

ARTÍCULO ORIGINAL

Estudio descriptivo de la calidad de la linfadenectomía en el cáncer colorrectal en el Departamento de Salto- Uruguay.

Descriptive study of the quality of lymphadenectomy in colorectal cancer in the Department of Salto Uruguay.

Martín Salvatierra¹ Daniel González² Gonzalo Perrone³ Néstor Campos Pierri⁴

Recibido: 16 de agosto 2017
Aceptado: 15 setiembre de 2017

Resumen

Introducción: el cáncer colorrectal es una patología de alta incidencia en nuestro país, de elevada morbilidad y costos sanitarios. El objetivo de este trabajo es conocer el porcentaje de linfadenectomías satisfactorias así como principales características epidemiológicas de los operados de cáncer colorrectal en el departamento de Salto, Uruguay.

Material y métodos: estudio descriptivo y retrospectivo cuyos datos fueron obtenidos de la base informática de los centros asistenciales de la ciudad de Salto, desde junio del año 2011 a junio del año 2017. Se considero como linfadenectomía satisfactoria la obtención por el patólogo de un número igual o mayor a 12 ganglios.

Resultados: se operaron un total de 221 pacientes con el diagnóstico de cáncer colorrectal, 26% de urgencia y 74 % de coordinación. Un 47 % fueron hombres y un 53 % mujeres. En cuanto a la estadificación posoperatoria se encontró que un 2 % fueron T1, 12 % T2, 21 % T3 y 58 % T4. Ganglios metastásicos se encontraron en 24 % de los casos, y en 61 % de los casos los ganglios resecados fueron igual o mayor a 12. **Conclusiones:** hemos logrado conocer el porcentaje de linfadenectomías oncológicamente satisfactorias así como las principales características epidemiológicas de los pacientes operados de cáncer colorrectal. Esto es de gran importancia como punto de partida para mejorar los resultados, así como para nuevas investigaciones.

Palabras clave: Cáncer colorrectal, linfadenectomía oncológica.

Abstract

Introduction: colorectal cancer is a pathology of high incidence in our country, of high morbidity and health costs. The objective of this study is to know the percentage of satisfactory lymphadenectomies as well as the main epidemiological characteristics of colorectal cancer patients in the department of Salto, Uruguay.

Material and methods: a descriptive and retrospective study whose data were obtained from the computer database of the health centers of the city of Salto, from June 2011 to June 2017. It is considered as satisfactory lymphadenectomy the obtaining by the pathologist of a number Equal to or greater than 12 lymph nodes.

Results: A total of 221 patients were diagnosed with colorectal cancer, 26% of urgency and 74% of coordination. 47% were men and 53% were women. Postoperative staging showed that 2% were T1, 12% T2, 21% T3 and 58% T4. Metastatic ganglia were found in 24% of the cases, and in 61% of the cases the resected nodes were equal Or greater than 12. **Conclusions:** we have been able to know the percentage of oncologically satisfactory lymphadenectomies as well as the main epidemiological characteristics of patients with colorectal cancer. This is of great importance as a starting point for improving results, as well as for new research.

Key words: Colorectal cancer, oncologic lymphadenectomy.

¹ Clínica Quirúrgica 3, Hospital Maciel, Región Norte, Hospital Regional Salto, Salto-Uruguay. msalva79@hotmail.com

² Clínica Quirúrgica 3, Hospital Maciel, Universidad de la República, Facultad de Medicina, Montevideo, Uruguay

³ Clínica Quirúrgica 3, Hospital Maciel, Región Norte, Hospital Regional Salto, Salto-Uruguay

⁴ Clínica Quirúrgica 3, Hospital Maciel, Región Norte, Hospital Regional Salto, Salto-Uruguay

Introducción

El cáncer colorrectal constituye un grave problema sanitario en Uruguay, encontrándose entre los países con mayor incidencia y mortalidad por esta enfermedad. Las tasas de incidencia presentan una gran variabilidad mundial, correspondiendo las tasas más altas a los países desarrollados y las más bajas a los países en desarrollo¹⁻³. El cáncer colorrectal en nuestro país ocupó el tercer lugar en el hombre y el segundo lugar en mujeres en el período 2007 y 2011⁴. En el departamento de Salto-Uruguay en dicho período hubo 158 casos nuevos con una tasa ajustada de 31,1 %⁴. Salto tiene una población de 124.878 habitantes, conformados por 61.071 hombres y 63.807 mujeres⁵. Si bien se conoce la incidencia y mortalidad de esta enfermedad⁶⁻⁷, no conocíamos las características epidemiológicas de los usuarios intervenidos quirúrgicamente por esta patología en las dos instituciones de asistencia del Departamento (Hospital Regional Salto- Centro Médico Quirúrgico de Salto).

Es importante conocer las características de esta neoplasia maligna como la topografía, grado de infiltración parietal, grado de diferenciación histológica y el número de metástasis ganglionares. Para que la estadificación sea correcta se debe resear un mínimo de ganglios, que para la última clasificación de la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC) se propuso sea de 12 ganglios⁶. La linfadenectomía ganglionar condiciona el pronóstico y justifica los tratamientos complementarios. Los pacientes que no son operados de forma correcta y sin respetar las reglas oncológicas pierden probabilidades de curación.

El objetivo del presente trabajo es conocer el número de pacientes con linfadenectomía oncológica satisfactoria. Secundariamente se realizara un análisis de variables del propio tumor haciendo énfasis en la epidemiología de los pacientes operados.

Materiales y métodos

Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo de pacientes operados con el diagnóstico de cáncer de colon y recto en el Hospital Regional Salto y en el Centro Médico Quirúrgico de Salto, en el período junio de 2011 a junio de 2017.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años operados de urgencia o coordinación, con diagnóstico posoperatorio anatomopatológico de cáncer colorrectal.

La información fue obtenida de la base de datos informáticos de las descripciones operatorias, del Servicio de Endoscopia y del Servicio de Anatomía patológica.

Las variables que se analizaron fueron: número total de cirugías, número de cirugías de coordinación y urgencia, edad, sexo, diagnóstico anatomo-patológico pos operatorio, topografía primaria del tumor, grado de diferenciación, grado de invasión parietal (T), número de ganglios reseados y número de ganglios metastásicos (N).

Definición de principales variables:

1- Estadificación (TNM), nomenclatura establecida internacionalmente según la séptima edición de la American Joint Committee on Cancer/American Society.

2. Localización del tumor: se refiere a su ubicación topográfica en el colon, que permite la distribución de los pacientes según la división anatómica siguiente: colon derecho, colon transversal, colon izquierdo y recto.



3. Diferenciación histológica. Se establecen 3 tipos: bien diferenciado, moderadamente diferenciado, indiferenciado.
4. pN: número de ganglios con metástasis.
5. Resección ganglionar satisfactoria: mayor a 12 adenopatías informadas por el patólogo.

Resultados

Se operaron en el período mencionado un total de 221 pacientes con el diagnóstico de tumor maligno de colon y recto, con un promedio de 37 cirugías por año.

Los tipos de resecciones y porcentaje se detallan en la tabla 1.

Tipo de resección	n	Porcentaje %
Colectomía derecha	82	38
Colectomía derecha extendida	4	1,5
Colectomía segmentaria transversa	1	0,5
Colectomía izquierda	5	2
Sigmoidectomía	59	27
Resección anterior baja	43	19
Amputación abdominoperineal	27	12

Tabla 1. Tipo de resecciones y porcentaje.

De éstas, 163 (74%) fueron cirugías coordinadas y 58 (26 %) de urgencia. La distribución por sexo correspondió 53 % para el femenino y 47 % masculino. La edad promedio fue de 63 años para el total de los pacientes con una edad mínima de 38 años y máxima de 89 años, 62 años en el sexo femenino y 64 años para el sexo masculino,

En 61 % de las piezas de resección la linfadenectomía incluyó 12 ganglios o más. No se informó el número de ganglios en 8 % de los casos, siendo no informadas de estas en 80 % en las cirugías de urgencia y 20 % de coordinación. Cuando se discriminó por topografía se encontró que en 91% de las resecciones de colon derecho la linfadenectomía fue satisfactoria, para el colon izquierdo y transversa 82 % y sigmoideas 70 %. En la resección del recto se encontró un 74 % de linfadenectomías satisfactorias. En la cirugía de coordinación se obtuvo un 84 % de satisfacción en la linfadenectomía, mientras que en urgencia la misma fue de 70 %. En 24 % de los casos los ganglios fueron metastásicos. De los 221 pacientes operados, 53 fueron N positivo, y de estos 31 pacientes (58 %) fueron de coordinación y 22 (42 %) operados de urgencia.

En cuanto a la topografía del tumor se encontró que un 37 % correspondió a colon derecho, 2 % a colon transversa, 29 % a colon descendente y 31 % a recto.

De estos, 137 (99%) fueron adenocarcinomas y un solo caso (1%) de tumor neuroendocrino. De los adenocarcinomas el 66 % fue bien diferenciado, 23 % moderadamente diferenciado y 8 %



indiferenciado. En cuanto al grado de invasión parietal, 2 % fueron T1, 12 % T2, 21 % T3 y 58 % T4.

Discusión

La calidad de la linfadenectomía determina el pronóstico y tratamiento del paciente, de ahí su importancia, además de permitir recabar datos epidemiológicos de importancia para conocer la situación actual.

Analizando la distribución por sexo destacamos un mayor número en el femenino lo que no coincide con parámetros internacionales donde predomina en el sexo masculino⁸⁻⁹⁻¹⁰⁻¹¹. Concuerdancia si con la incidencia en nuestro país con un total de 158 en mujeres y 129 en hombres en el periodo 2007- 2011⁴. A diferencia de lo que se plantea, el cáncer colorrectal en el Uruguay tiene una alta incidencia en la mujer³. A pesar de estola incidencia en hombres se ha ido incrementando con el paso del tiempo, probablemente por una mayor exposición a estilos de vida menos saludables¹⁵. En cuanto a la edad, predominó los pacientes operados en el sexta década de la vida, lo que coincide con cifras presentadas por la Comisión de Lucha contra el Cáncer del año 2014⁴, así como con series internacionales⁸. También observamos cómo la incidencia se incrementa con la edad, en ambos sexos, especialmente a partir de los 50 años. Al igual que muchos otros tipos de cáncer, el cáncer colorrectal se produce en más del 90% de los casos en personas mayores de 50 años, razón por la cual el envejecimiento que se observa en la población representa un factor primordial a tener en cuenta para analizar las estrategias de control de la enfermedad. Hay reportes en países occidentales de un aumento de la incidencia de cáncer colorrectal en jóvenes y con tendencia a ser más agresivo¹⁶⁻¹⁷.

Sobre la topografía primaria del tumor, observamos un predominio global y sin diferencia por sexo del cáncer de colon derecho. Algunos trabajos informan un aumento de la incidencia en esta topografía, mientras que se mantiene estable los cánceres de sigmoide en varones con una disminución en la incidencia en las mujeres mientras que disminuyó para los cánceres rectales¹².

Las tasas de incidencia en Francia¹³ de los cánceres de colon derecho e izquierdo aumentaron más rápidamente en los hombres (respectivamente + 11,7% y + 10,3% en promedio en un período de 5 años) que en mujeres (respectivamente + 5,9% y + 6,1%). Se mantuvo estable para los cánceres de sigmoides en los hombres (-0,1%) y la disminución en las mujeres (-5,2%). También disminuyó para los cánceres rectales tanto en los hombres (-2,7%) y en las mujeres (-2,0%). El análisis de la diferente localización de los tumores y su tendencia se debería a el distinto origen embriológico, de exposición a posibles cancerígenos y también la distinta composición molecular del colon proximal, el colon distal y el recto¹⁴⁻³⁻¹⁵.

En cuanto al grado de diferenciación predominan los canceres bien diferenciados lo que difiere con otras series que predomina el moderadamente diferenciado¹⁸⁻¹⁹. Destacamos un porcentaje alto de canceres diagnosticados en etapa T4, lo que traduce un diagnóstico de la patología en etapas avanzadas.

En el análisis histopatológico de las piezas resecaadas se detecto que en 61% de los casos la resección ganglionar fue satisfactoria. En un estudio observacional descriptivo prospectivo realizado en el Hospital Pasteur de Montevideo, en el período comprendido entre el año 2005-2009 se registraron 118 resecciones colónicas por cáncer. En 93 casos se realizó una linfadenectomía satisfactoria (mayor a 12 ganglios), lo que representó un 79% del total. En el mismo las variables



edad, sexo, oportunidad, grado de invasión parietal y el preparador de la pieza, no determinaron diferencias estadísticamente significativas en la correcta linfadenectomía²⁰.

Comparando nuestra realidad con la literatura internacional encontramos que Truffelli²¹ en un análisis de 106 pacientes, en un 42,5% los registros eran de menos de 10 ganglios. Chen²² en un meta-análisis que relaciona la extensión de la resección ganglionar con la sobrevida, encuentra sólo 38% de los pacientes con 11 ganglios resecaados o más. En un trabajo de la Asociación Española de Cirujanos sobre control de calidad en cirugía de colon²³, señala que la media en España del número de ganglios resecaados es de 10,7. En el mismo estudio se vio según la oportunidad de la cirugía, que un 70 % de vaciamientos eran satisfactorios en la urgencia, contra 84 % en la coordinación, dato que es también coincidente con lo reportado por series internacionales. Esto puede explicarse porque en la urgencia, las condiciones locales (procesos inflamatorios, distensión colónica, retracción mesial, mala preparación intestinal) así como generales del paciente generan mayores dificultades técnicas, y exigen una mayor celeridad en la resolución del problema agudo del paciente, sacrificando radicalidad oncológica.

Es de importancia destacar que en 8 % de los casos de nuestra serie no fue informado por el patólogo el número de ganglios.

Para que la estadificación sea correcta, hay que encontrar y estudiar un número mínimo de ganglios en la pieza quirúrgica. Según la Unión Internacional Contra el Cáncer se propone un número mínimo de 12 ganglios. Citando los trabajos de Hermaneke⁷ el estudio de 12 ganglios permite detectar el 92% de las metástasis y en el examen de 20 ganglios se identifica el 100%. Se ha comprobado que, en ausencia de invasión ganglionar, el pronóstico estaba estrechamente relacionado con el número de ganglios extirpado²⁴. La supervivencia a los 5 años para los tumores T3 N0 (estadio II) fue del 66% cuando el número de ganglios estudiado era inferior a 3 y del 88% cuando superaba los 21. Esta diferencia es mayor de lo que podría esperarse sólo por el uso de los tratamientos adyuvantes. Sin embargo, el interés de la extirpación ganglionar no sólo es pronóstico, sino también terapéutico²⁴. Si existe invasión ganglionar, la supervivencia a los 8 años pasa del 56 al 90% en función del número de ganglios extirpados en los tumores clasificados como N1 (1 a 3 N+) y cambia del 43 al 71% en los tumores N2 (más de 3 ganglios N+). No obstante, en la actualidad el número de informes anatómo-patológicos en los que el número de ganglios examinados es menor de 8 es aún grande (20-30% de los casos)²⁴. Cirujano y patólogo juegan un rol fundamental en el manejo y estudio de la pieza de resección, a efectos de permitir la obtención de todos los datos necesarios, para evaluar con un mínimo riesgo de error, la calidad de la cirugía, así como establecer con seguridad los factores pronósticos en cuanto a riesgo de recidiva local y regional²⁵. También está demostrado que el número de ganglios linfáticos analizados está relacionado con la categoría pT de la clasificación TNM. Hay trabajos que muestran un mayor número de ganglios obtenidos en los tumores T4²⁶⁻²⁷. Otros trabajos demostraron además que el número de ganglios resecaados era mayor en los tumores estadio III que en aquellos en el estadio I y II, con un promedio de 11 ganglios para los estadios III, 10 para los estadios II y 6 para el estadio I²⁸.

Existen reportes que muestran una recidiva locorregional y/o general en un 20 a 25% de pacientes operados en los primeros años post cirugía, en los que había sido descartada la presencia de adenopatías metastásicas en la pieza de resección quirúrgica por el patólogo (N0)²⁸⁻²⁹⁻³⁰. La mala técnica quirúrgica y la incorrecta disección ganglionar por el patólogo son las variables que puede ser corregida con el fin de disminuir la sub-estadificación tumoral, que lleva al planteamiento de tratamientos inadecuados para el paciente.



La correcta técnica quirúrgica depende a su vez de varios factores, entre los cuales se cita como elemento fundamental el entrenamiento del cirujano, el volumen de pacientes operados por centro hospitalario, la topografía del tumor en el colon, la edad del paciente, el estadio tumoral y la presentación clínica (cánceres que debutan como una complicación) son elementos que también influyen en la linfadenectomía³¹⁻³². Esto significa en otras palabras, que deben existir falsos N0 en el total de pacientes. Los falsos N0 pueden explicarse porque el número de ganglios resecaados es insuficiente desde el punto de vista estadístico, llevando así a una incorrecta estadificación.

La principal limitación del estudio es que la fuente de los casos es un registro hospitalario y no un registro poblacional. Destacamos además como limitante de este trabajo que no se analizó dentro de las linfadenectomías de recto, a cuáles se realizó neoadyuvancia previa. Destacamos además que habitualmente los registros hospitalarios subestiman el número de casos, en mayor o menor medida en función del nivel de cobertura del hospital y del acceso de la población de referencia. Ello viene dado por diversos factores: el número de hospitales en el área y el grado de cobertura del servicio de salud.

Conclusiones

Nuestra investigación demostró que el 61 % de las piezas de resección por cáncer colorrectal se obtuvieron una linfadenectomía de 12 o más ganglios en el Departamento de Salto-Uruguay. Se deben extremar esfuerzos para mejorar la calidad de la resección ganglionar oncológica en trabajo conjunto con los patólogos.

La tendencia observada de su incidencia es creciente en los últimos 15 años a pesar de contar con estrategias eficaces de prevención y control, especialmente en el caso del colon proximal, así como también de su diagnóstico en etapas avanzadas por lo que se debe continuar apuntando a la prevención primaria de esta enfermedad.

El presente trabajo es un punto de partida para nuevas investigaciones que mejoren la calidad asistencial local de esta enfermedad de incidencia creciente y de gran importancia sanitaria

Bibliografía

1-Barrios E, Garau M. Cáncer: magnitud del problema en el mundo y en Uruguay, aspectos epidemiológicos. An Facultad Med (Univ Repúb Urug). 2017;4(1):9-46.

2 Musé I, Sabini G, Ottati a, Piazza N. Morbilidad por cáncer. Aspectos epidemiológicos en el Casmo. Rev Med Uruguay 1987;3(2):121-34.

3- Gutiérrez Galiana H. Prevención del cáncer colorrectal. Tendencias en Medicina 2010: 119-24

4- Barrios E; Garau M; Alonso R; Musetti C. IV atlas de incidencia del cáncer en el Uruguay: periodo 2007-2011. [Internet]. Montevideo: Comisión Honoraria de lucha contra el Cáncer - Registro nacional de cáncer. [Citado 16 jun. 2017]. Disponible en: www.comisioncancer.org.uy/andocasociado.aspx?394,1175

5- Instituto Nacional de Estadística. Censos 2011 [Internet]. Montevideo, Uruguay: INE;2011 [Citado 15 jul. 2017]. Disponible en: <http://www.ine.gub.uy/web/guest/censos-2011>



- 6- Conférence de consensus. Prévention, dépistage et prise en charge des cancers du côlon. Gastroentérol Clin Biol 1998;22 :205-18
- 7- Hermanek P, Henson D, Hutter R, Sobin L. (Eds.) TNM Supplement 1993. Berlin: Springer-Verlag; 1993.
- 8- Center MM, Jemal A, Smith R, Ward E. Worldwide variations in colorectal cancer. CA Cancer J Clin 2009; 59(6):366-78.
- 9- Ferlay J, Parkin DM, Steliarova-Foucher E. Estimates of cancer incidence and mortality in Europe in 2008. Eur J Cancer 2010;46(4):765-781.
- 10- Béjar L, Gili M, Díaz V, Ramírez G, López J, Cabanillas J, et al. Incidence and mortality by colorectal cancer in Spain during 1951-2006 and its relationship with behavioural factors. Eur J Cancer Prev. 2009;18(6):436-44.
- 11- Gili M, Cabanillas JL, Béjar L. Mortalidad evitable y cáncer de colon y recto. Gac Sanit. 2007;21(2):176-7
- 12- Bouvier AM, Launoy G. Epidemiology of colorectal cancer. Rev Prat. 2015;65(6):767-73
- 13- Chauvenet M, Cottet V, Lepage c, Jooste V, Faivre J, Bouvier AM. Trends in colorectal cancer incidence: a period and birth-cohort analysis in a well-defined french population. BMC Cancer. 2011;11:282.
- 14- Shin A, Joo J, Bak J, Yang HR, Kim J, Park S, et al. Site-specific risk factors for colorectal cancer in a korean population. Plos One 2011;6:e23196.
- 15- Magalhães B, Peleteiro B, Lunet N. Dietary patterns and colorectal cancer: systematic review and meta-analysis. Eur J Cancer Prev 2012;21:15-23.
- 16- Inra J, Syngal S. Colorectal cancer in young adults. Dig Dis Sci 2015;60(3):722-33.
- 17 - Hubbard J, Grothey A. Adolescent and young adult colorectal cancer. J Natl Compr Canc Netw 2013;11(10):1219-25.
- 18- Engstrom PF, Benson AB 3rd, Saltz L; National Comprehensive Cancer Network. Rectal cancer. Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl Compr Canc Netw. 2003;1(1):54-63.
- 19- Aleksandrova K, Jenab M, Boeing H, Jansen E, Bueno-de-Mesquita HB, Rinaldi S, et al. Circulating c-reactive protein concentrations and risks of colon and rectal cancer: a nested case-control study within the european prospective investigation into cancer and nutrition. Am J Epidemiol 2010;172(4):407-18.
- 20- Cantinelo P, Lapiedra D, Duffau A, Vilas A, Misa R. Linfadenectomia en el adenocarcinoma de colon. ¿Dónde estamos hoy? 60° Congreso Uruguayo de Cirugía; nov. 2009; Punta del Este, Uruguay
- 21- Trufelli DC, Miranda Vda C, Palos CC, Ramos E, Abrão MN, Silva VA, et al. Positive/total dissected lymph nodes ratio as a prognostic factor in colon cancer. Rev Assoc Med Bras. 2007;53(6):539-42.
- 22- Chen SL, Bilchik AJ. More extensive nodal dissection improves survival for stages I to III of colon cancer; a population-based study. Ann Surg 2006;244(4):602-10.



- 23- Soria Aledo V, García Granero Ximénez E (coord.). Vía clínica de la cirugía programada por carcinoma colorrectal. [Internet]. España: Asociación Española de Cirujanos; 2011. [Citado 25 jun 2017]. Disponible en: http://www.aecirujanos.es/images/stories/recursos/secciones/gestion_calidad/2015/via_clinica%20cirugia_carcinoma_colorrectal.pdf
- 24- Le Voyer TE, Sigurdson ER, Hanlon AL, Mayer RJ, Macdonald JS, Catalano PJ, et al. Colon cancer survival is associated with increasing number of lymph nodes analyzed: a secondary survey of intergroup trial int-0089. *J Clin Oncol* 2003;21(15):2912-9.
- 25- Plazzotta C. Cáncer colorrectal: casuística del Hospital Maciel. *Cir Urug.* 2003;73(1):48-50
- 26- Tekkis PP, Kinsman R, Thompson MR, Stamatakis JD; Association of Coloproctology of Great Britain, Ireland. The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland Study of Large Bowel Obstruction Caused by Colorectal Cancer. *Ann Surg.* 2004;(240)1:76-81.
- 27- Morris EJ, Maughan NJ, Forman D, Quirke P. Identifying stage III colorectal cancer patients: the influence of the patient, surgeon, and pathologist. *J Clin Oncol* 2007; 25(18):2573-9.
- 28- Berberoglu U. Prognostic significance of total lymph node number in patients with T1-4 N0 M0 colorectal cancer. *Hepatogastroenterology* 2004;51(60):1689-93.
- 29- Swanson RS, Compton CC, Stewart AK, Bland KI. The prognosis of T3N0 colon cancer is dependent on the number of lymph nodes examined. *Ann Surg Oncol* 2003;10(1):65-71.
- 30- Bembenek AE, Rosenberg R, Wagler E, Gretschel S, Sandler A, Siewert JR. Sentinel lymph node biopsy in colon cancer. A prospective multicenter trial. *Ann Surg* 2007;245(6):858-863.
- 31- Miller EA, Woosley J, Martin CF, Sandler RS. Hospital-to-hospital variation in lymph node detection after colorectal resection. *Cáncer.* 2004;101(5):1065-71.
- 32- Martínez-Ramos D, Escrig-Sos J, Miralles-Tena JM, Rivadulla-Serrano I, Salvador-Sanchís JL ¿Existe un número mínimo de ganglios linfáticos que se debe analizar en la cirugía del cáncer colorrectal? *Cir. Esp.* 2008;83(3):108-17.

