




Predicción de supervivencia en cáncer de recto localmente avanzado a través de factores clínicos pronósticos

Prediction of survival in locally advanced rectal cancer through prognostic clinical factors

Hernández, Enrico; Gotera, Gustavo; Luces, Carmen

 Enrico Hernández
enricohernandez@hotmail.com
Especialista en Cirugía General y Oncológica.
Adjunto al Servicio de Patología mamaria del Instituto Oncológico Luis Razetti.

 Gustavo Gotera
gusgot@hotmail.com
Profesor Asistente de Anatomía en la Escuela Razetti. UCV. Especialista en Cirugía General y Oncológica. Adjunto al Servicio de vías digestivas, partes blandas y tumores óseos del Instituto Oncológico Luis Razetti.

 Carmen Luces
carmenluces@gmail.com
Especialista en Cirugía General y Oncológica. Adjunto al Servicio de vías digestivas, partes blandas y tumores óseos del Instituto Oncológico Luis Razetti.

Revista Digital de Postgrado
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
ISSN-e: 2244-761X
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 15, núm. 1, e441, 2026
revistadpmeducv@gmail.com

Recepción: 13 de octubre de 2025
Aprobación: 09 de marzo de 2026

DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2026.15.1.e441>

Cómo citar: Hernández E, Gotera G, Luces C. Predicción de supervivencia en cáncer de recto localmente avanzado a través de factores clínicos pronósticos. Rev. Digit Postgrado 2026; 15(1): e441.doi.10.37910/RDP.2026.15.1.e441

Resumen: El conocimiento de los factores pronósticos y predictivos en el cáncer de recto es imperativo para su terapéutica actual. Objetivo: Evaluar las variables que influyen como factor pronóstico en pacientes con diagnóstico de cáncer de recto localmente avanzado. Métodos: La muestra consistió en 27 pacientes. Los datos se presentaron a través de tablas de distribución de frecuencia. Se utilizó análisis univariable, multivariable y Kaplan Meier. Resultados: El retardo entre la radioterapia y cirugía resultó estadísticamente significativo ($p = 0,003$), fue más común que los pacientes que fueron llevados a cirugía después de las 10 semanas de haber culminado la radioterapia (65,2 %) no obtuvieran respuesta patológica completa. Discusión: En este estudio se identificaron cuatro factores básicos de buen pronóstico: la respuesta al tratamiento neoadyuvante, el retardo entre el fin de la radioterapia y la cirugía menor de 10 semanas, el uso de la capecitabina neoadyuvante y la no elevación del antígeno carcinoembrionario sobre 5 ng/dL.

Palabras claves: Cáncer de Recto, Factores Pronósticos, Tratamiento Neoadyuvante.

Abstract: Knowledge of the prognostic and predictive factors in rectal cancer is imperative for its current therapy Objective: To evaluate the variables that influence as a prognostic factor in patients diagnosed with locally advanced rectal cancer. Methods: The sample consisted of 27 patients. The data is selected through frequency distribution tables. Univariable and multivariable analysis and Kaplan Meier will be used as statistics. Results: The delay between radiotherapy and surgery was statistically significant ($p = 0.003$), it was more common than the patients who were taken to surgery after 10 weeks after completing the radiotherapy (65.2%) without getting a response pathological complete. Discussion: In this study four basic factors of good prognosis were identified: the response to neoadjuvant treatment, the

delay between the end of radiotherapy and surgery less than 10 weeks, the use of neoadjuvant capecitabine and the non-speed of carcino embryonic antigen over 5 ng / dL.

Keywords: Rectal cancer, prognostic factors, neoadjuvant treatment.

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal es la tercera causa más común de neoplasias tanto a nivel mundial como en Estados Unidos, en ambos sexos; también es la segunda causa, en frecuencia, de muerte relacionada con el cáncer en todos los casos. En el año 2016, en esa nación, el cáncer colorrectal tuvo una incidencia de 38,02 x 100 000 habitantes, con una mortalidad de 14,2 x 100 000 habitantes, de los cuales, 11,52 x 100 000 habitantes fueron de recto, estimándose 44 180 nuevos casos diagnosticados de cáncer de recto para 2019, 26 810 corresponden a hombres y 17 370 a mujeres. ^(1,2)

En un estudio realizado por Yahya *et al.*, ⁽³⁾ en EE. UU., la mitad de los radioterapeutas encuestados estaban a favor del protocolo “observar y esperar”, posterior a una respuesta clínica completa en pacientes que recibieron neoadyuvancia en cáncer de recto. En una proporción importante de pacientes con cáncer rectal posterior a una respuesta completa, se evitó la cirugía mayor y la colostomía permanente, sin pérdida de seguridad oncológica a los 3 años de seguimiento. ⁽⁴⁾

Hasta finales de la década de 1980, había alto riesgo de recurrencia local y a distancia postratamiento en cáncer de recto, por lo que se estudió ampliamente el tratamiento preoperatorio. ⁽⁵⁾ El grupo de estudio del cáncer de recto alemán, en un análisis de seguimiento mediano de 46 meses, mostró que el tratamiento preoperatorio se asoció con una incidencia acumulativa significativamente menor de recaída local que el posoperatorio, y estableció la superioridad de la quimiorradioterapia preoperatoria sobre la posoperatoria. ⁽⁶⁻⁸⁾

El beneficio de la radioterapia preoperatoria versus la posoperatoria y los beneficios de la quimioterapia concomitante, se evaluaron y comprobaron en el ensayo EORadioterapiaC 22921, cuyo objetivo primario fue evaluar el control local del tumor, la supervivencia global (SG) y la supervivencia libre de enfermedad (SLE). ^(8,9) Los pacientes que alcanzan una respuesta patológica completa, tienen resultados favorables a largo plazo; tal como lo afirma el grupo de investigadores de Seung-Gu *et al.*, ⁽¹⁰⁾ en el año 2010.

En el año 2012, Park *et al.* ⁽¹¹⁾ publicaron resultados después de la quimiorradioterapia en pacientes con cáncer de recto localmente avanzado (cT3 - 4 o cN+). De 725 pacientes, 131 (18,1 %) tuvieron respuesta completa, 210 (29 %) intermedia y 384 (53 %) deficiente. Para Maradioterapiain *et al.*, ⁽¹²⁾ la respuesta patológica completa se asoció con menos recurrencias locales y a distancia, con una mayor probabilidad de estar vivo y libre de enfermedad a los 5 años. En el año 2015, Cienfuegos *et al.*, ⁽¹³⁾ con una mediana de seguimiento de 70 meses posquimioterapia y radioterapia, la recurrencia local fue de 4,8 % y a distancia de 25,5 %; 67 pacientes (13,4 %) mostraron una respuesta patológica completa.

Zeng *et al.* ⁽¹⁴⁾ publicaron, en 2015, un artículo donde estudiaron quimiorradioterapia neoadyuvante seguida de cirugía curativa en cáncer de recto. De 323 pacientes, 75 (23,2 %) tuvieron respuesta patológica completa. Tan *et al.*, ⁽¹⁵⁾ en junio de 2019, en un estudio de 6555 pacientes con cáncer de recto no metastásico, que recibieron neoadyuvancia y posteriormente cirugía [con datos obtenidos de la base de datos de "Vigilancia, Epidemiología, y Resultados finales (SEER)"] de Estados Unidos, demostraron que la SG a los 3 años fue 92,4 % para aquellos pacientes con respuesta patológica completa y 88,2 % para aquellos que no la obtuvieron.

En Caracas, en el año 2015, Figueroa *et al.* ⁽¹⁶⁾ evaluaron la respuesta a la radioterapia y quimioterapia preoperatoria en 46 pacientes con adenocarcinoma de recto. El 52,17 % tuvo una respuesta completa (24 pacientes), moderada 15,21 % (7 pacientes), 6,53 % respuesta mínima (3 pacientes), y 26 % respuesta pobre

(12 pacientes). Gil *et al.*,⁽¹⁷⁾ en 2016, publicaron una revisión de 77 pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de recto, período 2006-2015, que recibieron quimiorradioterapia concurrente; de ellos 11 (18,6 %) tenían respuesta clínica completa, y no hubo ninguna recaída loco regional ni a distancia en ninguno (mediana de seguimiento 49 - 52 meses). En el año 2019, se reportó en Caracas una experiencia de 15 años de tratamiento neoadyuvante, versus adyuvante en adenocarcinoma de recto con 223 pacientes, donde la SG no fue diferente estadísticamente entre los dos grupos, pero la SLE fue superior para el grupo con neoadyuvancia.⁽¹⁸⁾

Este trabajo tiene como objetivo evaluar las variables que influyen como factor pronóstico en pacientes con diagnóstico de cáncer de recto localmente avanzado en el Instituto de Oncología “Dr. Luis Razetti”, en Caracas, que asistieron entre enero 2012 y diciembre 2015.

MÉTODOS

Estudio de revisión de casos, descriptivo, transversal y observacional. El muestreo fue intencional y no probabilístico, la muestra fue conformada por todos los pacientes con diagnóstico histológico de adenocarcinoma de recto medio e inferior, que recibieron tratamiento neoadyuvante con quimio- y radioterapia. Fueron excluidos los pacientes con enfermedad metastásica. El proyecto fue sometido a evaluación y aprobación por parte del Comité de Bioética del Instituto de Oncología Luis Razetti en octubre de 2019.

Se calculó la media y desviación estándar en las variables cuantitativas; en el caso de las variables cualitativas, se calculó su frecuencia y porcentaje. Los resultados se dispusieron en tablas de una y de dos entradas. Las diferencias estadísticas en el caso de las variables cuantitativas se evaluaron con la prueba T de Student para muestras independientes, en el caso de variables cualitativas, se aplicó la prueba chi-cuadrado de Pearson. Las curvas de supervivencia se construyeron usando el modelo de Kaplan-Meier, la comparación entre curvas se realizó usando la prueba log-rank. Se consideró un valor estadísticamente significativo si $p < 0,05$. Para el manejo estadístico de los resultados del estudio se utilizó el paquete estadístico SPSS para MAC OS, Versión 15.

RESULTADOS

Fueron evaluados 27 pacientes con cáncer colorrectal. En la clasificación, (21) la mayoría de los pacientes correspondieron a T3, 15 (55,6 %) y N1a con 16 (59,3 %). El valor de antígeno carcinoembrionario (CEA) estuvo entre rangos normales en 10 (37 %) de los casos.

Todos los pacientes, 27 (100 %), recibieron una dosis de radioterapia mayor a 45Gy. En cuanto a la respuesta al tratamiento de la quimioterapia neoadyuvante, en 12 pacientes (44,4 %) fue parcial, en 10 (37 %) fue estable, en 4 (14,8 %) completa y en 1 (3,7 %) hubo progresión. Hubo 14 pacientes (51,9 %) que recibieron quimioterapia posoperatoria. El tiempo entre la radioterapia y la cirugía fue $>$ de 10 semanas, en 16 pacientes (59,2 %).

Respecto a la edad, en los pacientes mayores de 58 años, la SG fue de 41 %, y 42,9 % en menores de 58 años ($p = 0,988$), y la SLE, para mayores de 58 años fue de 43,1 % y en menores de 58 años, 47,1 % ($p = 0,778$). La invasión linfovascular, en los casos donde estuvo presente, se registraron 6 eventos, con una SG de 45,5 % y donde estuvo ausente, 4 eventos (55,6 %) ($p = 0,359$), en SLE, en invasión renovascular presente se registraron 7 eventos (55,4 %) y donde no estuvo presente, 3 eventos (60,2 %) ($p = 0,445$).

Según la estadificación por la AJCC-2017,⁽²¹⁾ para la T: para tumores T4, se registraron en 3 eventos (50 %), con T3 en 7 eventos (46,7 %) ($p = 0,339$), y con T2 en 2 eventos (37,5 %), para la SLE, y, con T4 en 2 eventos (55 %), con T3 en 5 eventos (49 %) y con T2 en 2 eventos (38 %) ($p = 0,434$).

En número de drogas en el esquema neoadyuvante, para la SG, una droga con 10 eventos (32 %) y dos drogas con 4 eventos (56,1 %) ($p = 0,580$), en SLE, en una droga con 8 eventos (35,4 %) y dos drogas con 3 eventos (57,1 %) ($p = 0,610$). Ver Tabla 1.

TABLA 1. Bivariados de SG y SLE obtenidos de la Kaplan-Meier

Variables	SG - 5 años			SLE - 5 años		
AJCC 2017 - T						
T1	1	-	0,339	1	-	0,434
T2	2	37,5		2	38,0	
T3	7	46,7		5	49,0	
T4	3	50,0		2	55,0	
AJCC 2017 - N						
N0	1	-	0,799	1	-	n/a
N1a	8	48,2		7	54,2	
N1b	1	-		1	-	
N2a	2	50,0		1	-	
N2b	2	33,3		1	-	
Parámetros de Radioterapia (Gy)						
> 45 Gy	15	49,4	-	13	44,4	n/a
5-FU neoadyuvante			n/a			n/a
En bolo	1	-		1	-	
Infusión continua	1	-		1	-	
Infusión protractada	1	-		1	-	
No	13	57,7		14	60,2	
Capecitabina neoadyuvante			0,730			0,110
Si	13	60,0		14	66,0	
No	3	36,7		5	44,0	

(SG: supervivencia global. SLE: supervivencia libre de enfermedad. AJCC: American Joint Cancer Committee. Gy: Gray (Unidad de radioterapia))

Respuesta completa al tratamiento: Ningún paciente con invasión linfovascular ni perineural, tuvo respuesta patológica completa ($p = 0,149$ y $p = 0,285$ respectivamente). En cuanto al grado histológico, la mitad de los pacientes con respuesta completa tenían tumores G1 y la otra mitad G2 ($p = 0,821$). La concentración del CEA tuvo diferencias estadísticamente significativas, siendo la mediana de este marcador 1,2 ng/mL para la respuesta patológica completa y de 13 ng/mL para la ausencia de respuesta completa ($p = 0,002$). Para el esquema neoadyuvante, en la mayoría de los pacientes que tuvieron respuesta completa se usaron 2 drogas, y para la mayoría de los pacientes que obtuvieron respuesta incompleta, solo se usó una droga ($p = 0,255$); para el uso de 5-FU neoadyuvante y de capecitabina, no hubo diferencias ($p = 0,449$ y $p = 0,072$ respectivamente). El retardo entre la radioterapia y cirugía resultó estadísticamente significativo ($p = 0,003$), fue más común que los pacientes que fueron llevados a cirugía después de las 10 semanas de haber culminado la radioterapia (65,2 %) no obtuvieran respuesta patológica completa.

Supervivencia global: La mediana de supervivencia según la T, en T2 fue 50,3 meses en T3 fue 28,5 meses) y T4 fue 45,5 meses, sin diferencia estadística entre dichas medianas ($p = 0,157$). La mediana de supervivencia según la N, en N0 fue 20,1 meses en N1 fue 50,3 y N2b fue 75,1 meses, sin diferencia estadística entre dichas medianas ($p = 0,228$). La mediana de supervivencia para la respuesta a la quimioterapia neoadyuvante, en respuesta parcial fue 44,1 meses en respuesta estable fue 44,8 meses y respuesta completa fue 76,5 meses sin diferencia estadística entre dichas medianas ($p = 0,608$).

Supervivencia libre de enfermedad: La mediana de supervivencia libre de enfermedad para la clasificación T, en T1 la mediana de supervivencia fue 28,6 meses, en T2 fue 39,4 meses); en T3 la mediana de SLE fue 46,1 meses y en T4 la SLE fue 54,5 meses No hubo diferencias entre dichas medianas ($p = 0,447$). La mediana de SLE para la clasificación N, en N0 fue 18,9 meses en N1a fue 45,4 meses; en N1b la mediana de SLE fue 69,3 meses en N2a la SLE fue 48,5 meses y por último, en N2b, la mediana de SLE fue 61,6 meses No hubo diferencias entre dichas medianas ($p = 0,514$).

En la respuesta a la quimioterapia neoadyuvante, la mediana de SLE en parcial fue 43 meses), en respuesta estable fue 43,4 meses y en completa, fue 74,8 meses sin diferencia estadística entre dichas medianas ($p = 0,335$).

Supervivencia de recaída local y metastásica: La mediana de supervivencia libre de recaída local y metastásica (SLRM) de enfermedad para la clasificación T, en T1 la mediana de SLRM fue 29,3 meses, en T2 fue 49,5 meses); en T3 la mediana de SLRM fue 65,5 meses y en T4 la SLRM fue 68,6 meses No hubo diferencias entre dichas medianas ($p = 0,780$). La mediana de supervivencia libre de recaída local y metastásica, para la clasificación N, en N0 la mediana de supervivencia fue 19,5 meses en N1a fue 40,7 meses en N1b la mediana de SLRM fue 69,4 meses en N2a la SLRM fue 49,2 meses y por último, en N2b, la mediana de SLRM fue 62,8 meses. No hubo diferencias entre dichas medianas ($p = 0,077$). Ver Tabla 2.

TABLA 2. Factores clínico-epidemiológicos asociados a respuesta completa

Variables	Respuesta completa				p
	Si		No		
n	4		23		-
Edad (años)	57 ± 6		55 ± 13		0,800
Sexo	n	%	n	%	0,374
Masculino	3	75,0	8	34,8	
Femenino	1	25,0	15	65,2	
Tipo histológico					
Epitelial	4	100,0	23	100,0	n/a
Sub tipo epitelial					0,893
ADC	4	100,0	20	87,0	
ADC mucinoso	0	0,0	1	4,3	
Carcinoma con CAS	0	0,0	1	4,3	
CCE	0	0,0	1	4,3	
Invasión linfovascular					0,149
Si	0	0,0	11	47,8	
No	2	50,0	7	30,4	
No especificada	2	50,0	5	21,7	
Invasión perineural					0,285
Si	0	0,0	9	39,1	
Ausente	3	75,0	11	47,8	
No especificada	1	25,0	3	13,0	
Grado histológico					0,821
G1	2	50,0	8	34,8	
G2	2	50,0	14	60,9	
G3	0	0,0	1	4,3	
CEA	Prom. 1,2 ng/m		Prom. 13ng/ml		0,002
Localización del tumor					0,295
≤ 1 cm	1	25,0	14	60,9	
1- 2 cm	2	50,0	5	21,7	
> 2 cm	1	25,0	4	17,4	
AJCC 2017 (T)					0,074
T1	1	25,0	1	4,3	
T2	1	25,0	3	13,0	
T3	2	50,0	13	56,5	
T4	0	0,0	6	26,0	
AJCC 2017 (N)					0,797
N0	0	0,0	3	13,0	
N1a	2	50,0	14	60,9	
N1b	0	0,0	1	4,3	
N2a	1	25,0	3	13,0	
N2b	1	25,0	2	8,7	

AJCC: American Joint Cancer Committe. Prom.: promedio. ADC: adenocarcinoma. CAS CCE: carcinoma de células escamosas

DISCUSIÓN

Factores pronósticos en el cáncer de recto localmente avanzado: En este estudio se identificaron cuatro factores básicos de buen pronóstico: la respuesta al tratamiento neoadyuvante, el menor retardo entre el fin de la radioterapia y la cirugía menor de 10 semanas, el uso de la capecitabina neoadyuvante y la no elevación del CEA sobre 5 ng/dL. La respuesta al tratamiento neoadyuvante, como se acotó en el ensayo EORadioterapiaC 22921, ^(8,9) cuyo objetivo primario fue evaluar el control local del tumor, la SG y la SLE, y en aquellos pacientes donde se alcanza una respuesta patológica completa, tiene resultados favorables a largo plazo. La SLE a los 5 años fue 84,6 % en la investigación de Seung-Gu *et al.* ⁽¹⁰⁾ y la SG fue de 92,8 %; comparando dicho trabajo con este estudio, se obtuvieron 66,7 % y 69 % respectivamente; aunque bien existe diferencia importante entre ambas, al cotejar la respuesta patológica completa con variables de su misma categoría, la diferencia se inclina hasta casi 30 puntos porcentuales, haciéndola resaltar con una supervivencia mayor y acoplándose así a los antecedentes descritos.

La literatura mundial bien específica que el factor pronóstico más importante para el cáncer de recto localmente avanzado es el estadio patológico ⁽¹⁹⁾ y además es bien conocido que un estadio menor, dado por ypT0ypN0, va directamente relacionado con el uso de la quimiorradioterapia neoadyuvante, aumentando de un 4 % a un 14 % la respuesta patológica completa. ⁽⁸⁾ El uso de capecitabina neoadyuvante, y su sustitución indistinta por el clásico 5 – fluoracilo, ⁽⁸⁾ ha tomado advenimiento en mejorar la SG y SLE; este estudio identificó que el uso de la capecitabina neoadyuvante casi duplica la supervivencia libre de enfermedad y la general, como variable independiente.

En un estudio realizado por Zeng *et al.*, ⁽¹⁴⁾ la presencia de un CEA menor a 5 ng/dL y un tiempo de 7 a 10 semanas entre la quimiorradioterapia y la cirugía se asoció con un buen pronóstico, encontrando para el CEA ($p = 0,007$) y para el tiempo entre tratamientos una supervivencia duplicada. En este estudio se demostró que para CEA menor a 5 ng/dL (HR: 1,191, 95 % IC: 0,81 - 3,21) y para el tiempo entre tratamientos, entre 7 a 10 semanas una supervivencia 90 % mejor que mayor de 10 semanas.

Factores que determinan una respuesta patológica completa: Se identificaron dos factores predictivos asociados a la respuesta patológica completa: el CEA y el menor retardo entre el fin de la radioterapia y la cirugía.

En el 2016, se publicó un artículo de la base de datos nacional de cáncer de Estados Unidos (NCDB), de parte de Al-Sukhni *et al.*, ⁽²⁰⁾ evaluando los predictores de respuesta patológica completa para cáncer de recto tratado con quimiorradioterapia seguida de cirugía, donde se incluyeron 23747 pacientes. En este estudio el 65,2 % de los pacientes que presentó respuesta patológica completa se asoció a cirugía antes de las 10 semanas de haber culminado la radioterapia. Estos resultados se pueden comparar además con la recomendación 2A de la *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN), donde el tiempo ideal de la cirugía es entre las 6ta y 10ma semana posterior al tratamiento quimiorradiante. ⁽²¹⁾

Ya es conocido por el estudio de Zeng *et al.* ⁽¹⁴⁾ que el CEA es un factor pronóstico definido, El punto de corte de 5 ng/dL está en consonancia con lo aquí demostrado.

Supervivencia global, libre de enfermedad y local y a distancia: Ninguna de las variables a estudiar arrojó un resultado estadísticamente significativo, sin embargo, respecto al margen se puede evidenciar que la ausencia de este se asoció a una menor supervivencia global y libre de recaída metastásica. El margen quirúrgico de al menos 1 mm circunferencial es el factor pronóstico más importante para la recaída loco regional y a distancia. ⁽²²⁾

CONCLUSIONES

El cáncer de recto en los últimos años no solo ha aumentado su incidencia, sino que también ha sido asiento de un novedosísimo espectro de algoritmos terapéuticos en función a la cada vez más importante inversión en investigación en esta patología. Probablemente la limitante más grande al acceso a este nuevo mundo es la condición económica del entorno, por lo que, ante la imposibilidad de entrar en estas corrientes, de debe optimizar y maximizar los recursos disponibles y es ahí donde toman valor estos resultados que

ratifican y proponen nueva información para la adecuación y mejoramiento de los resultados a largo plazo en el tratamiento del cáncer de recto.

REFERENCIAS

1. Howlander N, Noone AM, Krapcho M, Miller D, Brest A, Yu M, et al. SEER Cancer statistics review, 1975-2016 [Internet]. Bethesda: National Cancer Institute; 2019 [consultado 30 mayo 2019]. Disponible en: https://seer.cancer.gov/csr/1975_2016/.
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: Cancer J Clin* [Internet]. Sep 2018 [consultado 20 may 2019]; 68(6):394-424. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.3322/caac.21492>.
3. Yahya J, Herzig D, Farrell M, Degnin C, Chen Y, Holland J, et al. Survey results of US radiation oncology providers' contextual engagement of watch-and-wait beliefs after a complete clinical response to chemoradiation in patients with local rectal cancer. *J Gastrointest Oncol*. Dic 2018; 9(6):1127-1132 doi: 10.21037/jgo.2018.08.02.
4. Renehan AG, Malcomson L, Emsley R, Gollins S, Maw A, Myint AS, et al. Watch-and-wait approach versus surgical resection after chemoradiotherapy for patients with rectal cancer (the OnCoRe project): a propensity-score matched cohort analysis. *Lancet Oncol*. Feb 2016; 17(2):174-183. doi: 10.1016/S1470-2045(15)00467-2
5. Bosset JF, Collette L, Calais G, Mineur L, Maingon P, Radosevic-Jelic L, et al. Chemotherapy with preoperative radiotherapy in rectal cancer. *N Engl J Med*. 2006; 355:1114-1123. doi: 10.1056/NEJMoa060829.
6. Sauer R, Becker H, Hohenberger W, Rödel C, Wittekind C, Fietkau R, et al. Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer. *N Engl J Med*. 2004; 351:1731-1740. doi: 10.1056/NEJMoa040694.
7. Sauer R, Liersch T, Merkel S, Fietkau R, Hohenberger W, Hess C, et al. Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer: results of the German CAO/ARO/AIO-94 randomized phase III trial after a median follow-up of 11 years. *J Clin Oncol*. 1 jun 2012; 30(16):1926-33. doi: 10.1200/JCO.2011.40.1836.
8. Díaz R, Akhoundova D, Bruixola G, Aparicio J. Controversies in the multimodality management of locally advanced rectal cancer. *Med Oncol*. Jun 2017; 34(6):102. doi: 10.1007/s12032-017-0964-8
9. Bosset JF, Calais G, Mineur L, Maingon P, Stojanovic-Rundic S, Bensadoun RJ, et al. Fluorouracil-based adjuvant chemotherapy after preoperative chemoradiotherapy in rectal cancer: long-term results of the EORadioterapiaC 22921 randomised study. *Lancet Oncol*. Feb 2014; 15(2):184-90. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70599-0
10. Seung-Gu Y, Dae YK, Tae HK, Hee JC, Jae HO, Won P, et al. Pathologic complete response of primary tumor following preoperative chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer. Long-term outcomes and prognostic significance of pathologic nodal status (KROG 09-01). *Ann Surg*. 2010; 252:998-1004. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181f3f1b1.
11. Park IJ, You YN, Agarwal A, Skibber JM, Rodriguez-Bigas MA, Eng C, et al. Neoadjuvant treatment response as an early response indicator for patients with rectal cancer. *J Clin Oncol*. May 2012; 30:1770-1776. doi: 10.1016/j.urolonc.2013.03.009.
12. Maradioterapia in ST, Heneghan HM, Winter DC. Systematic review and meta-analysis of outcomes following pathological complete response to neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal cancer. *British Journal of Surgery* [Internet]. Feb 2012 [consultado 13 jul 2019]; 99: 918-928. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bjs.8702>.
13. Cienfuegos JA, Baixauli J, Pastor C, Arredondo J, Sola JJ, Arbea L, et al. Resultados oncológicos a largo plazo en el cáncer de recto tratado con quimio-radioterapia preoperatoria y cirugía: análisis de 500 casos. *Rev esp enferm dig*. 2015; 107(6): 340 - 346. [consultado 14 jul 2019]; Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26031861/>

14. Zeng WG, Liang JW, Wang Z, Zhang XM, Hu JJ, Hou HR, et al. Clinical parameters predicting pathologic complete response following neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal cancer. *Chin J Cancer*. 2015; 34:41. doi: 10.1186/s40880-015-0033-7
15. Tan Y, Fu D, Li D, Kong X, Jiang K, Chen L, et al. Predictors and risk factors of pathologic complete response following neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal cancer: a population-based analysis. *Front Oncol* [Internet]. Jun 2019 [consultado 14 jul 2019]; 9:497. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/aradioterapiaicles/10.3389/fonc.2019.00497/full>.
16. Figueroa MC, Briceño JB, Puerta DI, Hurtado WD, Sánchez NO, Rodríguez AI, et al. Radioterapia y quimioterapia preoperatoria en cáncer de recto. *Rev Venez Oncol*. 2015; 27(1):11-21. [en línea]. [Consultado 9 de marzo de 2019]. ISSN: 0798-0582. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375637056003>
17. Gil A, Delgado R, Russo L. Primera experiencia venezolana en manejo no quirúrgico del cáncer de recto con respuesta clínica completa posterior a terapia neoadyuvante. *Rev Venez Oncol*. 2017; 29(1):65-75 [en línea]. [Consultado 15 de julio de 2019] Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/3756/375649739011/html/>
18. Reyes R, Urdaneta N, Aguirre L, Hernández C, Vera A, Ott I, et al. Tratamiento con radioterapia quimioterapia neoadyuvante vs. Adyuvante en adenocarcinoma de recto. Experiencia de 15 años. *Rev Venez Oncol*. 2019; 1. [en línea]. [Consultado 01 de julio de 2019].ISSN:0798-0582.Disponibleen:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375657637011>
19. Li Y, Wang J, Ma X, Tan L, Yan Y, Xue C, et al. A review of neoadjuvant chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer. *Int J Biol Sci*. 17 jul 2016; 12(8):1022-31. doi: 10.7150/ijbs.15438. PubMed PMID: 27489505; PubMed Central PMCID: PMC4971740.
20. Al-Sukhni E, Attwood K, Mattson DA, Gabriel E, Nurkin SJ. Predictors of pathologic complete response following neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal cancer. *Ann Surg Oncol*. 2016; 23(4): 1177–1186. doi: 10.1245/s10434-015-5017-y
21. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) [Internet]. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Rectal Cancer Version 2.2019. [consultado 14 jul 2019]. Disponible en: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/rectal.pdf.
22. Joye I, Haustermans K. Which Patients With Rectal Cancer Do Not Need Radiotherapy?. *Semin Radiat Oncol* [Internet]. 2016 [citado 2 jun 2019]; 26(3): 199-204. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semradonc.2016.02.006>. DOI: 10.1016/j.semradonc.2016.02.006