




HOSPITAL DE CLINICAS
Dr. Manuel Quintela



HOSPITAL ESPAÑOL
JUAN J. CROTTIGINI



Rendimiento ganglionar en cirugía oncológica de colon en la Clínica Quirúrgica B entre 2006-2017

Facultad de Medicina - Universidad de la República

Clínica Quirúrgica B - Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela - UDA
Hospital Español Juan J. Crottochini

Ciclo de Metodología Científica II - 2017

Grupo 49.

Orientador: Prof. Agdo. Dr. Misa Jalda, Ricardo

Br. Costa Ghuisoli, Maria Florencia

Br. Croce Olivera, Bruno

Br. Gestal Martínez, Ariel

Br. Impagliazzo Pravia, Juan Hugo Rafael

Br. Martínez Silvera, María Pilar

Br. Salisbury Simeone, Ramiro

ÍNDICE

Resumen3
Introducción4
Objetivo6
Metodología6
Resultados7
Discusión13
Conclusiones16
Bibliografía17

RESUMEN

La estadificación de las metástasis ganglionares en cáncer de colon condiciona el tratamiento quimioterápico adyuvante, por lo tanto es vital una correcta determinación del número de ganglios positivos de los extraídos y analizados en la pieza quirúrgica. Actualmente está estandarizado que este número debe ser de al menos 12 ganglios. Existen variables que afectan el mismo, haciendo controversial su definición rígida en todos los escenarios clínicos.

El objetivo del presente trabajo es evaluar el rendimiento ganglionar en un grupo de pacientes de nuestro medio y las diferentes variables clínico-patológicas que influyen en dicho rendimiento.

Se realizó un análisis retrospectivo, observacional y descriptivo de los pacientes con cirugía resectiva de cáncer de colon en el período de 2006 hasta abril de 2017, por la Clínica Quirúrgica “B” del Hospital de Clínicas y la UDA quirúrgica del Hospital Español.

Del total poblacional de 156 pacientes, se excluyeron 48 por no contar con rendimiento ganglionar, dejando una muestra de 108 pacientes para analizar.

El rendimiento ganglionar fue adecuado en el 62% de las cirugías analizadas, mientras que el promedio de ganglios resecados fue de 18 ganglios. Encontrándose una diferencia significativa para el sexo, y para la supervivencia a 30 días con respecto al rendimiento ganglionar. No se encontró evidencia significativa en las otras variables clínico-patológicas analizadas, probablemente debido a un bajo tamaño muestral y a ser este un estudio retrospectivo.

Concluimos que nuestra muestra es representativa de la realidad en nuestro medio y de la calidad de la cirugía oncológica de colon, mostrando una tendencia a cumplir con los estándares internacionales y proponiendo que dichos estándares deben adecuarse a las particularidades de cada paciente.

PALABRAS CLAVE

Rendimiento ganglionar, ganglios linfáticos, estadificación, pronóstico, cáncer de colon,

INTRODUCCIÓN

Actualmente se estima que 1,4 millones de personas aproximadamente son diagnosticadas con cáncer colorrectal por año en el mundo y que aproximadamente la mitad muere por la enfermedad ^{[1][2]}.

En Uruguay el adenocarcinoma de colon y recto es el tercer cáncer primario en incidencia, alcanzando un 38,07% y una mortalidad de 19,23% en hombres, mientras que en mujeres es el segundo en incidencia con un 27,8% y mortalidad de 12,3%, solamente por detrás del cáncer de mama ^[3].

Es entonces, una patología actual y relevante para la salud pública, con una importante contribución en la morbilidad y mortalidad poblacional, debido a una enfermedad avanzada, evadida o recidivante ^[4].

En un 80% de los pacientes, la enfermedad colónica se presenta loco-regionalmente avanzada, con extensión únicamente en la pared del órgano y los ganglios regionales ^{[1][5]}.

En estos pacientes el tratamiento pretendidamente curativo, es el tratamiento quirúrgico, dirigido a la resección del tumor, con parte del órgano en que asienta, y el tejido célula-linfático adyacente al mismo ^{[6][7]}.

La resección de los linfáticos satélites, determina (por la disposición de los mismos en el colon), las ligaduras vasculares necesarias, y estas determinan la extensión de la resección en el órgano ^{[6][7]}. Es decir que, la ligadura vascular determina la extensión de la resección en el órgano, y también, debido a su disposición satélite al pedículo vascular, de las vías y ganglios linfáticos que drenan el sector colónico tumoral.

La existencia de metástasis ganglionares, determina la necesidad de coadyuvancia (tratamiento sistémico mediante quimioterapia adyuvante) para mejorar el pronóstico de la enfermedad ^{[5][8]}.

El pronóstico de la enfermedad depende de múltiples factores, algunos todavía pobremente entendidos, como los depósitos tumorales extramurales, la invasión linfovascular y perineural, el grado de diferenciación histológica, la inestabilidad microsatelital y mutaciones de los genes RAS y BRAF, entre otros ^[9]. Se agregan factores técnicos de la intervención quirúrgica con implicancia pronóstica, como una resección R0.

El factor pronóstico más importante en el tumor colorrectal es la estadificación anatomopatológica de la enfermedad ^[10].

La estadificación tumoral, actualmente se lleva a cabo mediante la 7ma edición del TNM implementada por la AJCC en 2010 ^[11]. El mismo evalúa la profundidad de la invasión de la pared colónica (T), la presencia de adenopatías tumorales en las cadenas ganglionares linfáticas (N) y la presencia, o no, de metástasis a distancia (M), lo cual además de definir el pronóstico, define también la estrategia terapéutica ^[8].

El compromiso de los ganglios linfáticos, y en particular la presencia de adenopatías tumorales (N) es el principal factor pronóstico de sobrevida a largo plazo en caso de tumor no metastásico ^[5]. Dicho compromiso se determina a partir de los ganglios recabados en la pieza quirúrgica que resulten positivos debido a invasión tumoral en el análisis patológico posterior.

Las recomendaciones de la NCCN, ACS y ASCO, son que se requiere de 12 ganglios para el correcto análisis anatomopatológico tumoral (extraídos en la pieza quirúrgica), para definir en forma estadísticamente significativa, si esa muestra es representativa del verdadero estadio ganglionar tumoral ^{[12][13][14]}.

El rendimiento ganglionar, se define entonces como el número de ganglios recabados con la pieza quirúrgica resecada para ser analizados por el patólogo, para la determinación del estadio N.

El estadio N, determina la indicación de quimioterapia adyuvante en un grupo particular de pacientes, que de otra forma no poseen indicación de la misma ^{[15][16]}.

Los pacientes en estadio I y II no poseen indicación de quimioterapia, por no presentar adenopatías tumorales, mientras que en los pacientes en estadio III, presentan adenopatías tumorales y tienen indicación de adyuvancia quimioterapéutica.

El grupo particular de pacientes en estadio I (T1 y N0) y estadio II (tumores T2 y T3, N0) que no presentan ganglios positivos pero con un rendimiento ganglionar insuficiente, presentan dificultades clínico-terapéuticas: en estos, de no existir un estadio N correctamente definido, existe el riesgo de subestadificación, lo que determinaría un tratamiento subóptimo de la enfermedad, con graves consecuencias para el paciente ^[17].

Existe entonces la necesidad de una correcta “cosecha” o rendimiento ganglionar, para una adecuada estadificación de valor pronóstico y clínico-terapéutica ^[17].

Alcanzar este número en el rendimiento ganglionar depende de múltiples variables, agrupables en clínico-patológicas, particulares del paciente y de la técnica quirúrgica, y análisis anatomopatológico empleado ^{[4][5][18][19][20]}.

Variables clínicas: sexo, edad, obesidad, estado inmunológico del paciente, estrato socioeconómico ^[19].

VARIABLES tumorales: topografía, tamaño tumoral, subtipo histológico, grado de diferenciación, estadio T y pTNM ^[19].

VARIABLES quirúrgicas: técnica quirúrgica empleada, extensión de la resección y de la ligadura vascular, experiencia y volumen tanto del cirujano como del centro hospitalario, abordaje y oportunidad quirúrgica ^[21].

VARIABLES patológicas: técnica utilizada por el patólogo, uso de disolventes de grasa, implementación de un protocolo de “second look” ^[20].

El número de 12 ganglios como rendimiento ganglionar mínimo permite no sólo la correcta estadificación del paciente, sino también que se ha implementado como una medida de calidad quirúrgica, de análisis patológico, y del centro hospitalario ^[22].

Sin embargo, la definición de éste número en forma rígida es controversial, porque el rendimiento está fuertemente ligado a las variables mencionadas, siendo motivo de discusión en numerosos trabajos.

Se especula que la recomendación actual es demasiado rígida, debiendo adecuarse a las características particulares del paciente y tumorales, ya que su rigidez determina un punto de corte demasiado exigente y poco individualizado ^{[10][22]}.

OBJETIVO

Evaluar el rendimiento ganglionar en una serie de pacientes de nuestro medio y las diferentes variables clínico-patológicas que influyen en dicho rendimiento.

METODOLOGÍA

Se plantea un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo.

Fuente de datos

La recolección de datos, con respecto al rendimiento ganglionar y las distintas variables que pretendemos evaluar fueron obtenidos por medio del empleo de la base de datos anonimizada de la Clínica Quirúrgica B sobre pacientes con cáncer de colon. Los pacientes contaban previamente con consentimiento informado firmado. El presente trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de Facultad de Medicina.

Pacientes

Se incluyeron los pacientes diagnosticados con cáncer colorrectal que recibieron tratamiento quirúrgico en el período 2006 (donde se inició el registro de pacientes) hasta abril del año 2017.

Fueron excluidos los pacientes en quienes no se encontró el rendimiento ganglionar o que el resultante informe anatomopatológico descartó el origen colónico del tumor, en la base de datos.

Variables observadas

Se evaluó el rendimiento ganglionar en la serie de pacientes; y en los pacientes con ganglios positivos se evaluó la cantidad de ganglios positivos y el radio ganglionar, éste último definido como el cociente entre el número de ganglios positivos y el rendimiento ganglionar en cada paciente.

Se registraron también, variables clínico-patológicas que pudieran influir en el rendimiento ganglionar, edad al momento de la intervención, género del paciente, cirugía realizada, estadio TNM (agrupado en T1, T2 y T3, T4), abordaje empleado, oportunidad de la intervención y fecha de la intervención.

Para el análisis del rendimiento ganglionar agrupamos el mismo como adecuado, en aquellos con ≥ 12 ganglios e inadecuado en caso de < 12 ganglios .

Se evaluó además, el Índice de Falla de Sutura (definiendo falla de sutura como aquella que obligó a reintervención) y la mortalidad a 30 días.

Análisis estadístico

Con las variables obtenidas, se evaluó su relación con el rendimiento ganglionar, el cual se agrupó para su estudio como variable cualitativa en dos grupos < 12 ganglios y ≥ 12 ganglios.

Para la evaluación de las variables cuantitativas: rendimiento ganglionar no agrupado, número de ganglios positivos y radio ganglionar se empleó el test t-Student para muestras independientes.

Para el análisis comparativo de las variables cualitativas se utilizó el test de Chi². Se analizaron sexo, edad, topografía tumoral, estadio T, oportunidad y fecha de la intervención. Algunas de estas variables, (edad, topografía, estadio T y fecha de la intervención) se procesaron en forma agrupada para facilitar el análisis estadístico.

Los resultados se expresaron en forma de frecuencia absoluta, frecuencia relativa (porcentaje) de cada subgrupo (fila). Se consideró como significativo un valor p menor a 0,05.

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa informático IBM SPSS Statistics versión 20.0 (IBM Corporation, New York).

RESULTADOS

Se analizaron un total de 156 pacientes intervenidos quirúrgicamente por cáncer de colon, excluyendo de éstos a 48 por no ser portadores de tumores primitivos de colon o por no ser posible recabar información sobre el rendimiento ganglionar.

El N poblacional final fue de 108 pacientes. De estos, 66 (61.1%) eran de sexo femenino, y 42 (38.9%) de sexo masculino.

En la tabla 1 se muestran las variables analizadas en nuestra población, sexo, edad, tipo de cirugía, oportunidad y estadio T

		FRECUENCIA	%
SEXO	F	66	61.1
	M	42	38.9
EDAD	≤ 59	19	17.6
	60 - 69	32	29.6
	70 - 79	40	37
	≥ 80	17	15.7
CIRUGÍA	Derecha	65	0.6
	Izquierda	7	0.06
	Sigmoidea	26	0.24
	Transverso	8	0.07
	Subtotal	1	0.01
	Total	1	0.01
ABORDAJE	Convencional	58	53.7
	Mini Invasivo	50	46.3
OPORTUNIDAD	Coordinación	94	87
	Urgencia	14	13
T	T1 - T2	15	13.9
	T3	69	63.9
	T4	21	19.4
FECHA	2006-2009	12	11.1
	2010-2012	39	36.1
	2013-2014	30	27.8
	2015-2017	27	25

Tabla 1

En particular la edad presentó una media de 68 ± 12 , mediana de 70 años y distribución unimodal de 75.

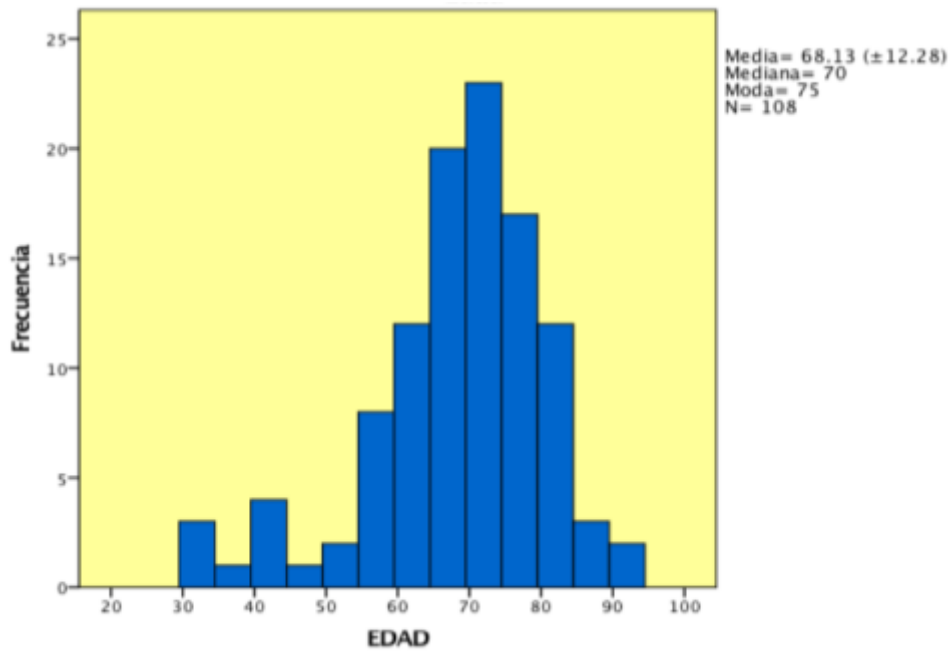


Figura 1: Histograma de las frecuencias absolutas de las variables. Además se muestran la Media, Mediana y Moda de las variables analizadas.

El análisis del rendimiento ganglionar de esta población mostró una media de 18.13 ± 12.57 , mediana de 14 ganglios, y una distribución bimodal de 9 y 10 ganglios.

La tabla 2 muestra el rendimiento agrupado de nuestra población, un 62% presentó un rendimiento ganglionar adecuado.

	FRECUENCIA	%
RENDIMIENTO < 12	41	38
RENDIMIENTO ≥ 12	67	62

Tabla 2

En el histograma 2 se muestra el desglose del promedio del rendimiento ganglionar.

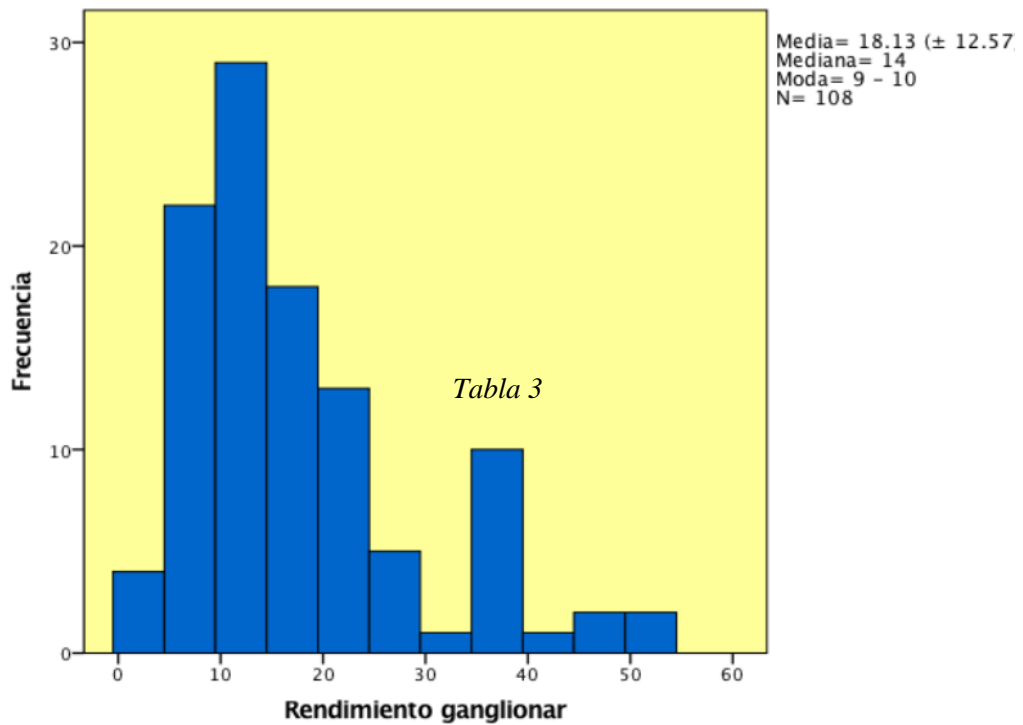


Figura 2: Histograma 2

En la tabla 3 se presenta el rendimiento ganglionar, el número de ganglios positivos y el radio ganglionar en relación al rendimiento agrupado.

	RENDIMIENTO		Valor p
	<12	>12	
	Media (Des. Std.)	Media (Des. Std.)	
Rendimiento ganglionar	8 (± 2)	24 (± 12)	< 0.01
Ganglios +	1 (± 2)	3 (± 6)	0.305
Radio ganglionar	0.18 (± 0.23)	0.11 (± 0.22)	0.124

Tabla 3

Los pacientes con inadecuado rendimiento ganglionar presentaron una media de 8 (±2) en el rendimiento ganglionar, de 1 (± 2) ganglios positivos y un radio ganglionar de 0,18 (± 0,23).

Para los pacientes con adecuado rendimiento ganglionar 24 (± 12) en el rendimiento ganglionar, de 3 (± 6) ganglios positivos y un radio ganglionar 0,11 (± 0,22).

A continuación, en la tabla 4, se presentan las variables clínico patológicas y la relación con el rendimiento ganglionar. Para facilitar el análisis estadístico las cirugías se agruparon en colectomías derechas y distales al sector izquierdo del transversero.

		RENDIMIENTO			Valor p
		< 12	≥ 12	Total	
SEXO	F	19 (28,8%)	47 (71,2%)	66	0.01
	M	22 (52,4%)	20 (47,6%)	42	
EDAD	≤ 59	5 (26,3%)	14 (73,7%)	19	0.35
	60-69	15 (46,9%)	17 (53,1%)	32	
	70-79	13 (32,5%)	27 (67,5%)	40	
	≥ 80	8 (47,1%)	9 (52,9%)	17	
CIRUGIA	Colectomía Derecha	25 (38,5%)	40 (61,5%)	65	0.77
	Colectomía Izquierda	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7	
	Colectomía Sigmoidea	10 (38,5%)	16 (61,5%)	26	
	Colectomía Segmentaria de Transverso	3 (37,5%)	5 (62,5%)	8	
	Colectomía Subtotal	0 (0%)	1 (100%)	1	
	Colectomía Total	1 (100%)	0 (0%)	1	
ABORDAJE	Abierto	20 (34,5%)	38 (65,5%)	58	0.36
	Mínimamente invasivo	21 (42,0%)	29 (58,0%)	50	
OPORTUNIDAD	Urgencia	4 (28,6%)	10 (71,4%)	14	0.44
	Coordinación	37 (39,4%)	57 (60,6%)	94	
T	T1-T2	5 (33,3%)	10 (66,7%)	15	0.45
	T3	29 (42,0%)	40 (58,0%)	69	
	T4	7 (33,3%)	14 (66,7%)	21	
FECHA	2006-2009	6 (50,0%)	6 (50,0%)	12	0.30
	2010-2012	16 (41,0%)	23 (59,0%)	39	
	2013-2014	12 (27,9%)	31 (72,1%)	43	
	2015-2017	7 (50,0%)	7 (50,0%)	44	

Tabla 4

En la tabla 5 se muestra la falla de sutura en nuestra muestra, correspondió a un 5,6%, y la mortalidad a 30 días ocurrió en un 5,6% de la población, no todas vinculadas a falla de sutura.

		Frecuencias		%
FALLA DE SUTURA	SI	6	5.6	
	No	102	94.4	
SOBREVIDA	SI	96	88.9	
	NO	6	5.6	

Tabla 5

En la tabla 6 se muestra la asociación entre la sobrevida a 30 días de nuestra población con la falla de sutura, la cual como era esperable se ve asociada a la mortalidad.

		FALLA DE SUTURA		TOTAL	Valor p
		NO	SI		
SOBREVIDA	NO	4 (66.7%)	2 (33.3%)	6	0.01
	SI	92 (95.8%)	4 (4.2%)	96	

Tabla 6

En la tabla 7 se muestra la falla de sutura y la sobrevida en función del rendimiento ganglionar.

		RENDIMIENTO		Total	Valor p
		< 12	≥ 12		
FALLA DE SUTURA	No	40 (39.2%)	62 (60.8%)	102	0.405
	Si	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6	
SOBREVIDA	No	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6	0.004
	Si	34 (35.4%)	62 (64.6%)	96	

Tabla 7

Resumiendo, nuestros resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa (<0,05) en el rendimiento ganglionar de acuerdo al sexo y a la sobrevida, pero no se evidenció significancia estadística para el resto de las variables clínico-patológicas analizadas

DISCUSIÓN

La importancia del rendimiento ganglionar adecuado determina la estadificación y la consiguiente indicación de tratamiento adyuvante. Se propone además como medida de la calidad del tratamiento quirúrgico, el análisis patológico y la calidad asistencial.

El rendimiento ganglionar es inconstante, y su valor depende de las diversas variables descritas. En nuestra serie el rendimiento ganglionar adecuado correspondió a un 62% de los pacientes, con una media de 18.13 ± 12.57 y una moda con una frecuencia de 9 y 10, mientras que en el restante 38% mostró una cosecha ganglionar insuficiente.

El adecuado porcentaje de rendimiento de nuestra serie, es acorde a los presentado por otros autores, en quienes se aproxima al 70% ^{[5][23]}.

El porcentaje de pacientes con adecuado rendimiento ganglionar es muy variable según la bibliografía consultada, dependiendo en parte del volumen del centro hospitalario y en parte a la concientización sobre un rendimiento ganglionar adecuado a lo largo del tiempo que conlleva un enfoque multidisciplinario del cirujano, patólogo y oncólogo. En los extremos de la bibliografía se describe un porcentaje de adecuado rendimiento de 37% en 1988 y un 44% en 2001^[16]; estando descritos también porcentajes que alcanzan el 90% en el cuartil superior de los centros hospitalarios agrupados del estudio de Wong y colaboradores ^[21].

En particular, Stanisavljević y colaboradores en su estudio de 245 pacientes, presentaron un adecuado rendimiento en el 70% de los pacientes entre los años 2000 y 2002, alcanzando un 94 % en el periodo 2007-2008 ^[18].

En nuestro estudio no hubo diferencias en la agrupación por edad. Esto puede deberse al tamaño muestral pequeño, y además, porque nuestro trabajo se desarrolla en un marco temporal reciente donde ya existe concientización por parte del equipo quirúrgico.

Dentro de las distintas variables clínico-patológicas analizadas que influyen en el rendimiento ganglionar, nuestro estudio mostró una diferencia significativa para el sexo como determinante del mismo. Esto es acorde a lo encontrado por otros autores. Nathan encontró una diferencia estadísticamente significativa para el sexo femenino como determinante de un adecuado rendimiento ganglionar ^[17], mientras que Dubecz y colaboradores^[28] encontraron en su estudio, una diferencia significativa a favor de un inadecuado rendimiento ganglionar para hombres. El mismo autor sugiere que se debería a que es más probable que los hombres no tengan una adecuada cobertura en salud y por lo tanto reciban un tratamiento, en menor concordancia con el estado del arte actual, incluyendo la adecuada linfadenectomía en un centro hospitalario de alto volumen.

Las otras variables clínico-patológicas de nuestro estudio no arrojaron resultados significativos para su asociación con el rendimiento ganglionar, como se observa en la tabla 1. Los estudios llevados a cabo por S. McPartland y col. y Zubin M. Bamboat y col. cuyo n fue inferior a 150, no pudieron demostrar que hubiera una asociación entre las variables estudiadas y el rendimiento ganglionar. Destacamos que la mayoría de las variables evaluadas en estos estudios son las mismas que en el aquí presentado. Teniendo en cuenta lo anterior planteamos que en nuestro estudio, con una muestra menor a 150 (n= 108), este factor sea un determinante de la diferencia observada en nuestra serie de datos con respecto a lo descrito en la bibliografía [24][25].

Sin embargo destacamos que la bibliografía identifica claramente múltiples variables que influyen en el mismo.

La edad del paciente modifica de forma importante el vaciamiento ganglionar debido a que habitualmente los pacientes más jóvenes son sometidos a un tratamiento oncológico más agresivo, a diferencia de los pacientes ancianos a quienes se brinda un tratamiento menos radical. Las comorbilidades de este grupo etario, impiden un acto anestésico quirúrgico agresivo y prolongado. A esto se suma la inmunosenescencia propia de estos pacientes^{[16][17][19]}.

Algunos autores determinaron en sus estudios, que se produce una reducción del 6,8% en el rendimiento ganglionar por cada 10 años de incremento en la edad y otros que a cada aumento de 10 años se asocia a una reducción de 0,9 ganglios recabados^{[15][26]}.

Si bien en nuestro estudio se observa un menor rendimiento ganglionar conforme aumenta la edad de los pacientes analizados, el valor p para esto no resultó significativo.

Con respecto a la oportunidad quirúrgica, es posible que la ausencia de significancia se deba al pequeño tamaño muestral, fundamentalmente de las cirugías realizadas de urgencia; ya que las mismas son habitualmente captadas por el Departamento de Emergencia del Hospital de Clínicas, y no por el equipo de la Clínica Quirúrgica B, quedando de esta manera fuera de nuestra población de estudio.

Lykke y col. encontraron que la oportunidad influye en el rendimiento ganglionar, siendo estadísticamente significativa la resección de más de 12 ganglios en cirugías coordinadas en comparación con las cirugías de urgencia. Se plantea que las cirugías de urgencia *per se* se asocian a pacientes con un peor terreno sistémico y loco-regional (que dificulta la disección) y debido a que enfrentan a un equipo quirúrgico con cirujanos con menor preparación en cirugía oncológica de colon^[27].

La vía de abordaje no mostró diferencias estadísticamente significativas entre el abordaje abierto y el laparoscópico, lo que es concordante con los datos actuales de la literatura.

Al analizar la topografía tumoral y por lo tanto el tipo de cirugía realizada, no encontramos diferencias estadísticamente significativas con respecto a una adecuada cosecha ganglionar ($p= 0,77$).

La bibliografía revisada demuestra que las hemicolectomías derechas tienen una cosecha ganglionar mayor con respecto a las otras topografías. Stocchi y col. demostraron que una correcta cosecha ganglionar era más probable de obtener en carcinomas topografiados en colon derecho con respecto a carcinomas topografiados a nivel de colon izquierdo. Baxter y col. obtuvieron resultados similares demostrando que los pacientes sometidos a cirugía por tumores izquierdos de colon tuvieron una cosecha ganglionar menor que los que tuvieron cirugía por tumores topografiados a nivel de colon derecho ^{[14][29-33]}.

Una explicación posible a esta diferencia en la cosecha ganglionar entre colon derecho e izquierdo es el desproporcionado número de ganglios linfáticos a lo largo de la arteria ileocólica, con respecto al resto del colon y como este número de ganglios declina en sentido distal ^{[24][29-32]}.

Es interesante, que en nuestra serie, para los pacientes con mortalidad registrada a 30 días, y para aquellos con falla de sutura, los rendimientos ganglionares tendían a mostrar valores superiores a 12. Incluso la relación entre supervivencia a 30 días y rendimiento ganglionar es estadísticamente significativo, lo que sirve para ilustrar el problema de que una resección más ambiciosa desde el punto de vista oncológico puede ir en detrimento del resultado final del paciente y es una disyuntiva a la que se puede enfrentar el cirujano.

CONCLUSIONES

Si bien nuestro tamaño muestral es bajo, de 108 pacientes, creemos que refleja la realidad de nuestro medio, caracterizado por centros de bajo volumen, en comparación con los estudios internacionales previamente presentados.

Nuestro rendimiento ganglionar fue adecuado en el 62% de los pacientes, y seguramente refleje la realidad de la cirugía oncológica de colon en Uruguay, con una tendencia a cumplir con los estándares internacionales, condicionado por la variabilidad descrita en la bibliografía.

En nuestro estudio no encontramos diferencias estadísticamente significativas para el rendimiento ganglionar en la mayoría de las variables analizadas, con excepción del sexo, debido probablemente a que se trata de un estudio retrospectivo con un bajo tamaño muestral.

El número de 12 ganglios como adecuado rendimiento ganglionar sigue siendo controversial; no siempre es aplicable a las distintas presentaciones clínico-patológica de los pacientes.

Se propone, entonces, considerar al mismo no como un estándar que deba cumplirse sin condiciones, sino como una tendencia a la que deben atenerse tanto el cirujano como el patólogo, para lograr una mejor estadificación y terapéutica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-tieulent J, Jemal A. Global Cancer Statistics, 2012. *CA a cancer J Clin* [Internet]. 2015;65(2):87–108. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21262/abstract>
2. Macrae F. Colorectal cancer: Epidemiology, risk factors, and protective factors. [Internet]. UpToDate. 2017. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/colorectal-cancer-epidemiology-risk-factors-and-protective-factors>.
3. Barrios, E; Musetti C et al. V Atlas de mortalidad por cáncer en Uruguay Periodo 2009-2013 -Por Sitio Primitivo del Cáncer [Internet]. Montevideo; Available from: <http://www.comisioncancer.org.uy/andocasociado.aspx?428,1351%0A>
4. Choi JP, Park IJ, Lee BC, Hong SM, Lee JL, Yoon YS, et al. Variability in the lymph node retrieval after resection of colon cancer. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2016;95(31):e4199. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00005792-201608020-00010>
5. Ahmadi O, Stringer MD, Black MA, Mccall JL. Clinico-Pathological Factors Influencing Lymph Node Yield in Colorectal Cancer and Impact on Survival: Analysis of New Zealand Cancer Registry Data. *J Surg Oncol*. 2015;111:451–8.
6. Cho MS, Baek SJ, Hur H, Soh Min B, Baik SH, Kyu Kim N. Modified complete mesocolic excision with central vascular ligation for the treatment of right-sided colon cancer: long-term outcomes and prognostic factors. *Ann Surg* [Internet]. 2015;261(4):708–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25072438>
7. Kawamura YJ, Umetani N, Sunami E, Watanabe T, Masaki T, Muto T. Effect of high ligation on the long-term result of patients with operable colon cancer, particularly those with limited nodal involvement. *Eur J Surg*. 2000;166(10):803–7.
8. Rodriguez-Bigas M, Grothey A. Overview of the management of primary colon cancer [Internet]. UpToDate. 2017 [cited 2017 Sep 12]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-primary-colon-cancer>
9. Compton C. Pathology and prognostic determinants of colorectal cancer [Internet]. UpToDate. 2017 [cited 2017 Sep 12]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/pathology-and-prognostic-determinants-of-colorectal-cancer>

10. Betge J, Harbaum L, Pollheimer MJ, Lindtner RA, Kornprat P, Ebert MP, et al. Lymph node retrieval in colorectal cancer: determining factors and prognostic significance. *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(7):991–8.
11. Edge SB, Compton CC. The American Joint Committee on Cancer: the 7th Edition of the AJCC Cancer Staging Manual and the Future of TNM. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2010;17(6):1471–4. Available from: <http://www.springerlink.com/index/10.1245/s10434-010-0985-4>
12. Benson 3rd AB, Venook AP, Cederquist L, Chan E, Chen YJ, Cooper HS, et al. Colon Cancer, Version 1.2017, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw* [Internet]. 2017;15(3):370–98. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28275037>
13. Vogel JD, Eskicioglu C, Weiser MR, Feingold DL, Steele SR. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Colon Cancer. *Dis Colon Rectum* [Internet]. 2017;60(10):999–1017. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=prem&NEWS=N&AN=28891842>
14. Benson AB, Schrag D, Somerfield MR, Cohen AM, Figueredo AT, Flynn PJ, et al. American Society of Clinical Oncology recommendations on adjuvant chemotherapy for stage II colon cancer. *J Clin Oncol* [Internet]. 2004;22(16):3408–19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15199089>
- 15- Tekkis PP, Smith JJ, Heriot AG, Darzi AW, Thompson MR, Stamatakis JD. A national study on lymph node retrieval in resectional surgery for colorectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2006;49(11):1673–83.
- 16- Baxter NN, Virnig DJ, Rothenberger DA, Morris AM, Jessurun J, Virnig BA. Lymph node evaluation in colorectal cancer patients: A population-based study. *J Natl Cancer Inst*. 2005;97(3):219–25.
17. Nathan H, Shore AD, Anders RA, Wick EC, Gearhart SL, Pawlik TM. Variation in Lymph Node Assessment After Colon Cancer Resection: Patient, Surgeon, Pathologist, or Hospital? *J Gastrointest Surg*. 2011;15(3):471–9.
18. Stanisavljević L, Søndena K, Storli KE, Leh S, Nesvik I, Gudlaugsson E, et al. The total number of lymph nodes in resected colon cancer specimens is affected by several factors but the lymph node ratio is independent of these. *APMIS*. 2014;122(6):490–8.

19. Wood P, Peirce C, Mulsow J. Non-surgical factors influencing lymph node yield in colon cancer. *World J Gastrointest Oncol* [Internet]. 2016;8(5):466. Available from: <http://www.wjgnet.com/1948-5204/full/v8/i5/466.htm>
20. Lisovsky M, Schutz SN, Drage MG, Liu X, Suriawinata AA, Srivastava A. Number of Lymph Nodes in Primary Nodal Basin and a “second Look” Protocol as Quality Indicators for Optimal Nodal Staging of Colon Cancer. *Arch Pathol Lab Med*. 2017;141(1):125–30.
21. Wong SL. Lymph node counts and survival rates after resection for colon and rectal cancer. *Gastrointest Cancer Res* [Internet]. 2009;3(2 Suppl):S33-5. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2684729&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- 22- Vather R, Sammour T, Kahokehr A, Connolly AB, Hill AG. Lymph Node Evaluation and Long-Term Survival in Stage II and Stage III Colon Cancer: A National Study. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2009;16(3):585–93. Available from: <http://www.springerlink.com/index/10.1245/s10434-008-0265-8>
23. Onitilo AA, Stankowski R V., Engel JM, Doi SAR. Adequate lymph node recovery improves survival in colorectal cancer patients. *J Surg Oncol*. 2013;107(8):828–34.
24. Bamboat ZM, Deperalta D, Dursun A, Berger DL, Bordeianou L. Factors affecting lymph node yield from patients undergoing colectomy for cancer. Vol. 26, *International Journal of Colorectal Disease*. 2011. p. 1163–8.
25. McPartland S, Hyman N, Blaszyk H, Osler T. The number of lymph nodes in colon cancer specimens: What do the numbers really mean? *Color Dis*. 2010;12(8):770–5.
26. Martínez-Ramos D, Escrig-Sos J, Miralles-Tena JM, Rivadulla-Serrano I, Salvador-Sanchis JL. ¿Existe un número mínimo de ganglios linfáticos que se debe analizar en la cirugía del cáncer colorectal? *Cir Esp*. 2008;83(3):108–17.
27. Lykke J, Jess P, Roikjær O. A high lymph node yield in colon cancer is associated with age, tumour stage, tumour sub-site and priority of surgery. Results from a prospective national cohort study. *Int J Colorectal Dis*. 2016;31(7):1299–305.
28. Dubecz A, Solymosi N, Schweigert M, Stadlhuber RJ, Peters JH, Ofner D, et al. Time Trends and Disparities in Lymphadenectomy for Gastrointestinal Cancer in the United States: A Population-Based Analysis of 326,243 Patients. *J Gastrointest Surg*. 2013;17(4):611–9.

29. Morikawa T, Tanaka N, Kuchiba A, Nosho K, Yamauchi M, Hornick JL, et al. Predictors of Lymph Node Count in Colorectal Cancer Resections. *Arch Surg* [Internet]. 2012;147(8). Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archsurg.2012.353>
30. Nash GM, Row D, Weiss A, Shia J, Guillem JG, Paty PB, et al. A Predictive Model for Lymph Node Yield in Colon Cancer Resection Specimens. *Ann Surg* [Internet]. 2011;253(2):318–22. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000658-201102000-00018>
31. Stocchi L, Fazio VW, Lavery I, Hammel J. Individual Surgeon, Pathologist, and Other Factors Affecting Lymph Node Harvest in Stage II Colon Carcinoma. Is a Minimum of 12 Examined Lymph Nodes Sufficient? *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2011;18(2):405–12. Available from: <http://www.springerlink.com/index/10.1245/s10434-010-1308-5>
32. McPartland S, Hyman N, Blaszyk H, Osler T. The number of lymph nodes in colon cancer specimens: What do the numbers really mean? *Color Dis*. 2010;12(8):770–5.
33. Shen SS, Haupt BX, Ro JY, Zhu J, Bailey HR, Schwartz MR. Number of lymph nodes examined and associated clinicopathologic factors in colorectal carcinoma. *Arch Pathol Lab Med*. 2009;133(5):781–6.
34. Lewis R, Al E. Colon Cancer Staging [Internet]. *MedEscape*. 2017 [cited 2017 Sep 15]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/2006674-overview>