECA, Leonardo Maciel da et al . Câncer colorretal: resultados da avaliação patológica padronizada de 521 casos operados no Hospital das Clínicas da UFMG. **Rev bras. colo-proctol.**, Rio de Janeiro , v. 31, n. 1, Mar. 2011.
- FREITAS, Antônio Hilário Alves et al . Pesquisa de linfonodo-sentinela em pacientes com adenocarcinoma de cólon. **Rev bras. colo-proctol.**, Rio de Janeiro , v. 28, n. 2, June 2008 .
- GOLDSTEIN, N. S. Lymph node recoveries from 2427 pT3 colorectal resection specimens spanning 45 years: recommendations for a minimum number of recovered lymph nodes based on predictive probabilities. **Am J Surg Pathol** 2002. 26:179–189.
- MANUAL DE ONCOLOGIA CLÍNICA DO BRASIL. Tumores sólidos: Cólon. 2015. Disponível em: <<http://mocbrasil.com/moc-tumores-solidos/cancer-gastrintestinal/10-colon/>> acessado em 17/06/2015.
- KOREN, R.; KYZER, S.; PAZ, A.; VELTMAN, V.; KLEIN B.; GAL R. Lymph node-revealing solution: simple new method for detecting minute lymph nodes in colon carcinoma. **Dis Colon Rectum** 40: 407-410, 1997.
- RODRIGUEZ-BIGAS, M. A. et al. Clinical significance of colorectal cancer: metastases in lymph nodes < 5 mm in size. **Ann Surg Oncol**, v. 3, n. 2, p. 124-30, 1996.

SCHMITZ-MOORMANN, P. et al. Patho-anatomical demonstration of lymph node metastases in a surgical specimen. **Pathol Res Pract**, v. 174, n. 4, p. 403-11, 1982.

SOBIN, L. H., WITTEKIND, C.H. Colon and rectum. In: UICC (Ed.). **TNM classification of malignant tumors**. 6th ed. New York: Willy-Liss, 2002. p. 72-6.

TNM: classificação de tumores malignos/ Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação-Geral de prevenção e vigilância; tradução Ana Lúcia Amaral Einsenberg - 7th ed. Rio de Janeiro : Inca, 2009.

XAVIER, Rair Geraldo Richard; PEREIRA JUNIOR, Túlio; NOGUEIRA, Ana Margarida M. F.. Análise de linfonodos no câncer colorretal: o impacto do uso de uma solução clareadora de gorduras. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro , v. 44, n. 6, Dec. 2008 .