



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA
SALUD

**“CIRUGÍA DEL CÁNCER DE RECTO MEDIO E
INFERIOR EN EL ÁREA CENTRAL DE ASTURIAS:
MORBI-MORTALIDAD, SUPERVIVENCIA Y CALIDAD
DE VIDA”**

REALIZADA POR:

DANIEL FERNÁNDEZ MARTÍNEZ

OVIEDO, JUNIO 2020



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA
SALUD**

**“CIRUGÍA DEL CÁNCER DE RECTO MEDIO E
INFERIOR EN EL ÁREA CENTRAL DE ASTURIAS:
MORBI-MORTALIDAD, SUPERVIVENCIA Y CALIDAD
DE VIDA”**

REALIZADA POR: Daniel Fernández Martínez

**DIRIGIDA POR: Dr. Ricardo F. Baldonado Cernuda y
Dra. M^a Pilar Mosteiro Díaz**



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

RESUMEN DEL CONTENIDO DE TESIS DOCTORAL

1.- Título de la Tesis	
Español/Otro Idioma: Cirugía del cáncer de recto medio e inferior en el área central de Asturias: morbi-mortalidad, supervivencia y calidad de vida	Inglés: Middle and lower rectal cancer surgery in the central area of Asturias: morbidity, mortality, survival and quality of life
2.- Autor	
Nombre: Daniel Fernández Martínez	DNI/Pasaporte/NIE: u
Programa de Doctorado: Ciencias de la Salud. Modelos de investigación epidemiológicos, psicométricos y biomecánicos	
Órgano responsable: Comisión Académica del Programa de Ciencias de la Salud	

RESUMEN (en español)

Introducción: El cáncer de recto representa un importante problema de salud pública y su abordaje terapéutico conlleva un considerable consumo de recursos. Es conocido que los tumores localizados en el tercio medio e inferior del recto tienen un pronóstico peor, en comparación con los ubicados en el colon o en el tercio superior rectal. El tratamiento óptimo es, hoy en día, multidisciplinar; sin embargo, la cirugía continúa siendo el pilar fundamental. Un aspecto importante es la técnica quirúrgica empleada, ya que los procedimientos que reestablecen el tránsito intestinal pueden ser una opción a tener en cuenta si los resultados oncológicos, funcionales y de calidad de vida se mantienen o mejoran con respecto a técnicas tradicionales sin reconstrucción digestiva.

Objetivos: Estudiar el curso evolutivo precoz y a largo plazo en pacientes intervenidos por cáncer de recto medio e inferior y comparar los resultados tras la realización de procedimientos con y sin reconstrucción del tránsito; además de analizar la calidad de vida durante el seguimiento.

Material y métodos: Estudio retrospectivo y multicéntrico (Hospital Universitario Central de Asturias, Hospital Universitario San Agustín y Hospital Álvarez-Buylla), de pacientes intervenidos por cáncer de recto medio e inferior, entre enero de 2006 y diciembre de 2010. Se estudiaron variables demográficas, clínicas y patológicas y aspectos evolutivos relacionados con morbi-mortalidad, supervivencia y calidad de vida. La mediana de seguimiento fue de 6,9 años. Se realizó un análisis estadístico descriptivo y comparativo de los resultados obtenidos con ambas opciones quirúrgicas.

Resultados: Se incluyeron 332 pacientes, de los cuales el 69,9% fueron hombres, con una mediana de edad de 70 años. La localización tumoral predominante fue el tercio inferior rectal (58,4%). En 127 pacientes (38,2%) se realizó una reconstrucción inmediata del tránsito, mientras que en 205 (61,7%) se practicó una técnica con estoma definitivo. Se objetivaron complicaciones postoperatorias en 222

pacientes (66,9%). La infección de herida, como complicación más común, fue significativamente más frecuente en el grupo sin reconstrucción ($p < 0,001$). Hubo fuga anastomótica en 13 pacientes (10,2%). Las tasas de reintervención y de mortalidad fueron del 10,8% y del 3%, respectivamente, sin apreciar diferencias entre ambos grupos terapéuticos. Durante el seguimiento, 46 pacientes (14,5%) desarrollaron recidiva local y 105 (33%) presentaron metástasis. Al concluir el estudio, habían fallecido 201 pacientes (60,5%), de los cuáles 115 (57,2%) estuvieron relacionados con el cáncer rectal. No hubo diferencias en cuanto a la aparición de recidiva local y la supervivencia entre los pacientes con y sin reconstrucción del tránsito. El tamaño tumoral, el margen circunferencial afecto y el grado de diferenciación patológica pobre/indiferenciado fueron factores predictivos de recidiva local, mientras que el margen distal infiltrado y la invasión vascular y perineural se correlacionaron con menor supervivencia. De los 125 pacientes vivos, 70 (56%) respondieron a los cuestionarios de calidad de vida QLQ-C30 y QLQ-CR29. La media de salud general fue de 5,1 y la calidad de vida en general fue de 5,2.

Conclusiones: En el curso evolutivo precoz se constató una significativa mayor tasa de infección de herida quirúrgica en el grupo de pacientes sin reconstrucción digestiva; sin embargo, a largo plazo, no hubo diferencias significativas en cuanto a la aparición de recidiva local y supervivencia. La edad, el sexo, la vía de abordaje, el tipo de técnica quirúrgica y la presencia de un estoma, fueron factores con influencia en la calidad de vida de los pacientes, que se mantuvo a largo plazo. El tratamiento quirúrgico del cáncer de recto medio e inferior debe ser individualizado y en la elección de la técnica más idónea se tendrán en cuenta las características clínico-patológicas, la experiencia del cirujano y la opinión del paciente.

RESUMEN (en Inglés)

Introduction: Rectal cancer representing a major public health problem. Its treatment implies a considerable consumption of resources. It is known that tumors located in the middle and lower third of the rectum have a worse prognosis compared to those located in the colon or rectal upper third. Nowadays, a multidisciplinary approach is needed to provide an optimal therapy. However, surgery continuing to be the cornerstone. An important clinical aspect in these patients is the choice of the most appropriate surgical technique. Thus, if oncological, functional and quality of life results after procedures with restoration of intestinal continuity are maintained or improved in comparison with those found after traditional techniques without bowel transit reconstruction then the former may be therapeutic options to consider.

Objectives: To study the short and long-term outcomes in patients with middle and lower rectal cancer who underwent surgery and to compare the results after procedures with and without bowel transit restoration. In addition, an analysis of quality of life during follow-up was made.

Material and methods: A retrospective and multicentric study (Central University Hospital of Asturias, San Agustín University Hospital and Álvarez-Buylla Hospital), of patients with middle and lower rectal

cancer underwent surgery, between January 2006 and December 2010. Demographic, clinical and pathological variables and outcomes aspects in relation to morbidity, mortality, survival and quality of life were studied. The median follow-up was 6.9 years. A descriptive and comparative statistical analysis of the results with both surgical options was performed.

Results: A total of 332 patients were included, of which 69.9% were men, with a median age of 70 years. Predominant tumor location was the lower rectal third (58.4%). An immediate restoration of intestinal continuity was performed in 127 patients (38.2%), while a definitive stoma was carried out in 205 (61.7%). Postoperative complications were observed in 222 patients (66.9%). The most common complication was wound infection and it was significantly more frequent in the group without intestinal reconstruction ($p < 0.001$). Anastomotic leakage occurred in 13 patients (10.2%). Reoperation and mortality rates were 10.8% and 3%, respectively. These rates not differ significantly between both therapeutic groups. During follow-up, a local recurrence was found in 46 patients (14.5%) and 105 patients (33%) presented metastases. At the end of the study, 201 patients (60.5%) have died, of them 115 patients (57.2%) were cancer-related deaths. There were no differences in terms of appearance of local recurrence and survival between the patients with and without bowel transit reconstruction. Tumor size, affected circumferential resection margin and a degree poorly differentiated or undifferentiated were predictive factors for local recurrence. While, an infiltrated distal margin of resection and vascular and perineural invasion were correlated with lower survival. Of the 125 patients alive, 70 (56%) responded to the QLQ-C30 and QLQ-CR29 quality of life questionnaires. The average general health of the sample was 5.1, while the overall quality of life was 5.2.

Conclusions: During the early clinical course, a significant higher rate of surgical wound infection was found in the group of patients without digestive reconstruction. However, there were no significant differences in terms of local recurrence and survival at long-term follow-up. Age, gender, surgical approach, surgical technique, and the presence of a stoma were factors with a maintained influence in the quality of life. Surgical treatment for middle and lower rectal cancer must be individualized. Clinical and pathological characteristics, surgeon experience and patient opinion should be taken into account when choosing the most suitable technique.

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas sin cuya colaboración no hubiese sido posible la elaboración de esta Tesis Doctoral.

En primer lugar, a mis directores de tesis, los profesores Ricardo F. Baldonado y M^a Pilar Mosteiro, por la confianza depositada en mí; así como por su apoyo, disponibilidad, ayuda y guía en el desarrollo de todo el estudio.

A mis compañeros de profesión y en especial a los miembros de la Sección de Coloproctología del HUCA, que han confiado en mis posibilidades como cirujano e investigador, por haberme transmitido sus conocimientos, el espíritu de sacrificio y darme el impulso investigador.

A mis compañeros y amigos, Andrea González Tamargo y Antonio Rodríguez Infante, por su inestimable y generosa colaboración, sin la cual este trabajo sería imposible.

A Marta Merayo, Isabel Cifrian y Esther Alonso por su ayuda en la recopilación de datos.

A la unidad de consultoría estadística de los servicios científico-técnicos de la Universidad de Oviedo, especialmente a Tania Iglesias Cabo, por el apoyo recibido.

A mis amigos, que me han animado y han estado presentes en todo momento apoyándome para poder desarrollar el trabajo.

A mis padres y abuelos, por haberme forjado como la persona que soy a través de sus consejos y enseñanzas. Por estar siempre a mi lado de manera incondicional, asesorándome y brindándome todos los recursos necesarios para poder cumplir mis sueños y enseñarme a no rendirme ante nada.

RESUMEN

Introducción: El cáncer de recto representa un importante problema de salud pública y su abordaje terapéutico conlleva un considerable consumo de recursos. Es conocido que los tumores localizados en el tercio medio e inferior del recto tienen un pronóstico peor, en comparación con los ubicados en el colon o en el tercio superior rectal. El tratamiento óptimo es, hoy en día, multidisciplinar; sin embargo, la cirugía continúa siendo el pilar fundamental. Un aspecto importante es la técnica quirúrgica empleada, ya que los procedimientos que reestablecen el tránsito intestinal pueden ser una opción a tener en cuenta si los resultados oncológicos, funcionales y de calidad de vida se mantienen o mejoran con respecto a técnicas tradicionales sin reconstrucción digestiva.

Objetivos: Estudiar el curso evolutivo precoz y a largo plazo en pacientes intervenidos por cáncer de recto medio e inferior y comparar los resultados tras la realización de procedimientos con y sin reconstrucción del tránsito; además de analizar la calidad de vida durante el seguimiento.

Material y métodos: Estudio retrospectivo y multicéntrico (Hospital Universitario Central de Asturias, Hospital Universitario San Agustín y Hospital Álvarez-Buylla), de pacientes intervenidos por cáncer de recto medio e inferior, entre enero de 2006 y diciembre de 2010. Se estudiaron variables demográficas, clínicas y patológicas y aspectos evolutivos relacionados con morbi-mortalidad, supervivencia y calidad de vida. La mediana de seguimiento fue de 6,9 años. Se realizó un análisis estadístico descriptivo y comparativo de los resultados obtenidos con ambas opciones quirúrgicas.

Resultados: Se incluyeron 332 pacientes, de los cuales el 69,9% fueron hombres, con una mediana de edad de 70 años. La localización tumoral predominante fue el tercio inferior rectal (58,4%). En 127 pacientes (38,2%) se realizó una reconstrucción inmediata del tránsito, mientras que en 205 (61,7%) se practicó una técnica con estoma definitivo. Se objetivaron complicaciones postoperatorias en 222 pacientes (66,9%). La infección de herida, como complicación más común, fue significativamente más frecuente en el grupo sin reconstrucción ($p < 0,001$). Hubo fuga anastomótica en 13 pacientes (10,2%). Las tasas de reintervención y de mortalidad fueron del 10,8% y del 3%, respectivamente, sin apreciar diferencias entre ambos grupos terapéuticos. Durante el seguimiento, 46 pacientes (14,5%) desarrollaron recidiva local y 105 (33%)

presentaron metástasis. Al concluir el estudio, habían fallecido 201 pacientes (60,5%), de los cuáles 115 (57,2%) estuvieron relacionados con el cáncer rectal. No hubo diferencias en cuanto a la aparición de recidiva local y la supervivencia entre los pacientes con y sin reconstrucción del tránsito. El tamaño tumoral, el margen circunferencial afecto y el grado de diferenciación patológica pobre/indiferenciado fueron factores predictivos de recidiva local, mientras que el margen distal infiltrado y la invasión vascular y perineural se correlacionaron con menor supervivencia. De los 125 pacientes vivos, 70 (56%) respondieron a los cuestionarios de calidad de vida QLQ-C30 y QLQ-CR29. La media de salud general fue de 5,1 y la calidad de vida en general fue de 5,2.

Conclusiones: En el curso evolutivo precoz se constató una significativa mayor tasa de infección de herida quirúrgica en el grupo de pacientes sin reconstrucción digestiva; sin embargo, a largo plazo, no hubo diferencias significativas en cuanto a la aparición de recidiva local y supervivencia. La edad, el sexo, la vía de abordaje, el tipo de técnica quirúrgica y la presencia de un estoma, fueron factores con influencia en la calidad de vida de los pacientes, que se mantuvo a largo plazo. El tratamiento quirúrgico del cáncer de recto medio e inferior debe ser individualizado y en la elección de la técnica más idónea se tendrán en cuenta las características clínico-patológicas, la experiencia del cirujano y la opinión del paciente.

ABSTRACT

Introduction: Rectal cancer representing a major public health problem. Its treatment implies a considerable consumption of resources. It is known that tumors located in the middle and lower third of the rectum have a worse prognosis compared to those located in the colon or rectal upper third. Nowadays, a multidisciplinary approach is needed to provide an optimal therapy. However, surgery continuing to be the cornerstone. An important clinical aspect in these patients is the choice of the most appropriate surgical technique. Thus, if oncological, functional and quality of life results after procedures with restoration of intestinal continuity are maintained or improved in comparison with those found after traditional techniques without bowel transit reconstruction then the former may be therapeutic options to consider.

Objectives: To study the short and long-term outcomes in patients with middle and lower rectal cancer who underwent surgery and to compare the results after procedures with and without bowel transit restoration. In addition, an analysis of quality of life during follow-up was made.

Material and methods: A retrospective and multicentric study (Central University Hospital of Asturias, San Agustin University Hospital and Alvarez-Buylla Hospital), of patients with middle and lower rectal cancer underwent surgery, between January 2006 and December 2010. Demographic, clinical and pathological variables and outcomes aspects in relation to morbidity, mortality, survival and quality of life were studied. The median follow-up was 6.9 years. A descriptive and comparative statistical analysis of the results with both surgical options was performed.

Results: A total of 332 patients were included, of which 69.9% were men, with a median age of 70 years. Predominant tumor location was the lower rectal third (58.4%). An immediate restoration of intestinal continuity was performed in 127 patients (38.2%), while a definitive stoma was carried out in 205 (61.7%). Postoperative complications were observed in 222 patients (66.9%). The most common complication was wound infection and it was significantly more frequent in the group without intestinal reconstruction ($p < 0.001$). Anastomotic leakage occurred in 13 patients (10.2%). Reoperation and mortality rates were 10.8% and 3%, respectively. These rates not differ significantly between both therapeutic groups. During follow-up, a local

recurrence was found in 46 patients (14.5%) and 105 patients (33%) presented metastases. At the end of the study, 201 patients (60.5%) have died, of them 115 patients (57.2%) were cancer-related deaths. There were no differences in terms of appearance of local recurrence and survival between the patients with and without bowel transit reconstruction. Tumor size, affected circumferential resection margin and a degree poorly differentiated or undifferentiated were predictive factors for local recurrence. While, an infiltrated distal margin of resection and vascular and perineural invasion were correlated with lower survival. Of the 125 patients alive, 70 (56%) responded to the QLQ-C30 and QLQ-CR29 quality of life questionnaires. The average general health of the sample was 5.1, while the overall quality of life was 5.2.

Conclusions: During the early clinical course, a significant higher rate of surgical wound infection was found in the group of patients without digestive reconstruction. However, there were no significant differences in terms of local recurrence and survival at long-term follow-up. Age, gender, surgical approach, surgical technique, and the presence of a stoma were factors with a maintained influence in the quality of life. Surgical treatment for middle and lower rectal cancer must be individualized. Clinical and pathological characteristics, surgeon experience and patient opinion should be taken into account when choosing the most suitable technique.

GLOSARIOS DE ABREVIATURAS

CCR	Cáncer colorrectal.
CR	Cáncer rectal.
HNPCC	Cáncer colorrectal hereditario no polipósico
TSOH	Test de sangre oculta en heces
CEA	Antígeno carcinoembrionario
TC	Tomografía computarizada
RNM	Resonancia nuclear magnética
MRC	Margen de resección circunferencial
RT	Radioterapia
PET	Tomografía por emisión de positrones
PAAF	Punción aspiración con aguja fina
UICC	Unión Internacional Contra el Cáncer
AJCC	“American Joint Committee of Cancer”
ETM	Escisión total del mesorrecto
ADN	Ácido desoxirribonucleico
AAP	Amputación abdominoperineal
RAR	Resección anterior de recto
RT	Radioterapia
QT	Quimioterapia
TaTME	Excisión total del mesorrecto por vía transanal
QRT	Quimiorradioterapia
TEM	Microcirugía endoscópica transanal
TAMIS	Cirugía transanal mínimamente invasiva
IMC	Índice de masa corporal
GRT	Grado de respuesta al tratamiento neoadyuvante
CV	Calidad de vida
EORTC	“European Organization for Research and Treatment of Cancer”
QLQ	“Quality of life questionnaire”
QLQ-C30	Cuestionario calidad de vida EORTC QLQ-C30
QLQ-CR29	Cuestionario calidad de vida EORTC QLQ-CR29
ASA	“American Society of Anesthesiologists”

CIE-9-MC	Clasificación Internacional de Enfermedades, 9º Revisión Modificación Clínica, 7ª edición –enero 2010
DS	Desviación típica
HR	Hazard Ratio

ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA	7
1.1. GENERALIDADES.....	9
1.1.1. Epidemiología.....	9
1.1.2. Etiología y factores de riesgo	12
1.1.3. Prevención	15
1.1.4. Manifestaciones clínicas (signos y síntomas).....	16
1.1.5. Diagnóstico y estudios complementarios	17
1.1.6. Estadificación tumoral.....	22
1.1.7. Factores pronósticos	24
1.2. CONCEPTOS ANÁTOMO-QUIRÚRGICOS DEL RECTO.....	27
1.3. TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE RECTO	32
1.3.1. Evolución histórica del tratamiento del cáncer de recto	32
1.3.2. Cuidados perioperatorios del paciente con cáncer de recto	33
1.3.3. Tratamiento quirúrgico del cáncer de recto	35
1.3.4. Tipos de procedimientos quirúrgicos en el tratamiento del cáncer de recto.....	38
1.3.5. Vías de abordaje: abierta, laparoscópica y robótica	48
1.3.6. Morbilidad postoperatoria	49
1.3.7. Tratamiento oncológico del cáncer de recto	50
1.4. SEGUIMIENTO DEL CÁNCER DE RECTO	52
1.5. CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE INTERVENIDO DE CÁNCER DE RECTO..	54
CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN	59
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	63
3.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	65
3.2. HIPÓTESIS.....	66
3.2.1. Hipótesis alternativa	66
3.2.2. Hipótesis nula	66

3.3. OBJETIVOS.....	67
3.3.1. Objetivo principal	67
3.3.2. Objetivos secundarios.....	67
CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS	69
4.1. TIPO DE ESTUDIO	71
4.2. POBLACIÓN, MUESTRA, CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN Y PERIODO DE ESTUDIO.....	71
4.2.1. Población.....	71
4.2.2. Muestra.....	71
4.2.3. Criterios de inclusión/exclusión	71
4.2.4. Periodo de estudio	72
4.3. PROCESO DE ADJUDICACIÓN DE LA MUESTRA	72
4.4. VARIABLES	72
4.5. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS	78
4.6. PROCEDIMIENTO	78
4.7. ESTUDIO ESTADÍSTICO	80
4.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS	81
CAPÍTULO V. RESULTADOS.....	83
5.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS	85
5.1.1. Características demográficas y comorbilidad.....	85
5.1.2. Estudios diagnósticos y de estadificación tumoral preoperatoria.....	87
5.1.3. Localización tumoral.....	89
5.1.4. Tratamiento neoadyuvante	89
5.1.5. Aspectos quirúrgicos	89
5.1.6. Características anatomopatológicas.....	92
5.1.7. Morbi-mortalidad postoperatoria.....	93
5.1.8. Seguimiento, recidiva y supervivencia.....	95

5.1.9. Calidad de vida	97
5.2. RESULTADOS COMPARATIVOS ENTRE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	103
5.2.1. Características clínico-quirúrgicas	103
5.2.2. Hallazgos anatomopatológicos	104
5.2.3. Morbi-mortalidad postoperatoria.....	105
5.2.4. Seguimiento clínico.....	106
5.2.5. Recurrencia local y a distancia	106
5.2.6. Supervivencia libre de enfermedad	110
5.3. RESULTADOS COMPARATIVOS DE CALIDAD DE VIDA	113
5.3.1. Comparación de calidad de vida entre técnicas quirúrgicas con/sin reconstrucción	113
5.3.2. Comparación de calidad de vida entre las vías de abordaje.....	115
5.3.3. Comparación de calidad de vida en función de ser portador de un estoma definitivo	116
5.3.4. Comparación de calidad de vida según el género.....	118
5.3.5. Comparación de calidad de vida en función de la edad.....	120
5.3.6. Comparación de calidad de vida en pacientes con y sin tratamiento con radioterapia.	122
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN	125
6.1. ASPECTOS GENERALES.....	127
6.2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-PATOLÓGICAS DE LOS PACIENTES Y CURSO EVOLUTIVO PRECOZ	129
6.3. CURSO EVOLUTIVO A LARGO PLAZO: TASAS DE RECURRENCIA LOCAL Y SUPERVIVENCIA GLOBAL	134
6.4. CALIDAD DE VIDA	136
6.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	143
CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES.....	145
CAPÍTULO VIII. BIBLIOGRAFÍA	151
ANEXOS.....	189

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadificación clínica de York-Mason, modificada por Nicholls.....	19
Tabla 2. Estadificación tumoral por ultrasonografía endoanal (uT).....	21
Tabla 3. Clasificación de Dukes.....	23
Tabla 4. Estadificación tumoral de Dukes modificada por Astler-Coller	23
Tabla 5. Estadificación tumoral pTNM para cáncer de recto.....	23
Tabla 6. Correlación de estadios entre las diferentes clasificaciones de estadificación	24
Tabla 7. Categorías de la clasificación R según el AJCC y la UICC	24
Tabla 8. Estimación de supervivencia a los 5 años en función del estadio	25
Tabla 9. Marcadores moleculares más utilizados como factores pronósticos del CCR	27
Tabla 10. Clasificación Dindo-Clavien de complicaciones postoperatorias	50
Tabla 11. Clasificación de Mandard.....	52
Tabla 12. Clasificación de Cologne.....	52
Tabla 13. Codificación de procedimientos según CIE-9-MC	79
Tabla 14. Enfermedades asociadas.....	86
Tabla 15. Tipos de intervención abdominal previa más prevalentes.....	86
Tabla 16. Distribución de los pacientes según la clasificación ASA	87
Tabla 17. Infiltración parietal y ganglionar según RNM pélvica preoperatoria.....	88
Tabla 18. Infiltración parietal y ganglionar según ecografía endoanal preoperatoria	88
Tabla 19. Tipo de indicación quirúrgica y vía de abordaje	89
Tabla 20. Características histopatológicas	92
Tabla 21. Características histopatológicas	92
Tabla 22. Frecuencias de pacientes en cada estadio pTNM.....	93
Tabla 23. Complicaciones postoperatorias según la clasificación de Dindo-Clavien	93
Tabla 24. Causas de reintervención quirúrgica	94
Tabla 25. Reintervenciones realizadas	94
Tabla 26. Causas de éxitus durante el postoperatorio	95
Tabla 27. Localización de metástasis con afectación de órgano único	96
Tabla 28. Tasa de respuestas a los diferentes ítems del cuestionario QLQ-C30.....	99

Tabla 29. Tasa de respuestas al cuestionario QLQ-CR29 (1ª parte del cuestionario)	100
Tabla 30. Tasa de respuestas a los diferentes ítems de la segunda parte del cuestionario QLQ-CR29	100
Tabla 31. Tasa de respuestas de los portadores de un estoma al cuestionario QLQ-CR29.....	101
Tabla 32. Tasa de respuestas a los diferentes ítems del cuestionario QLQ-CR29 de los pacientes que no son portadores de un estoma.....	101
Tabla 33. Tasa de respuestas relacionadas con la función sexual en hombres del cuestionario QLQ-CR29.....	101
Tabla 34. Tasa de respuestas en mujeres al cuestionario QLQ-CR29 en relación a la función sexual.....	102
Tabla 35. Características basales según la técnica quirúrgica	103
Tabla 36. Características anatomopatológicas según la técnica quirúrgica.....	104
Tabla 37. Morbi-mortalidad postoperatoria según la técnica quirúrgica.....	105
Tabla 38. Aspectos clínico-terapéuticos del seguimiento según la técnica quirúrgica utilizada	106
Tabla 39. Análisis uni y multivariante de la recurrencia local	108
Tabla 40. Análisis uni y multivariante de las metástasis a distancia	110
Tabla 41. Causas de muerte en función de la técnica quirúrgica.....	111
Tabla 42. Análisis de la supervivencia libre de enfermedad	112
Tabla 43. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 según la técnica quirúrgica	113
Tabla 44. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 según la técnica quirúrgica empleada.....	114
Tabla 45. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 según la vía de abordaje	115
Tabla 46. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 según la vía de abordaje.....	115
Tabla 47. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 en función de la presencia o ausencia de un estoma.....	117
Tabla 48. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 entre pacientes con/sin estoma.....	117
Tabla 49. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 según el sexo	118
Tabla 50. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 en función de la presencia o ausencia de un estoma	119
Tabla 51. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 según la edad	120

Tabla 52. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 en función de la edad	121
Tabla 53. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 en pacientes con/sin radioterapia	122
Tabla 54. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 en pacientes con/sin radioterapia	123

ÍNDICE DE GRÁFICAS

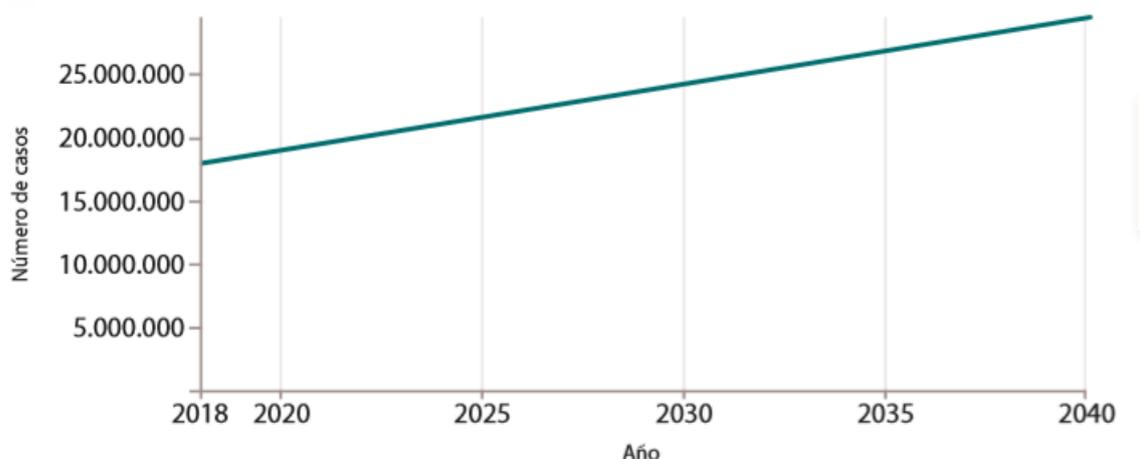
Gráfica 1. Incidencia mundial estimada para tumores en el periodo 2018-2040	9
Gráfica 2. Nuevos casos de CCR en Asturias en 2019 en función de la edad	11
Gráfica 3. Distribución por sexos.....	85
Gráfica 4. Topografía lesional metastásica	88
Gráfica 5. Localización del tumor.....	89
Gráfica 6. Grado de resección oncológica	90
Gráfica 7. Proporción del tipo anastomosis realizada	91
Gráfica 8. Situación final de los pacientes al final del seguimiento.....	97
Gráfica 9. Cumplimentación de cuestionarios y su distribución por hospital	98
Gráfica 10. Curva de Kaplan-Meier para la recurrencia local según la técnica quirúrgica.....	107
Gráfica 11. Curva de Kaplan-Meier para la metástasis a distancia según la técnica quirúrgica	109
Gráfica 12. Curvas de incidencias acumuladas de mortalidad asociada a cáncer (izqda.) y por causa no neoplásica (dcha.), en función de la técnica quirúrgica.....	111
Gráfica 13. Diferencia entre los valores medios significativos de los ítems en función del restablecimiento del tránsito.....	114
Gráfica 14. Diferencia entre los valores medios significativos de los ítems, con respecto a la vía de abordaje	116
Gráfica 15. Diferencia entre las puntuaciones de los ítems con significación estadística, con respecto a la presencia o ausencia de un estoma definitivo.....	118
Gráfica 16. Diferencia entre los valores medios significativos de los ítems, con respecto al género.....	119
Gráfica 17. Diferencias entre los valores medios significativos en relación a la edad.....	121

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. Epidemiología

El cáncer representa en la actualidad uno de los problemas de salud con mayor trascendencia y constituye una de las principales causas de morbi-mortalidad a nivel mundial. Globalmente, en los últimos años, tanto la incidencia como la mortalidad por cáncer se han ido incrementando y se prevé que en las próximas décadas esta tendencia continúe, como se puede apreciar en la *gráfica 1*. En el año 2018 se han diagnosticado 18,1 millones de casos nuevos de cáncer en el mundo y se estima una incidencia de 29,5 millones para el año 2040 (1). Esto se traduce en que uno de cada cinco hombres y una de cada seis mujeres en todo el mundo desarrollan cáncer durante su vida; y uno de cada ocho hombres y una de cada once mujeres mueren a causa de esta enfermedad (2). A pesar de que Europa solo representa el 9% de la población mundial, se han diagnosticado en este continente el 23,4% de los casos globales de cáncer y acontecieron el 20,3% del total de muertes por esta enfermedad, lo que enfatiza la magnitud que tiene esta entidad como problema de salud pública en nuestro medio (2).



Gráfica 1. Incidencia mundial estimada para tumores en el periodo 2018-2040 (Tomado de Cifras_del_cancer_2020.pdf [Internet]. [citado 22 de marzo de 2020]. Disponible en: https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Cifras_del_cancer_2020.pdf).

España no es un país ajeno a esta situación y el número absoluto de cánceres diagnosticados continúa incrementándose desde hace décadas. Las razones de este aumento pueden ser debidas al crecimiento de la población (durante la primera mitad de 2019 la población española creció en 163.336 personas hasta situarse en 47.100.396

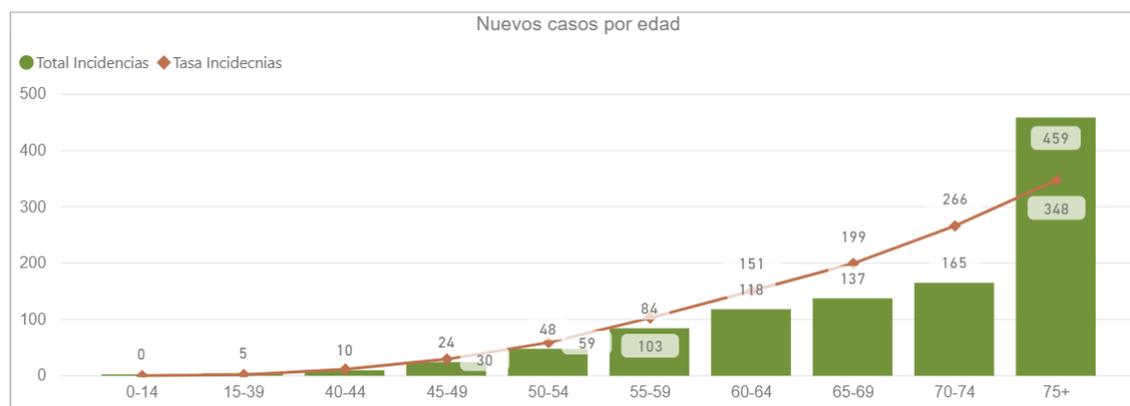
habitantes), a la edad avanzada de la población, a la exposición a factores de riesgo y al aumento de la detección precoz en algunos tipos de cáncer, como colorrectal (CCR), mama, cérvix o próstata (3). Se estima que el número de cánceres que se diagnosticarán en el año 2020 alcanzará los 277.394, una cifra muy similar a la observada en 2019 (4). Los tipos de cáncer más frecuentemente identificados en España en 2020 serán el de colon y recto, con una previsión de un total de 44.231 nuevos casos (30.068 de colon y 14.163 de recto), seguido del de próstata con 35.126, el de mama femenina con 32.953 y el de pulmón con 29.638 (5). Sin embargo, si diferenciamos por género, en los hombres el tumor más frecuente será el de próstata, seguido del CCR, pulmón y vejiga urinaria; y en las mujeres los más comunes serán el de mama, CCR, pulmón y cuerpo uterino.

En relación con la mortalidad del cáncer, en España, se ha producido un descenso importante en las últimas décadas, debido a las actividades preventivas, al diagnóstico precoz, a los avances terapéuticos y, en varones, a la disminución de la prevalencia del tabaquismo. Según la información del Instituto Nacional de Estadística proporcionada en diciembre de 2019, correspondiente al año 2018, el cáncer ha sido la segunda causa de muerte en España (26,4% de los fallecimientos) por detrás de las enfermedades del sistema circulatorio. Sin embargo, si diferenciamos por sexos, en los hombres, los tumores fueron la primera causa de muerte (297,8 fallecidos por cada 100.000 habitantes) y, en las mujeres, la segunda (con 186,7). El tipo de neoplasia que más muertes ha causado fue la de pulmón, seguida del CCR (11.265 de colon y 4.023 de recto) (3).

A la vista de los datos expuestos anteriormente, se puede apreciar cómo el CCR es una de las neoplasias más comunes en nuestro medio y llega a ocupar el primer puesto en frecuencia, si consideramos ambos sexos. Concretamente, la tasa de incidencia del CCR en España para el año 2019 fue de 81 nuevos casos detectados por cada 100.000 habitantes. En total, se han diagnosticado 23.247 casos de CCR en hombres y 14.690 en mujeres. La tasa de prevalencia del CCR a 5 años para ese mismo año es de 230 por cada 100.000 habitantes, y la de mortalidad de 33 fallecidos por cada 100.000 habitantes (6).

Con respecto a Asturias, en el año 2019 se han diagnosticado 1.051 casos de CCR, de los cuáles 629 han sido en hombres y 422 en mujeres, lo que representa una

tasa de incidencia de 103 nuevos casos por cada 100.000 habitantes. En la *gráfica 2* se muestra cómo ha sido la distribución de los nuevos diagnósticos de CCR por edades. Además, se estima un número de prevalentes a 5 años por cada 100.000 habitantes para esta comunidad autónoma de 293. Por otro lado, el número de fallecidos por CCR en Asturias en 2019 ha sido 524, lo que supone una tasa de mortalidad de 51 fallecidos por cada 100.000 habitantes, esto la sitúa en la sexta posición en relación al resto comunidades autónomas (6).



Gráfica 2. Nuevos casos de CCR en Asturias en 2019 en función de la edad (Tomado de Microsoft Power BI Cáncer colorrectal en cifras [Internet]. [actualizado 22 de marzo de 2020; citado 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzk4NjI5MTAtYjNjMi00NGEzLTgwNmYtNzQ5MzA4N2NiNTdlIiwidCI6ImJjYTNjYTJILTYyNGMtNDNhYS05MTgxLWY2N2YxYzI3OTAyOSIsImMiOjh9>).

Se ha observado que la incidencia del CCR varía con la edad. De este modo, se aprecia un aumento considerable del riesgo de aparición de esta neoplasia a partir de la quinta década, llegando a presentar un pico en la séptima década (7). No obstante, no es infrecuente diagnosticar CCR en personas por debajo de los 40-50 años. En estos casos, la aparición del CCR suele estar en relación con enfermedades inflamatorias (colitis ulcerosa y granulomatosa) o con síndromes hereditarios, como la Poliposis Adenomatosa Familiar, el Cáncer Colorrectal Hereditario No Polipósico (HNPCC), el Síndrome de Gardner o el Síndrome Peutz-Jeghers (8).

A lo largo de la extensión del intestino grueso, el lugar donde se localizan estas lesiones predominantemente es en el recto (37%), seguido del sigma (31%) y posteriormente, ya con una incidencia notablemente menor, en el colon ascendente (9%), el ciego (8%), el colon descendente (5%), el colon transversal (4%), el ángulo hepático (4%) y el ángulo esplénico (2%) (9).

El tipo histológico de CR predominante por excelencia es el adenocarcinoma, presente en más del 90% de los casos; sin embargo, existen otras estirpes menos frecuentes entre las que podemos destacar los tumores neuroendocrinos, los linfomas, los sarcomas o los carcinomas de células escamosas (10).

La supervivencia del CCR varía en función de las áreas geográficas, la localización, el sexo y la raza. La supervivencia global en los últimos años para el CCR ha mejorado. Este aumento se suele atribuir a la introducción, cada vez más generalizada, de programas de cribado para el diagnóstico de CCR. Este sistema permite detectar y tratar pólipos colorrectales antes de que degeneren en un carcinoma, o bien, diagnosticar neoplasias malignas establecidas, pero previamente a que den sintomatología y, por tanto, en fases normalmente más iniciales (11). Esto trajo consigo un aumento de las tasas de supervivencia, que se estiman en nuestro medio socioeconómico para el cáncer de colon en un 49,5% y para el CR un 43% a los 5 años (7,12). Sin embargo, estas tasas de supervivencia varían en función del estadio tumoral en el que se encuentre la lesión en el momento del diagnóstico y pueden ir desde el 90% en estadios I, hasta no alcanzar el 10% en estadios IV, lo que enfatiza una vez más la importancia de la detección precoz mediante programas de cribado.

1.1.2. Etiología y factores de riesgo

La etiología del CCR es multifactorial y está relacionada tanto con aspectos genéticos como con factores ambientales. En el proceso carcinogénico, una serie de alteraciones genéticas provocan una transformación de las células epiteliales colónicas normales en células neoplásicas (13). Por norma general, estas mutaciones consisten en la activación de oncogenes (que fomentan el crecimiento, división y vida de las células) o la desactivación de los genes supresores de tumores (que mantienen el control de la división celular y provocan la muerte celular en el momento oportuno). Habitualmente, para que se desarrolle un CCR suele necesitarse que confluyan varias mutaciones genéticas.

Estas alteraciones genéticas pueden ser transmitidas por línea germinal y, por tanto, ser heredadas de los progenitores, como es el caso de los CCR hereditarios (14). Sin embargo, la mayoría de los CCR son esporádicos, en los que las mutaciones

somáticas no son heredadas sino que se adquieren durante la vida de una persona y es aquí donde los factores ambientales ejercen una importante influencia (15).

A continuación, se describen una serie de factores de riesgo, condiciones y lesiones que favorecen el desarrollo del CCR:

- *Edad*: la incidencia de CCR aumenta exponencialmente a partir de los 50 años, alcanzando un pico máximo en la séptima década de la vida. En los últimos años se está observando una tendencia a la disminución de la incidencia en personas por encima de los 50 años y esto puede ser consecuencia de los programas de detección precoz (16).
- *Sexo*: el CCR aparece más comúnmente en hombres que en mujeres (17).
- *Dieta*: incrementan el riesgo de padecer CCR una ingesta elevada de grasas animales, carnes rojas y procesadas (por la producción de hidrocarburos aromáticos durante la cocción a temperaturas elevadas), proteínas (por la formación de nitritos) o un escaso consumo de fibra que produce un enlentecimiento del tránsito intestinal, aumentando el tiempo de contacto de los agentes carcinógenos con la mucosa intestinal (18,19). Por el contrario, una dieta rica en productos lácteos y fibra, con vegetales, fruta y cereales integrales parece presentar un papel protector frente al desarrollo de CCR (20). Además, se ha evidenciado que determinados micronutrientes, como las vitaminas B y D, el folato o el calcio, ejercen también un efecto protector (21).
- *Obesidad*: tanto la obesidad como el sobrepeso aumentan el riesgo de CCR, además cuanto mayor es el peso, mayor es el riesgo, sobre todo si aumenta el perímetro abdominal, por su relación con el síndrome metabólico (22,23). Dicho riesgo se incrementa en ambos sexos, aunque parece ser más acusado entre los hombres.
- *Sedentarismo*: un estilo de vida sedentario favorece el CCR. En esta misma línea, la actividad física y el deporte pueden actuar como factores protectores. Existe una relación dosis-respuesta entre ejercicio y el desarrollo de CCR (24).

- *Hábitos tóxicos*: el alcohol y el tabaco se han descrito como importantes factores de riesgo para la aparición de adenomas, pólipos serrados o CCR (25,26).
- *Pólipos colorrectales*: se define pólipo como una elevación pediculada o sésil, que protruye desde la pared hacia la luz intestinal. Existen diferentes tipos de pólipos, entre los que destacan los adenomatosos (que son los más frecuentes y pueden ser a su vez tubulares, vellosos o tubulovellosos), hiperplásicos, hamartomatosos, inflamatorios o mucosos. Los adenomas se consideran lesiones precancerosas y está descrita una secuencia adenoma-carcinoma que se puede apreciar en la *figura 1* (27). El potencial maligno de un adenoma va a depender de su tamaño (mayor cuanto más grande), si son pediculados o sésiles (éstos últimos tienen más riesgo), tipo de patrón (los vellosos presentan mayor posibilidad de degeneración que los tubulares) y de la displasia epitelial (a mayor grado de displasia, mayor potencial de malignización).

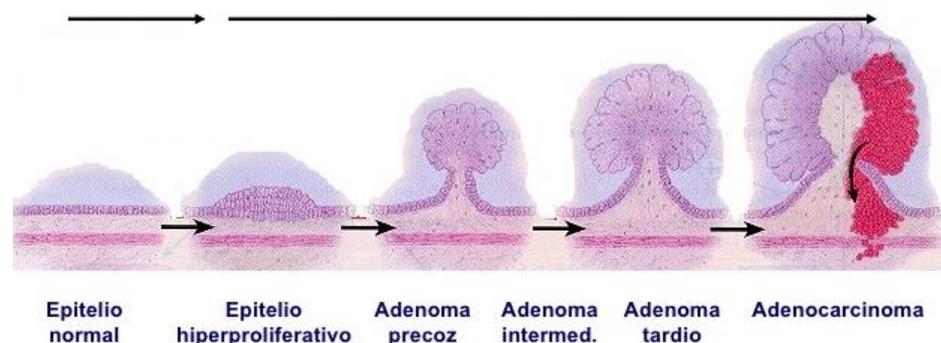


Figura 1. Secuencia adenoma-carcinoma de la carcinogénesis del CCR (Tomado de Yasser Sullcahuaman Allende. Síndrome De Lynch Final [Internet]. Salud y medicina presentado en; 09:52:15 UTC [citado 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/Sullcahuaman/sindrome-de-lynnch-final>).

- *Herencia*: aproximadamente el 15-20% de los CCR están relacionados con un componente genético (28,29). La presencia de antecedentes familiares de CCR aumenta el riesgo, el cual también se incrementa con el número de familiares afectados. Por otra parte, existen una serie de síndromes hereditarios que aumentan las probabilidades de aparición de CCR. Un ejemplo de éstos es el síndrome de Poliposis Adenomatosa Familiar, que se caracteriza por la presencia de abundantes pólipos que terminarán por degenerar y es el responsable del 1%

de los CR. Igualmente existen HNPCC como el Síndrome de Lynch I y II, que representan entre el 1-3% del CCR (30).

- *Enfermedad inflamatoria intestinal*: tanto la enfermedad de Crohn como la colitis ulcerosa acrecentan el riesgo de CCR (31).
- *Radioterapia pélvica*: constituye un riesgo con efecto tardío, ya que se suele apreciar después de 15 años de la administración de la radiación (32).

1.1.3. Prevención

El CCR es una enfermedad sobre la que se puede desarrollar tanto una prevención primaria (previa a su aparición), como secundaria (diagnóstico de las formas más precoces).

1. Prevención primaria: consiste en llevar a cabo una dieta y estilo de vida saludable. Como ya se mencionó anteriormente, se basa principalmente en reducir el consumo de carne roja y aumentar el contenido de cereales integrales, legumbres, frutas y verduras en la dieta; así como evitar el tabaco y el alcohol. Se recomienda realizar ejercicio físico, evitando una vida sedentaria y el sobrepeso. Por ello, en este apartado es donde cobran relevancia los programas de educación a la población para instruirlos en unos hábitos saludables. También se debe mencionar la quimio-prevención, donde la evidencia científica ha demostrado que el uso de anti-inflamatorios (Ácido Acetilsalicílico, Sulindac o inhibidores selectivos de Cox-2) disminuyen el riesgo de aparición de adenomas y CCR (33,34).
2. Prevención secundaria o diagnóstico precoz: en este punto se busca detectar lesiones preneoplásicas, disminuir la incidencia de complicaciones derivadas del CCR, disminuir la mortalidad causa-específica y mejorar la supervivencia. Existe un nivel de evidencia grado A en cuanto a realizar un seguimiento en sujetos de riesgo y programas de cribado a la población general a partir de los 50 años (35). La estrategia más difundida en la actualidad en España es la realización de un test de sangre oculta en heces (TSOH), con una periodicidad bienal, a toda la población con edades

comprendidas entre los 50 y 69 años, aunque se está planteando aumentar hasta los 74 años de edad. En aquellos casos que resulte positivo el TSOH se debe realizar una colonoscopia como estudio de confirmación diagnóstico del CCR (36).

1.1.4. Manifestaciones clínicas (signos y síntomas)

El CR es una neoplasia que tiene un crecimiento lento y presenta un curso clínico larvado, dando lugar a una sintomatología variada e inespecífica. Además, el tiempo transcurrido desde su desarrollo hasta la aparición de la clínica puede ser amplio, lo que dificulta su diagnóstico en estadios precoces. Por este motivo, el grado de sospecha adquiere una gran importancia (37).

Las manifestaciones clínicas dependen del tiempo de evolución y de la localización del tumor, tanto por la distancia al margen anal, como por su posición espacial en el recto. Los síntomas y signos más frecuentes son rectorragia, alteración del ritmo intestinal, síndrome rectal con tenesmo y urgencia defecatoria, dolor pélvico, astenia y anorexia. Generalmente, el síntoma inicial es la rectorragia, que puede ir asociada a emisión de mucosidad y posteriormente aparecen cambios en la evacuación.

La rectorragia es el síntoma más común del CR, presente hasta en el 84,5% de los pacientes (38). Sin embargo, su presencia no es indicación exacta de tener un CR. Se estima que tiene un valor predictivo positivo por debajo del 2,4%, aunque esta proporción se ve incrementada cuando se asocia a otros factores como son la edad avanzada, el ser varón, los cambios en el hábito intestinal, las modificaciones en la consistencia de las heces o la expulsión de moco (36,39).

Las alteraciones en el ritmo intestinal aparecen aproximadamente en el 79,6% de los pacientes (38). Generalmente, se caracterizan por una alternancia entre diarrea y estreñimiento. Los pacientes suelen presentar varias deposiciones al día con sangre, moco, gases y poca emisión de heces y, ocasionalmente, realizan una deposición con heces más abundante.

El tenesmo rectal es la sensación de defecación incompleta, que produce un efecto de tener un peso continuamente en el recto y una impresión de ineficacia

evacuatoria a pesar de los esfuerzos defecatorios. Este síntoma aparece en tumores con un componente endoluminal voluminoso (40).

En estadios localmente avanzados también es frecuente la aparición de otros síntomas como dolor pélvico o de los miembros inferiores cuando existe una infiltración del plexo lumbosacro (41); cistitis en caso de afectación de la vejiga y, si además hay una fístula recto-vesical, suelen asociar neumaturia y fecaluria. Otros síntomas pueden ser dispareunia en las mujeres o síndrome prostático en los hombres, por invasión de la vagina y próstata, respectivamente.

Cuando existe enfermedad a distancia, como metástasis hepáticas, pulmonares o peritoneales puede aparecer fiebre, sudoración, ictericia, hepatomegalia, ascitis, derrame pleural o adenopatías supraclaviculares.

La astenia, la anorexia y la pérdida de peso son manifestaciones que forman parte del denominado síndrome general, el cual suele estar presente en las neoplasias malignas y el CR no es una excepción a ello.

Por otro lado, en ocasiones el CR se presenta como una complicación. En estos casos las más comunes son obstrucción (10% de los CR), perforación intestinal (6-8%) y hemorragia. La obstrucción aumenta el riesgo de muerte 1,4 veces, mientras la perforación lo aumenta entre 3 y 4 veces (38,42,43).

1.1.5. Diagnóstico y estudios complementarios

Al diagnóstico de un CR se puede llegar en diferentes contextos. En unas ocasiones el paciente se encuentra asintomático y se diagnostica el CR a través de las pruebas del programa de cribado poblacional, o bien incidentalmente a la hora de hacer algún estudio por otro motivo. Sin embargo, otras veces el paciente presenta síntomas relacionados con un CR que nos hacen sospechar esta entidad.

La secuencia diagnóstica más adecuada consta de una historia personal y familiar detallada del paciente, una exploración física, un estudio analítico que incluya marcadores tumorales, una determinación de la extensión locorregional (aparato urinario, ginecológico, etc.), una valoración de posibles lesiones sincrónicas en el colon y una evaluación de la extensión a distancia de la enfermedad (afectación hepática,

pulmonar, etc.) (44). De esta manera, se consigue definir el riesgo quirúrgico de cada paciente y determinar la localización, la extensión a distancia y la caracterización del tumor en relación con el resto de estructuras. A este efecto, se pueden realizar los siguientes procedimientos:

Historia personal y familiar del paciente: es importante realizar una anamnesis minuciosa que permita conocer las comorbilidades que tiene el paciente y, de esta forma, establecer el riesgo quirúrgico. Se debe dirigir especialmente a averiguar aquellos síntomas y signos relacionados con el CR y la posible afectación locorregional y a distancia. También se recogen detalles familiares que posibiliten la detección de formas familiares de CR o síndromes de agregación familiar (29).

Examen físico completo: en este apartado se evalúa el estado general, nutricional y psicológico del paciente. En la exploración se puede apreciar palidez cutánea, ictericia, caquexia, adenopatías supraclaviculares o iliacas, crecimientos viscerales y masas abdominales como hallazgos más relevantes. Ante toda sospecha o confirmación de una lesión rectal, es obligatorio la realización de un tacto rectal, el cual aportará una enorme información en cuanto a la localización de la neoplasia, la distancia al margen anal, el tamaño de la lesión, el grado de movilidad, fijación y consistencia del tumor, el número de cuadrantes afectos, el estado de los esfínteres o la presencia de productos patológicos (restos hemáticos o moco) en la ampolla rectal. Aproximadamente el 40-60% de los tumores rectales son accesibles al examen digital, lo que se traduce en neoplasias localizadas hasta los 8-10 centímetros del margen anal (38,45). No obstante, en esta exploración existe una importante variabilidad inter-examinador que depende de la experiencia del especialista. Además, la precisión que tiene para predecir la afectación linfática ganglionar es muy baja (46).

Por otro lado, existe una correlación entre la movilidad de la neoplasia a la exploración digital y el grado de invasión, que permite establecer una estadificación clínica, que fue propuesta por York-Mason en 1976 y posteriormente modificada por Nicholls (47) (*Tabla 1*).

ESTADIO CLÍNICO	MOVILIDAD DE LA LESIÓN AL TACTO RECTAL	CORRELACIÓN CON EL GRADO DE INVASIÓN
I	Completamente móvil	Submucosa
II	Móvil, confinado a la pared	Muscular propia
III	Fijo, movilidad anclada	Grasa perirrectal
IV	Fijo, inmóvil	Estructuras adyacentes

Tabla 1. Estadificación clínica de York-Mason, modificada por Nicholls.

Estudio analítico: se debe solicitar hemograma, bioquímica, coagulación y marcadores tumorales. En el hemograma se puede encontrar una anemia ferropénica por las pérdidas hemáticas ocasionadas por el CR (rectorragia, hematoquecia). En la bioquímica tienen que incluirse los iones, los parámetros nutricionales y las pruebas de perfil hepático; de esta forma, se puede apreciar una desnutrición (niveles disminuidos de albúmina y proteínas totales) y una alteración de las transaminasas en algunos pacientes que presentan metástasis hepáticas. Con respecto a los marcadores tumorales, el de obligada solicitud es el antígeno carinoembrionario (CEA), el cual tiene el inconveniente de ser un marcador que presenta una baja especificidad (48,49), por lo que no se considera útil para el diagnóstico de CR; sin embargo, sí tiene una relación con la respuesta al tratamiento y con la detección de recidivas. Por esta razón, se recomienda realizar una determinación basal preoperatoria y posteriormente incluirlo en los estudios durante el seguimiento (50,51).

Estudio endoscópico digestivo bajo: permite la visualización óptica *in situ* de la mucosa intestinal, la toma de muestras para el estudio anatomopatológico, el tratamiento de pólipos y el tatuaje de zonas de interés. Tiene una elevada sensibilidad y especificidad, por este motivo se considera la prueba “gold-standard” para el diagnóstico del CR y de las lesiones precursoras (52). Por norma general, se considera que una colonoscopia completa negativa tiene un efecto protector durante los siguientes 10 años y, por esto, la mayoría de las guías de práctica clínica recomiendan este intervalo de tiempo entre dos estudios negativos (36,53). A pesar de que se ha evidenciado una disminución de la incidencia y mortalidad del CR con la realización de una rectosigmoidoscopia flexible, el estudio debe completarse a todo el colon ante la aparición de un carcinoma o un adenoma mayor de 10 mm, para descartar tumores sincrónicos y pólipos en localizaciones más proximales. Aproximadamente, se calcula que han necesitado completar la exploración a todo el colon tras una rectosigmoidoscopia flexible entre el 5% y el 16% de los pacientes (54–57). Es por este motivo por el que cada vez está más en desuso la rectosigmoidoscopia como

exploración aislada. Los factores que disminuyen el rendimiento diagnóstico de una colonoscopia son una deficiente preparación, una interpretación errónea de las lesiones identificadas, una muestra inadecuada de biopsia o un estudio incompleto (58). Cuando no se puede realizar una colonoscopia completa es preciso repetir el estudio en los primeros meses tras la intervención quirúrgica con la intención de identificar posibles lesiones sincrónicas (59).

Rectoscopia rígida: en esta técnica se introduce un instrumento rígido y tabulado por el ano, que permite determinar la altura a la que se sitúa la lesión con una exactitud superior a la de la colonoscopia flexible, puesto que en esta última la distensión endoluminal durante la insuflación y la curva del colonoscopio flexible pueden distorsionar la distancia del tumor al margen anal (60).

Enema opaco con doble contraste: consiste en la instilación rectal de un contraste de sulfato de bario y también se insufla aire para expandir el colon, a la vez que se toman radiografías en diferentes ángulos y posiciones. Tiene una sensibilidad del 89%, pero ésta disminuye para la identificación de pólipos. Hoy en día, este estudio está prácticamente en desuso y ha sido desplazado por otras técnicas más efectivas y menos invasivas (54,61).

Colonoscopia virtual o colonografía por tomografía computarizada (TC): con la ayuda de la TC se obtienen secciones finas que posteriormente se combinan y manipulan digitalmente para elaborar reconstrucciones en 2D y 3D del interior del colon y recto. Presenta una elevada especificidad y sensibilidad en la detección de lesiones mayores de 1 cm (62,63). Sin embargo, este estudio no es superior a la endoscopia puesto que no permite realizar biopsia del tumor, ni polipeptomías. Se trata de una exploración mínimamente invasiva y por esto presenta una mayor aceptación por parte de los pacientes (64).

Ecografía endoanal o endorrectal: en este procedimiento se introduce una sonda ecográfica transanal y mediante la rotación de su cabezal se obtienen imágenes en 360° del canal anal y del recto. Es una exploración inocua, de bajo coste, poco invasiva y bien tolerada por el paciente, pero requiere un entrenamiento específico para obtener resultados fidedignos. Este método se considera el más útil para la valoración del grado de invasión parietal (uT) con una precisión del 80-95% (Tabla 2), sobre todo en estadios

precoces, lo que lo convierte en la exploración ideal para diferenciar los tumores T1 de los T2, superando a la resonancia nuclear magnética (RNM) en este aspecto (65,66). Sin embargo, es menos exacta que la RNM en la determinación de la afectación del margen circunferencial lateral y la fascia mesorrectal. Además, la precisión también disminuye en la evaluación de la invasión ganglionar hasta un 64-88% (67).

ESTADIO TUMORAL (uT)	PROFUNDIDAD DE INVASIÓN TUMORAL
uT1	Tumor confinado a la mucosa y submucosa
uT2	Tumor que afecta a la muscular propia, pero no la sobrepasa
uT3	Tumor que se extiende hasta la grasa o fascia pélvica visceral
uT4	Tumor que rompe la fascia pélvica visceral y/o afecta órganos adyacentes

Tabla 2. Estadificación tumoral por ultrasonografía endoanal (uT).

RNM pélvica: este estudio permite visualizar las diferentes capas de la pared rectal, siendo muy eficaz en la valoración de tumoraciones voluminosas T3 y T4. También puede establecer la relación de la lesión con las diferentes estructuras pélvicas que la rodean, aportar información sobre la distancia del tumor al margen anal y a la fascia mesorrectal, posibilitar la medida de volúmenes e identificar la afectación ganglionar, linfática o venosa mesorrectal e intramural (68). Se considera el método ideal para la evaluación completa del mesorrecto y de la infiltración de la fascia mesorrectal, teniendo una sensibilidad del 94% y una especificidad del 85% en la predicción de la invasión del margen de resección circunferencial (MRC) (69). En cuanto a la valoración de la afectación de los ganglios locorreionales presenta una sensibilidad y una especificidad del 66% (66) y 70-76% (70), respectivamente. Por estas razones, la RNM pélvica se considera actualmente imprescindible en la estadificación de un CR, puesto que permite detectar aquellos pacientes que son candidatos a un tratamiento oncológico neoadyuvante.

TC tóraco-abdomino-pélvica: en la estadificación preoperatoria permite detectar metástasis a distancia, identificar afectación ganglionar en cadenas inguinales o aórticas y diagnosticar la invasión de otros órganos o la presencia de enfermedad peritoneal. Además, es una herramienta esencial a la hora de la planificación de la radioterapia (RT). Por otro lado, durante el seguimiento es capaz de reconocer recurrencias locorreionales y ganglionares, aunque es menos precisa que la ecografía endoanal y la RNM pélvica (71).

Tomografía por emisión de positrones (PET): este estudio no se suele realizar de rutina, pero tiene utilidad a la hora de detectar enfermedad oculta hepática o pulmonar, ya que posee una sensibilidad mayor que la TC y, sobre todo, porque permite confirmar la sospecha de recurrencia tumoral, con una precisión mayor que la TC y la RNM (72,73).

RNM hepática: su principal indicación es confirmar lesiones sospechosas hepáticas identificadas en otros estudios diagnósticos, puesto que aporta una definición más precisa de las características de las metástasis y de su posición con respecto a los segmentos hepáticos, lo que la convierte en una prueba que sirve de gran ayuda para planificar la cirugía hepática (74).

Punción aspiración con aguja fina (PAAF): se utiliza para extraer muestras de lesiones sospechosas de metástasis y su confirmación mediante estudio anatomopatológico.

1.1.6. Estadificación tumoral

La estadificación precisa del CR en el momento del diagnóstico es primordial puesto que permite categorizar a los pacientes en función de aspectos clínicos, histológicos y riesgos de recidiva local. De este modo, se podrá planificar el mejor esquema terapéutico en cada caso, evaluar los resultados del tratamiento y estimar el pronóstico y la supervivencia (60). En el CR esto cobra gran relevancia porque, en función del estadio, se pueden diferenciar aquellos pacientes que precisan tratamiento oncológico neoadyuvante de los que no lo necesitan.

Históricamente, una de las primeras clasificaciones empleadas fue la descrita por Dukes en 1932 (75) (*tabla 3*) y posteriormente modificada por Astler y Coller en 1945 (76) (*tabla 4*) y Turnbull en 1967. Sin embargo, en la actualidad la clasificación más utilizada internacionalmente para la estadificación del CR es el sistema TNM (*tabla 5*), diseñado por la Unión Internacional Contra el Cáncer (UICC) y el “American Joint Committee of Cancer” (AJCC) (77). En esta última, los estadios se definen en función de la profundidad de infiltración parietal del tumor primario y su extensión a estructuras adyacentes (T), de la afectación ganglionar (N) y de la presencia o no de metástasis a distancia (M). Además, el sistema TNM tiene la ventaja de que es posible utilizarlo tanto en el diagnóstico clínico como en el histopatológico. De este modo, se emplea el

prefijo “c” para hacer referencia al estadio clínico, que viene determinado por la exploración clínica, los estudios complementarios, las biopsias y la exploración quirúrgica; se usan los prefijos “p” e “yp” para determinar la clasificación patológica y el estadio patológico cuando se ha recibido tratamiento oncológico neoadyuvante, respectivamente. Por último, se utiliza el prefijo “r” para hacer referencia a las recidivas.

ESTADIO	GRADO DE EXTENSIÓN
A	Tumor limitado a la pared (sin extenderse más allá de la muscular propia)
B	El tumor se extiende a través de la pared hasta la subserosa y/o serosa, o tejidos extrarrectales
C	El tumor metastatiza en los ganglios linfáticos
D	Metástasis a distancia (tumor más allá de los límites de resección quirúrgica)

Tabla 3. Clasificación de Dukes.

ESTADIO	GRADO DE EXTENSIÓN
A	El tumor está limitado a la mucosa, no penetra en la submucosa
B1	El tumor contacta con la serosa, pero no la invade
B2	El tumor penetra la serosa invadiendo órganos adyacentes
B3	El tumor afecta a órganos adyacentes
C1	El tumor llega a la serosa pero no la penetra; metástasis en ganglios linfáticos regionales
C2	El tumor penetra la serosa invadiendo órganos adyacentes; metástasis en ganglios linfáticos regionales
C3	Tumor B3 con metástasis en ganglios linfáticos regionales
D	Enfermedad metastásica a distancia

Tabla 4. Estadificación tumoral de Dukes modificada por Astler-Coller.

T	INVASIÓN PARIETAL DEL TUMOR PRIMARIO	N	GÁNGLIOS LINFÁTICOS LOCORREGIONALES
Tx	No puede ser evaluado	Nx	No puede ser evaluado
T0	No hay evidencia de tumor	N0	Ausencia de metástasis en ganglios
Tis	Carcinoma <i>in situ</i> (intraepitelial o intramucoso)	N1	Metástasis entre 1 y 3 ganglios
T1	Invade la submucosa	N1a	1 ganglio afectado
T2	Invade la muscular propia	N1b	2-3 ganglios afectados
T3	Invade la subserosa o la fascia perirrectal	N1c	Pequeños depósitos en la grasa perirrectal
T3a	< 1 mm. Invasión mínima	N2	Metástasis en 4 o más ganglios
T3b	1-5 mm. Invasión leve	N2a	4-6 ganglios afectados
T3c	5-15 mm. Invasión moderada	N2b	7 o más ganglios afectados
T3d	>15 mm. Invasión extensa		
T4	Invasión en órganos o perforación del peritoneo visceral	M	METÁSTASIS A DISTANCIA
T4a	Invasión tumoral directa a otros órganos	Mx	No puede ser evaluada
T4b	Perforación del peritoneo visceral	M0	Ausencia de metástasis a distancia
		M1	Metástasis a distancia detectable
		M1a	Solo un órgano a distancia
		M1b	Más de un órgano a distancia

Tabla 5. Estadificación tumoral pTNM para cáncer de recto (8ª edición de AJCC, 2017).

La equivalencia entre los diferentes sistemas de estadificación del CR mencionados, se refleja en la *tabla 6*:

ESTADIO	SISTEMA TNM			DUKES	ASTLER-COLLER
0	Tis	N0	M0	-	-
I	T1	N0	M0	A	A
	T2	N0	M0	A	B1
IIA	T3	N0	M0	B	B2
IIB	T4a	N0	M0	B	B2
IIC	T4b	N0	M0	B	B3
IIIA	T1-T2	N1/N1c	M0	C	C1
	T1	N2a	M0	C	C1
IIIB	T3-T4a	N1/N1c	M0	C	C2
	T2-T3	N2a	M0	C	C1-C2
	T1-T2	N2b	M0	C	C1
IIIC	T4a	N2a	M0	C	C2
	T3-T4a	N2b	M0	C	C2
	T4b	N1-N2	M0	C	C3
IVA	Cualquier T	Cualquier N	M1a	-	-
IVB	Cualquier T	Cualquier N	M1b	-	-

Tabla 6. Correlación de estadios entre las diferentes clasificaciones de estadificación.

Existe un sistema de clasificación auxiliar denominado R, en el que las diferentes categorías se establecen según la presencia o no de tumor residual después del tratamiento quirúrgico, radioterápico y/o quimioterápico (*tabla 7*). Por tanto, permite definir el éxito relativo del tratamiento definitivo, tiene implicaciones en la toma de decisiones con respecto a las posibles terapias adicionales y es un fuerte indicador pronóstico (78).

CATEGORÍA R	DESCRIPCIÓN
Rx	No se puede evaluar la presencia de tumor residual
R0	Sin tumor residual
R1	Tumor residual microscópico
R2	Tumor residual macroscópico

Tabla 7. Categorías de la clasificación R según el AJCC y la UICC.

1.1.7. Factores pronósticos

Se considera un marcador pronóstico a aquél que aporta información sobre la evolución que va a tener un paciente con CR y pueden ser inherentes al tumor, moleculares o estar relacionados con el paciente, la calidad quirúrgica o el estadio patológico. La combinación de todos ellos, posibilita la elaboración de una escala de estimación pronóstica. A continuación, se destacan algunos de los factores más significativos.

Factores clínicos: la edad avanzada y el debut como obstrucción o perforación intestinal empeoran el pronóstico (79).

Calidad quirúrgica: se debe intentar obtener especímenes quirúrgicos con márgenes libres de invasión tumoral. La afectación del MRC se considera un factor predictivo de la recidiva local tras la realización de una escisión total del mesorrecto (ETM) (80). Se considera que el MRC está afecto cuando se encuentra infiltrado por tumor o cuando la distancia más corta desde el tumor o desde los ganglios linfáticos patológicos a la fascia mesorrectal es menor a un milímetro (81). Se ha evidenciado que los tumores localizados a tres milímetros o más de la fascia mesorrectal, tienen una baja probabilidad de desarrollar una recidiva locorregional, mientras que cuando está a menos de tres milímetros, el riesgo aumenta considerablemente (82).

Factores anatomopatológicos: un examen microscópico minucioso de la pieza quirúrgica permite establecer una estadificación exacta de la enfermedad, lo que constituye el factor pronóstico más importante del CR. El sistema de estadificación TNM presenta un elevado valor pronóstico, de tal forma que se puede definir la tasa de supervivencia estimada a los 5 años en función del estadio en el momento del diagnóstico (tabla 8) (83).

ESTADIO TUMORAL	T	N	M	SUPERVIVENCIA A LOS 5 AÑOS
0	Tis	N0	M0	95-100%
I	T1	N0	M0	>90%
	T2	N0	M0	
IIA	T3	N0	M0	60-85%
IIB	T4a	N0	M0	60-85%
IIC	T4b	N0	M0	60-85%
IIIA	T1-T2	N1/N1c	M0	55-60%
	T1	N2a	M0	
IIIB	T3-T4a	N1/N1c	M0	35-42%
	T2-T3	N2a	M0	
	T1-T2	N2b	M0	
IIIC	T4a	N2a	M0	25-27%
	T3-T4a	N2b	M0	
	T4b	N1-N2	M0	
IVA	Cualquier T	Cualquier N	M1a	5-7%
IVB	Cualquier T	Cualquier N	M1b	5-7%

Tabla 8. Estimación de supervivencia a los 5 años en función del estadio (8ª edición de AJCC, 2017).

La supervivencia a los 5 años es diferente en función del grado de invasión parietal considerando un mismo estadio ganglionar (84). En la misma línea, la presencia de afectación ganglionar (sobre todo si es N2) empeora el pronóstico para todos los

estadios T (85). Es importante mencionar que la UICC y el AJCC han recomendado identificar y examinar un mínimo de 12 ganglios en la pieza quirúrgica resecada para poder establecer una N fiable (86,87). Por otro lado, la infiltración de las venas extramurales se ha relacionado con un mayor riesgo de desarrollar metástasis hepáticas y una menor supervivencia (88,89).

Factores biológicos o moleculares: en los últimos años, fueron identificados numerosos marcadores moleculares relacionados con el pronóstico de la enfermedad y que pueden tener capacidad predictiva sobre la respuesta a un determinado tratamiento (tabla 9) (90). Se considera que un buen marcador es aquel que puede ser medido sencillamente por técnicas poco invasivas, que es capaz de determinar los tumores que van a ser respondedores a un fármaco y que puede predecir la posible aparición de resistencia o toxicidad al mismo (91,92). A continuación, se mencionan los más relevantes:

- CEA: un nivel preoperatorio elevado de esta glicoproteína está relacionado con una menor supervivencia libre de enfermedad a los 5 años (93). Su fortaleza es como marcador evolutivo, puesto que aumenta según se incrementa el estadio del CR y puede detectar recaídas o metástasis hepáticas principalmente (51). También es útil para monitorizar la respuesta al tratamiento en pacientes con metástasis (94).
- Inestabilidad de microsatélites: se trata de una vía carcinogénica en la que se producen alteraciones en los genes reparadores del ácido desoxirribonucleico (ADN). De tal forma, que estos genes se inactivan dando lugar a una gran cantidad de errores en el material genético, que se traducen en mutaciones (95). Además, representan ser un factor predictivo negativo para el tratamiento con 5-Fluorouracilo (96).
- Gen p53: está relacionado con el control del ciclo celular, parándolo en caso de detectar un error en el ADN para posibilitar su reparación o inducir la apoptosis si no es posible corregirlo. El 60% de los CCR presentan una sobreexpresión de esta proteína, lo que se asocia con un peor pronóstico, un estadio tumoral más avanzado, una mayor infiltración local y la presencia de adenopatías tumorales y metástasis (97,98).

- Timidilato Sintasa: tiene valor pronóstico con respecto a la recidiva locorregional y a la supervivencia. Una expresión elevada en el tumor se relaciona con una mayor probabilidad de recidiva y una menor supervivencia a los 5 años, en comparación con los pacientes que presentan unos niveles bajos (99).

MARCADORES MOLECULARES RELACIONADOS CON EL CÁNCER COLORRECTAL	
Oncogenes	ras, src, c-myc y c-erbB-2 (HER2/neu)
Genes supresores	APC, p53 y DCC
Genes reparadores	hMSH2, hMLH1, hPMS1, hPMS2, hMSH6, hMLH3
Protooncogenes que codifican factores de crecimiento	TGF alfa, EGF, Interleucina 1 alfa, PDGF
Marcadores de proliferación celular	PCNA, Ki67
Angiogénesis/Metástasis/Invasión	CD44, NM23, VEGF

Tabla 9. Marcadores moleculares más utilizados como factores pronósticos del CCR.

1.2. CONCEPTOS ANÁTOMO-QUIRÚRGICOS DEL RECTO

La anatomía del recto presenta unas particularidades que determinan que los tumores de esta localización se comporten de una manera diferente que los del colon.

El recto es el segmento final del tubo digestivo y se extiende desde la unión rectosigmoidea hasta el margen anal, con una longitud total entre 12 y 15 centímetros, aunque esta medida presenta variaciones entre sexos y tallas. El límite superior se sitúa en el punto en el que el intestino pierde el mesenterio, lo que se localiza aproximadamente a nivel de la tercera vértebra sacra, y el extremo caudal lo marca la línea pectínea o margen anal (100). Es el órgano intrapélvico más posterior y desciende a lo largo de la concavidad sacrococcígea (flexión sacra), atravesando el diafragma pélvico. El recto tiene una doble función, la de retención de las heces y cierre del tracto gastrointestinal (continencia) y, por otro lado, la de permitir una evacuación controlada de las heces (defecación) (101).

Se distinguen dos segmentos perfectamente diferenciados: el recto pélvico o ampolla rectal, que es la parte más superior, localizada a nivel de la concavidad sacrococcígea; y otra inferior, el recto perineal o conducto anal, que constituye el esfínter anal interno y externo.

En el plano frontal, el recto tiene un aspecto de S itálica e intraluminalmente se distinguen unos repliegues de la pared rectal que se denominan válvulas de Houston

(superior, media o de Kohlrausch e inferior), aunque éstas no se pueden considerar puntos anatómicos para la división del recto (102).

Ateniéndose a una definición puramente quirúrgica, el recto se puede fraccionar en tres segmentos (superior, medio e inferior). El recto superior, entre los 10,1 y 15 centímetros, se corresponde con la mitad superior de la ampolla rectal y es intraperitoneal. El tercio medio, situado entre los 5,1 y 10 centímetros, coincide con la parte inferior de la ampolla rectal, es extraperitoneal y alcanza hasta el borde superior de los músculos elevadores. El tercio inferior es el que se encuentra entre el margen anal y los 5 centímetros desde el mismo (46,103,104).

Las caras anteriores y laterales del recto superior están cubiertas por peritoneo. Éste se refleja en las diferentes estructuras pélvicas conformando una excavación rectovesical en el hombre, o rectouterina en la mujer, que se denomina reflexión peritoneal (46,105). La localización de ésta es variable y es un factor pronóstico de los tumores de recto, puesto que las neoplasias extraperitoneales son más agresivas (106). Por el contrario, la cara posterior del recto superior y los tercios medio e inferior son totalmente extraperitoneales. La porción extraperitoneal del recto está envuelta por una fascia que recibe el nombre de fascia pélvica, la cual consta de una hoja visceral, pélvica o *fascia recti*, que envuelve a la grasa mesorrectal, y una hoja parietal o presacra (46). En la parte posterior, entre ambas hojas existe un espacio virtual avascular, denominado espacio retrorectal, que marca el lugar por el que se debe realizar la disección quirúrgica. Sin embargo, a nivel de S3-S4, la hoja visceral y parietal se fusionan para constituir la fascia retrosacra, que se dirige en sentido descendente y anterior hasta insertarse en la cara posterior del recto (*figura 2*) (44). Además, entre la fascia parietal y el sacro se encuentra el espacio presacro, por donde discurren los nervios hipogástricos y los vasos presacros, cuya lesión durante la disección puede provocar hemorragias de difícil control. Anteriormente, la fusión de ambas hojas, por debajo del fondo de saco de Douglas, constituye la aponeurosis de Denonvilliers en el varón y el septo rectovaginal en la mujer (107).

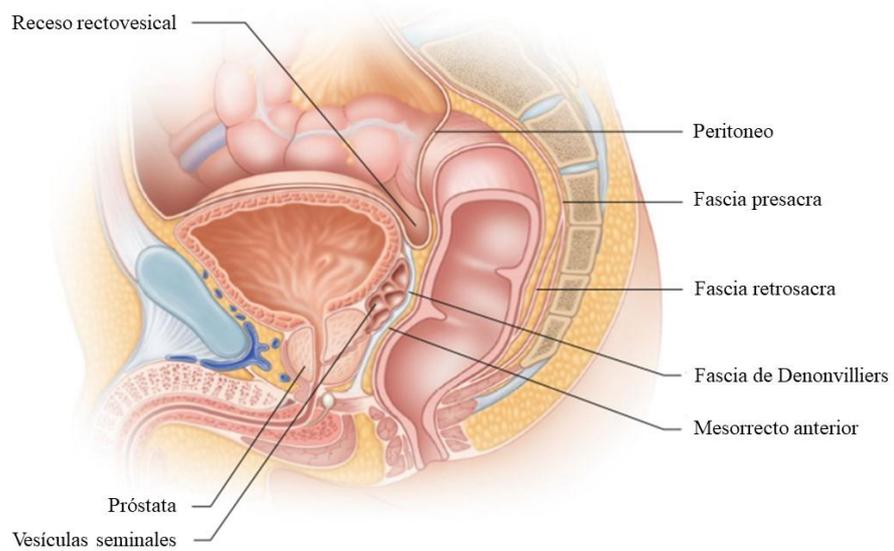


Figura 2. Relaciones fasciales del recto (Tomado de Steele S, Hull T, Read T, Saclarides T, Senagore A, Whitlow C. The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery. 3º Ed. New York: Springer; 2016; p 9).

Las estructuras que conforman el suelo pélvico son la fascia retrosacra y el complejo muscular del elevador del ano, que está conformado por los fascículos ileococcigeo, pubococcigeo y puborrectal (*figura 3*). Este último, hace una tracción del recto en sentido anterior, lo que le provoca una angulación con respecto al canal anal.

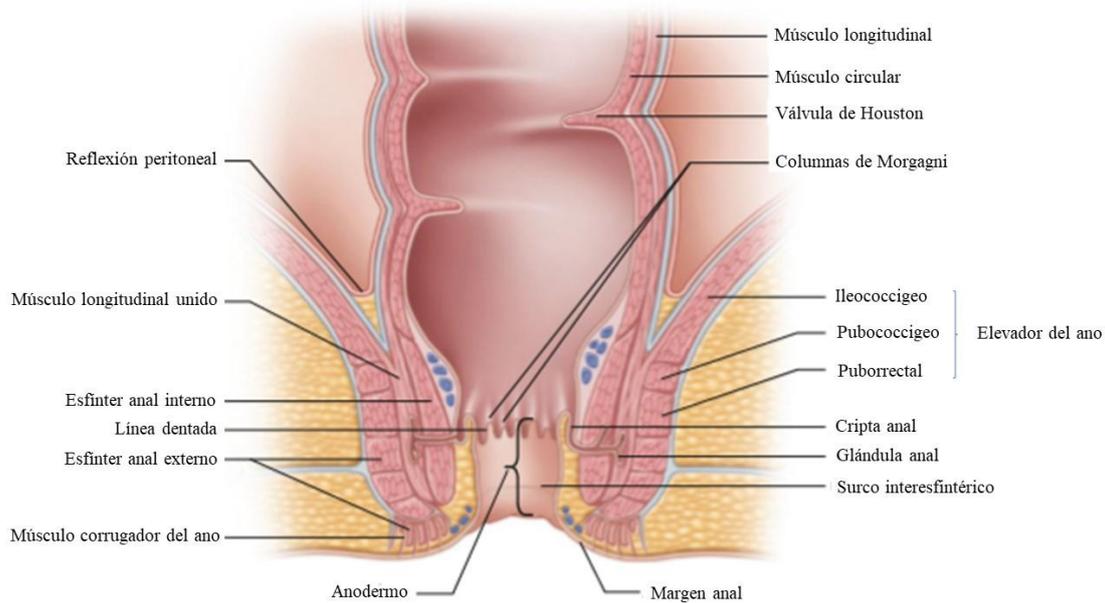


Figura 3. Anatomía quirúrgica del recto (Tomado de Steele S, Hull T, Read T, Saclarides T, Senagore A, Whitlow C. The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery. 3º Ed. New York: Springer; 2016; p 4).

El tejido adiposo perirrectal localizado entre la pared rectal y la hoja visceral de la fascia pélvica, que contiene estructuras arteriales, venosas, nerviosas y linfáticas, sin cobertura peritoneal, se denomina mesorrecto (108). Éste se encuentra más desarrollado en la parte posterior y lateral, lo que le da un aspecto característico de doble mejilla o lipoma bilobulado. Esta estructura anatómica es de enorme importancia en el tratamiento del CR, ya que se puede ver afectada por invasión directa de la neoplasia, por infiltración de los ganglios linfáticos o por la presencia de depósitos tumorales aislados. Por este motivo, en la actualidad se recomienda una exéresis de mesorrecto hasta unos 4-5 centímetros por debajo de la lesión en los tumores de recto superior y una ETM completa en caso de neoplasias de los tercios medio e inferior rectal (109). Por otro lado, el mesorrecto presenta una relación anatómica con los plexos nerviosos hipogástrico superior e inferior, con los nervios espláncnicos parasimpáticos de S2, S3 y S4, y con algunas fibras de los ganglios simpáticos sacros. De este modo, se ha demostrado que una disección correcta, preservando la fascia propia del mesorrecto, está relacionado con una reducción de las recidivas locales y con mejores resultados funcionales desde el punto de vista genitourinario (110,111).

La vascularización arterial del recto depende de las arterias rectales o hemorroidales superior, media e inferior y de la arteria sacra media (112,113) (*Figura 4*). La arteria rectal superior es la continuación de la arteria mesentérica inferior y se va bifurcando progresivamente en ramas terminales derechas e izquierdas a medida que desciende caudalmente en el mesorrecto (114). La arteria rectal media es inconstante y se origina de la arteria ilíaca o pudenda interna; y la rectal inferior surge de la arteria pudenda interna, que deriva a su vez de la arteria ilíaca interna (44).

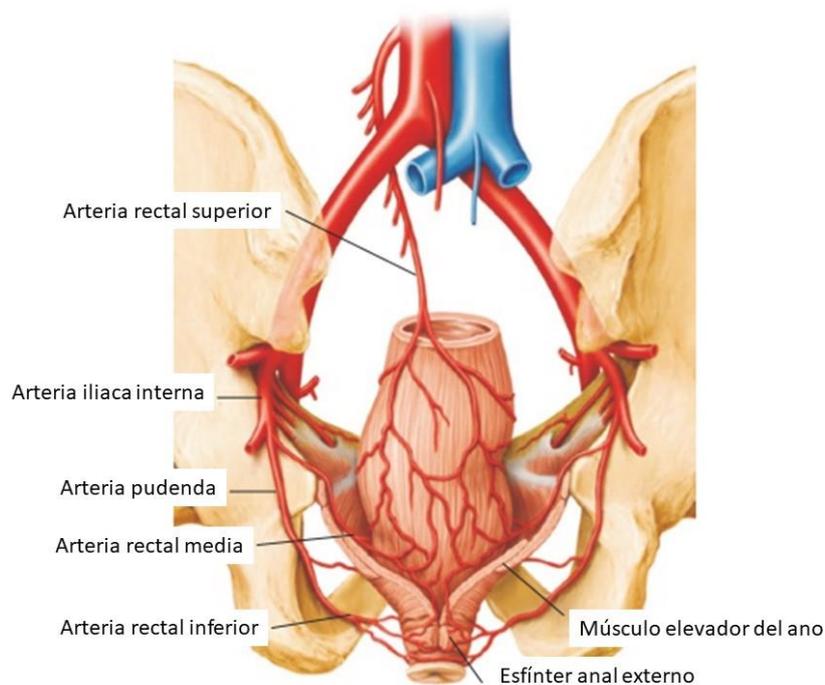


Figura 4. Vascularización arterial del recto (Tomado de Herold A, Lehur P, Matzel K, O'Connell P. Coloproctology. 2º Ed. Berlín: Springer; 2017; p17).

El drenaje venoso del recto es paralelo y homónimo a la circulación arterial; por consiguiente, tanto el sistema venoso portal como el sistémico recibirán sangre rectal. Concretamente, la vena rectal superior recoge la sangre del recto superior, para posteriormente unirse a otras ramas sigmoideas y conformar la vena mesentérica inferior, la cual desemboca en la vena porta. Por otro lado, la sangre de la parte inferior del recto y del conducto anal es recogida por las venas hemorroidales media e inferior, que se dirigen hacia la vena pudenda e íliaca interna para terminar drenando a la vena cava inferior (44).

Los plexos linfáticos se encuentran situados por debajo de la mucosa anorrectal y drenan a los ganglios perirrectales, los cuales pueden seguir dos vías diferentes de drenaje en función de su localización. Los situados en los dos tercios superiores del recto drenan a través de los ganglios linfáticos mesentéricos inferiores, en los ganglios paraaórticos. Por el contrario, los ganglios del tercio inferior siguen una disposición a lo largo de la arteria rectal superior y, lateralmente, de la arteria rectal media hacia los ganglios linfáticos ilíacos internos. En el canal anal, el drenaje linfático por encima de la línea dentada discurre hacia los ganglios mesentéricos inferiores e ilíacos internos; sin

embargo, los situados por debajo de la línea dentada, drenan a los ganglios rectales inferiores y de ahí a los ganglios inguinales superficiales (44).

1.3. TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE RECTO

1.3.1. Evolución histórica del tratamiento del cáncer de recto

Históricamente, las primeras referencias al tratamiento del CR datan del siglo XVIII, y se tratan de procedimientos puramente paliativos, como el drenaje de abscesos. Hasta entonces, esta entidad se consideraba incurable. La gran evolución terapéutica del CR ha tenido lugar en los dos últimos siglos, donde el avance de la anestesia, de los principios de asepsia y la evolución tecnológica, han permitido el desarrollo de procedimientos más complejos (115).

El primer gran método terapéutico rectal se puede fechar en 1826, cuando Lisfranc realizó una escisión de un CR por vía perineal con éxito, desde una perspectiva puramente técnica (116). No obstante, hay que esperar hasta 1894 para tener un nuevo avance importante, cuando Czerny ejecuta la primera resección rectal completa con el pedículo vascular a través de un abordaje combinado abdominal y perineal (60). Posteriormente, en 1908, Miles (117) describe la amputación abdominoperineal (AAP), una nueva intervención quirúrgica en la que se hace una resección del recto y ano asociada con una linfadenectomía más amplia, lo que sentó las bases para la cirugía moderna del CR (115). A pesar de ello, la tasa de recurrencia local aún seguía siendo elevada y la supervivencia a largo plazo escasa (118).

Dukes estableció una estadificación con implicación pronóstica para el CR, que posibilitó el desarrollo de nuevas técnicas con preservación del recto inferior y del canal anal (119). En 1923, Hartmann popularizó otro procedimiento quirúrgico en el que se realizaba una proctectomía con cierre del muñón rectal y la confección de una colostomía terminal proximal, con lo que se consiguió disminuir la morbilidad. Más adelante, Bacon realizó una técnica de “pull-through” con eversión del remanente anal y, en 1948, Dixon propuso la resección anterior de recto (RAR) con una reconstrucción de la continuidad intestinal como una opción de tratamiento quirúrgico del CR en determinados pacientes (120). Sin embargo, fue con la aparición y comercialización de

los instrumentos de autosutura y grapado en las décadas de los años 1960-1970, cuando se consiguió simplificar la técnica de la realización de anastomosis, posibilitando elaborarlas en distancias más próximas al ano (121).

El gran punto de inflexión en el pronóstico del CR fue en 1982, cuando Heald estableció las bases para realizar una ETM, con lo que se consiguió una reducción de las recidivas locales y un aumento de la supervivencia a 5 años (80,110,122). Otro factor que ha influido positivamente en los resultados oncológicos y funcionales del CR ha sido la inclusión de la RT y la quimioterapia (QT) en el esquema terapéutico. De este modo, en la actualidad, el abordaje de esta entidad es multidisciplinar e intervienen radiólogos, digestólogos, oncólogos médicos, oncólogos radioterapeutas y cirujanos.

Por otro lado, al igual que en otros campos de la cirugía, la aparición de los métodos mínimamente invasivos también se ha aplicado a la cirugía del CR. Este es el caso de la cirugía laparoscópica, de la que el estudio COLOR II ha puesto de manifiesto una menor pérdida de sangre, menor dolor y una menor estancia hospitalaria tras la resección laparoscópica, sin condonar la calidad del espécimen quirúrgico con respecto a la cirugía abierta (123). En esta misma línea, en 2010, Sylla et al. (124) describieron una nueva técnica en la que se realiza una ETM por vía transanal (TaTME); dicho procedimiento permite una mejor visualización del recto distal, posibilitando de este modo resecciones más bajas y radicales con la confección de anastomosis coloanales.

1.3.2. Cuidados perioperatorios del paciente con cáncer de recto

Cuando a un paciente se le diagnostica un CR y se le va a someter a una intervención quirúrgica, se deben realizar una serie de cuidados perioperatorios con la intención de que llegue al quirófano en las mejores condiciones posibles para disminuir la morbilidad postoperatoria. Entre todas las medidas se destacan:

Preparación intestinal: la limpieza del colon previa a la cirugía electiva del CCR, fue considerada tradicionalmente una condición *sine qua non* por los cirujanos. La ventaja que supuestamente tiene esta medida es la disminución del contenido bacteriano intraluminal, con lo que se reduce el riesgo de contaminación intraoperatoria y, por tanto, el de infección del sitio quirúrgico (125). Otro objetivo que se intenta buscar con este cuidado es el de prevenir la dehiscencia anastomótica. Sin embargo, en la actualidad la evidencia científica cuestiona su utilidad y continua siendo un tema

controvertido (126–128). Además, no está exenta de riesgos tales como alteraciones hidroelectrolíticas, observadas principalmente en ancianos, en pacientes cardiopatas o con insuficiencia renal (129,130).

Profilaxis antibiótica: la cirugía colorrectal ostenta la tasa más alta de infección del sitio quirúrgico de todas las cirugías abdominales, lo que repercute en un aumento del consumo de antibióticos, reintervenciones, estancia hospitalaria, reingresos y, en consecuencia, en una carga económica nada despreciable (131). Por este motivo, el empleo de antibióticos profilácticos en la cirugía colorrectal es beneficioso. Por norma general, el antibiótico se administra como una única dosis endovenosa, unos 30-60 minutos antes del inicio de la intervención y se repite nuevamente en caso de una duración de la cirugía superior a cuatro horas o si existe una pérdida hemática abundante (mayor de 1.500 mililitros). A la hora de seleccionar el antibiótico, se debe tener en cuenta que cubra diferentes tipos de gérmenes (Gram +, Gram -, aerobios y anaerobios). Por ello, habitualmente se utiliza Amoxicilina/Ácido clavulánico o una Cefalosporina de segunda generación o un Aminoglucósido asociado a Metronidazol. Hoy en día se está planteando si la combinación de antibióticos orales e intravenosos puede proporcionar más protección y se han publicado varios estudios en los que el uso de esta estrategia es más beneficiosa, especialmente si se combina con la preparación mecánica intestinal (131–133).

Profilaxis tromboembólica: la aparición de un evento tromboembólico es un proceso grave y potencialmente mortal. La cirugía del CR aumenta el riesgo de desarrollar esta complicación durante el postoperatorio inmediato o tardío, por lo que se recomienda la administración profiláctica de heparinas de bajo peso molecular (HBPM) preoperatoriamente y también tras la intervención hasta completar tres o cuatro semanas, salvo que exista una contraindicación específica (134–136). Existen otros métodos profilácticos que están igualmente indicados como es el empleo de medias de compresión neumática en el perioperatorio (137).

Optimización de los niveles de hemoglobina: la incidencia de anemia en el CR es elevada y se asocia con un mayor requerimiento de transfusiones sanguíneas en el perioperatorio, lo que conlleva a un incremento de la tasa de infección postoperatoria y de recurrencia tumoral (138,139). Esto hace que el tratamiento preoperatorio de la

anemia con hierro intravenoso sea una medida segura y eficaz que reduce la necesidad de futuras transfusiones (140,141). No obstante, se recomienda cruzar y reservar sangre a los pacientes que vayan a ser sometidos a una cirugía de CR como medida cautelar ante la posible aparición de una hemorragia intraoperatoria.

Prehabilitación multimodal: este concepto creado por Kehlet (142) a principios de los años 90, persigue que el paciente llegue al quirófano en las mejores condiciones posibles, optimizando su estado nutricional, mejorando la capacidad cardiopulmonar e informándolo e involucrándolo en el proceso terapéutico. Con todo esto, se persigue reducir el impacto del estrés quirúrgico con la intención de facilitar la recuperación posterior y disminuir la morbilidad.

Marcaje del lugar de estoma: cuando un paciente va a ser intervenido de un CR debe ser minuciosamente informado de la posibilidad de creación de una colostomía o ileostomía. Por todo ello, se debe marcar en la piel abdominal, previamente al procedimiento, la ubicación más adecuada para la confección de un estoma terminal o derivativo en función de las características físicas del paciente. De este modo, se consigue que los dispositivos se adapten correctamente, que el punto elegido sea accesible al propio paciente y evitar así complicaciones posteriores.

1.3.3. Tratamiento quirúrgico del cáncer de recto

Tradicionalmente, el tratamiento quirúrgico del CR se considera un verdadero reto para los cirujanos que se dedican a la patología oncológica gastrointestinal. Algunas de las razones que explican este hecho son su localización como un órgano intrapélvico, en su mayor parte extraperitoneal y que se encuentra relacionado íntimamente con estructuras vasculonerviosas vinculadas con la defecación y la función genitourinaria. Todo esto hace que se eleve en gran medida la dificultad de conseguir resecciones óptimas desde un punto de vista oncológico y funcional, lo que le otorga un peor pronóstico al CR en comparación con el cáncer de colon.

El tratamiento del CR con intención curativa pretende prevenir la recurrencia local y la diseminación tumoral a distancia. La cirugía suele estar indicada en la mayoría de los pacientes con CR, a excepción de aquellos que presentan una corta expectativa de vida, bien por la presencia de comorbilidades o bien por lo avanzado de

la enfermedad. Se estima que hasta un 25% de los pacientes presentan metástasis a distancia en el momento del diagnóstico; sin embargo, se recomienda la exéresis del tumor primario si es factible (143).

Desde un punto de vista práctico, se considera que una intervención es óptima cuando se consigue una exéresis rectal conservando la integridad del mesorrecto en el espécimen quirúrgico, con unos márgenes proximal, distal y circunferencial libres de enfermedad y se minimicen las secuelas funcionales tras el procedimiento realizando la disección por el plano correcto. Existen toda una serie de factores que influyen en la calidad de la cirugía, como son por ejemplo el sexo, la obesidad o la experiencia del cirujano. En los hombres la morfología de la pelvis menor hace que la disección rectal sea más dificultosa que en el caso de la pelvis femenina. Lo mismo ocurre con la obesidad, donde los mesenterios son voluminosos, lo que reduce el espacio pélvico y dificulta la visualización y la palpación de estructuras anatómicas importantes. En la misma línea, existe evidencia científica de que la experiencia del cirujano influye en la consecución de una pieza quirúrgica con un MRC libre de enfermedad, hasta el punto de que la invasión del MRC puede variar de un 15% a un 48% en función de la experiencia del cirujano principal (144,145).

Por otro lado, en los tumores de recto, la distancia entre el límite inferior de la lesión y el margen anal es de enorme significación, ya que puede determinar la actitud terapéutica y los resultados. Generalmente, cuanto más distal es la neoplasia mayor es el riesgo de recurrencia local (146). Por esta razón, en los CR de los tercios medio e inferior, la ETM debe ser distal y radial incluyendo la fascia mesorrectal, mientras que para las neoplasias de recto superior es suficiente respetar un margen de cinco centímetros distal a la lesión (147).

La ETM se ha convertido en el pilar fundamental del tratamiento quirúrgico del CR puesto que se ha objetivado, con la aplicación de esta técnica, una reducción de la tasa de recurrencia locorregional y de invasión del margen radial del 20-45% al 10% y del 25% al 7%, respectivamente (122). Igualmente, también reporta beneficios desde un punto de vista funcional, ya que una disección minuciosa por el plano correcto permite conservar intactas las estructuras nerviosas pélvicas y reducir así las secuelas genitourinarias. Las lesiones nerviosas más frecuentemente reportadas en la cirugía

rectal son la lesión de los nervios hipogástricos derechos e izquierdos y de los plexos periprostáticos, lo que produce eyaculación retrógrada y/o vejiga neurógena y disfunción eréctil o impotencia, respectivamente (110,111).

Por estos motivos, es importante valorar la integridad del mesorrecto macroscópicamente en la pieza quirúrgica en fresco y se recomienda que este examen lo realice un patólogo experto, lo que posibilita además establecer un pronóstico inicial (148,149). De esta forma, se puede clasificar la calidad de la ETM en completa, casi completa o incompleta. Se categoriza como completa cuando el mesorrecto está intacto, es grueso y presenta una superficie lisa y brillante; casi completa cuando el mesorrecto tiene un volumen moderado y presenta irregularidades o defectos en su superficie mayores de 5 mm, sin llegar a alcanzar la muscular propia; e incompleta cuando el mesorrecto es poco voluminoso, tiene abundantes irregularidades y defectos de superficie que alcanzan la muscular propia (148).

Como ya se mencionó anteriormente, además de una ETM, otro punto clave en el éxito de la cirugía son los márgenes de resección libres de afectación tumoral. En este sentido, podemos considerar que el MRC afecto es un factor pronóstico de recidiva local y se puede ver condicionado por el tipo de intención quirúrgica (curativa o paliativa), por la técnica empleada (AAP o RAR baja) o por el grado de experiencia del cirujano en la cirugía rectal (150). De igual manera, también hay que considerar el margen distal, entendiendo éste como la distancia desde el borde inferior del tumor al margen de sección de la pared rectal. En este sentido, se establece suficiente un margen de un centímetro para neoplasias distales, siempre y cuando se asocie con una correcta ETM y RT complementaria (110). Además, existe evidencia científica de que se puede reducir la invasión del margen distal empleando RT neoadyuvante, lo que cobra gran importancia en tumores muy bajos donde posibilita la realización de una resección interesfintérica con anastomosis coloanal (151–153).

1.3.4. Tipos de procedimientos quirúrgicos en el tratamiento del cáncer de recto

Existen diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos para el abordaje del CR. La elección de una técnica u otra se hace atendiendo a dos criterios principalmente, la distancia entre el tumor y la línea pectínea y la extensión de la enfermedad (154,155).

Los distintos tipos de intervenciones se pueden agrupar en cirugías locales, procedimientos con preservación del esfínter y reconstrucción del tránsito intestinal, técnicas sin restablecimiento de la continuidad digestiva y procedimiento con abordaje combinado.

➤ Cirugía local

La resección local del CR ya se popularizó en la década de los años 1930, aunque su indicación ha variado considerablemente en los últimos años. Clásicamente, el empleo de esta cirugía se reservaba para pacientes con un riesgo anestésico o quirúrgico elevado para ser sometidos a una cirugía radical; sin embargo, hoy en día también se aplica como una alternativa a las resecciones radicales en pacientes con estadios tumorales precoces (156). Esta indicación se basa en que los CR que no se extienden más allá de la submucosa (pT1) tienen un riesgo bajo de presentar metástasis ganglionares simultáneas (3-17%) (157,158).

La evidencia científica disponible hasta el momento defiende que este tipo de intervención sólo debe realizarse en tumores de recto localizados por debajo de los ocho o diez centímetros desde el margen anal, con un tamaño inferior a tres centímetros de diámetro, confinados a la mucosa o submucosa, sin afectación ganglionar y que sean bien o moderadamente diferenciados (159,160). No obstante, existen estudios que apoyan la resección local en estadio T2 siempre y cuando se asocie a quimiorradioterapia (QRT) adyuvante (161).

La mayor ventaja de este procedimiento es su baja morbilidad y mortalidad, asociada con una rápida recuperación y con mínimas secuelas funcionales (162,163). A pesar de esto, presenta una importante limitación que es la dificultad para establecer una estadificación ganglionar preoperatoria exacta, ya que se han identificado

micrometástasis en nódulos linfáticos en estadios precoces, difíciles de detectar a pesar de los estudios diagnósticos de imagen (164).

En la exéresis local del CR se debe incluir todo el espesor de la pared rectal, siendo la grasa perirrectal el plano de resección, respetando un margen circunferencial de al menos un centímetro. Para evaluar la calidad oncológica de la resección, la pieza quirúrgica debe colocarse extendida sobre un soporte y ser fijada a él con agujas, para facilitar de este modo el análisis histopatológico de los márgenes por parte del patólogo (165). Las características anatomopatológicas ante cuya presencia se debe indicar una cirugía radical en los primeros 30 días tras la resección local para no condenar el pronóstico son: grado histológico III y IV, estirpe mucinosa, medular, células en anillo de sello, presencia de islotes tumorales aislados en la submucosa, invasión linfovascular o afectación del espacio perineural (166).

A lo largo del tiempo se han descrito distintas vías de abordaje para la realización de la exéresis local de CR. Entre ellas se pueden mencionar la transacra de Kraske (167), la transesfinteriana por vía parasacra de York-Mason (168) o la transanal, que es la más empleada actualmente (157). Entre los procedimientos por vía transanal se deben destacar la microcirugía endoscópica transanal (TEM) y la cirugía transanal mínimamente invasiva (TAMIS).

- *Microcirugía endoscópica transanal (TEM)*

Este procedimiento ha sido descrito por Büess en 1983 para la escisión de grandes adenomas y/o lesiones tumorales incipientes de recto mediante la creación de neumorrecto y el empleo de instrumental específico, que proporcionan una visión enteroscópica con una imagen magnificada (169). A pesar de que permite la resección de lesiones situadas en el tercio superior del recto (170,171), exige el uso de un instrumental específico y es técnicamente complejo.

- *Cirugía transanal mínimamente invasiva (TAMIS)*

En 2010 se describe por primera vez este procedimiento como una cirugía que se realiza por orificios naturales (172). La aparición de esta técnica ha sido posible gracias a la experiencia de los cirujanos en la cirugía mínimamente invasiva y al avance biomédico, lo que ha permitido aplicar los principios de la laparoscopia al abordaje

transanal por puerto único. Su principal ventaja es la obtención de piezas quirúrgicas de alta calidad, con menor fragmentación de la muestra y una mayor proporción de márgenes negativos en comparación con la cirugía transanal convencional (173,174). Además, como el instrumental empleado es el laparoscópico universal y el riesgo de incontinencia fecal es menor, puesto que emplea un dispositivo maleable en comparación con el dispositivo rígido del TEM, rápidamente se postuló como una alternativa quirúrgica a los métodos convencionales de escisión local transanal.

➤ **Técnicas quirúrgicas con conservación de esfínteres y restauración de la continuidad digestiva**

Este tipo de intervenciones ha ido cobrando cada vez mayor relevancia en los últimos tiempos, especialmente en los centros especializados en este tipo de cirugía, hasta convertirse en los procedimientos mayoritarios de resección de recto. Son actos quirúrgicos radicales en los que se lleva a cabo una linfadenectomía amplia con márgenes libres de enfermedad, basada en la ejecución de una ETM completa o casi completa en función de la situación de la neoplasia. Se caracterizan por preservar el complejo esfinteriano, lo que hace posible una reconstrucción del tránsito intestinal mediante la realización de una anastomosis, que puede ser colorrectal o coloanal. Son factores propicios para el desarrollo de estas técnicas el tener una pelvis ancha, no presentar obesidad y que el tumor sea poco voluminoso y distante del ano (175,176).

En determinados pacientes es conveniente asociar un estoma derivativo, el cual no evita la dehiscencia anastomótica pero sí reduce sus consecuencias (tasa de estoma permanente o riesgo de muerte) (177). La ostomía puede realizarse en el íleon (ileostomía) o en el colon (colostomía), en la actualidad está más extendida la primera de ellas por presentar una menor morbilidad a la hora de la reconstrucción del tránsito. Los estomas derivativos no están exentos de complicaciones, tales como deshidratación o alteraciones hidroelectrolíticas. Generalmente, se recomienda realizar un estoma de protección cuando el riesgo de dehiscencia es elevado o se confecciona un reservorio. Son factores que incrementan el riesgo: las anastomosis próximas al margen anal, el sexo masculino, el tratamiento QRT neoadyuvante, la corticoterapia, la inestabilidad hemodinámica durante la intervención o la existencia de dudas en la estanqueidad de la anastomosis (178–181).

En estos procedimientos se realiza en un primer tiempo la resección rectal por vía abdominal, para a continuación elaborar la anastomosis manual o mecánica, en este último caso, con la ayuda de endograpadoras circulares que se introducen a través del ano. En algunas ocasiones es necesario hacer una movilización completa del ángulo esplénico del colon, una ligadura alta de la arteria mesentérica inferior y/o una ligadura de la vena mesentérica inferior a nivel del cuerpo pancreático, para asegurar un correcto descenso de la plastia colónica que posibilite la ejecución de una anastomosis sin tensión.

Dentro de los procedimientos con reconstrucción del tránsito intestinal, se pueden diferenciar dos grandes tipos de técnicas en función de la situación de la neoplasia con respecto del complejo esfinteriano. De esta manera, si tras la resección de la pared rectal, se han preservado al menos dos centímetros de muñón rectal sano se considera una RAR alta, baja o ultrabaja, con anastomosis colorrectal; mientras que si el muñón rectal es menor de dos centímetros, se considera una RAR con anastomosis coloanal.

- *Resección anterior de recto con anastomosis alta, baja o ultrabaja*

Cuando la lesión se encuentra en la unión rectosigmoidea o en el recto superior, se considera una RAR alta. En estos pacientes se debe realizar una ETM reglada según los principios descritos anteriormente, hasta superar el borde inferior neoplásico en cinco centímetros para asegurar una correcta linfadenectomía (*figura 5a*) (182). A continuación, se procede a la confección de la anastomosis colorrectal, que se puede hacer de forma mecánica o manual según la experiencia del cirujano, aunque cuando el abordaje es laparoscópico se suele recomendar la anastomosis mecánica por la dificultad de la técnica laparoscópica manual, que exige una amplia experiencia (183).

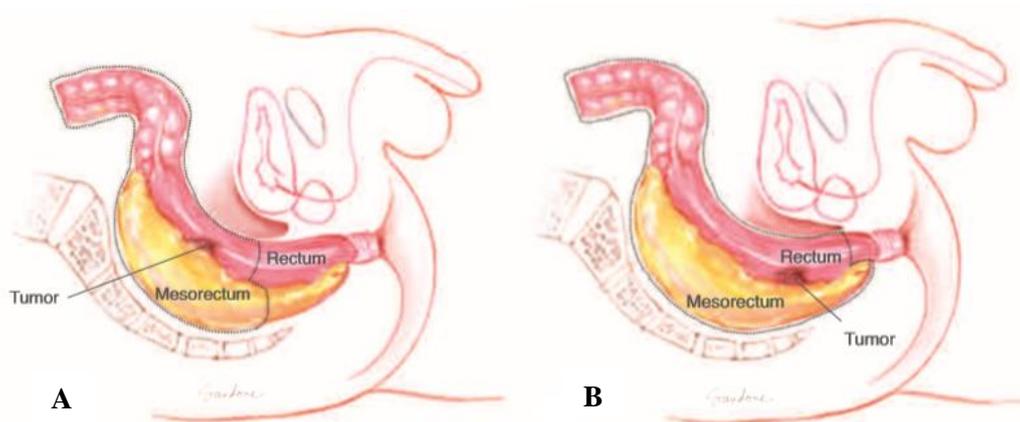


Figura 5. A. Tumor de tercio rectal superior, la línea discontinua señala el margen de resección (escisión parcial de mesorrecto). **B.** Tumor de tercio rectal medio donde la línea marca una ETM (Tomado de Cameron JL, Sandone C. Atlas of gastrointestinal surgery. Vol 2. 2º Ed. Shelton: PMPH-USA; 2014; p 509).

Por otro lado, cuando el tumor se encuentra en el recto infraperitoneal, la técnica quirúrgica indicada es la RAR baja o ultrabaja. En estos casos, la ETM realizada por vía abdominal debe ser completa (*figura 5b*), seccionando la pared rectal con una sutura mecánica lineal (*figura 6a*) y posteriormente se realiza la anastomosis colorrectal empleando una endograpadora de sutura mecánica circular por vía transanal (*figura 6b*).

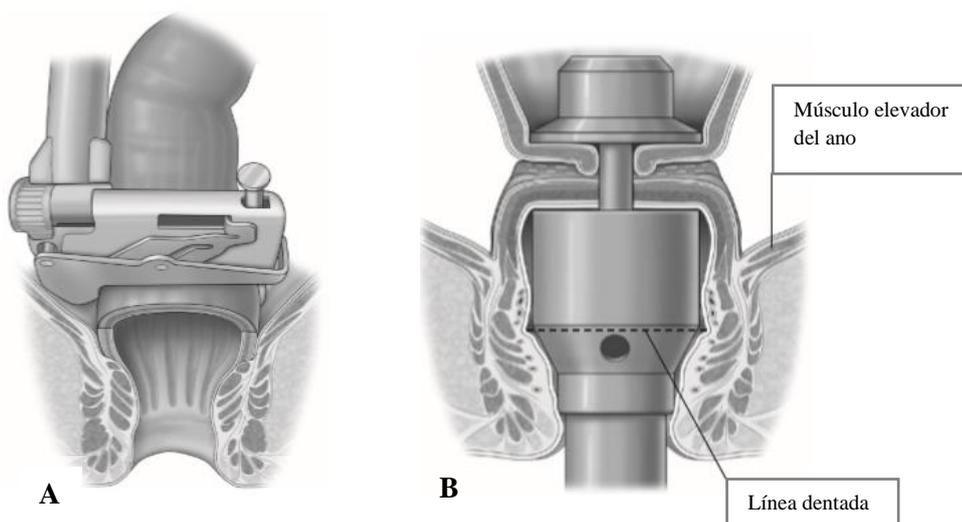


Figura 6. A. Sección rectal con sutura mecánica. **B.** Anastomosis colorrectal baja mecánica con endograpadora circular (Tomado de Garden OJ, Paterson-Brown S. Colorectal Surgery. 5º Ed. Edinburgh: Elsevier; 2014; p 132-3).

- *Resección anterior de recto con anastomosis coloanal*

Cuando el límite inferior de la lesión, se localiza a menos de dos centímetros de la unión anorrectal, la anastomosis que se realiza tras la RAR, se denomina coloanal (183). Se han descrito diferentes modelos de anastomosis coloanal (anastomosis coloanal sobre un reservorio con mucosectomía o por inversión del conducto anal, anastomosis colosupraanal mecánica o anastomosis coloanal diferida), la elección de una u otra dependerá de la experiencia del cirujano. Ante la existencia de tumores sincrónicos, Poliposis Adenomatosa Familiar u otras indicaciones que obliguen a efectuar una proctocolectomía total, la reconstrucción del tránsito es posible con la confección de una anastomosis ileoanal, normalmente asociada a la elaboración de un reservorio.

- **Técnicas quirúrgicas sin restauración de la continuidad digestiva**

Estos procedimientos se caracterizan por la creación de un estoma definitivo en la pared abdominal que permite la evacuación de las heces. Durante décadas representaron el tipo de cirugía rectal más habitual; sin embargo, con la evolución tecnológica en el instrumental quirúrgico, la aceptación de un margen distal cada vez menor, la introducción del tratamiento oncológico neoadyuvante y la aparición de nuevos abordajes quirúrgicos, el número de estos procedimientos ha descendido considerablemente, a la vez que se han incrementado las técnicas preservadoras del esfínter anal con restablecimiento del tránsito digestivo (184,185).

Suelen ser técnicas que implican una resección amplia de tejido y están asociadas con una morbilidad considerable. Las dos intervenciones más representativas de este grupo son la AAP y la RAR sin anastomosis.

- *Amputación abdominoperineal*

Esta intervención fue descrita por Miles (117) en 1908 y consiste en la extirpación del recto y del ano en bloque con una ETM y del tejido perianal blando, con la formación de una colostomía terminal. Este procedimiento es cada vez más infrecuente, hasta el punto de llegar a recomendarse una tasa de AAP para el tratamiento del CR menor al 40%, e incluso menor del 10% si se trata de un centro especializado (186).

En la actualidad, las indicaciones de AAP se limitan a los tumores que infiltran el complejo esfinteriano o aquellos que se encuentran tan próximos a él que, a pesar de la neoadyuvancia, no han reducido de tamaño y no es posible asegurar unos márgenes oncológicos de calidad si se conserva el esfínter. También se aconseja realizarla en las neoplasias indiferenciadas que se localizan a menos de dos centímetros de la línea dentada y en pacientes con múltiples comorbilidades o que tengan una incontinencia fecal previa, por el elevado riesgo de fracaso anastomótico o de incontinencia fecal grave, respectivamente. Por otro lado, puede ocurrir que en los estudios de extensión se identifique una afectación tumoral del aparato esfintérico y tras la administración de QRT neoadyuvante, la lesión se reduzca de tamaño y ya no invada el esfínter; no obstante, en estos casos no se recomienda cambiar la indicación de AAP por el riesgo de dejar islotes neoplásicos residuales (187).

Esta técnica quirúrgica se lleva a cabo a través de dos abordajes, uno abdominal y otro perineal, que se pueden realizar de forma secuencial o simultánea conforme a la experiencia del equipo quirúrgico. Durante el tiempo abdominal se ejecuta la movilización del colon sigmoideos y la disección del recto superior y medio, hasta el plano del músculo elevador del ano, asegurando una ETM completa. El extremo distal del colon sano se aboca a la piel de la pared abdominal confeccionando una colostomía definitiva. El abordaje perineal se realiza en posición de litotomía forzada o en prono. El primer paso de esta fase es el cierre hermético del ano con sutura para evitar la contaminación, extirpar el ano, el esfínter y la porción distal del recto. Esta técnica se suele relacionar con una baja mortalidad, pero la morbilidad postoperatoria es importante, lo que puede influir en la calidad de vida de los pacientes (188,189).

En función del lugar por el que se desarrolle la disección pélvica, diferenciamos varios tipos de AAP: convencional, interesfintérica, extraelevadora o isquioanal (190).

En la AAP convencional se realiza una incisión cutánea externamente al ano y a continuación se asciende disecando el plano por fuera del esfínter externo, lo que obliga a seccionar las fibras del elevador del ano para comunicarse con la disección realizada por vía abdominal (*figura 7*). Algunos autores defienden que con esta técnica se consiguen peores resultados oncológicos por la creación de una cintura en el punto de

unión de las dos disecciones, que se corresponde con la parte superior del esfínter externo a nivel del músculo puborrectal y la parte más baja del mesorrecto.

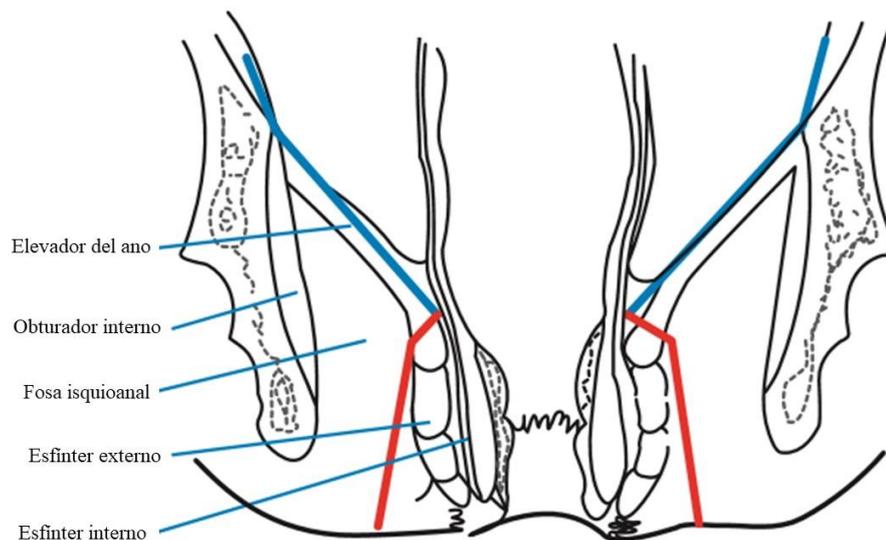


Figura 7. Disección abdominal inferior (línea azul) y pélvica (línea roja) en la AAP convencional (Tomado de Moran B, Heald RJ. Manual of total mesorectal excision. Boca Raton: CRC Press; 2013; p 126).

En la AAP interesfintérica, se realiza una incisión anal circunferencial, distal al surco interesfintérico y posteriormente, se efectúa la disección siguiendo el plano interesfintérico, entre el esfínter anal interno y externo, hasta acceder a la cavidad pélvica y comunicarse con la disección abdominal (figura 8).

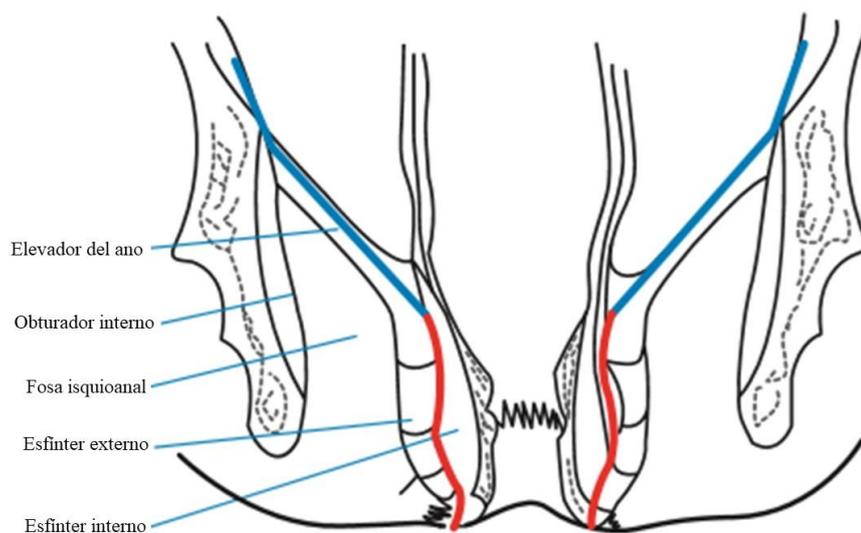


Figura 8. Disección abdominal inferior (línea azul) y pélvica (línea roja) en la AAP interesfintérica (Tomado de Moran B, Heald RJ. Manual of total mesorectal excision. Boca Raton: CRC Press; 2013; p 130).

En la AAP extraelevadora la disección abdominal se detiene en la parte superior del músculo elevador. En el abordaje perineal, se realiza una incisión de la piel por fuera del ano, alejándose unos tres centímetros del mismo para posteriormente profundizar en la disección perineal por fuera del esfínter externo y a lo largo de la fascia del músculo elevador, hasta su origen en el músculo obturador interno (*figura 9*)

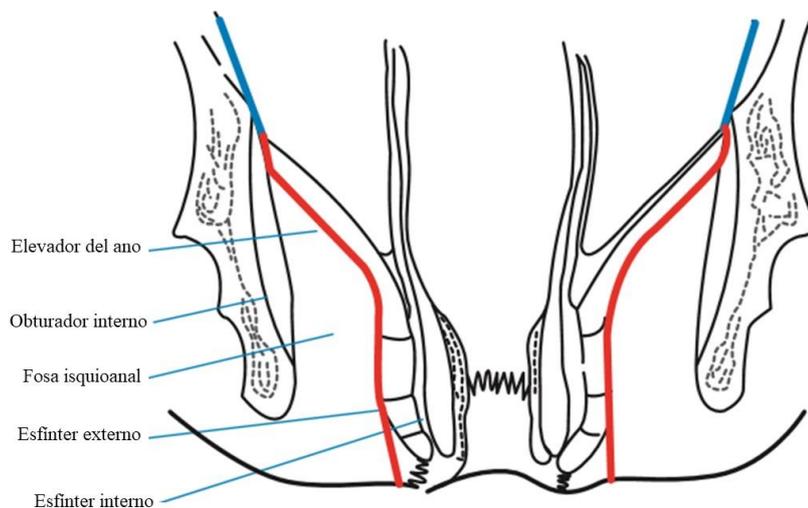


Figura 9. Disección abdominal inferior (línea azul) y pélvica (línea roja) en la AAP extraelevadora (Tomado de Moran B, Heald RJ. Manual of total mesorectal excision. Boca Raton: CRC Press; 2013; p 132).

En la AAP isquioanal la disección mesorrectal por vía abdominal se detiene en la parte superior del músculo elevador del ano. En el tiempo perineal, la incisión cutánea depende del grado de afectación tumoral de la piel y puede ser extensa o similar a la realizada en la AAP extraelevadora. Una vez en el tejido subcutáneo, la disección se desarrolla lateralmente en dirección a la tuberosidad isquiática y se avanza hacia la fascia del músculo obturador interno para incluir la grasa isquioanal en bloque (*figura 10*).

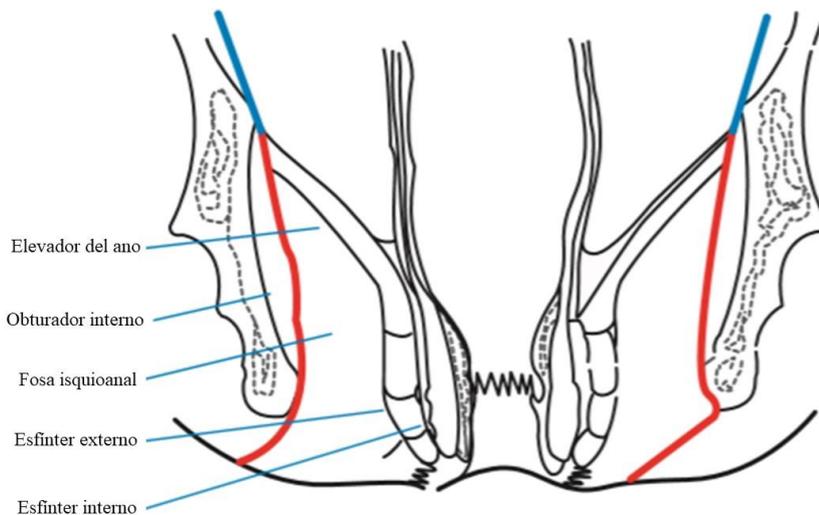


Figura 10. Disección abdominal inferior (línea azul) y pélvica (línea roja) en la AAP isquioanal. La escisión cutánea puede ser amplia (lado izquierdo) o similar a una AAP extraelevadorea (lado derecho) (Tomado de Moran B, Heald RJ. Manual of total mesorectal excision. Boca Raton: CRC Press; 2013; p 135).

○ *Resección anterior de recto sin anastomosis*

En esta técnica se realiza la resección del recto con sección y cierre del muñón rectal por debajo del tumor, sin reconstrucción del tránsito intestinal, por lo que se deja el muñón distal abandonado en la pelvis y con el extremo proximal del colon se hace una colostomía terminal (191).

Esta intervención quirúrgica suele realizarse en pacientes con incontinencia fecal preoperatoria en los que se desestima hacer una anastomosis por las secuelas funcionales postoperatorias. También es una técnica muy difundida entre la cirugía urgente por tumores que debutan como una perforación u obstrucción intestinal.

➤ **Técnica con abordaje quirúrgico combinado: escisión mesorrectal total transanal (TaTME)**

En 2010 Sylla et al. (124) describen una nueva técnica para realizar una resección de recto con ETM. Este novedoso procedimiento deriva de la combinación de los principios propios de la cirugía por orificios naturales y del TAMIS. Los autores, defienden la realización de una resección rectal con criterios oncológicos empleando dos vías, una laparoscópica abdominal y otra transanal. Esta intervención surge con la

ventaja inicial de permitir una resección más precisa del CR, ya que permite una mejor exposición del plano de disección mesorrectal en la parte inferior del recto, sobre todo en la cara anterior, donde es especialmente difícil vislumbrarlo por otras vías; de tal forma, que se asegura un MRC no afecto y una mejor preservación intacta de las estructuras vasculonerviosas, con la consiguiente disminución de las secuelas funcionales. Otro posible beneficio es la visualización directa del borde distal de la lesión, lo que posibilita la sección de la pared intestinal asegurando un margen libre de afectación tumoral y, por tanto, se incrementa la probabilidad de preservar el esfínter en tumores próximos al margen anal (192–194).

En los últimos años, la evidencia científica ha observado una tasa de morbilidad global para el TaTME del 27%, lo que es similar a la establecida para el abordaje laparoscópico convencional (195). Además, la mayor parte de los estudios publicados establecen que es un procedimiento seguro, factible y que permite la obtención de un mesorrecto de calidad (192,193). A pesar de ello, recientemente se ha originado una preocupación con la publicación de una auditoría Noruega en la que se muestra un patrón de recidiva locorregional agresivo y multifocal en pacientes intervenidos mediante este procedimiento, que difiere de los resultados oncológicos publicados hasta el momento (196).

1.3.5. Vías de abordaje: abierta, laparoscópica y robótica

La cirugía abierta ha sido la técnica convencional para el tratamiento del CR, lo que implica la realización de una laparotomía amplia para poder tener una correcta exposición del campo quirúrgico. Con este abordaje se ha conseguido una excelencia en el tratamiento quirúrgico del CR en cuanto a la consecución de especímenes con calidad oncológica. No obstante, se asocia con una morbilidad considerable debido a altas tasas de íleo adinámico, dolor postoperatorio y problemas con la herida quirúrgica (infección, evisceración o eventración), lo que alarga la estancia hospitalaria.

El desarrollo tecnológico ha permitido la introducción de técnicas mínimamente invasivas como la laparoscopia, que entraña una menor agresión y permite una adecuada exposición del campo quirúrgico al magnificar la imagen de las estructuras anatómicas. En el ámbito de la cirugía del CCR, la laparoscopia se extendió en la década de los años 1990 y desde su inicio se procuró estudiar si los resultados eran

equiparables a los obtenidos mediante el abordaje abierto. En este sentido, se objetivó que con este nuevo abordaje se logran importantes beneficios como una menor pérdida de sangre, un menor dolor postoperatorio, una menor tasa de complicaciones, una recuperación más precoz y una menor estancia hospitalaria (197–199). Con respecto a los resultados oncológicos y funcionales, se ha evidenciado que no es inferior a la cirugía abierta, e incluso, que con el abordaje laparoscópico se puede minimizar el riesgo de una ETM incompleta, puesto que permite realizar una disección más precisa y cuidadosa por la amplificación de la imagen (200–204). Se han descrito una serie de factores que pueden dificultar el abordaje laparoscópico en el CR, entre los que podemos destacar el sexo masculino por tener una pelvis con menor diámetro, el índice de masa corporal elevado (IMC), un tumor voluminoso o localizado en el recto distal y la fibrosis post-radioterapia neoadyuvante (205–207).

Otra técnica innovadora es la robótica, desarrollada para reducir los efectos no deseados de la cirugía abierta y mejorar las ventajas técnicas de la cirugía laparoscópica. Este abordaje se basa en el uso de instrumentos que permiten un movimiento de 360°, en la eliminación del temblor y en una visión tridimensional. Por estas razones, usar este enfoque en la pelvis estrecha podría ser beneficioso, ya que una ETM precisa reduce las tasas de recurrencia local (208,209). En determinados estudios se demostró un menor dolor postoperatorio y una menor incidencia de disfunción sexual con el enfoque robótico, en comparación con el laparoscópico (210,211).

1.3.6. Morbilidad postoperatoria

Con la intención de consensuar el grado de morbilidad tras una cirugía y, de esta forma, poder comparar resultados entre profesionales, Clavien et al. (212) publicaron en 1992 la primera clasificación de complicaciones postoperatorias basándose en su gravedad y en la interferencia de las mismas en el curso clínico. Posteriormente, en 2004, Dindo y el propio Clavien (213) la modificaron y aún continúa vigente en la actualidad (*tabla 10*).

GRADO	COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS Y REQUERIMIENTOS TERAPÉUTICOS
I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas Se permiten el uso de antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. Incluye apertura de la herida quirúrgica por infección
II	Complicaciones que requieren tratamiento farmacológico con medicamentos distintos a los permitidos para complicaciones de grado I También se incluyen transfusiones de sangre y nutrición parenteral total
III IIIa IIIb	Complicaciones que requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica Cuando el procedimiento no precisa anestesia general Cuando el procedimiento precisa anestesia general
IV IVa IVb	Complicación potencialmente mortal (incluida hemorragia cerebral, accidente isquémico, hemorragia subaracnoidea, se excluyen accidentes isquémicos transitorios), que requiere el ingreso en una unidad de cuidados intensivos IVa Cuando existe fallo de un órgano (incluye diálisis) IVb Cuando existe fallo multiorgánico
V	Muerte del paciente
Sufijo "d"	Si el paciente sufre una complicación en el momento del alta, se agrega al grado respectivo de complicación. Esta etiqueta indica la necesidad de un seguimiento para evaluar completamente la complicación.

Tabla 10. Clasificación Dindo-Clavien de complicaciones postoperatorias.

1.3.7. Tratamiento oncológico del cáncer de recto

El tratamiento oncológico puede ser radioterápico y/o quimioterápico y se encuentra formando parte del esquema terapéutico del CR, sobre todo en los estadios II y III donde cobra gran relevancia, al incrementar las tasas de éxito de la cirugía y de supervivencia libre de enfermedad (214,215). Dependiendo del momento de la administración del tratamiento con respecto a la cirugía, se puede diferenciar entre terapia neoadyuvante (antes de la cirugía) o adyuvante (postoperatoria).

La RT permite un mejor control de la enfermedad locorregional, donde se estima una reducción de las recidivas locales respecto a la cirugía como tratamiento único de un 9% (216). Se ha estudiado cuál es el momento más adecuado para aplicar la RT y se ha identificado una superioridad de la terapia neoadyuvante, en comparación con la postoperatoria. Asimismo, se ha evidenciado que el uso de QT sistémica preoperatoria, empleada concomitantemente con la RT o de forma secuencial, mejora los resultados al aumentar la sensibilidad a la RT y controlar la enfermedad a distancia (217,218). Las principales ventajas que reporta el tratamiento QRT neoadyuvante del CR son: eliminación de las micrometástasis, disminución del tamaño tumoral (lo que facilita la resección de tumores grandes), mayor tasa de preservación esfinteriana (principalmente

en tumores localizados en el recto distal), menor toxicidad digestiva debido a la limitación del campo de aplicación, disminución de las tasas de recidiva local, aumento de la tasa de supervivencia libre de enfermedad y mejor respuesta oncológica al ser aplicada sobre tejidos bien oxigenados (219–221). Generalmente, el esquema terapéutico del CR más empleado suele ser RT y QT neoadyuvante, seguida de cirugía con ETM y posteriormente QT adyuvante en función del estadio definitivo tras el análisis histopatológico (222).

Sin embargo, el tratamiento QRT no está exento de efectos adversos, los cuales se magnifican si se administra de forma adyuvante (223). Entre las consecuencias desfavorables se pueden destacar alteración de la función anorrectal y sexual, fibrosis retroperitoneal y ureterohidronefrosis secundaria a la misma, cistitis radica, disminución de la función hematopoyética de la pelvis ósea y retraso en la cicatrización de heridas perineales (224,225).

Por estos motivos, es de gran importancia seleccionar los pacientes que se puedan beneficiar de esta secuencia terapéutica. Este punto ha sido históricamente causa de análisis y debate, y generalmente se indica tratamiento QRT neoadyuvante a los pacientes con CR localmente avanzado (T3 con menos de tres milímetros de distancia a la fascia mesorrectal, T4 o cualquier T con N+), haciendo especial hincapié en los tumores ubicados por debajo de la reflexión peritoneal, lo que se suele corresponder con los tercios rectales medio e inferior (226–228).

El grado de respuesta a la terapia neoadyuvante (GRT) varía de unos pacientes a otros y también existe una gran diversidad entre la literatura publicada. Esto último puede ser debido al empleo, en los distintos estudios, de diferentes dosis de RT, diversos esquemas de QT o intervalos de tiempo desiguales entre la finalización de la neoadyuvancia y la intervención quirúrgica (229,230). Se ha objetivado que entre el 15-20% de los pacientes presentan una respuesta patológica completa, lo que quiere decir que no se identifica tumor residual en la pieza quirúrgica resecada (231,232). Existen varias clasificaciones en función del GRT, como son la propuesta por Mandard (*tabla 11*) (233) o la de Cologne (*tabla 12*) (234)

GRADO	HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS
1	Ausencia de tumor residual y fibrosis extensa
2	Presencia de células tumorales residuales dispersas por las zonas fibróticas
3	Incremento en el número de células residuales, pero predomina la fibrosis
4	Muestra tumor residual que supera las áreas de fibrosis
5	Ausencia de cualquier regresión tumoral

Tabla 11. Clasificación de Mandard.

GRADO	HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS
1	> 50% células residuales vivas
2	10%-50% de células residuales
3	< 10% de células residuales, cercano a la regresión completa
4	Regresión completa

Tabla 12. Clasificación de Cologne.

1.4. SEGUIMIENTO DEL CÁNCER DE RECTO

El seguimiento del CR se inicia tras finalizar el tratamiento y se lleva a cabo con la intención de evaluar y tratar las complicaciones o secuelas derivadas del tratamiento, diagnosticar posibles neoplasias metacrónicas y detectar las recurrencias locorreionales o las metástasis en un estadio potencialmente curable. A pesar de que la evidencia científica es contundente con respecto al beneficio que reporta el hacer un seguimiento estrecho de los pacientes intervenidos de CR, aún existe controversia sobre cómo desarrollarlo, en cuanto al número de visitas o a los estudios diagnósticos que se deben realizar (235,236). En este sentido, se ha apreciado que la detección precoz de las recidivas permite su tratamiento temprano y curativo, lo que se relaciona con un beneficio en la supervivencia libre de enfermedad (237).

La periodicidad del programa de seguimiento se basa en el patrón temporal de aparición de las recidivas locales. El riesgo más alto de recaída del CR es durante los dos o tres primeros años después del tratamiento y, a partir de este momento, se reduce progresivamente hasta hacerse anecdótico tras pasados cinco años (238). Por este motivo, se recomienda hacer un seguimiento más intensivo al principio, evaluando al paciente cada tres meses durante los dos primeros años y posteriormente cada seis meses hasta completar los cinco años. No obstante, la frecuencia de las visitas se debe ajustar en función de la aparición de síntomas o signos que obliguen a solicitar un estudio para llegar a un diagnóstico (7,239).

Las exploraciones complementarias de las que se dispone para hacer un seguimiento exhaustivo son varias (marcadores tumorales, colonoscopia, TC, RNM, PET, etc.) y no hay un consenso claro en cuanto a cuáles y en qué momento realizarlas; por tanto, se debe buscar un equilibrio entre rendimiento, coste y aceptación del paciente. En primer lugar, se debe destacar que es obligado hacer, en cada revisión, una anamnesis dirigida y una exploración física, con la intención de detectar posibles signos y/o síntomas de sospecha de una recaída. De este modo, se presta especial atención ante la aparición de cambios en el ritmo intestinal, rectorragia o hematoquecia y dolor en región perineal.

El marcador tumoral CEA está relacionado con la respuesta al tratamiento y el desarrollo de recidivas (50). Si los niveles séricos del CEA permanecen elevados tres o cuatro semanas tras la intervención quirúrgica es muy probable que exista algún resto tumoral, que puede ser a nivel local o a distancia. Tiene el inconveniente de ser poco específico y por eso se aconseja evaluar más su tendencia al alza que un valor alto en una determinación aislada. Es por esto, por lo que cuando se obtiene un CEA elevado, se recomienda realizar dos o tres determinaciones distanciadas un mes una de otra. Generalmente, se sugiere realizar su medición cada 3 meses durante los 3 primeros años tras la cirugía y luego cada año (50,51).

Una herramienta imprescindible en el seguimiento del CR es la endoscopia, que permite estudiar endoluminalmente el colon en su totalidad y la anastomosis o el lecho quirúrgico, en caso de resecciones locales (240). A todos los pacientes se les debe realizar un estudio endoscópico en el preoperatorio o perioperatorio, al año de la cirugía y posteriormente repetirlo cada 3 años (239,241).

A pesar de la utilidad de la rectoscopia/colonoscopia, ésta no siempre puede detectar recidivas precoces, puesto que en algunas ocasiones la recurrencia se origina en el mesorrecto o en la pared pélvica y la mucosa intestinal está intacta. Por este motivo, se recomienda realizar también otros estudios complementarios como la TC, que además aporta información sobre la existencia o no de enfermedad a distancia. Generalmente, se recomienda realizar una TC tóraco-abdomino-pélvica al año, a los tres y a los cinco años de la cirugía oncológica (241,242).

En casos en los que se encuentre una elevación del marcador tumoral y en la TC no se identifiquen signos de recidiva, ni enfermedad metastásica o existan dudas, se puede realizar un PET para descartar la existencia de implantes tumorales a otros niveles (72).

1.5. CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE INTERVENIDO DE CÁNCER DE RECTO

En las últimas décadas, con el desarrollo de las técnicas quirúrgicas y el avance tecnológico, la cirugía del CR ha cambiado radicalmente, con un descenso de las tasas de AAP en favor de un número cada vez más creciente de los procedimientos preservadores del esfínter anal (110,243). Asimismo, los resultados quirúrgicos del CR han mejorado, con una disminución de la tasa de recurrencia y un aumento de la supervivencia, la cual también se espera que siga acrecentándose en los próximos años (244). Sin embargo, todos los procedimientos quirúrgicos tienen secuelas y los síntomas reportados son variados e incluyen dolor pélvico, disfunciones defecatorias, sexuales o urinarias. Las alteraciones de la evacuación se informan hasta en un 90% de los pacientes después de RAR por CR y pueden ser desde una incontinencia fecal, hasta una defecación obstructiva o estreñimiento (245). Con respecto a las anomalías sexuales, hasta el 30-40% de los supervivientes pueden interrumpir su actividad sexual, y se objetivó que el 23-69% de los hombres y el 19-62% de las mujeres experimentan algún grado de disfunción sexual tras una resección rectal (246–248). La aparición de estos síntomas o los derivados de cualquier otra terapia empleada para tratar el CR pueden perdurar durante semanas, meses e incluso el resto de la vida y afectar negativamente sobre la calidad de vida (CV) de los pacientes (249). Por estas razones, los aspectos de CV han cobrado importancia y los profesionales que se dedican al tratamiento del CR deben incluir matices de CV en mayor medida en sus recomendaciones terapéuticas, proporcionando información y detalles adecuados para reducir la ansiedad del paciente, lo que dará como resultado una mejor percepción de la CV. Se ha objetivado que algunos pacientes tienen una preocupación excesiva, incluso pensamientos intrusivos negativos dentro de un postoperatorio normal, mientras que otros sufren dolencias que consideran normales. Ambas situaciones pueden causar un estrés innecesario que deteriora la CV, lo que pone de relevancia la importancia del hecho de suministrar una información minuciosa (250,251).

En la actualidad no existe un consenso en cuanto al concepto de CV. Por un lado, la OMS (252) la define como: "La percepción personal de un individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y de los sistemas de valores en los que vive, en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones. Es un concepto de amplio alcance influenciado por la salud física, el estado psicológico, las creencias personales, las relaciones sociales y su relación con las características más importantes de su entorno". Sin embargo, Koller et al. (253) la definen como: "una sensación individual de bienestar en los ámbitos somático, emocional y social".

La evidencia científica ha puesto de manifiesto que los factores de CV tras la cirugía considerados tradicionalmente más importantes para los cirujanos como la longitud de la incisión, la duración de la estancia hospitalaria y el uso de la laparoscopia, no eran los más valorados desde la perspectiva del paciente, sino que ellos consideraban más primordial si se curarían del cáncer y evitarían un estoma permanente (254). Se han descrito como factores predictores de pérdida de CV el padecer dos o más comorbilidades, la localización del tumor y el tipo de procedimiento realizado (255). Además, también se comprobó que el sexo y la edad influyen en la CV tras una intervención por CR, puesto que pacientes sanos y jóvenes suelen ser más propensos a padecer una disminución drástica de su CV (256).

Por lo general, tras una intervención por CR, la CV experimenta una reducción importante en el postoperatorio inmediato. Posteriormente existe una tendencia a mejorar durante el seguimiento, alcanzando al año de la cirugía valores similares a los preoperatorios; aunque una pequeña merma en la CV global todavía continúa presente incluso 14 años después del tratamiento para el CR (257,258).

Se han desarrollado diferentes herramientas para medir la CV de los pacientes. Se considera que un buen instrumento debe poder evaluar la CV global (entendida ésta como la apreciación subjetiva de la propia salud por parte del paciente), así como aspectos físicos (capacidad funcional), psicológicos (estado de ánimo y preocupación por la enfermedad) y sociales (aptitud para llevar a cabo actividades vinculadas con el rol social, como las relacionadas con la familia o los amigos) (259). Además, deben ser fiables, sensibles y válidos, es decir, capaces de medir aquello que se supone que han de medir. Se recomienda que los cuestionarios sean fáciles de entender, rápidos de

cumplimentar y que sean completados por el propio paciente (260). Por otro lado, hay que mencionar que estas escalas también presentan limitaciones, ya que lo que se considera prioritario para tener una buena CV puede diferir entre el investigador o profesional que diseñó el cuestionario y el paciente (261,262).

Se pueden diferenciar tres tipos de cuestionarios de CV: genéricos, específicos de la enfermedad y específicos de los síntomas (263).

a) Los genéricos pueden emplearse en todo tipo de enfermedades y tratamientos y permiten la comparación entre diferentes patologías, pero tienen la desventaja de que son poco sensibles y no miden determinados aspectos más específicos de la CV.

b) Los específicos de la enfermedad determinan la CV en un grupo de pacientes con un diagnóstico particular, son más sensibles que los genéricos e incluyen aspectos vinculados con los efectos adversos de la enfermedad y su tratamiento.

c) Los instrumentos específicos de los síntomas se centran en los síntomas derivados de un proceso patológico concreto, sin valorar otros aspectos relacionados con la CV.

Según los objetivos del estudio a realizar, se elige un cuestionario u otro, o la combinación de varios. Un ejemplo de cuestionarios de CV son los elaborados por la “European Organization for Research and Treatment of Cancer” (EORTC), que se conocen generalmente por sus siglas en inglés QLQ, provenientes de “Quality of Life Questionnaire” (QLQ). De todos ellos, hay dos cuestionarios que son capaces de evaluar la CV de los pacientes tratados por CR, el QLQ-C30 (264) que mide aspectos globales de la CV de los pacientes oncológicos, y el QLQ-CR29 (265) que evalúa aspectos específicos del CCR. Estas dos herramientas son ampliamente utilizadas a nivel mundial y están traducidas y validadas para ser empleadas en España para valorar la CV y el estado de salud de pacientes con CCR (266).

El cuestionario QLQ-C30 se creó en 1993 y consta de 30 preguntas que se agrupan en nueve escalas de elementos múltiples: cinco escalas funcionales (funcionamiento físico, social, emocional, cognitivo y de rol), tres escalas sintomáticas (náuseas y vómitos, fatiga y dolor), una escala de salud global y seis ítems

independientes (disnea, insomnio, anorexia, estreñimiento, diarrea e impacto económico).

Las preguntas referentes a las escalas funcionales y sintomáticas tienen cuatro posibles respuestas: 1. En absoluto, 2. Un poco, 3. Bastante y 4. Mucho; a excepción de la escala de salud global y de calidad de vida durante la última semana, las cuales se corresponden con una escala analógica visual donde 1 es “muy pobre” y 7 “excelente”.

El cuestionario QLQ-CR29 es una extensión específica para el CCR del QLQ-C30, por este motivo, las 29 preguntas de las que consta se enumeran de la 31 a la 59. Se estructura en 8 escalas de elementos múltiples: cinco escalas funcionales (imagen corporal, ansiedad, preocupación por el peso e interés sexual en varones y mujeres) y tres escalas sintomáticas (frecuencia miccional, frecuencia tránsito intestinal y sangre y/o mucosidad en las heces). Además, establece una diferencia entre los que son portadores de estoma y los que no. Al igual que en el QLQ-C30, las preguntas tienen las mismas opciones de respuesta tipo Likert: 1. En absoluto, 2. Un poco, 3. Bastante y 4. Mucho; a excepción de la pregunta número 48, que está relacionada con el uso de estoma donde la respuesta es “sí” o “no”.

En ambos cuestionarios, el sumatorio de cada una de las respuestas es transformado, con el uso de una fórmula matemática, a una escala de 0 a 100 (267). De esta forma, una puntuación elevada en la escala funcional representa un buen nivel de rendimiento y una buena calidad de vida en general; sin embargo, una puntuación alta en la escala sintomática se traduce en un nivel alto de sintomatología.

CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN

El CCR es uno de los tumores más comunes en nuestro medio geográfico y socioeconómico. Hoy en día, constituye la segunda neoplasia más frecuentemente diagnosticada, tanto en hombres como en mujeres, tras la de próstata y la de mama, respectivamente. Si se consideran ambos sexos en conjunto, es el cáncer más frecuente. Con respecto a la mortalidad, el CCR ocupa el segundo lugar en muertes por cáncer, por detrás del de pulmón en hombres y el de mama en mujeres.

Se estima que aproximadamente entre un tercio y un cuarto de los CCR se originan en el recto. A pesar de que el adenocarcinoma de colon y recto, comparten una biología similar, la localización rectal tiene un peor pronóstico y unas mayores tasas de recurrencia local que los tumores de colon. Una de las explicaciones a esta situación, es que las características anatómicas de la cavidad pélvica, que alberga al recto, hacen más dificultosa la obtención de piezas quirúrgicas de calidad oncológica. En este sentido, el tratamiento del CR ha evolucionado enormemente desde los inicios, donde sólo se realizaban técnicas paliativas como drenaje de abscesos o colostomías, con resultados oncológicos nefastos; hasta nuestros días, en que el tratamiento es multidisciplinario, incluyendo cirugía, RT y QT. Dicho enfoque terapéutico ha proporcionado mejores resultados quirúrgicos, con menores tasas de recurrencia y un aumento de la supervivencia.

En cuanto a las técnicas quirúrgicas empleadas en el tratamiento del CR, éstas han cambiado radicalmente en las últimas décadas. Se ha evolucionado desde la AAP, con la creación de una colostomía permanente, hasta procedimientos que consiguen una ETM con restablecimiento de la continuidad intestinal. Sin embargo, todas estas técnicas tienen asociadas una importante morbilidad intra y postoperatoria, que puede conducir a la aparición de secuelas que modifican la CV de los pacientes. Los síntomas informados después de la resección del recto son muy variados e incluyen dolor pélvico, disfunciones defecatorias, sexuales o urinarias. Por estas razones, los aspectos de la CV del paciente se han vuelto importantes.

El CR supone un problema de salud significativo y trae consigo un gasto sanitario considerablemente grande para su tratamiento y el de las secuelas que de él se derivan. Por estos motivos, es mandatorio conocer los resultados quirúrgicos, de morbilidad y de supervivencia, tanto globales como dependientes de la técnica

quirúrgica empleada (cirugía sin restablecimiento del tránsito intestinal *versus* cirugía con reconstrucción de la continuidad intestinal). Además, dado que se espera un aumento de la supervivencia en el futuro, los médicos deben conocer aspectos de la CV tras las terapias del CR, para poder incluirlos en mayor medida en sus recomendaciones de tratamiento.

Se ha diseñado un estudio para analizar la morbi-mortalidad, la supervivencia, los resultados oncológicos, funcionales y de CV de los pacientes intervenidos de CR medio e inferior en nuestro medio. Esto permitirá realizar una autoevaluación de los mencionados resultados y compararlos con los publicados en la literatura médica reciente. En esta misma línea, se podrán detectar puntos débiles, lo que posibilitará la aplicación de elementos de mejora sobre ellos y así mejorar la actividad asistencial diaria. Por otro lado, también puede suponer el punto de partida para la creación de un registro prospectivo y consecutivo autonómico de pacientes tratados de CCR, que facilite una auditoría continua que contribuya a evaluar y comparar resultados, obtener información que ayude a la toma de decisiones, descubrir posibles oportunidades para mejorar la práctica clínica o ser el pilar de futuras investigaciones.

CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El tratamiento del CR localmente avanzado requiere un abordaje multidisciplinar, basado en la combinación de RT, QT y cirugía. El manejo de estos pacientes y el esquema terapéutico empleado debe ser individualizado en cada caso. El éxito de un correcto tratamiento se basará fundamentalmente en dos premisas. Por un lado, hacer una estadificación tumoral inicial lo más precisa posible, que nos permita diferenciar aquellos pacientes que se beneficien de terapia neoadyuvante de los que no la precisan. El segundo aspecto, es llevar a cabo un procedimiento quirúrgico radical óptimo, entendiendo éste como la realización de una ETM, que permita la obtención de una pieza quirúrgica con márgenes circunferencial, proximal y distal sin afectación tumoral.

Con la administración de QRT neoadyuvante se pretende conseguir un mayor control local de la enfermedad y una regresión del tumor, que facilite la obtención de especímenes quirúrgicos con márgenes libres de enfermedad y aumente las posibilidades de poder realizar una técnica quirúrgica preservadora del esfínter anal.

Debido a las características anatómicas de la pelvis menor, que es un espacio de difícil visualización e inextensible, la cirugía del CR medio e inferior se ha considerado tradicionalmente una técnica difícil de realizar. Generalmente, exige un amplio entrenamiento y presenta una morbimortalidad asociada para nada despreciable. Históricamente, en los inicios de la cirugía curativa del CR, con la introducción del concepto de ETM, la técnica más empleada era la AAP por vía abierta. Dicha circunstancia obligaba a la creación de un estoma definitivo y además, en muchas ocasiones aparecían importantes disfunciones a nivel genitourinario como secuela de lesiones vasculares o nerviosas surgidas durante la intervención quirúrgica. Con el desarrollo tecnológico, se han descrito nuevos abordajes, como la laparoscopia o la robótica, que dan una amplificación de la imagen y, por tanto, una mejor visualización de la pelvis. Este hecho posibilita reconocer con más detalle el plano correcto de disección, facilitando de este modo, la identificación de las diferentes estructuras pélvicas, lo que se traduce en una disminución del número de lesiones vasculares y nerviosas, y en consecuencia una menor tasa de disfunciones postoperatorias a nivel urinario o sexual.

Del mismo modo, la aparición de las endograpadoras y los instrumentos de sutura endoluminal aumentaron las posibilidades de reconstrucción del tránsito intestinal, permitiendo hacer anastomosis en lugares de difícil acceso, donde antes era extremadamente difícil o imposible de realizar. Por consiguiente, la tasa de procedimientos tipo Hartmann o AAP han ido progresivamente descendiendo, a la vez que se incrementaban las técnicas preservadoras del esfínter anal. Sin embargo, todas estas técnicas van asociadas en ocasiones a importantes secuelas funcionales que pueden afectar gravemente a la CV de los pacientes. Por ello, nos cuestionamos si los pacientes intervenidos mediante técnicas con restablecimiento del tránsito intestinal pueden presentar mejores resultados oncológicos y funcionales, mayor supervivencia y mejor CV que los pacientes intervenidos sin restitución de la continuidad intestinal.

Por lo tanto, planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Existen diferencias en cuanto a resultados evolutivos, funcionales y de CV en pacientes tratados de CR medio e inferior en el área central de Asturias, en función del tipo de técnica quirúrgica empleada: cirugía con restablecimiento del tránsito intestinal o cirugía sin continuidad intestinal?

3.2. HIPOTESIS

3.2.1. Hipótesis alternativa

A iguales resultados oncológicos de la cirugía con restablecimiento del tránsito intestinal y de la cirugía con interrupción de la continuidad intestinal en el tratamiento del cáncer de recto medio e inferior, las técnicas de reconstrucción del tránsito ofrecerán mejores resultados evolutivos y funcionales y, por tanto, existirán diferencias en cuanto al seguimiento y a la calidad de vida entre las opciones quirúrgicas. Por lo que la cirugía con realización de anastomosis podrá ser considerada como la preferente a la hora de tratar este tipo de cáncer.

3.2.2. Hipótesis nula

La técnica quirúrgica con o sin reconstitución del tránsito intestinal en la cirugía del cáncer de recto medio o inferior no estará relacionada con los resultados evolutivos

y funcionales y, por tanto, no existirán diferencias en cuanto al seguimiento y a la calidad de vida entre los dos tipos de técnicas quirúrgicas.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. Objetivo principal

Evaluar los resultados evolutivos y funcionales del tratamiento quirúrgico del cáncer de recto medio e inferior a largo plazo, en función de la técnica quirúrgica empleada (cirugía con o sin restablecimiento del tránsito intestinal) y valorar la calidad de vida de los pacientes a partir de los 5 años de la intervención.

3.3.2. Objetivos secundarios

1. Describir las características de la muestra.
2. Conocer los resultados quirúrgicos en términos de radicalidad, preservación de esfínter, morbilidad, reintervención, estancia hospitalaria y mortalidad postoperatoria y determinar si existen diferencias entre ambos tipos de técnicas.
3. Averiguar los resultados oncológicos relevantes, en cuanto a aparición de recidiva local, desarrollo de metástasis a distancia y los factores relacionadas con su aparición y determinar si existen diferencias entre ambos tipos de técnicas.
4. Determinar las variables relacionadas con la supervivencia libre de enfermedad y la supervivencia global y determinar si existen diferencias entre ambos tipos de técnicas.

CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional multicéntrico, descriptivo, retrospectivo, de cohortes, longitudinal.

4.2. POBLACIÓN, MUESTRA, CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN Y PERIODO DE ESTUDIO

4.2.1. Población

La población objeto de estudio son los pacientes diagnosticados de CR medio e inferior intervenidos en las áreas sanitarias III, IV y VII del Servicio de Salud del Principado de Asturias.

4.2.2. Muestra

En el estudio se han incluido los pacientes intervenidos quirúrgicamente por CR medio e inferior de las áreas sanitarias III, IV y VII del Servicio de Salud del Principado de Asturias durante el periodo 2006-2010.

La muestra se creó con las bases de datos obtenidas de los archivos del Hospital Universitario Central de Asturias, del Hospital Universitario San Agustín y del Hospital Álvarez-Buylla.

4.2.3. Criterios de inclusión/exclusión

a) Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Lesiones neoplásicas cuyo límite inferior se localizase entre el margen anal y los 10 centímetros por encima del mismo.
- Cirugía de resección rectal que incluyese la escisión parcial o total del mesorrecto con restablecimiento o no de la continuidad intestinal.

b) Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Lesiones tumorales localizadas por encima de los 10 centímetros desde el margen anal.

- Procedimientos donde la técnica quirúrgica no implicase la resección parcial o total de mesorrecto (laparotomía o laparoscopia exploradora, colostomía, resección endoanal, drenaje de absceso, etc.).

4.2.4. Periodo del estudio

Se han incluido en el estudio todos los pacientes intervenidos por CR medio e inferior, que cumplieran los criterios de inclusión, intervenidos entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2010. Posteriormente, se evaluó el seguimiento de los pacientes hasta la fecha fin del estudio, establecida en el 31 de marzo de 2019.

4.3. PROCESO DE ADJUDICACIÓN DE LA MUESTRA

La adjudicación al grupo de cohorte sin reconstrucción del tránsito intestinal (AAP y RAR sin anastomosis) o al grupo de cohorte con restablecimiento del tránsito intestinal (RAR con anastomosis) se realizó de forma consecutiva, según se había registrado en la base de datos de la muestra del estudio, realizando una revisión de la historia clínica. Para cada paciente se ha revisado tanto la parte de su historia clínica en soporte papel, como la historia telemática en el programa informático “Selene” (Hospital Universitario San Agustín y Hospital Álvarez-Buylla) o en el programa informático “Millenium” (Hospital Universitario Central de Asturias). De esta forma, se procedió a asignar de modo consecutivo, a cada paciente intervenido que se introducía en el estudio, un número de manera ordinal comenzando por el uno.

4.4. VARIABLES

Se analizarán las siguientes variables en cada paciente:

➤ Áreas Sanitarias

- **Área III:** Hospital Universitario San Agustín.
- **Área IV:** Hospital Universitario Central de Asturias.
- **Área VII:** Hospital Álvarez-Buylla.

➤ Variables sociodemográficas

- **Edad:** en años.
- **Sexo:** hombre/ mujer.

➤ Datos clínicos

- **Estancia hospitalaria:** en días.
- **Fumador:** si/ no.
- **Bebedor:** si/ no, utilizando los criterios según Guardia et al. (268).
- **IMC:** en kg/m².
- **Cirugía abdominal previa:** si/ no.
- **Enfermedades asociadas:** si/ no.
- **Cirrosis hepática:** si/ no.
- **Hipertensión arterial:** si/ no.
- **Diabetes Mellitus:** si/ no.
- **Inmunosupresión:** si/ no.
- **Síndrome de inmunodeficiencia adquirida:** si/ no.
- **Lupus eritematoso sistémico/artritis reumatoide:** si/ no.
- **Tratamiento corticoideo y/o quimioterapia:** si/ no.
- **Accidente cerebrovascular:** si/ no.
- **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica:** si/ no.
- **Insuficiencia renal crónica:** si/ no.
- **Cardiopatía:** si/ no.
- **Tratamiento antiagregante:** si/ no.
- **Tratamiento anticoagulante:** si/ no.
- **Antecedente previo de cáncer:** si/ no.
- **Escala de la “American Society of Anesthesiologists” (ASA):** I/ II/ III/ IV/ V, utilizando los criterios según Mak et al. (269).

➤ Estudios preoperatorios

- **Colonoscopia:** si/ no.
- **Localización del tumor mediante colonoscopia:** superior/ medio/ inferior, utilizando los criterios según Compton et al. (104).
- **Resultado histopatológico de biopsia por colonoscopia:** adenocarcinoma/ carcinoma neuroendocrino/ adenoma vellosa malignizado.
- **TC toraco-abdominal:** si/ no.
- **Metástasis a distancia:** si/ no.
- **Localización de la/s metástasis:** hígado/ pulmón/ cerebro.

- **RNM pélvica:** si/ no.
- **RNM pélvica T (infiltración parietal):** T1/ T2/ T3/ T4, utilizando los criterios según AJCC (270).
- **RNM pélvica N (afectación ganglionar):** N0/ N1/ N2, utilizando los criterios según AJCC (270).
- **Ecografía endoanal:** si/ no.
- **Ecografía endoanal T (infiltración parietal):** T1/ T2/ T3/ T4, utilizando los criterios según AJCC (270).
- **Ecografía endoanal N (afectación ganglionar):** N0/ N1/ N2, utilizando los criterios según AJCC (270).
- **Distancia al margen anal:** en milímetros.
- **Hemoglobina:** en g/dl.
- **Hematocrito:** en porcentaje.
- **Urea:** en mg/dl.
- **Creatinina:** en mg/dl.
- **Albúmina:** en g/dl.
- **Proteínas totales:** en g/dl.
- **Transfusión:** si/ no.
- **Transfusión preoperatoria:** si/ no.
- **Transfusión peroperatoria:** si/ no.
- **Transfusión postoperatoria:** si/ no.
- **Números de concentrados de hematíes:** número absoluto.
- **Números de plasma fresco congelado:** número absoluto.

➤ Tratamiento oncológico neoadyuvante

- **RT neoadyuvante:** si/ no.
- **Tipo de RT:** ciclo corto (25 Gy repartido en 5 sesiones)/ ciclo largo (54 Gy en 28 o 30 sesiones).
- **QT neoadyuvante:** si/ no.
- **RNM pélvica post-neoadyuvancia:** si/ no.
- **RNM pélvica post-neoadyuvancia T (infiltración parietal):** T1/ T2/ T3/ T4, utilizando los criterios según AJCC (270).

- **RNM pélvica post-neoadyuvancia N (afectación ganglionar):** N0/ N1/ N2, utilizando los criterios según AJCC (270).

➤ Cirugía de recto

- **Indicación de la cirugía:** urgente/ diferida/ electiva.
- **Fecha:** día/mes/año.
- **Vía de abordaje:** abierta/ laparoscópica.
- **Conversión de laparoscopia a cirugía abierta:** si/ no.
- **Tiempo operatorio:** en minutos.
- **Preparación de colon:** si/ no.
- **Enema rectal:** si/ no.
- **Profilaxis antibiótica intravenosa:** si/ no.
- **Tipo de antibiótico intravenoso profiláctico:** Amoxicilina-Ácido clavulánico 2 gr/ Metronidazol 500 mg y Gentamicina 240 mg/ otros.
- **Tipo de procedimiento:** RAR con anastomosis/ AAP/ RAR sin anastomosis/ colectomía total.
- **Impresión de resección oncológica:** R0/ R1/ R2.
- **Anastomosis (en caso de RAR):** manual/ mecánica.
- **Tipo de anastomosis (en caso de RAR):** termino-terminal/ termino-lateral/ latero-terminal/ latero-lateral.
- **Ileostomía asociada (en caso de RAR):** si/ no.
- **Drenaje:** si/ no.
- **Tipo de drenaje:** aspirativo/ capilaridad.
- **Cirugía asociada:** si/ no.
- **Tipo de cirugía asociada:** apendicectomía/ colecistectomía/ biopsia hepática/ otras.

➤ Resultado anatomopatológico de la pieza quirúrgica

- **ETM:** completa/ casi completa/ incompleta.
- **Longitud de la muestra reseçada:** en milímetros.
- **Tamaño tumoral:** en milímetros.
- **MRC afectado:** si/ no.
- **Margen distal afectado:** si/ no.

- **Grado de diferenciación histopatológica:** bien/ moderado/ pobre/ indiferenciado.
- **Invasión linfática:** si/ no.
- **Invasión vascular:** si/ no.
- **Invasión perineural:** si/ no.
- **Nódulos afectados:** N0/ N1/ N2, utilizando los criterios según AJCC (270).
- **Invasión parietal:** T0/ T1/ T2/ T3/ T4, utilizando los criterios según AJCC (270).
- **GRT:** GRT0/ GRT1/ GRT2/ GRT3/ GRT4, utilizando los criterios según Dworak et al. (271).

➤ Morbimortalidad postoperatoria

- **Complicaciones (durante la estancia hospitalaria):** si/ no.
- **Complicaciones mayores (durante la estancia hospitalaria):** si/ no.
- **Grado Dindo-Clavien:** 1/ 2/ 3a/ 3b/ 4a/ 4b/ 5, utilizando los criterios según Dindo et al. (213).
- **Tipo de complicación:** abdominal/ respiratoria/ urinaria.
- **Ileo adinámico:** si/ no.
- **Infección de herida:** si/ no.
- **Fístula:** si/ no.
- **Tratamiento fístula:** conservador/ drenaje radiológico/ cirugía.
- **Reintervención:** si/ no.
- **Momento reintervención (días desde la cirugía inicial):** en días.
- **Causa de la reintervención:** hemoperitoneo/ fístula anastomótica/ obstrucción intestinal/ evisceración/ necrosis de la colostomía/ perforación intestinal iatrogénica/ absceso pélvico/ hemorragia de herida perineal/ escara sacra/ cuerpo extraño intraabdominal.
- **Tipo de reintervención:** hemostasia intraabdominal/ resección anastomótica y colostomía/ sutura de la fuga anastomótica más ileostomía de protección/ resección intestinal/ liberación de bridas/ sutura de intestino delgado/ drenaje de absceso intraabdominal/ hernioplastia inguinal/ eventroplastia/ reconstrucción de la colostomía/ hemostasia de la herida

perineal/ desbridamiento de escara sacra/ extracción de drenaje intraabdominal/ retirada de taponamiento pélvico.

- **Reingreso (menos de 30 días desde el alta):** si/ no.
- **Intervalo desde la cirugía oncológica hasta el reingreso:** en días.
- **Causa de reingreso:** absceso intraabdominal/ infección de herida perineal/ obstrucción intestinal/ necrosis del estoma/ infección urinaria/ insuficiencia renal prerrenal/ otras.

➤ Tratamiento oncológico adyuvante

- **RT adyuvante:** si/ no.
- **QT adyuvante:** si/ no.

➤ Seguimiento a corto y largo plazo

- **Estenosis de la anastomosis:** si/ no.
- **Recurrencia local:** si/ no.
- **Intervalo desde la cirugía oncológica hasta la recurrencia local:** en meses.
- **Metástasis a distancia:** si/ no.
- **Intervalo desde la cirugía oncológica hasta la aparición de metástasis a distancia:** en meses.
- **Cierre de la ileostomía de protección:** si/ no.
- **Intervalo desde la cirugía oncológica hasta el cierre de la ileostomía de protección:** en meses.
- **Éxito:** si/ no.
- **Causa del éxito:** relacionada con el cáncer de recto/no relacionada con el cáncer de recto.
- **Intervalo desde la cirugía oncológica hasta el éxito:** en meses.
- **Situación final:** vivo/ fallecido/ perdido.
- **Intervalo desde la cirugía oncológica hasta la pérdida del paciente:** en meses.

➤ Calidad de vida

- **Cuestionario EORTC QLQ-C30.**
- **Cuestionario EORTC QLQ-CR29.**

4.5. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS

Para el desarrollo del presente estudio se han empleado diferentes instrumentos que se enumeran a continuación:

1. Hoja de recogida de datos: sociodemográficos, clínicos, estudios diagnósticos y de extensión preoperatorios, neoadyuvancia, cirugía, resultado anatomopatológico y seguimiento de la enfermedad (ANEXO I).
2. Consentimiento informado de participación en el estudio de CV (ANEXO II).
3. Cuestionario EORTC QLQ-C30 (versión 3) (264) (ANEXO III).
4. Cuestionario EORTC QLQ-CR29 (265) (ANEXO IV).

4.6. PROCEDIMIENTO

Una vez obtenida la aprobación del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias para la realización del estudio (ANEXO V), se procedió a solicitar los pertinentes permisos en las Gerencias de las áreas sanitarias implicadas, para a continuación iniciar el estudio.

El estudio se ha desarrollado en cuatro fases diferenciadas:

A. OBTENCIÓN DE PERMISOS DE LA GERENCIA DE LAS DISTINTAS ÁREAS SANITARIAS. Se solicitó la conformidad para la realización del estudio a cada una de las Gerencias de las áreas sanitarias del SESPA a las que pertenecían los hospitales incluidos en el estudio:

- Área sanitaria III: Hospital Universitario San Agustín (ANEXO VI).
- Área sanitaria IV: Hospital Universitario Central de Asturias (ANEXO VII).
- Área sanitaria VII: Hospital Álvarez-Buylla (ANEXO VIII).

B. RECOGIDA DE PACIENTES. Se efectuó una recopilación retrospectiva de todos los pacientes intervenidos por CR medio e inferior, entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2010, en las mencionadas áreas sanitarias, usando el sistema de codificación de enfermedades y de procedimientos según la Clasificación Internacional de Enfermedades, 9º Revisión Modificación Clínica, 7ª edición-enero 2010 (CIE-9-MC).

La lista tabular que compone la muestra se obtuvo al utilizar los siguientes criterios de búsqueda de codificación por procedimientos según la CIE-9-MC (Tabla 13).

<p>48.5 Resección abdominoperineal de recto Incluye: con colostomía sincrónica Codificar además cualquier anastomosis sincrónica salvo la termino-terminal (48.90, 45.92-45.95) Proctectomía completa Resección abdominoendorrectal combinada. <i>Excluye: aquella que se realiza como parte de exenteración pélvica (68.8) "pullthrough" abdominoperineal de Duhamel (48.65)</i></p> <p>*48.50 Resección de recto abdominoperineal, no especificada de otra manera *48.51 Resección de recto abdominoperineal laparoscópica *48.52 Resección de recto abdominoperineal abierta *48.59 Otra resección de recto abdominoperineal</p> <p>48.6 Otra resección de recto Codificar además cualquier anastomosis sincrónica salvo las término-terminales (48.90, 45.92-45.95)</p> <p>*48.61 Otra rectosigmoidectomía transacral *48.62 Resección anterior de recto con colostomía simultánea *48.63 Otra resección anterior de recto <i>Excluye: aquella con colostomía simultánea (48.62)</i> *48.69 Otra Proctectomía parcial Resección rectal no especificado de otra manera</p>

Tabla 13. Codificación de procedimientos según CIE-9-MC.

Tras la consecución del listado completo de los pacientes, se revisó cada una de las historias clínicas para hacer una depuración de todos aquellos pacientes que no cumplieran con los criterios de inclusión. Una vez realizado este primer análisis se incluyeron en el estudio 332 pacientes.

C. DESARROLLO DEL ESTUDIO. Se cumplimentó de manera consecutiva y sistemática la hoja de recogida de datos para cada paciente, consultando la historia clínica en soporte papel y digital. Para ello se acudió a los archivos de cada hospital y se hizo uso de los programas "Selene" (programa informático de gestión de historias clínicas en el SESPA de las áreas sanitarias III-Hospital Universitario San Agustín y VII-Hospital Álvarez-Buylla) y "Millenium" (programa informático de gestión de historias clínicas del área sanitaria IV-Hospital Universitario Central de Asturias).

D. ENTREVISTAS PRESENCIALES CON LOS PACIENTES. De todos los pacientes incluidos en el estudio, se seleccionaron aquellos que permanecían vivos en el momento de la fecha fin de estudio, establecida en el 31 de marzo de 2019.

A todos ellos se les llamó telefónicamente para informarles de las características del estudio y ofrecerles la posibilidad de participar voluntariamente. A los que aceptaron, se les fue otorgada una cita en las consultas externas del hospital en el que fue intervenido/a, para proporcionarles un consentimiento informado escrito (ANEXO II) y realizar una entrevista presencial con los investigadores para la cumplimentación de los cuestionarios de CV (EORTC QLQ-C30 y EORTC QLQ-CR29) (ANEXO III Y IV), de forma autoaplicada. Si no había respuesta tras al menos tres llamadas telefónicas en tres días diferentes, se les enviaba una carta por correo postal con las características del estudio y los datos de contacto para facilitar una cita y llevar a cabo la entrevista en el caso de que accedieran a participar. Si no se obtenía respuesta alguna, el paciente se consideraba como ilocalizable.

4.7. ESTUDIO ESTADÍSTICO

La base de datos se construyó utilizando el programa informático IBM SPSS Statistics 25 y el análisis estadístico ha sido efectuado con el programa R (R Development Core Team), versión 3.4.4. (272), empleando un nivel de significación de 0,05, como es habitual en las ciencias biológicas.

En cada variable, se realizó un análisis descriptivo, proporcionando medidas de posición tales como la media, mediana, mínimo, máximo o medidas de dispersión como la desviación típica (DS) en el caso de variables cuantitativas, y la distribución absoluta y relativa para las variables cualitativas.

Una vez comprobada la variabilidad global entre las diferentes variables, se realizó el estudio comparativo diferenciado entre las técnicas quirúrgicas con o sin restablecimiento del tránsito intestinal. Las relaciones entre variables cualitativas se valoraron con el test Chi Cuadrado de Pearson o con el test de Fisher, según se verificase o no la hipótesis sobre frecuencias esperadas. Las diferencias de variables cuantitativas entre los dos grupos se estudiaron a través del test t de Student o del test de Wilcoxon para muestras independientes, según se verificase o no la hipótesis de normalidad (test de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilks). En los casos de aplicar el test t se comprobó con el test de la F la igualdad de varianzas, para aplicar o no la corrección de Welch.

Se realizó un análisis para la recurrencia local y para las metástasis, considerando como tiempo de seguimiento el transcurrido desde la fecha de la cirugía hasta la fecha en la que se produce el evento, si éste se produjese, o la fecha del último control en otro caso (31/03/2019). Se elaboraron curvas de Kaplan-Meier en función de la técnica, y se emplearon modelos de regresión de Cox univariantes y multivariantes para modelizar el riesgo de recurrencia, y de metástasis, en función de las variables predictoras recogidas en el estudio. Para ello, se realizó un análisis estadístico empleando las librerías *survival* (273,274) y *survminer* (275).

En cuanto al análisis de la supervivencia libre de enfermedad, se construyeron modelos de riesgos competitivos (276–279) y curvas de incidencia acumulada para estimar las diferencias según la técnica quirúrgica, considerando el éxitus por causa distinta al cáncer como riesgo competitivo. Posteriormente, se determinó el Hazard Ratio (HR) para la cirugía con reconstrucción del tránsito intestinal (respecto a la cirugía sin restablecimiento de la continuidad intestinal) para las variables recogidas, tanto de forma univariante como multivariante.

Para el análisis de CV, se estudiaron las diferencias de variables cuantitativas que miden la CV entre dos grupos a través del test t de Student o del test de Wilcoxon para muestras independientes, según se verificase o no la hipótesis de normalidad. El nivel de significación empleado en el estudio fue de 0,05. El análisis estadístico se efectuó mediante el programa R (R Development Core Team), versión 3.4.4. (272).

4.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Tras la aprobación del plan de investigación por la Universidad de Oviedo, se procedió a solicitar la autorización del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias (ANEXO V). Una vez recibido el permiso, el día 4 de Julio de 2016, se solicitó el beneplácito de cada una de las Gerencias de las Áreas sanitarias a las que pertenecían los diferentes hospitales incluidos en el estudio, siendo otorgado para el área III (Hospital Universitario San Agustín) (ANEXO VI) el día 6 de Septiembre de 2016, para el área IV (Hospital Universitario Central de Asturias) (ANEXO VII) el día 20 de Septiembre de 2016 y para el área VII (Hospital Álvarez-Buylla) (ANEXO VIII) el día 5 de Octubre de 2016.

El estudio se ha desarrollado de acuerdo a todas las recomendaciones éticas y legales vigentes en España y Europa, respetando lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (BOE-A-2018-16673) (280). En todo momento, los datos de filiación de los pacientes, como nombre, apellidos, teléfono o dirección postal, han sido tratados de forma confidencial.

Posteriormente, para la realización del análisis de CV, se ha llamado telefónicamente a cada uno de los pacientes vivos. Tras explicarles las características del estudio, se procedió a solicitarles inicialmente su consentimiento oral para citarlos en consultas externas y después, en la entrevista presencial, se les proporcionó un consentimiento por escrito (ANEXO II) antes de realizar los cuestionarios de CV. A todos los pacientes se les informó minuciosamente de los detalles del estudio, de la libre participación y de que podían abandonarlo en cualquier momento.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

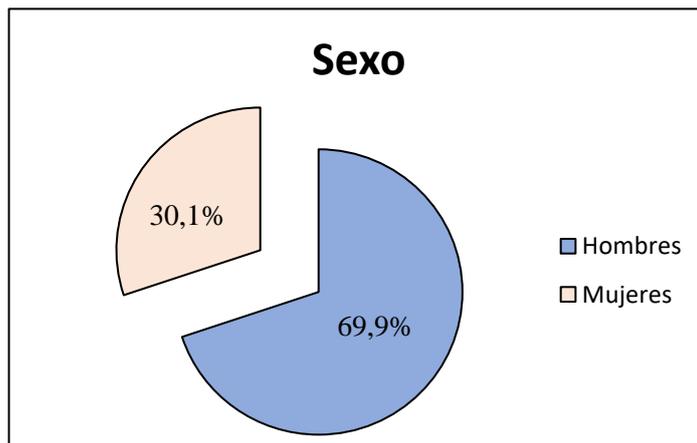
5.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

5.1.1. Características demográficas y comorbilidad

Se analizaron los datos de 332 pacientes con CR de tercio medio e inferior intervenidos en las áreas sanitarias centrales del Principado de Asturias, entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2010. La distribución por hospitales fue:

- Hospital Universitario Central de Asturias: 197.
- Hospital Universitario San Agustín: 98.
- Hospital Álvarez-Buylla: 37.

La distribución muestral en función del sexo evidenció un claro predominio de hombres (n: 232) sobre mujeres (n: 100), tal y como se muestra en la *gráfica 3*, con una mediana de edad de 70 años (rango 62-77). La media del IMC fue de 27,5 kg/m² (DS 4,5).



Gráfica 3. Distribución por sexos.

Con respecto a los hábitos tóxicos, del total de pacientes, 98 (29,5%) eran fumadores activos y 100 (30,1%) consumían bebidas alcohólicas con frecuencia.

Las enfermedades asociadas estuvieron presentes en 236 pacientes (71,1%). En la *tabla 14* se reflejan las más frecuentes:

COMORBILIDAD	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Hipertensión arterial	137	41,3
Cardiopatía	83	25
Diabetes Mellitus	53	16
EPOC ^a	48	14,5
Antecedente neoplásico	25	7,5
Accidente cerebrovascular	24	7,2
Insuficiencia renal crónica	10	3
Cirrosis hepática	10	3

Tabla 14. Enfermedades asociadas.

^aEnfermedad pulmonar obstructiva crónica

Dentro de los antecedentes neoplásicos los más frecuentes fueron:

- Neoplasia de próstata: 11 (3,3%).
- Neoplasia de vejiga: 3 (0,9%).
- Neoplasia de pulmón: 2 (0,6%).

De todos los pacientes sometidos a intervención por CR de tercio medio e inferior, 99 (29,8%) presentaban antecedentes quirúrgicos abdominales previos (*tabla 15*).

CIRUGÍA	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Apendicectomía	38	11,4
Colecistectomía	18	5,4
Histerectomía	16	4,8
Cesárea	8	2,4
Prostatectomía abdominal	7	2,1
Ligadura de trompas	6	1,8
Cirugía del ulcus duodenal	4	1,2
Resección segmentaria colon	3	0,9
Nefrectomía	3	0,9
Colostomía preneoadyuvancia	3	0,9
Cirugía antirreflujo	3	0,9
Esplenectomía	2	0,6
Colectomía total	1	0,3
Gastrectomía vertical	1	0,3
Anexectomía	1	0,3
Cirugía perforación intestinal	1	0,3
Liberación de brida	1	0,3

Tabla 15. Tipos de intervención abdominal previa más prevalentes.

En relación a la medicación crónica, 48 pacientes (14,5%) recibían tratamiento con antiagregantes y 26 (7,8%) con anticoagulantes.

En la *tabla 16* se muestra la distribución de los pacientes en función de la clasificación ASA.

CLASIFICACIÓN ASA	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
ASA I	90	27,1
ASA II	145	43,7
ASA III	87	26,2
ASA IV	10	3,0
ASA V	0	0,0

Tabla 16. Distribución de los pacientes según la clasificación ASA.

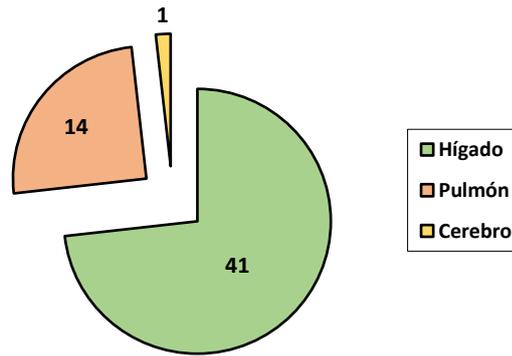
5.1.2. Estudios diagnósticos y de estadificación tumoral preoperatoria

Se realizó una colonoscopia preoperatoria a todos los pacientes, excepto a uno que precisó ser intervenido con carácter urgente. En este sentido, de los dos pacientes que requirieron cirugía urgente, en uno de ellos se había realizado el estudio endoscópico antes de la complicación (perforación) que motivó la intervención quirúrgica. Por tanto, se llevaron a cabo 331 procedimientos endoscópicos (99,7% de los pacientes). En todos ellos, durante la prueba, se tomaron muestras de la neoplasia para hacer un estudio histopatológico, cuyos resultados fueron los siguientes:

- Adenocarcinoma: 323 (97,5%).
- Adenoma vellosos: 6 (1,8%).
- Carcinoma neuroendocrino: 2 (0,6%).

Debemos mencionar que en los seis pacientes en los que la biopsia preoperatoria resultó ser un adenoma vellosos, las lesiones eran de gran tamaño, no susceptibles de resección endoscópica, por lo que se realizó un procedimiento quirúrgico radical. En todos ellos, el estudio patológico evidenció áreas de infiltración por adenocarcinoma sobre un pólipo vellosos.

En todos los pacientes se realizó una TC tóraco-abdominal de estadificación que detectó metástasis a distancia en 45 pacientes (13,6%). Las localizaciones metastásicas más frecuentes se reflejan en la *gráfica 4*.



Grafica 4. Topografía lesional metastásica.

Para evaluar con mayor precisión la invasión local del tumor se realizó una RNM pélvica preoperatoria en 137 pacientes (41,3%) y una ecografía endoanal en 253 pacientes (76,2%). El grado de infiltración parietal y ganglionar hallados con estas técnicas se muestran en la *tabla 17* y la *tabla 18*, respectivamente.

GRADO INFILTRACIÓN	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Parietal		
<i>T1</i>	1	0,7
<i>T2</i>	22	16,1
<i>T3</i>	93	67,9
<i>T4</i>	19	13,9
<i>Tx</i>	2	1,5
Ganglionar		
<i>N0</i>	54	39,4
<i>N1</i>	59	43,1
<i>N2</i>	7	5,1
<i>Nx</i>	17	12,4

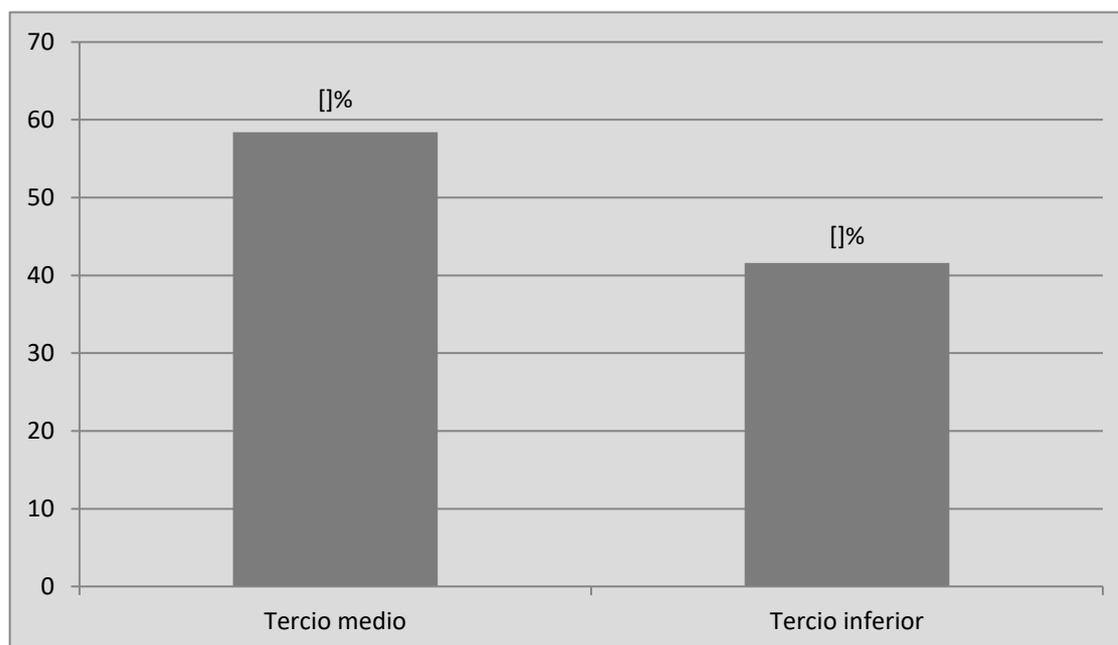
Tabla 17. Infiltración parietal y ganglionar según RNM pélvica preoperatoria.

GRADO INFILTRACIÓN	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Parietal		
<i>T1</i>	1	0,4
<i>T2</i>	14	5,5
<i>T3</i>	219	86,6
<i>T4</i>	19	7,5
<i>Tx</i>	0	0,0
Ganglionar		
<i>N0</i>	83	32,8
<i>N1</i>	106	41,9
<i>N2</i>	4	1,6
<i>Nx</i>	60	23,7

Tabla 18. Infiltración parietal y ganglionar según ecografía endoanal preoperatoria.

5.1.3. Localización tumoral

Con los estudios diagnósticos realizados se han podido clasificar las lesiones según la distancia desde su asiento al margen anal, en tercio medio o inferior. La proporción de tumores en cada grupo se muestra en la *gráfica 5*.



Gráfica 5. Localización del tumor.

5.1.4. Tratamiento neoadyuvante

Un total de 252 pacientes (75,9%) recibieron tratamiento oncológico preoperatorio con RT y 222 (66,9%) con QT. De los pacientes tratados con RT, 231 (91,7%) fueron tratados con ciclo largo y los 21 restantes (8,3%) con ciclo corto.

5.1.5. Aspectos quirúrgicos

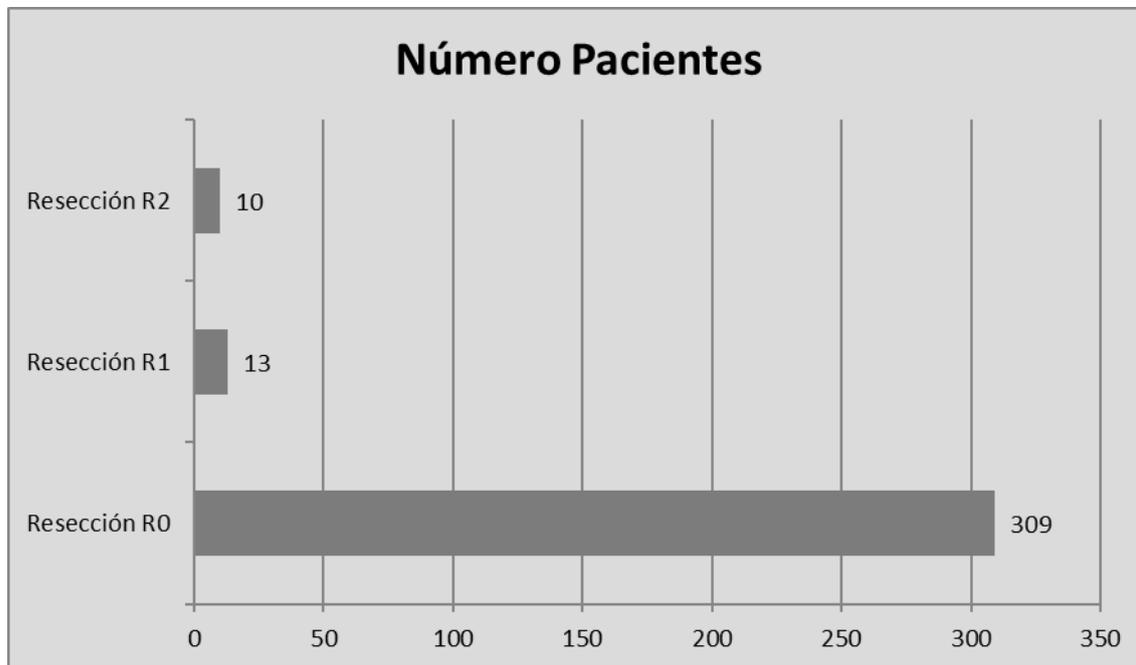
Las características relacionadas con el momento en el que se realizó el procedimiento quirúrgico y la vía de abordaje empleada se describen en la *tabla 19*:

INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Indicación		
<i>Electiva</i>	304	91,6
<i>Diferida</i>	26	7,8
<i>Urgente</i>	2	0,6
Vía de abordaje		
<i>Abierta</i>	291	87,7
<i>Laparoscópica</i>	38	11,4
<i>Conversión</i>	3	0,9

Tabla 19. Tipo de indicación quirúrgica y vía de abordaje.

Intraoperatoriamente, se detectaron signos de obstrucción en ocho pacientes, de perforación en cuatro y de fistulización en dos.

El tipo de resección oncológica se muestra en la *gráfica 6*.

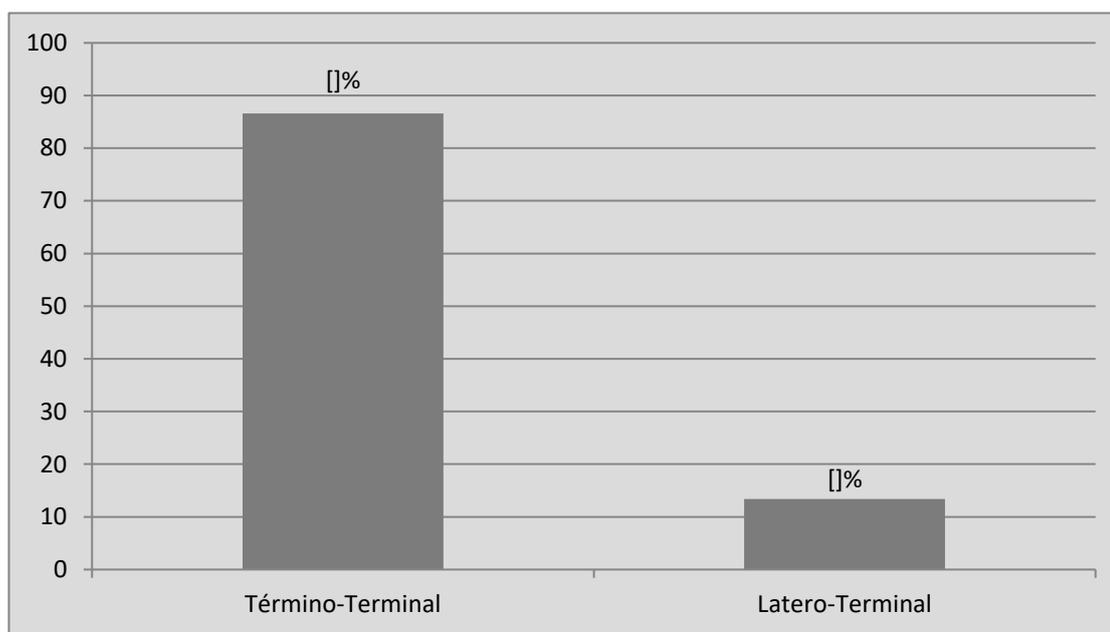


Gráfica 6. Grado de resección oncológica.

En cuanto a la técnica quirúrgica empleada, en 127 pacientes (38,3%) se realizó RAR con anastomosis, en 62 (18,7%) se practicó RAR sin anastomosis y en 141 (42,5%) se llevó a cabo una AAP. Sólo en dos pacientes se realizó una panproctocolectomía total. De este modo, finalmente en 205 pacientes (61,7%) el tránsito intestinal no fue restablecido y a 127 (38,3%) se les aplicó una técnica de reconstrucción del tránsito. El tiempo quirúrgico medio fue de 230,9 minutos (DS 57,3).

Del total de pacientes, se llevó a cabo una preparación mecánica anterógrada de colon en 325 pacientes (97,9%). En los siete pacientes restantes no se pudo realizar preparación previa a la intervención porque precisaron una intervención quirúrgica urgente y/o diferida debido a la aparición de complicaciones tumorales. Además, en todos los pacientes se administró profilaxis antibiótica intravenosa durante la inducción anestésica, siendo la pauta antibiótica más empleada Amoxicilina-Ácido Clavulánico 2 gr (53,6%), seguida de la combinación de Gentamicina 240 mg con Metronidazol 500 mg (39,2%).

Entre los 127 pacientes intervenidos mediante RAR, se realizó anastomosis colorrectal mecánica en 126 (99,2%) y manual solo en uno. De los pacientes en los que se realizó una anastomosis mecánica, en 103 (81,1%) la sección del recto precisó un único disparo, mientras que en 24 (18,9%) se precisaron dos o más disparos. El tipo de anastomosis empleada se refleja en la *gráfica 7*.



Gráfica 7. Proporción del tipo anastomosis realizada.

Durante el mismo acto quirúrgico que la RAR con anastomosis, se realizó un estoma de protección en 67 pacientes (52,8%), de ellos 64 fueron ileostomías y tres colostomías derivativas. Además, durante el postoperatorio precoz un paciente con RAR con anastomosis requirió reintervención por fuga anastomótica, realizando una sutura de la dehiscencia y la confección de una colostomía derivativa. En total, se han realizado 68 estomas de protección. No se incluyen las colostomías derivativas realizadas pre-neoadyuvancia, ya que en estos pacientes posteriormente se realizó una AAP.

Se dejó drenaje en 308 pacientes (92,8%), siendo el tipo de drenaje mayoritario el aspirativo 232 (75,3%), seguido del de capilaridad 75 (24,4%). En un paciente se dejó ambos tipos de drenaje.

Se llevó a cabo una cirugía asociada durante el mismo acto quirúrgico que la resección de recto en 79 pacientes (23,8%). Entre los procedimientos asociados más comunes destacaron apendicectomía en 39 pacientes (49,3%), colecistectomía en ocho, histerectomía en ocho, resección hepática en seis y resección vaginal en seis.

5.1.6. Características anatomopatológicas

Las características histopatológicas de los especímenes quirúrgicos resecados se muestran en las *tablas 20 y 21*:

HISTOPATOLOGÍA	MEDIANA	RANGO
Longitud de la pieza quirúrgica (mm)	240	(188-290)
Tamaño tumoral (mm)	30	(20-40)
Distancia al margen circunferencial (mm)	5	(1-12)
Distancia al margen distal (mm)	30	(20-50)
Nº ganglios afectos	0	(0-1)
Nº ganglios aislados	10	(7-14)

Tabla 20. Características histopatológicas.

HISTOPATOLOGÍA	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
ETM^a		
<i>Completa</i>	143/194	73,7
<i>Casi completa</i>	34/194	17,5
<i>Incompleta</i>	17/194	8,8
Margen circunferencial afectado	30/316	9,5
Margen distal afectado	5/315	1,6
Invasión parietal		
<i>T0</i>	31	9,3
<i>Tis</i>	2	0,6
<i>T1</i>	16	4,8
<i>T2</i>	77	23,2
<i>T3</i>	175	52,7
<i>T4</i>	31	9,3
Invasión ganglionar		
<i>N0</i>	215/332	64,8
<i>N1</i>	72/332	21,7
<i>N2</i>	45/332	13,5
Invasión linfática	40/247	16,2
Invasión vascular	38/261	14,6
Invasión perineural	38/251	15,1
Grado diferenciación		
<i>Bien</i>	57/285	20,0
<i>Bien-moderado</i>	80/285	28,1
<i>Moderado</i>	129/285	45,3
<i>Pobre</i>	17/285	6,0
<i>Indiferenciado</i>	2/285	0,7
Grado respuesta neoadyuvancia		
<i>GRT1</i>	27/139	19,4
<i>GRT2</i>	22/139	15,8
<i>GRT3</i>	56/139	40,3
<i>GRT4</i>	31/139	22,3
<i>GRT5</i>	3/139	2,2

Tabla 21. Características histopatológicas.

^a Exéresis total de mesorrecto.

El estadio patológico de los pacientes intervenidos se refleja en la *tabla 22*:

ESTADIO	SUBESTADIO	TNM	PACIENTES n (%)
0	0	T0 N0 M0	29 (8,7)
		Tis N0 M0	2 (0,6)
I	I	T1 N0 M0	12 (3,6)
		T2 N0 M0	61 (18,4)
II	II-A	T3 N0 M0	80 (24,1)
	II-B/C	T4a/b N0 M0	10 (3)
III	III-A	T0-T1-T2 N1 M0	16 (4,8)
		T1 N2a M0	0 (0,0)
	III-B/C	T3-T4a N1 M0	43 (13)
		T2-T3 N2a/b M0	24 (7,2)
		T1-T2 N2b M0	0 (0,0)
T4a/b N2a/b M0	10 (3)		
IV	IV-A/B	Cualquier T y N M1a/b	45 (13,6)

Tabla 22. Frecuencias de pacientes en cada estadio pTNM.

5.1.7. Morbi-mortalidad postoperatoria

Del total de pacientes incluidos en el estudio, 222 pacientes (66,9%) presentaron algún tipo de complicación. La gravedad de las complicaciones según la clasificación de Dindo-Clavien se observa en la *tabla 23*.

GRADO	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
1	40	18
2	126	56,8
3a	3	1,4
3b	29	13,1
4a	9	4,1
4b	5	2,3
5	10	4,5

Tabla 23. Complicaciones postoperatorias según la clasificación de Dindo-Clavien.

La complicación más común fue la infección de herida quirúrgica, presente en 95 pacientes (28,6%). Del total de pacientes, 74 (22,3%) tuvieron alguna complicación de las categorizadas como mayores, siendo observada la neumonía como la más frecuente, 65 pacientes (19,6%).

De los 127 pacientes en los que se realizó un procedimiento con reconstrucción del tránsito intestinal, 13 (10,2%) desarrollaron una fístula anastomótica. De ellos, siete precisaron reintervención, en cinco pacientes se estableció tratamiento conservador con cobertura antibiótica y en el paciente restante se realizó un drenaje percutáneo radiológico. De los siete pacientes reintervenidos, en cinco fue necesario una resección de la anastomosis previa asociada a colostomía terminal, en otro se llevó a cabo una sutura de la zona anastomótica dehiscente, además de una colostomía derivativa y en el

paciente restante solamente se practicó un refuerzo de la dehiscencia, ya que tenía un estoma derivativo previo.

Del total de pacientes, 36 (10,8%) precisaron reintervención quirúrgica. El tiempo medio transcurrido desde la cirugía oncológica inicial hasta la reintervención fue de 10,6 días (DS 7,2). La causa de las reintervenciones y el tipo de cirugía desarrollada se muestran en la *tabla 24* y *25*, respectivamente.

CAUSA REINTERVENCIÓN	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Fístula anastomótica	7	19,4
Obstrucción intestinal	6	16,6
Absceso pélvico	5	13,8
Evisceración	4	11,1
Necrosis de colostomía	3	8,3
Perforación intestinal iatrogénica	3	8,3
Hemorragia en herida perineal	2	5,5
Hemoperitoneo	2	5,5
Rotura drenaje intraabdominal	2	5,5
Cuerpo extraño intraabdominal	1	2,7
Escara sacra	1	2,7

Tabla 24. Causas de reintervención quirúrgica.

TIPO REINTERVENCIÓN	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Resección anastomosis y colostomía	5	13,9
Drenaje de absceso intraabdominal	5	13,9
Liberación de bridas	4	11,1
Eventroplastía	4	11,1
Resección intestinal	4	11,1
Reconstrucción de la colostomía	3	8,3
Hemostasia intraabdominal	2	5,6
Hemostasia de herida perineal	2	5,6
Extracción de drenaje intraabdominal	2	5,6
Sutura de fuga anastomótica + colostomía	1	2,8
Extracción de cuerpo extraño intraabdominal	1	2,8
Sutura de intestino delgado	1	2,8
Sutura de fuga anastomótica	1	2,8
Desbridamiento de escara sacra	1	2,8

Tabla 25. Reintervenciones realizadas.

Durante el postoperatorio, 10 pacientes (3%) fueron éxitos. De ellos, en dos se había realizado una técnica reconstructiva del tránsito intestinal, mientras que en los otros ocho se había llevado a cabo una técnica con estoma definitivo. Las causas de fallecimiento durante el postoperatorio se reflejan en la *tabla 26*:

CAUSAS DE ÉXITUS	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Sepsis abdominal	3	30
Tromboembolismo pulmonar	2	20
Broncoaspiración	2	20
Insuficiencia cardiaca congestiva	1	10
Fallo hepatorrenal	1	10
Isquemia mesentérica	1	10

Tabla 26. Causas de éxitus durante el postoperatorio.

La mediana de la estancia hospitalaria de los pacientes fue de 17 días (rango 13-25). En particular, en los que se había realizado una técnica reconstructiva del tránsito intestinal la mediana de la estancia fue de 16 días (rango 13-22), mientras que en aquellos en los que se había practicado una técnica con estoma definitivo fue de 19 días (rango 14-29,5).

De los 322 pacientes a los que se les dio el alta hospitalaria tras la intervención, requirieron un reingreso posterior, dentro de los primeros 30 días tras el alta, un total de 30 pacientes (9,3%). Ninguno de ellos falleció durante el reingreso y las causas más comunes de retorno al hospital fueron: infección de la herida perineal, en ocho pacientes; absceso intraabdominal, en siete; obstrucción intestinal, en cinco; necrosis del estoma y fracaso renal en dos cada uno de ellos.

5.1.8. Seguimiento, recidiva y supervivencia

Una vez descontados los éxitus en el postoperatorio inmediato, se realizó un seguimiento evolutivo tras el alta hospitalaria a 322 pacientes (97%), con una mediana de seguimiento de 83 meses (rango 34-120).

De los 68 pacientes a los que se les había creado un estoma de protección, se practicó una reconstrucción del tránsito en 57 (83,8%), con una mediana desde la cirugía oncológica hasta la reconstrucción de nueve meses (rango 8-12,7). Dentro de los 11 pacientes sin reconstrucción del tránsito, ocho eran portadores de una ileostomía de protección y tres de una colostomía derivativa. Los motivos por los que no se realizó el cierre del estoma en estos pacientes fueron:

- Éxitus, en dos pacientes, secundario a broncoaspiración durante el postoperatorio o en el seguimiento precoz.
- Progresión metastásica precoz, en cinco pacientes.

- Fuga anastomótica tardía, en tres pacientes con pluripatología, sobre los que se decidió no realizar cirugía.
- Fuga anastomótica, en un paciente sobre el que se realizó resección de anastomosis y confección de una colostomía terminal.

De las 127 anastomosis colorrectales confeccionadas en las RAR con restablecimiento de la continuidad intestinal, siete (5,5%) desarrollaron una estenosis de la misma. Entre ellas, cuatro fueron leves y asintomáticas, por lo que no precisaron tratamiento y tres se resolvieron con una dilatación endoscópica.

Durante el seguimiento, 46 pacientes desarrollaron una recidiva local, lo que supone el 14,5% de los supervivientes tras el alta. Se llevó a cabo cirugía de rescate en nueve pacientes (19,5%), mientras que en 15 (32,6%) se administró quimioterapia sola o concomitante con otro tratamiento; sólo en cinco pacientes (10,9%) se indicó RT sola o asociada a otra terapia. El tratamiento predominante de las recidivas fue el sintomático, en un total de 24 casos (52,2%).

Con respecto a las metástasis a distancia, las presentaron 105 pacientes (33% de los supervivientes tras el alta). De ellos, 66 (62,8%) las desarrollaron en un sólo órgano y 39 (37,1%) fueron multiorgánicas. La localización de las metástasis que aparecieron en un solo órgano se refleja en la *tabla 27*.

ÓRGANO	PACIENTES (n)	PORCENTAJE (%)
Hígado	27	40,9
Pulmón	22	33,3
Ganglios linfáticos	8	12,1
Peritoneo	4	6,0
Cerebro	3	4,5
Hueso	2	3,0

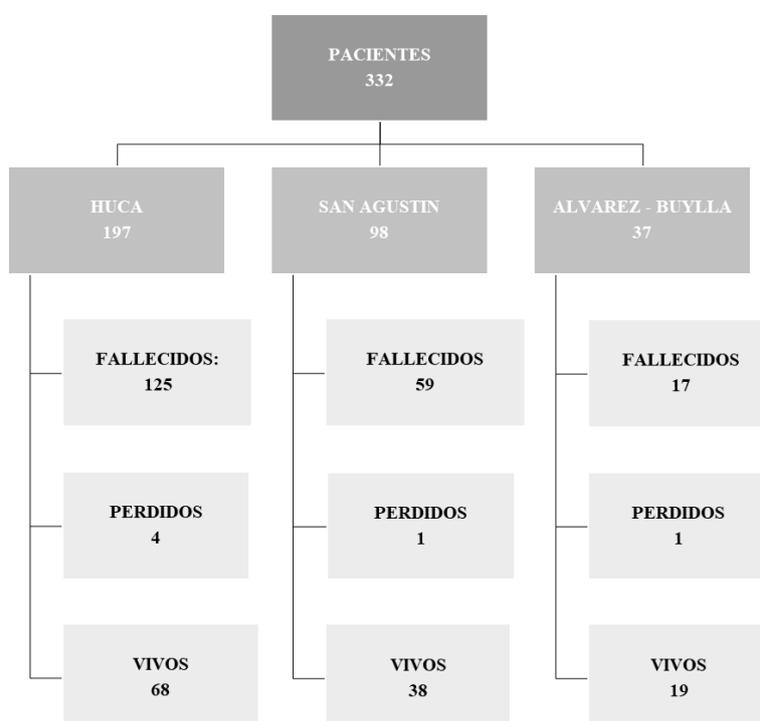
Tabla 27. Localización de metástasis con afectación de órgano único.

En general, el órgano más afectado ha sido el hígado, en 58 pacientes (55,2%), seguido del pulmón en 56 (53,3%), el cerebro en 11 (10,4%), los ganglios linfáticos en 9 (8,5%) y el hueso en 9 (8,5%). El tratamiento más utilizado en los pacientes con metástasis a distancia fue la QT paliativa, en 47 pacientes (44,8%), seguido del tratamiento sintomático, en 36 (34,3%). Sólo se realizó cirugía de las metástasis en 17 pacientes (16,2%).

Al cierre del estudio, el 31 de marzo de 2019, habían acontecido 201 fallecimientos (60,5%), de los cuáles 115 (57,2%) estuvieron relacionados con el cáncer rectal. En 74 pacientes (36,8%), la causa no estuvo relacionada con el tumor y en los 12 restantes (6,0%) la causa fue desconocida. Dentro de los 131 pacientes restantes, permanecían vivos 125 pacientes (37,7%) y seis se perdieron durante el seguimiento.

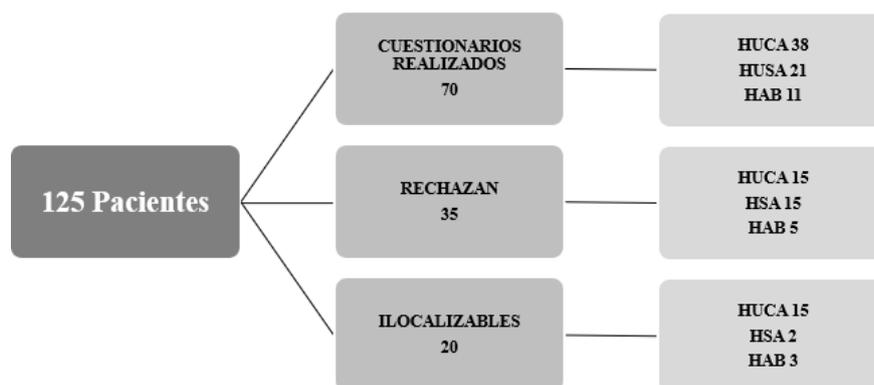
5.1.9. Calidad de vida

De los 332 pacientes que cumplían criterios de inclusión en el estudio, permanecían vivos a la fecha de cierre del estudio 125. La situación final de los pacientes y su distribución por hospitales al cierre del estudio se aprecia en la *gráfica 8*.



Gráfica 8. Situación final de los pacientes al final del seguimiento.

Dentro de los 125 pacientes vivos y, por tanto, candidatos a participar en el estudio de calidad de vida, el número de participantes que aceptaron, rechazaron o fueron ilocalizables, en función del hospital se muestra en la *gráfica 9*.



Gráfica 9. Cumplimentación de cuestionarios y su distribución por hospital.

*HUCA: Hospital Universitario Central de Asturias; HSA: Hospital Universitario San Agustín; HAB: Hospital Álvarez-Buylla.

En total, el porcentaje de cumplimiento del cuestionario fue del 56%. El 28% de los pacientes rechazaron a participar en el estudio y fueron ilocalizables el 16%. En el Hospital Universitario Central de Asturias se entrevistaron al 54,3% de los pacientes, en el Hospital Universitario San Agustín al 30% y en el Hospital Álvarez-Buylla al 15,7%.

De los 70 pacientes que respondieron a los cuestionarios, 41 (58,6%) eran hombres y 29 (41,4%) eran mujeres. En el momento de realizar la entrevista, la mediana de edad de los pacientes participantes fue de 74 años (rango 66-82).

En 45 pacientes (64,3%) se había realizado una RAR con anastomosis, en 22 (31,4%) una AAP y en tres una RAR con colostomía terminal. El abordaje abierto se realizó en el 84,3% de los pacientes, mientras que el acceso laparoscópico se practicó en el 14,3%. En un paciente que se inició la cirugía por laparoscopia fue necesaria la conversión a cirugía abierta.

De los 45 pacientes en los que se realizó anastomosis, 23 (32,8%) eran portadores de una ileostomía derivativa de las cuáles se cerraron posteriormente 22. El paciente restante no se reconstruyó el tránsito por un absceso pélvico crónico. Finalmente, en el momento del estudio de calidad de vida, 29 pacientes (41,4%) eran portadores de un estoma permanente (22 AAP, tres RAR sin anastomosis, una ileostomía no cerrada y tres estomas definitivos realizados, posteriormente a la cirugía oncológica, por fístula rectovaginal, obstrucción intestinal y enteritis rádica, respectivamente).

Las respuestas del cuestionario QLQ-C30 se muestran en la *tabla 28*.

Durante la semana pasada	En absoluto n (%)	Un poco n (%)	Bastante n (%)	Mucho n (%)
1. ¿Tiene alguna dificultad para hacer actividades que requieran un esfuerzo importante, como llevar una bolsa de la compra pesada o una maleta?	40 (57,1)	10 (14,3)	14 (20)	6 (8,6)
2. ¿Tiene alguna dificultad para dar un paseo largo?	37 (52,9)	16 (22,9)	12 (17,1)	5 (7,1)
3. ¿Tiene alguna dificultad para dar un paseo corto fuera de casa?	54 (77,1)	12 (17,1)	2 (2,9)	2 (2,9)
4. ¿Tiene que permanecer en la cama o sentado/a en una silla durante el día?	54 (77,1)	7 (10)	7 (10)	2 (2,9)
5. ¿Necesita ayuda para comer, vestirse, asearse o ir al servicio?	61 (87,1)	6 (8,6)	3 (4,3)	-
6. ¿Ha tenido algún impedimento para hacer su trabajo u otras actividades cotidianas?*	47 (61,7)	13 (18,6)	6 (8,6)	3 (4,3)
7. ¿Ha tenido algún impedimento para realizar sus aficiones u otras actividades de ocio?*	50 (71,4)	5 (7,1)	10 (14,3)	4 (5,7)
8. ¿Tuvo sensación de falta de aire o dificultad al respirar?	49 (70)	11 (15,7)	8 (11,4)	2 (2,9)
9. ¿Ha tenido dolor?	47 (67,1)	15 (21,4)	8 (11,4)	-
10. ¿Necesito parar a descansar?***	34 (48,6)	24 (34,3)	8 (11,4)	1 (1,4)
11. ¿Ha tenido dificultades para dormir?	33 (47,1)	25 (35,7)	8 (11,4)	4 (5,7)
12. ¿Se ha sentido débil?	49 (70)	16 (22,8)	2 (2,9)	3 (4,3)
13. ¿Le ha faltado el apetito?	59 (84,3)	7 (10)	4 (5,7)	-
14. ¿Ha tenido náuseas?	64 (91,4)	3 (4,3)	2 (2,9)	1 (1,4)
15. ¿Ha vomitado?	67 (95,7)	2 (2,9)	-	1 (1,4)
16. ¿Ha estado estreñido/a?	35 (50)	19 (27,1)	14 (20)	2 (2,9)
17. ¿Ha tenido diarrea?	53 (75,5)	10 (14,3)	3 (4,3)	4 (5,7)
18. ¿Estuvo cansado/a?	46 (65,7)	13 (18,5)	9 (12,9)	2 (2,9)
19. ¿Interfirió algún dolor en sus actividades diarias?	45 (64,3)	20 (28,6)	4 (5,7)	1 (1,4)
20. ¿Ha tenido dificultad en concentrarse en cosas como leer el periódico o ver la televisión?	55 (78,6)	12 (17,1)	3 (4,3)	-
21. ¿Se sintió nervioso?	42 (60)	14 (20)	8 (11,4)	6 (8,6)
22. ¿Se sintió preocupado?	43 (61,4)	13 (18,6)	10 (14,3)	4 (5,7)
23. ¿Se sintió irritable?	47 (67,1)	16 (22,9)	7 (10)	-
24. ¿Se sintió deprimido/a?	47 (67,1)	14 (20)	5 (7,1)	4 (5,7)
25. ¿Ha tenido dificultades para recordar las cosas?	41 (58,6)	20 (28,6)	8 (11,4)	1 (1,4)
26. ¿Ha interferido su estado físico o el tratamiento en su vida familiar?	52 (74,3)	7 (10)	8 (11,4)	3 (4,3)
27. ¿Ha interferido en su estado físico o el tratamiento en sus actividades sociales?	50 (71,4)	12 (17,1)	7 (10)	1 (1,4)
28. ¿Le han causado problemas económicos su estado físico o el tratamiento médico?	62 (88,5)	3 (4,3)	3 (4,3)	2 (2,9)

Tabla 28. Tasa de respuestas a los diferentes ítems del cuestionario QLQ-C30.

*Valores perdidos: 1; **Valores perdidos: 3.

Las respuestas al cuestionario de la EORTC QLQ-CR29 se muestran entre las *tablas 29 - 34*. Este cuestionario establece una distinción entre los pacientes portadores o no de ostomía (*tablas 31 y 32*, respectivamente) y también entre sexos para las cuestiones relacionadas con la actividad sexual, que se pueden ver reflejadas en las *tablas 33* (varones) y *34* (mujeres).

Durante la semana pasada:	En absoluto n (%)	Un poco n (%)	Bastante n (%)	Mucho n (%)
31. ¿Orinó con frecuencia durante el día?	12 (17,1)	18 (25,7)	31 (44,3)	9 (12,9)
32. ¿Orinó con frecuencia durante la noche?	23 (32,9)	24 (34,3)	18 (25,7)	5 (7,1)
33. ¿Alguna vez se orinó sin querer?	48 (68,6)	15 (21,4)	6 (8,6)	1 (1,4)
34. ¿Tuvo dolor al orinar?	61 (87,1)	6 (8,6)	3 (4,3)	-
35. ¿Tuvo dolor de barriga o de estómago?	42 (60)	21 (30)	5 (7,1)	2 (2,9)
36. ¿Tuvo dolor en las nalgas/región anal?	53 (75,7)	13 (18,5)	3 (4,3)	1 (1,4)
37. ¿Tuvo sensación de hinchazón en el abdomen?	43 (61,4)	12 (17,1)	13 (18,6)	2 (2,9)
38. ¿Había sangre en las heces?	68 (97,1)	1 (1,4)	1 (1,4)	-
39. ¿Ha observado la presencia de mucosidad en las heces?	57 (81,4)	11 (15,7)	1 (1,4)	1 (1,4)
40. ¿Tuvo la boca seca?	38 (54,2)	20 (28,6)	9 (12,9)	3 (4,3)
41. ¿Ha perdido pelo a consecuencia del tratamiento?	59 (84,3)	8 (11,4)	2 (2,9)	1 (1,4)
42. ¿Ha sufrido algún problema relacionado con el sentido del gusto?	62 (88,6)	7 (10)	1 (1,4)	-

Tabla 29. Tasa de respuestas al cuestionario QLQ-CR29 (1ª parte del cuestionario).

Durante la semana pasada:	En absoluto n (%)	Un poco n (%)	Bastante n (%)	Mucho n (%)
43. ¿Ha estado preocupado/a por su salud futura? *	42 (60)	13 (18,6)	10 (14,3)	4 (5,7)
44. ¿Se ha sentido preocupado/a por su peso?	46 (65,7)	13 (18,6)	6 (8,6)	5 (7,1)
45. ¿Se sintió menos atractivo/a físicamente a consecuencia de su enfermedad o tratamiento?	52 (74,3)	10 (14,3)	5 (7,1)	3 (4,3)
46. ¿Se sintió menos varonil/femenina a consecuencia de su enfermedad o tratamiento?	53 (75,7)	6 (8,6)	6 (8,6)	5 (7,1)
47. ¿Se sintió desilusionado/a con su cuerpo? *	55 (78,6)	7 (10)	6 (8,6)	1 (1,4)

Tabla 30. Tasa de respuestas a los diferentes ítems de la segunda parte del cuestionario QLQ-CR29.

*Valores perdidos: 1.

Durante la semana pasada:	En absoluto n (%)	Un poco n (%)	Bastante n (%)	Mucho n (%)
49. Ha sufrido alguna pérdida involuntaria de gases a través del recto o la bolsa colectora?	7 (24,1)	15 (51,7)	4 (13,8)	3 (10,3)
50. ¿Ha sufrido alguna pérdida de heces a través de la bolsa colectora? *	19 (65,5)	7 (24,1)	2 (6,9)	-
51. ¿Ha sufrido alguna inflamación de la piel alrededor de la bolsa colectora?	21 (72,4)	7 (24,1)	1 (3,4)	-
52. ¿Tuvo que cambiar la bolsa colectora frecuentemente durante el día?	16 (55,2)	8 (27,6)	3 (10,3)	2 (6,9)
53. ¿Tuvo que cambiar la bolsa colectora frecuentemente durante la noche?	25 (86,2)	3 (10,3)	1 (3,4)	-
54. ¿Sintió vergüenza causa de su bolsa?	19 (65,5)	4 (13,8)	4 (13,8)	2 (6,9)
55. ¿Tuvo problemas con el cuidado de la bolsa?	24 (82,8)	4 (13,8)	1 (3,4)	-

Tabla 31. Tasa de respuestas de los portadores de un estoma al cuestionario QLQ-CR29.

*Valores perdidos: 1.

Durante la semana pasada:	En absoluto n (%)	Un poco n (%)	Bastante n (%)	Mucho n (%)
49. ¿Ha sufrido alguna pérdida involuntaria de gases a través del recto?	10 (24,4)	14 (34,1)	11 (26,8)	6 (14,6)
50. ¿Ha sufrido alguna pérdida de heces a través del recto?	23 (56,1)	10 (24,4)	7 (17,1)	1 (2,4)
51. ¿Ha sufrido alguna inflamación de la piel alrededor de la región anal?	34 (82,9)	5 (12,2)	2 (4,9)	-
52. ¿Fue de vientre con frecuencia durante el día?	11 (26,8)	17 (41,5)	10 (24,4)	3 (7,3)
53. ¿Fue de vientre con frecuencia durante la noche?	29 (70,7)	7 (17,1)	2 (4,9)	3 (7,3)
54. ¿Sintió vergüenza por tener que hacer de vientre?	36 (87,8)	2 (4,9)	3 (7,3)	-

Tabla 32. Tasa de respuestas a los diferentes ítems del cuestionario QLQ-CR29 de los pacientes que no son portadores de un estoma.

Durante el último mes:	En absoluto n (%)	Un poco n (%)	Bastante n (%)	Mucho n (%)
56. ¿Hasta qué punto estuvo interesado en el sexo?	19 (46,3)	11 (26,8)	10 (24,4)	1 (2,4)
57. ¿Le costó alcanzar o mantener la erección? *	9 (22)	8 (19,5)	5 (12,2)	18 (43,9)

Tabla 33. Tasa de respuestas relacionadas con la función sexual en hombres del cuestionario QLQ-CR29.

*Valores perdidos: 1.

Durante el último mes:	En absoluto n (%)	Un poco n (%)	Bastante n (%)	Mucho n (%)
58. ¿Hasta qué punto estuvo interesado en el sexo?	26 (89,7)	1 (3,4)	2 (6,9)	-
59. ¿Tuvo dolor o molestias durante el coito?	22 (75,9)	4 (13,8)	-	3 (10,3)

Tabla 34. Tasa de respuestas en mujeres al cuestionario QLQ-CR29 en relación a la función sexual.

La media de salud general de la muestra fue de 5,1 (DS 1,5; rango 1-7), siendo el valor más repetido de la encuesta el seis, mientras que la calidad de vida en general fue de 5,2 (DS 1,5; rango 1 – 7) siendo el valor más repetido el siete. Debemos aclarar que en esta escala el valor uno corresponde a una valoración pésima, mientras que el valor siete equivale a una valoración excelente.

De los resultados anteriores se consideraron llamativos:

- El 82,9% de la muestra refirió tener que orinar más veces de lo habitual por el día y el 67,1% por la noche.
- El 75,8% de los pacientes ostomizados presentaron alguna flatulencia involuntaria a través del recto o de la bolsa colectora.
- El 75,5% de aquéllos sin estoma tuvieron alguna pérdida involuntaria de gases a través del recto.
- El 73,2% de la muestra no ostomizada describió una frecuencia de deposiciones mayor de lo habitual.
- El 75,6% refirió haber tenido algún tipo de problema a la hora de alcanzar o mantener la erección. Se debe destacar, qué de ellos, el 43,9% no la consiguieron en ningún caso.

5.2. RESULTADOS COMPARATIVOS ENTRE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

5.2.1. Características clínico-quirúrgicas

En el estudio comparativo de las características generales de los grupos con respecto a la técnica quirúrgica empleada, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en diversas variables. En cuanto a la edad, se identificó una población más envejecida en los pacientes sin anastomosis. También en el mismo grupo se hallaron grados ASA más altos. Por otro lado, se observó un IMC superior y un tiempo quirúrgico más prolongado en el grupo de pacientes sin reconstrucción del tránsito intestinal. Las diferencias identificadas en la localización tumoral se debieron a un mayor número de AAP realizadas en lesiones del tercio inferior, mientras que en los tumores de tercio medio predominaron las RAR con anastomosis. En cuanto a los hospitales, se constató una mayor proporción de técnicas con reconstrucción inmediata del tránsito en el Hospital Universitario San Agustín.

En la *tabla 35* se reflejan las características basales de cada grupo en función de la técnica quirúrgica empleada.

VARIABLES	AAP + RAR sin anastomosis (n=205)	RAR con anastomosis (n=127)	p
Sexo (hombre/mujer)	146/59	86/41	0,499
Edad (años), mediana/rango	73/63-69	68/60,5-73,5	0,001
IMC^a (Kg/m²), media±DS	28,6±4,5	25,7±3,9	<0,001
Hospital, n (%)			0,001
<i>Universitario Central de Asturias</i>	118 (57,5)	79 (62,2)	
<i>Universitario San Agustín</i>	54 (26,3)	44 (34,6)	
<i>Álvarez-Buylla</i>	33 (16,0)	4 (3,1)	
Localización tumoral, n (%)			<0,001
<i>Recto medio</i>	87 (42,6)	106 (83,4)	
<i>Recto inferior</i>	117 (57,3)	21 (16,5)	
ASA^b, n (%)			0,023
<i>I</i>	44 (21,4)	46 (36,2)	
<i>II</i>	94 (45,8)	51 (40,1)	
<i>III</i>	61 (29,7)	26 (20,4)	
<i>IV</i>	6 (2,9)	4 (3,1)	

Tabla 35. Características basales según la técnica quirúrgica.

^aÍndice de masa corporal, ^b“American Society of Anesthesiologists”.

VARIABLES	AAP + RAR sin anastomosis (n=205)	RAR con anastomosis (n=127)	p
Transfusión preoperatoria, n (%)			0,329
<i>No</i>	83 (90,2)	25 (83,3)	
<i>Si</i>	9 (9,7)	5 (16,6)	
Transfusión perioperatoria, n (%)			0,447
<i>No</i>	41 (44,5)	11 (36,6)	
<i>Si</i>	51 (55,4)	19 (63,3)	
Transfusión postoperatoria, n (%)			0,845
<i>No</i>	38 (41,3)	13 (43,3)	
<i>Si</i>	54 (58,7)	17 (56,6)	
Radioterapia neoadyuvante, n (%)			0,672
<i>No</i>	51 (24,8)	29 (22,8)	
<i>Si</i>	154 (75,1)	98 (77,1)	
Quimioterapia neoadyuvante, n (%)			0,145
<i>No</i>	74 (36,1)	36 (28,3)	
<i>Si</i>	131 (63,9)	91 (71,6)	
Tipo de abordaje quirúrgico, n (%)			0,382
<i>Abierto</i>	184 (89,7)	110 (86,6)	
<i>Laparoscópico</i>	21 (10,2)	17 (13,3)	
Minutos operatorios, media±DS	239,6±61,3	216,9±47,1	<0,001

Tabla 35. Características basales según la técnica quirúrgica (continuación).

5.2.2. Hallazgos anatomopatológicos

Al analizar los resultados histopatológicos de los especímenes quirúrgicos resecaados en relación al tipo de técnica quirúrgica empleada (Tabla 36), se encontraron diferencias significativas en la distancia de la lesión tumoral al margen distal de resección, donde se apreció una longitud mayor en los pacientes con intervenciones quirúrgicas sin restablecimiento del tránsito intestinal. Igualmente, en dicho grupo, se observó un significativo mayor tamaño de las lesiones tumorales y de la invasión linfática.

VARIABLES	AAP + RAR sin anastomosis (n=205)	RAR con anastomosis (n=127)	p
ETM^a, n (%)			0,108
<i>Completa</i>	80/113 (70,8)	63/81 (77,7)	
<i>Casi completa</i>	19/113 (16,8)	15/81 (18,5)	
<i>Incompleta</i>	14/113 (12,3)	3/81 (3,7)	
Margen distal afectado, n (%)	4/195 (2,0)	1/120 (0,8)	0,653
Distancia margen distal(mm), mediana/rango	40/20-55	20/15-30	<0,001
Margen circunferencial afectado, n (%)	22/196 (11,2)	8/120 (6,6)	0,180
Tamaño tumoral (mm), mediana/rango	30/22,2-40	25/16-35	0,001

Tabla 36. Características anatomopatológicas según la técnica quirúrgica.

^aExéresis total de mesorrecto.

VARIABLES	AAP + RAR sin anastomosis (n=205)	RAR con anastomosis (n=127)	p
Invasión parietal, n (%)			0,747
<i>T0</i>	17/205 (8,2)	14/127 (11)	
<i>Tis</i>	1/205 (0,4)	1/127 (0,7)	
<i>T1</i>	8/205 (3,9)	8/127 (6,3)	
<i>T2</i>	50/205 (24,3)	27/127 (21,2)	
<i>T3</i>	108/205 (52,6)	67/127 (52,7)	
<i>T4</i>	21/205 (10,2)	10/127 (7,8)	
Invasión ganglionar, n (%)			0,849
<i>N0</i>	133/203 (65,5)	78/125 (62,4)	
<i>N1</i>	43/203 (21,1)	29/125 (23,2)	
<i>N2</i>	27/203 (13,3)	18/125 (14,4)	
Invasión linfática, n (%)			0,049
<i>No</i>	121/151 (80,1)	86/96 (89,5)	
<i>Si</i>	30/151 (19,8)	10/96 (10,4)	
Invasión vascular, n (%)			0,090
<i>No</i>	132/160 (82,5)	91/101 (90,1)	
<i>Si</i>	28/160 (17,5)	10/101 (9,9)	
Invasión perineural, n (%)			0,306
<i>No</i>	127/153 (83,0)	86/98 (87,7)	
<i>Si</i>	26/153 (16,9)	12/98 (12,2)	
Grado diferenciación, n (%)			0,364
<i>Bien</i>	38/179 (21,2)	19/106 (17,9)	
<i>Bien-moderado</i>	44/179 (24,5)	36/106 (33,9)	
<i>Moderado</i>	83/179 (46,3)	46/106 (43,4)	
<i>Pobre</i>	13/179 (7,2)	4/106 (3,7)	
<i>Indiferenciado</i>	1/179 (0,5)	1/106 (0,9)	

Tabla 36. Características anatomopatológicas según la técnica quirúrgica (continuación).

5.2.3. Morbi-mortalidad postoperatoria

En el estudio comparativo de las complicaciones postoperatorias en función de la técnica quirúrgica tan solo se identificó una significativa mayor incidencia de infección de herida en el grupo sin anastomosis (Tabla 37).

VARIABLES	AAP + RAR sin anastomosis (n=205)	RAR con anastomosis (n=127)	p
Ileo, n (%)	38 (18,6)	17 (13,3)	0,213
Infección de herida, n (%)	81 (39,5)	14 (11,0)	<0,001
Reoperación, n (%)	24 (11,7)	12 (9,4)	0,520
Complicaciones mayores, n (%)	59 (28,7)	24 (18,9)	0,243
Grado Clavien-Dindo, n (%)			0,241
<i>1</i>	26/155 (16,7)	14/67 (20,9)	
<i>2</i>	89/155 (57,4)	37/67 (55,2)	
<i>3a</i>	2/155 (1,2)	1/67 (1,4)	
<i>3b</i>	23/155 (14,8)	6/67 (8,9)	
<i>4a</i>	6/155 (3,8)	3/67 (4,4)	
<i>4b</i>	1/155 (0,6)	4/67 (5,9)	
<i>5</i>	8/155 (5,1)	2/67 (2,9)	

Tabla 37. Morbimortalidad postoperatoria según la técnica quirúrgica.

5.2.4. Seguimiento clínico

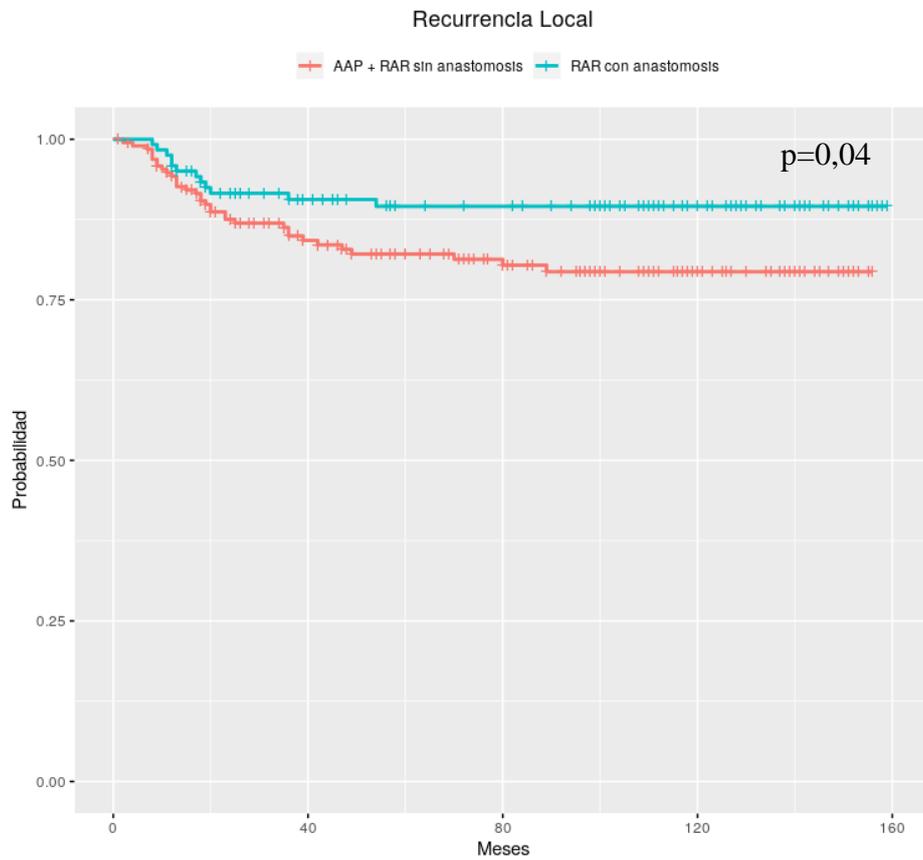
La mediana de seguimiento en el grupo de pacientes con anastomosis, 106 meses (rango 45-131), fue superior a la hallada en el grupo de pacientes sin restablecimiento del tránsito, 72 meses (rango 30-115), $p= 0,001$. En la *tabla 38* se exponen las variables relacionadas con el seguimiento de los pacientes, tras la cirugía oncológica. En la misma, se observa una significativa mayor proporción de pacientes vivos al final del seguimiento en el grupo con reconstrucción del tránsito.

VARIABLES	AAP + RAR sin anastomosis (n=205)	RAR con anastomosis (n=127)	<i>p</i>
Seguimiento (meses),mediana/rango	72/30,5-115	106,5/45,2-131-50	0,001
Recidiva local, n (%)	34 (17,4)	12 (9,7)	0,058
Metástasis a distancia, n (%)	70 (35,7)	35 (28,6)	0,195
Radioterapia adyuvante, n (%)	11 (5,6)	11 (8,8)	0,270
Quimioterapia adyuvante, n (%)	13 (12)	10 (12,2)	0,974
Vivos al final del seguimiento, n (%)	61 (29,7)	64 (50,3)	<0,001
Éxito asociado al CR, n (%)	77 (37,5)	38 (29,9)	0,519

Tabla 38. Aspectos clínico-terapéuticos del seguimiento según la técnica quirúrgica utilizada.

5.2.5. Recurrencia local y a distancia

Durante el seguimiento clínico, desde la cirugía hasta la fecha final del estudio, se detectó recidiva local en 46 pacientes (14,5%). Se apreciaron diferencias significativas en las curvas de supervivencia según el tipo de técnica quirúrgica desarrollada ($p=0,04$). En la *gráfica 10* se refleja la curva de Kaplan-Meier para la recurrencia local según la técnica quirúrgica empleada.



Gráfica 10. Curva de Kaplan-Meier para la recurrencia local según la técnica quirúrgica.

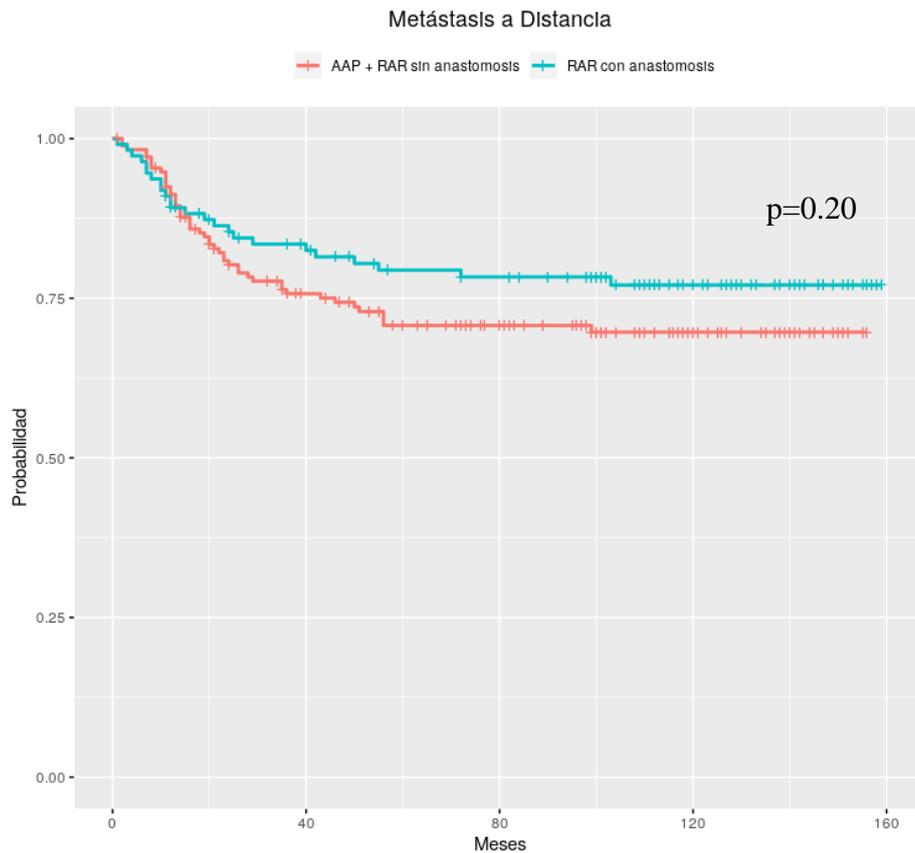
Se realizaron modelos univariantes de Cox para determinar los factores asociados a la recurrencia. De entre ellos, se seleccionaron aquéllos con una significación inferior a 0,10, para incluirlos como variables predictoras en un modelo multivariante de Cox. De este modo, se evidenció que el tamaño tumoral, un MRC afectado y un grado patológico pobre e indiferenciado eran factores que incrementaban el riesgo de recurrencia local (*tabla 39*).

VARIABLES	A. UNIVARIANTE HR (IC: 95%)	P	A. MULTIVARIANTE HR (IC: 95%)	P
Edad cirugía	1 (0,97-1,03)	0,856		
IMC ^a	0,92 (0,83-1,02)	0,124		
Tiempo cirugía	0,99 (0,99-1)	0,716		
Distancia al margen distal	0,99 (0,98-1,01)	0,628		
Tamaño tumoral	1,03 (1,02-1,05)	<0,001	1,03(1,01- 1,05)	<0,001
Tipo procedimiento				
AAP ^b + RAR ^c sin anastomosis	Referencia			
RAR con anastomosis	0,51 (0,26-0,99)	0,047		
Vía de abordaje				
Abierta	Referencia			
Laparoscópico	1,45 (0,64-3,23)	0,370		
Sexo				
Hombre	Referencia			
Mujer	0,91 (0,47-1,73)	0,774		
Transfusión perioperatoria	0,51 (0,20-1,28)	0,151		
Transfusión postoperatoria	2,37 (0,85-6,57)	0,098		
Radioterapia adyuvante	1,39 (0,49-3,87)	0,532		
Quimioterapia adyuvante	2,05 (0,83-5,05)	0,120		
Margen distal afectado	21,20 (6,17-73)	<0,001		
MRC ^d afectado	7,07 (3,68-13,6)	<0,001	4,33 (1,59-11,75)	0,004
Invasión linfática	3,06 (1,45-6,47)	0,003		
Invasión vascular	2,97 (1,43-6,18)	0,003		
Invasión perineural	2,88 (1,34-6,19)	0,007		
Íleo	0,99 (0,44-2,22)	0,984		
Infección herida	1,12 (0,59-2,09)	0,733		
Fístula	1,8 (0,39-8,24)	0,446		
Reoperación	1,05 (0,41-2,66)	0,915		
Complicaciones mayores	0,64 (0,27-1,53)	0,323		
Localización				
Tercio Inferior	Referencia			
Tercio Medio	0,75 (0,42-1,34)	0,330		
ASA ^e				
I	Referencia			
II	0,85 (0,39-1,84)	0,691		
III-IV	1,73 (0,82-3,65)	0,146		
Grado histopatológico				
Bien-bien/moderado	Referencia			
Pobre/Indiferenciado	5,41 (2,39-12,22)	<0,001	8,13 (2,948-22,43)	<0,001
Grado Clavien-Dindo				
I	Referencia			
2	1,09 (0,46-2,55)	0,839		
>2	0,53 (0,15-1,83)	0,322		

Tabla 39. Análisis uni y multivariante de la recurrencia local.

*HR: Hazard ratio, IC: intervalo de confianza. ^aÍndice de masa corporal, ^bAmputación Abdominoperineal, ^cResección Anterior de Recto, ^dMargen de resección circunferencial, ^eAmerican Society of Anesthesiologists.

Por otro lado, durante el seguimiento, 105 pacientes (33%) desarrollaron metástasis a distancia. Entre dichos pacientes, no se observaron diferencias significativas en las curvas de Supervivencia, en función del tipo de técnica quirúrgica empleada (p=0.20) (gráfica 11).



Gráfica 11. Curva de Kaplan-Meier para la metástasis a distancia según la técnica quirúrgica.

Se realizaron modelos univariantes de Cox para determinar los factores pronósticos asociados al desarrollo de metástasis a distancia y posteriormente análisis multivariante (*tabla 40*). La existencia de un MRC afectado fue la única variable con valor predictivo independiente en el estudio multivariante. Por otro lado, la presencia de invasión perineural fue un factor que casi alcanzó la significación pronóstica.

VARIABLES	A. UNIVARIANTE HR (IC: 95%)	P	A. MULTIVARIANTE HR (IC: 95%)	p
Edad cirugía	0,99 (0,97-1,02)	0,836		
IMC ^a	1,01 (0,94-1,09)	0,712		
Tiempo cirugía	0,99 (0,99-1)	0,280		
Distancia al margen distal	0,99 (0,97-1)	0,178		
Tamaño tumoral	1,01 (0,99-1,02)	0,338		
Tipo procedimiento				
AAP ^b + RAR ^c sin anastomosis	Referencia			
RAR con anastomosis	0,73 (0,44-1,19)	0,209		
Vía de abordaje				
Abierta	Referencia			
Laparoscópico	0,88 (0,42-1,84)	0,740		
Sexo				
Hombre	Referencia			
Mujer	1,08 (0,65-1,78)	0,755		
Transfusión perioperatoria	0,70 (0,31-1,57)	0,394		
Transfusión postoperatoria	2,07 (0,85-4,99)	0,105		
Radioterapia adyuvante	0,85 (0,31-2,34)	0,757		
Quimioterapia adyuvante	0,77 (0,30-1,95)	0,586		
Margen distal afectado	3,48 (0,47-25,3)	0,218		
MRC ^d afectado	5,99 (3,33-10,8)	<0,001	4,11 (1,79-9,45)	<0,001
Invasión linfática	2,72 (1,53-4,86)	<0,001		
Invasión vascular	3,75 (2,13-6,58)	<0,001		
Invasión perineural	3,22 (1,73-6,01)	<0,001	2,07 (0,98-4,38)	0,056
Íleo	1,42 (0,80-2,50)	0,231		
Infección herida	1,66 (1,03-2,66)	0,037	1,61 (0,90-2,90)	0,106
Fístula	1,44 (0,42-4,82)	0,559		
Reoperación	1,18 (0,56-2,47)	0,656		
Complicaciones mayores	1,03 (0,57-1,85)	0,922		
Localización				
Tercio Inferior	Referencia			
Tercio Medio	0,64 (0,40-1,02)	0,062		
ASA ^e				
I	Referencia			
II	0,64 (0,37-1,11)	0,118		
III-IV	0,86 (0,55-1,34)	0,543		
Grado histológico				
Bien-bien/moderado	Referencia			
Pobre/Indiferenciado	2,37 (0,85-6,56)	0,096		
Grado Clavien-Dindo				
I	Referencia			
2	1,53 (0,66-3,50)	0,315		
>2	1,70 (0,66-4,40)	0,269		
Invasión parietal				
T0/Tis/TI	Referencia			
T2	1,72 (0,61- 4,83)	0,301		
T3	3,11 (1,23-7,86)	0,016		
T4	9,04 (3,17-25,76)	<0,001		

Tabla 40. Análisis uni y multivariante de las metástasis a distancia.

*HR: Hazard ratio, IC: intervalo de confianza. ^aÍndice de masa corporal, ^bAmputación Abdomino-perineal, ^cResección Anterior de Recto, ^dMargen de resección circunferencial, ^eAmerican Society of Anesthesiologists.

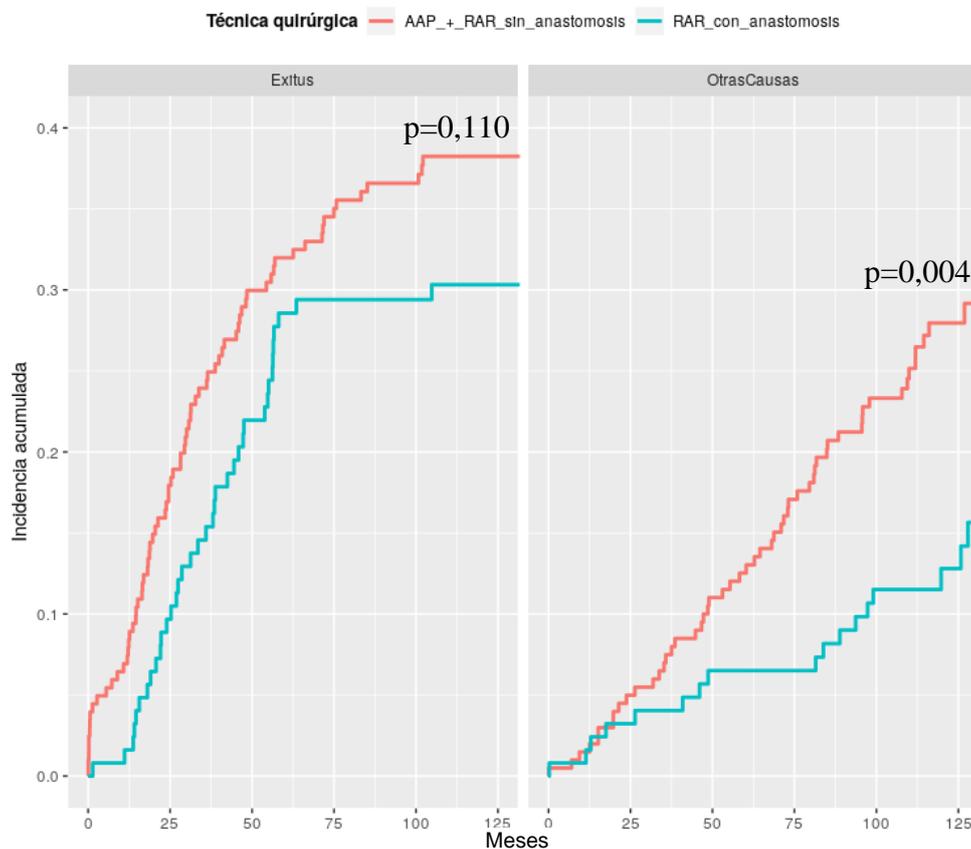
5.2.6. Supervivencia libre de enfermedad

Para valorar la supervivencia libre de enfermedad, se construyeron modelos de riesgos competitivos y curvas de incidencia acumuladas, con el objetivo de estimar las posibles diferencias entre los factores estudiados. El fallecimiento por causa diferente al cáncer se consideró como un riesgo competitivo. En la *Tabla 41* se muestra la distribución de frecuencias de las causas de muerte, según la técnica quirúrgica.

	AAP + RAR sin anastomosis (n=205)	RAR con anastomosis (n=127)	p
Muerte, n (%)	132 (64.3)	57 (44.8)	
Cáncer	77	38	0,110
Otras causas, n (%)	55 (26,8)	19 (14,9)	0,004

Tabla 41. Causas de muerte en función de la técnica quirúrgica.

No se apreciaron diferencias significativas entre las tasas de fallecimientos por cáncer entre ambos grupos terapéuticos ($p=0,110$); sin embargo, la proporción de pacientes fallecidos por causa no neoplásica fue significativamente superior en el grupo de pacientes sin reconstrucción del tránsito [riesgo relativo: 0,46 (0,27-0,79), IC: 95%; $p=0,004$]. En la *gráfica 12* se muestran las curvas de incidencia acumulada de éxitus asociado al cáncer y por causa no neoplásica, según la técnica quirúrgica empleada.



Gráfica 12. Curvas de incidencias acumuladas de mortalidad asociada a cáncer (izqda.) y por causa no neoplásica (dcha.), en función de la técnica quirúrgica.

Posteriormente, se construyeron modelos de Fine y Gray para evaluar el efecto de las covariables recogidas en la *tabla 42* sobre la incidencia acumulada de mortalidad relacionada con el cáncer, en presencia de riesgos competitivos (fallecimientos por causa no neoplásica). En el análisis univariante, la afectación del MRC, la invasión

linfática, venosa y perineural y un grado histológico pobre/indiferenciado fueron factores correlacionados con mortalidad. También, la presencia de afectación del margen distal casi alcanzó la significación estadística. Tras el estudio multivariante, se observó que la existencia de afectación del margen distal y de invasión vascular o perineural fueron factores relacionados con mortalidad, con significación predictiva independiente.

VARIABLES	A. UNIVERIANTE HR (IC: 95%)	p	A. MULTIVARIANTE HR (IC: 95%)	p
Edad cirugía	0,99 (0,97-1,01)	0,360		
IMC ^a	0,98 (0,92-1,05)	0,560		
Tiempo cirugía	0,99 (0,99-1)	0,300		
Distancia al margen distal	0,99 (0,98-1,00)	0,200		
Tamaño tumoral	1,01 (1-1,02)	0,049		
Tipo procedimiento				
<i>AAP^b + RAR^c sin anastomosis</i>	Referencia			
<i>RAR con anastomosis</i>	0,72 (0,49-1,07)	0,110		
Vía de abordaje				
<i>Laparoscópica</i>	Referencia			
<i>Abierta</i>	0,85 (0,45-1,60)	0,620		
Sexo				
<i>Hombre</i>	Referencia			
<i>Mujer</i>	1,16 (0,77-1,73)	0,470		
Transfusión preoperatoria	1,09 (0,38-3,05)	0,880		
Transfusión perioperatoria	0,91 (0,50-1,65)	0,760		
Transfusión postoperatoria	1,61 (0,86-3)	0,130		
Radioterapia adyuvante	1,17 (0,58-2,34)	0,660		
Quimioterapia adyuvante	0,80 (0,37-1,72)	0,570		
Margen distal afectado	4,21 (0,99-17,80)	0,050	177,63 (21,91-1440,19)	<0,001
MRC ^d afectado	4,51 (2,77-7,34)	<0,001		
Invasión linfática	2,46 (1,49-4,07)	<0,001	0,47 (21,91-1,48)	0,198
Invasión vascular	3,60 (2,30-5,63)	<0,001	2,95 (1,09-7,97)	0,003
Invasión perineural	3,54 (2,16-5,81)	<0,001	3,90 (1,90-8,01)	<0,001
Íleo	1,16 (0,71-1,87)	0,550		
Infección herida	1,15 (0,77-1,70)	0,500		
Fístula	1,09 (0,37-3,15)	0,870		
Reoperación	1,42 (0,80-2,49)	0,220		
Complicaciones mayores	1,30 (0,82-2,05)	0,260		
Localización				
<i>Tercio Inferior</i>	Referencia			
<i>Tercio Medio</i>	1,05 (0,72-1,52)	0,810		
ASA ^e				
<i>I</i>	Referencia			
<i>II</i>	0,80 (0,51-1,25)	0,340		
<i>III-IV</i>	0,94 (0,58-1,53)	0,810		
Grado histológico				
<i>Bien-bien/moderado</i>	Referencia			
<i>Pobre/Indiferenciado</i>	3,32 (1,76-6,24)	<0,001	1,33 (0,32-5,43)	0,688
Grado Clavien-Dindo				
<i>1</i>	Referencia			
<i>2</i>	1,44 (0,74-2,80)	0,280		
<i>>2</i>	2,31 (1,11-4,79)	0,025		

Tabla 42. Análisis de la supervivencia libre de enfermedad.

^aÍndice de masa corporal, ^bAmputación Abdominoperineal, ^cResección Anterior de Recto, ^dMargen de resección circunferencial, ^e“American Society of Anesthesiologists”.

5.3. RESULTADOS COMPARATIVOS DE CALIDAD DE VIDA

5.3.1. Comparación de calidad de vida entre técnicas quirúrgicas con/sin reconstrucción

De todas las variables analizadas en los cuestionarios de CV de la EORTC, QLQ-C30 y QLQ-CR29, se encontraron diferencias significativas entre los pacientes tratados mediante técnicas quirúrgicas con o sin reconstrucción inmediata del tránsito intestinal, en la imagen corporal, la vergüenza y el estreñimiento.

En la *tabla 43* se muestra la escala funcional y sintomática de CV del cáncer en general, evaluadas mediante el cuestionario QLQ-C30, donde se identificó una diferencia significativa, en cuanto a la técnica quirúrgica empleada, en la variable estreñimiento ($p=0,026$).

ITEM EORTC QLQ-C30	AAP + RAR sin anastomosis (n=205)	RAR con anastomosis (n=127)	p
Estado global de salud	73 (18,36)	67,59 (28,50)	0,339
Función física	93,33 (80,00-100,00)	92,50 (78,33-100,00)	0,928
Rol funcional	100 (83,33-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,870
Rol emocional	83,33 (75,00-100,00)	91,66 (66,66-100,00)	0,920
Función cognitiva	100 (83,33-100,00)	83,33 (83,33-100,00)	0,473
Función social	100 (66,66-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,966
Fatiga	11,11 (0,00-33,33)	11,11 (0,00-33,33)	0,629
Náuseas y vómitos	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,472
Dolor	0,00 (0,00-16,66)	0,00 (0,00-33,33)	0,469
Disnea	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,671
Insomnio	0,00 (0,00-33,33)	33,33 (0,00-33,33)	0,105
Anorexia	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,393
Estreñimiento	0,00 (0,00-33,33)	33,33 (0,00-66,66)	0,026
Diarrea	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,051
Impacto económico	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,520

Tabla 43. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 según la técnica quirúrgica.

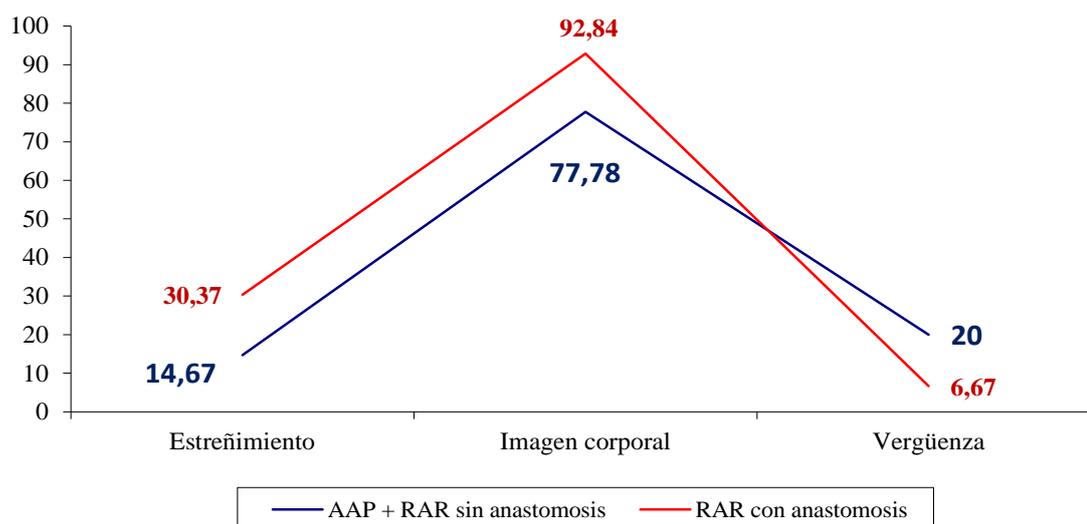
Se muestran la media (DS) cuando el test empleado fue el test t de Student y la mediana (P25-P75) cuando se usó el test no paramétrico de Wilcoxon.

En la *tabla 44* se pueden apreciar las escalas de CV correspondientes al CCR, evaluadas en el cuestionario QLQ-CR29, en la misma se puede observar que existieron diferencias significativas, entre las técnicas quirúrgicas con o sin restablecimiento del tránsito, en relación a la imagen corporal ($p=0,004$) y la vergüenza ($p=0,034$).

ITEM EORTC QLQ-CR29	AAP + RAR sin anastomosis (n=25)	RAR con anastomosis (n=45)	P
Imagen corporal	88,94 (63,91-100,00)	100 (100,00-100,00)	0,004
Ansiedad	100 (66,66-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,294
Peso	100 (33,33-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,546
Interés sexual (hombres)	66,66 (33,33-100,00)	66,66 (33,33-100,00)	0,719
Interés sexual (mujeres)	100 (66,66-100,00)	100 (100-100)	0,124
Frecuencia urinaria	46 (28,58)	42,59 (26,25)	0,616
Sangre y moco en heces	0,00 (0,00-16,66)	0 (0,00-0,00)	0,425
Frecuencia de deposición	0,00 (0,00-16,66)	16,66 (0,00-33,33)	0,128
Incontinencia urinaria	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,221
Disuria	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,405
Dolor abdominal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,234
Dolor de nalgas	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,091
Distensión abdominal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-66,66)	0,115
Sequedad de boca	33,33 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,254
Pérdida de cabello	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,444
Flatulencia	33,33 (0,00-33,33)	33,33 (33,33-66,66)	0,136
Incontinencia fecal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,514
Dolor de piel	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,133
Vergüenza	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,034
Problemas del cuidado del estoma	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-8,33)	0,736
Impotencia	66,66 (0,00-100)	66,66 (0,00-100)	0,801
Dispareunia	0,00 (0,00-25,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,881

Tabla 44. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 según la técnica quirúrgica empleada. Se muestran la media (DS) cuando se usó el test t de Student y la mediana (P25-P75) cuando se empleó el test de Wilcoxon.

A continuación, en la *gráfica 13* se observan las diferencias en los valores medios de aquellas variables que presentaron diferencias estadísticamente significativas, en función de si hubiese o no reconstrucción inmediata del tránsito intestinal.



Gráfica 13. Diferencia entre los valores medios significativos de los ítems en función del restablecimiento del tránsito.

5.3.2. Comparación de calidad de vida entre las vías de abordaje

En la *tabla 45* se muestra la escala funcional y sintomática de CV del cáncer en general, evaluadas mediante el cuestionario QLQ-C30, en el mismo no se identificaron diferencias estadísticamente significativas, en cuanto a la vía de abordaje empleada.

ITEM EORTC QLQ-C30	ABIERTA (n=60) mediana (P25-P75)	LAPAROSCÓPICA (n=10) mediana (P25-P75)	P
Estado global de salud	66,66 (50,00-83,33)	83,33 (70,83- 100,00)	0,100
Función física	91,66 (80,00-100,00)	100 (63,34-100,00)	0,514
Rol funcional	100 (75,00-100,00)	100 (58,33-100,00)	0,758
Rol emocional	91,66 (66,66-100,00)	83,33 (75,00-97,91)	0,750
Función cognitiva	100 (79,16-100,00)	100 (83,33-100,00)	0,575
Función social	100 (66,66-100,00)	100 (87,59-100,00)	0,607
Fatiga	11,11 (0,00-33,33)	11,11 (0,00-22,22)	0,739
Dolor	0,00 (0,00-20,83)	0,00 (0,00-25,00)	0,772
Disnea	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-49,99)	0,787
Insomnio	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,100
Estreñimiento	16,66 (0,00-33,33)	16,66 (0,00-58,33)	0,834
Diarrea	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,916
Impacto económico	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,832

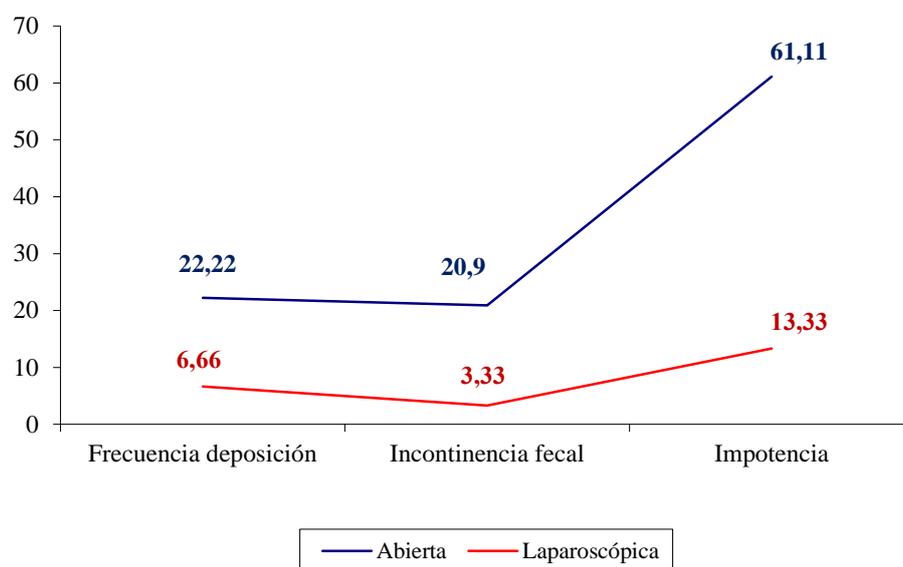
Tabla 45. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 según la vía de abordaje.
Test de Wilcoxon.

En la *tabla 46* se pueden apreciar las escalas de CV correspondientes al CCR, evaluadas en el cuestionario QLQ-CR29. Se observa que, entre las vías de abordaje abierta y laparoscópica hubo diferencias significativas, en cuanto a la frecuencia de deposición ($p=0,037$), la incontinencia fecal ($p=0,04$), e impotencia ($p=0,026$).

ITEM EORTC QLQ-CR29	ABIERTA (n=60) mediana (P25-P75)	LAPAROSCÓPICA (n=10) mediana (P25-P75)	P
Ansiedad	100 (66,66-100,00)	100 (100,00-100,00)	0,191
Peso	100 (66,66-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,885
Interés sexual (hombres)	66,66 (33,33-100,00)	33,33 (33,33-100,00)	0,441
Interés sexual (mujeres)	100 (100,00-100,00)	100 (100,00-100,00)	0,930
Frecuencia urinaria	50 (29,16-66,66)	33,33 (0,00-45,83)	0,052
Sangre y moco en heces	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,335
Frecuencia de deposición	16,66 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-16,66)	0,037
Incontinencia urinaria	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-25,00)	0,984
Disuria	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,354
Dolor abdominal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,221
Dolor de nalgas	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,276
Distensión abdominal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,293
Sequedad de boca	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-25,00)	0,419
Pérdida de cabello	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,760
Flatulencia	33,33 (33,33-66,66)	16,66 (0,00-33,33)	0,109
Incontinencia fecal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,040
Vergüenza	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,480
Impotencia	66,66 (25,00-100,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,026
Dispareunia	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-25,00)	0,869

Tabla 46. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 según la vía de abordaje.
Test de Wilcoxon.

Las puntuaciones medias de aquellas variables que presentaron diferencias estadísticamente significativas, en cuanto a la vía de abordaje abierta o laparoscópica se reflejan en la *gráfica 14*.



Gráfica 14. Diferencia entre los valores medios significativos de los ítems, con respecto a la vía de abordaje.

5.3.3. Comparación de calidad de vida en función de ser portador de un estoma definitivo

En la *tabla 47* se muestra la escala funcional y sintomática de CV del cáncer en general, evaluadas mediante el cuestionario QLQ-C30, comparando a los portadores de un estoma definitivo frente a los que no lo tienen. Tan solo se han identificado diferencias significativas en la variable estreñimiento ($p=0,006$).

ITEM EORTC QLQ-C30	ESTOMA NO (n=41)	ESTOMA SI (n=29)	p
Estado global de salud	67,68 (28,7)	72,12 (19,83)	0,446
Función física	92,50 (80,00-100,00)	93,33 (73,33-100,00)	0,481
Rol funcional	100 (83,33-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,567
Rol emocional	91,66 (66,66-100,00)	83,33 (75,00-100,00)	0,995
Función cognitiva	83,33 (66,66-100,00)	100 (83,33-100,00)	0,119
Función social	100 (83,33-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,836
Fatiga	11,11 (0,00-30,55)	11,11 (0,00-33,33)	0,560
Náuseas y vómitos	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,685
Dolor	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-16,66)	0,705
Disnea	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,906
Insomnio	33,33 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,167
Anorexia	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,230
Estreñimiento	33,33 (0,00-66,66)	0,00 (0,00-33,33)	0,006
Diarrea	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,218
Impacto económico	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,331

Tabla 47. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 en función de la presencia o ausencia de un estoma.

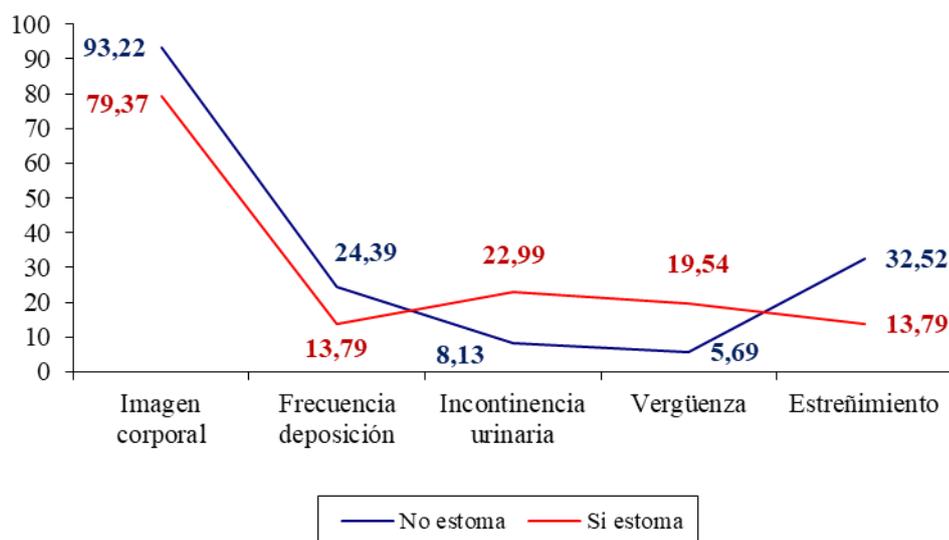
Se muestran la media (DS) cuando el test empleado fue el test t de Student y la mediana (P25-P75) cuando se usó el test de Wilcoxon.

En la *tabla 48* se reflejan las escalas de CV correspondientes al CCR, evaluadas en el cuestionario QLQ-CR29. En la misma se constataron diferencias estadísticamente significativas entre los que tienen o no estoma definitivo en la imagen corporal ($p=0,007$), la frecuencia de deposición ($p=0,024$), la incontinencia urinaria ($p=0,022$) y vergüenza ($p=0,025$).

ITEM EORTC QLQ-CR29	ESTOMA NO (n=41) mediana (P25-P75)	ESTOMA SI (n=29) mediana (P25-P75)	p
Imagen corporal	100 (100,00-100,00)	94,50 (63,91-100,00)	0,007
Ansiedad	100 (66,66-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,509
Peso	100 (66,66-100,00)	100 (33,33-100,00)	0,722
Interés sexual (hombres)	66,66 (33,33-100,00)	83,33 (33,33-100,00)	0,810
Interés sexual (mujeres)	100 (100,00-100,00)	100 (83,33-100,00)	0,260
Frecuencia urinaria	50 (16,66-66,66)	50 (16,66-66,66)	0,313
Sangre y moco en heces	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-16,66)	0,404
Frecuencia de deposición	16,66 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-16,66)	0,024
Incontinencia urinaria	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,022
Disuria	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,203
Dolor abdominal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,054
Dolor de nalgas	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,264
Distensión abdominal	0,00 (0,00-66,66)	0,00 (0,00-33,33)	0,239
Sequedad de boca	0,00 (0,00-33,33)	33,33 (0,00-33,33)	0,222
Pérdida de cabello	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,336
Gusto	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,149
Flatulencia	33,33 (33,33-66,66)	33,33 (33,33-33,33)	0,241
Incontinencia fecal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,227
Dolor de piel	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,337
Vergüenza	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,025
Impotencia	66,66 (16,66-100,00)	49,99 (0,00-100,00)	0,901
Dispareunia	0,00 (0,00-16,66)	0,00 (0,00-33,33)	0,518

Tabla 48. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 entre pacientes con/sin estoma. Test de Wilcoxon.

En la *gráfica 15* se pueden apreciar las puntuaciones medias de aquellas variables que presentaron diferencias estadísticamente significativas, en función de ser portador o no de un estoma definitivo.



Gráfica 15. Diferencia entre las puntuaciones de los ítems con significación estadística, con respecto a la presencia o ausencia de un estoma definitivo.

5.3.4. Comparación de calidad de vida según el género

En la *tabla 49* se expone la escala funcional y sintomática de CV del cáncer en general, evaluadas mediante el cuestionario QLQ-C30. Se identificaron diferencias significativas en cuanto al sexo en las variables: función física ($p=0,034$), rol funcional ($p=0,008$), función cognitiva ($p=0,029$) y náuseas y vómitos ($p=0,028$).

ITEM EORTC QLQ-C30	HOMBRE (n=41) mediana (P25-P75)	MUJER (n=29) mediana (P25-P75)	p
Estado global de salud	75 (50,00-83,33)	75 (58,33-91,66)	0,773
Función física	93,33 (85,00-100,00)	80 (73,33-100,00)	0,034
Rol funcional	100 (83,33-100,00)	83,33 (62,49-100,00)	0,008
Rol emocional	91,66 (75,00-100,00)	83,33 (66,66-91,66)	0,109
Función cognitiva	83,33 (66,66-100,00)	100 (83,33-100,00)	0,029
Función social	100 (66,66-100,00)	100 (100,00-100,00)	0,233
Fatiga	11,11 (0,00-22,22)	22,22 (0,00-44,38)	0,234
Náuseas y vómitos	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,028
Dolor	0,00 (0,00-16,66)	0,00 (0,00-33,33)	0,760
Disnea	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,906
Insomnio	0,00 (0,00-33,33)	33,33 (0,00-33,33)	0,240
Anorexia	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,105
Estreñimiento	33,33 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-66,66)	0,669
Diarrea	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,167
Impacto económico	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,215

Tabla 49. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 según el sexo. Test de Wilcoxon.

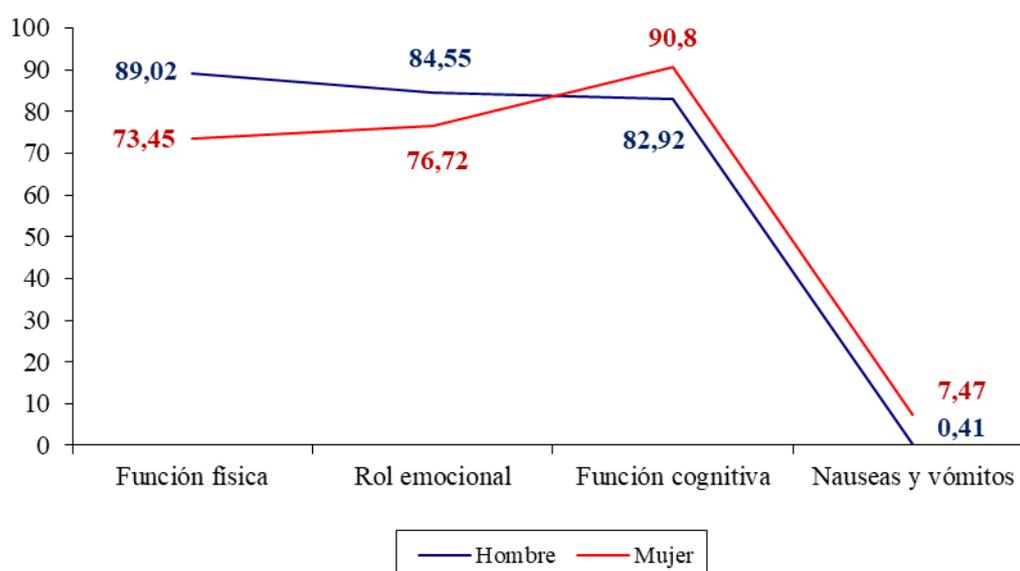
En la *tabla 50* se reflejan las escalas de CV correspondientes al CCR, evaluadas en el cuestionario QLQ-CR29, donde no se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sexo.

ITEM EORTC QLQ-CR29	HOMBRE (n=41) mediana (P25-P75)	MUJER (n=29) mediana (P25-P75)	p
Imagen corporal	100 (74,99-100,00)	100 (88,88-100,00)	0,648
Ansiedad	100 (66,66-100,00)	100 (33,33-100,00)	0,463
Peso	100 (66,66-100,00)	100 (33,33-100,00)	0,073
Frecuencia urinaria	50 (16,66-66,66)	50 (33,33-66,66)	0,255
Sangre y moco en heces	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-16,66)	0,125
Frecuencia de deposición	16,66 (0,00-16,66)	16,66 (0,00-50,00)	0,221
Incontinencia urinaria	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,290
Disuria	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,582
Dolor abdominal	0,00 (0,00-33,33)	33,33 (0,00-33,33)	0,106
Dolor de nalgas	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,254
Distensión abdominal	0,00 (0,00-33,33)	33,33 (0,00-66,66)	0,063
Sequedad de boca	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,593
Pérdida de cabello	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,322
Gusto	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,973
Flatulencia	33,33 (33,33-66,66)	33,33 (0,00-66,66)	0,930
Incontinencia fecal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,102
Dolor de piel	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,207
Vergüenza	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,085

Tabla 50. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 en función de la presencia o ausencia de un estoma.

Test de Wilcoxon.

En la *gráfica 16* se describen los valores medios de aquellas variables en las que se evidenció una diferencia estadísticamente significativa en función del género.



Gráfica 16. Diferencia entre los valores medios significativos de los ítems, con respecto al género.

5.3.5. Comparación de calidad de vida en función de la edad

Para realizar el análisis de las variables de los cuestionarios de CV de la EORTC, QLQ-C30 y QLQ-CR29, en función de la edad, se dividieron a los pacientes en dos grupos, por un lado, menores de 70 años y por otro aquellos con edad de 70 años o superior, en el momento de la realización del cuestionario de CV.

En la *tabla 51* se muestra la escala funcional y sintomática de CV del cáncer en general, evaluadas mediante el cuestionario QLQ-C30. Se observó una diferencia estadísticamente significativa en función de la edad en las variables función física ($p=0,028$), estreñimiento ($p=0,049$) e impacto económico ($p=0,032$).

ITEM EORTC QLQ-C30	IGUAL O MAYOR DE 70 AÑOS (n=49)	MENOR DE 70 AÑOS (n=21)	p
Estado global de salud	71,6 (24,53)	64,68 (27,12)	0,299
Función física	86,66 (73,33-100,00)	100 (86,66-100,00)	0,028
Rol funcional	100 (66,66-100,00)	100 (83,33-100,00)	0,307
Rol emocional	91,66 (75,00-100,00)	83,33 (66,66-100,00)	0,474
Función cognitiva	100 (83,33-100,00)	100 (83,33-100,00)	0,669
Función social	100 (66,66-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,684
Fatiga	11,11 (0,00-33,33)	5,5 (0,00-36,119)	0,457
Náuseas y vómitos	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,843
Dolor	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-16,66)	0,847
Disnea	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,260
Insomnio	33,33 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-66,66)	0,722
Anorexia	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,551
Estreñimiento	33,33 (0,00-66,66)	0,00 (0,00-33,33)	0,049
Diarrea	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,230
Impacto económico	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,032

Tabla 51. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 según la edad.

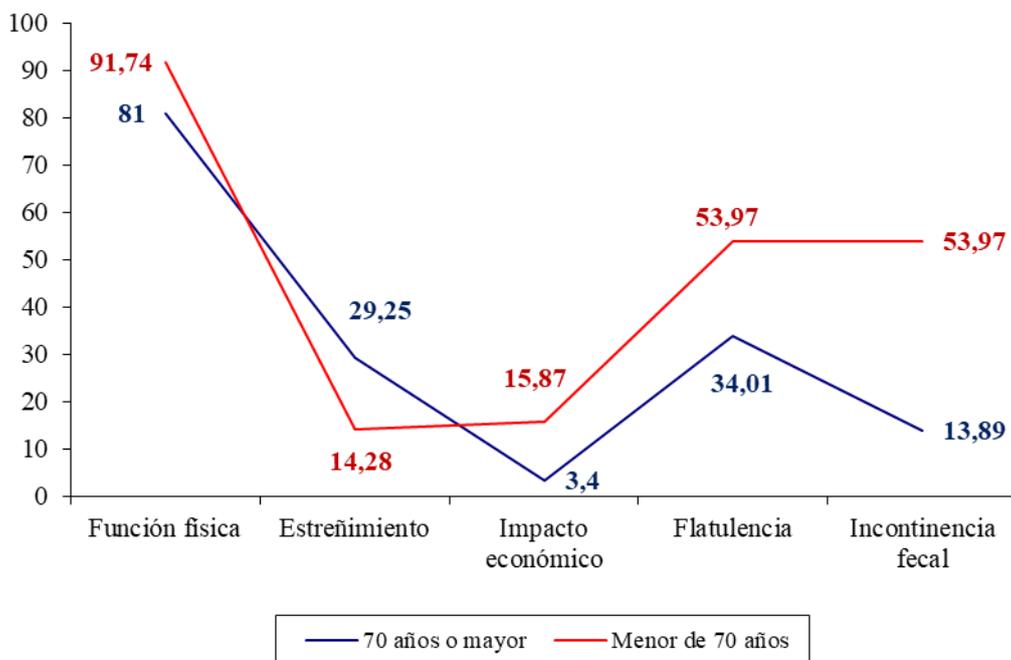
Se muestran la media (DS) cuando se usó el test t de Student y la mediana (P25-P75) cuando se empleó el test de Wilcoxon.

En la *tabla 52* se pueden identificar las escalas de CV correspondientes al CCR, evaluadas en el cuestionario QLQ-CR29, en relación con la edad. Se detectaron diferencias significativas en la flatulencia ($p=0,021$) y en la incontinencia fecal ($p=0,036$).

ITEM EORTC QLQ-CR29	IGUAL O MAYOR DE 70 AÑOS (n=49) mediana (P25-P75)	MENOR DE 70 AÑOS (n=21) mediana (P25-P75)	p
Imagen corporal	100 (88,88-100,00)	100 (74,99-100,00)	0,212
Ansiedad	100 (66,66-100,00)	100 (58,33-100,00)	0,964
Peso	100 (66,66-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,994
Interés sexual (hombres)	100 (33,33-100,00)	66,66 (33,33-100,00)	0,211
Interés sexual (mujeres)	100 (100,00-100,00)	100 (100,00-100,00)	0,683
Frecuencia urinaria	50 (33,33-66,66)	50 (16,66-66,66)	0,624
Sangre y moco en heces	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,654
Frecuencia de deposición	16,66 (0,00-16,66)	16,66 (0,00-33,33)	0,591
Incontinencia urinaria	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-0,00)	0,415
Disuria	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,246
Dolor abdominal	0,00 (0,00-33,33)	33,33 (0,00-33,33)	0,056
Dolor de nalgas	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,165
Distensión abdominal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-66,66)	0,168
Sequedad de boca	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,787
Pérdida de cabello	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,099
Gusto	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,921
Flatulencia	33,33 (0,00-33,33)	66,66 (33,33-66,66)	0,021
Incontinencia fecal	0,00 (0,00-33,33)	33,33 (0,00-33,33)	0,036
Dolor de piel	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-33,33)	0,101
Vergüenza	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,490
Problemas del cuidado del estoma	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,720
Impotencia	66,66 (33,33-100,00)	33,33 (0,00-100,00)	0,303
Dispareunia	0,00 (0,00-0,00)	50 (0,00-100,00)	0,078

Tabla 52. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 en función de la edad.
Test de Wilcoxon.

En la *gráfica 17* se reflejan las puntuaciones medias de aquellas variables que presentaron una diferencia estadísticamente significativa en función de la edad.



Gráfica 17. Diferencias entre los valores medios significativos en relación a la edad.

5.3.6. Comparación de calidad de vida en pacientes con y sin tratamiento con radioterapia.

Para el análisis de CV, en función de haber recibido o no tratamiento radioterápico, se dividió la muestra en dos grupos, por un lado, los que habían recibido en algún momento RT, ya fuese neoadyuvante o adyuvante y, por otro lado, los que nunca habían recibido RT en su esquema terapéutico del CR.

En la *tabla 53* se muestra la escala funcional y sintomática de CV del cáncer en general, evaluadas mediante el cuestionario QLQ-C30. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes con y sin RT.

ITEM EORTC QLQ-C30	NO RADIOTERAPIA (n=7)	SI RADIOTERAPIA (n=63)	p
Estado global de salud	69,05 (35,59)	69,57 (24,33)	0,959
Función física	86,66 (80,00-96,66)	93,33 (80,00-100,00)	0,651
Rol funcional	100 (87,50-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,792
Rol emocional	71,43 (26,29)	82,41 (20,64)	0,198
Función cognitiva	85,71 (15,00)	86,24 (18,58)	0,942
Función social	100 (75,00-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,856
Fatiga	15,55 (12,67)	21,05 (26,86)	0,653
Dolor	16,66 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-24,99)	0,383
Disnea	0,00 (0,00-49,99)	0,00 (0,00-33,33)	0,332
Insomnio	23,81 (25,20)	24,87 (29,91)	0,929
Estreñimiento	28,57 (29,99)	24,34 (28,84)	0,715
Diarrea	0,00 (0,00-16,66)	0,00 (0,00-0,00)	0,764

Tabla 53. Comparación de variables del cuestionario QLQ-C30 en pacientes con/sin radioterapia.

Se muestran la media (DS) cuando se usó el test t de Student y la mediana (P25-P75) cuando se empleó el test de Wilcoxon.

En la *tabla 54* se muestra la comparación de las variables del cuestionario EORTC QLQ-CR29, según hubieran recibido o no tratamiento radioterápico. No se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos terapéuticos.

ITEM EORTC QLQ-CR29	NO RADIOTERAPIA (n=7)	SI RADIOTERAPIA (n=63)	p
Imagen corporal	100 (100,00-100,00)	100 (69,44-100,00)	0,229
Ansiedad	100 (49,99-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,785
Peso	100 (100,00-100,00)	100 (66,66-100,00)	0,267
Interés sexual (hombres)	66,66 (33,34)	71,05 (31,17)	0,816
Frecuencia urinaria	50 (16,66-50,00)	50 (24,99-66,66)	0,263
Sangre y moco en heces	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,612
Frecuencia de deposición	14,28 (14,99)	20,63 (24,08)	0,499
Incontinencia urinaria	0,00 (0,00-16,66)	0,00 (0,00-33,33)	0,746
Dolor abdominal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,910
Dolor de nalgas	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-16,66)	0,504
Distensión abdominal	0,00 (0,00-49,99)	0,00 (0,00-33,33)	0,778
Sequedad de boca	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,828
Pérdida de cabello	0,00 (0,00-16,66)	0,00 (0,00-0,00)	0,386
Gusto	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,721
Flatulencia	33,33 (27,21)	40,74 (31,93)	0,557
Incontinencia fecal	0,00 (0,00-33,33)	0,00 (0,00-33,33)	0,900
Dolor de piel	0,00 (0,00-0,00)	0,00 (0,00-0,00)	0,612
Impotencia	100 (50,00-100,00)	66,66 (0,00-100,00)	0,634

Tabla 54. Escala funcional, global y sintomática del cuestionario QLQ-CR29 en pacientes con/sin radioterapia. Se muestran la media (DS) cuando se usó el test t de Student y la mediana (P25-P75) cuando se empleó el test de Wilcoxon.

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

6.1. ASPECTOS GENERALES

La incidencia del CCR ha aumentado en las últimas décadas y se estima que la tendencia al alza continúe en los próximos años. Por ello, esta entidad representa un importante problema de salud y su abordaje terapéutico conlleva un considerable consumo de recursos. En España, este tipo de cáncer ostenta el primer puesto en frecuencia, si se consideran ambos sexos en conjunto, y ha sido el segundo tipo de neoplasia que más fallecimientos ha producido en el año 2018 (3,5). Se ha evidenciado que el 37% de los CCR se localizan en el recto (9). Además, el CR tiene un peor pronóstico que el de colon y ahí radica la importancia de conocer el comportamiento de esta enfermedad.

La ubicación del recto en un espacio inextensible como es la pelvis, en íntimo contacto con otros órganos y relacionado con estructuras vasculonerviosas vinculadas con la función defecatoria y genitourinaria, han hecho que el tratamiento quirúrgico del CR constituya un auténtico desafío para los cirujanos a la hora de conseguir especímenes quirúrgicos con calidad oncológica, provocando las mínimas secuelas funcionales. En este sentido, Heald et al. (122) establecieron las bases para realizar una ETM en los pacientes con CR, con lo que se consiguió una disminución de las recurrencias locorregionales y un incremento de la supervivencia a los 5 años (80,110). Igualmente, los resultados oncológicos también mejoraron con la introducción de la RT y la QT en el esquema terapéutico del CR, principalmente en los estadios II y III (214,215). De hecho, se ha constatado que el mayor beneficio se obtiene cuando se aplica un tratamiento multidisciplinar individualizado para cada paciente (281).

En un principio, la AAP se consideraba la técnica estándar para el tratamiento quirúrgico del CR medio e inferior; sin embargo, el avance tecnológico, la aparición de la cirugía mínimamente invasiva y el desarrollo de instrumental específico, han posibilitado que surjan nuevas técnicas que permitan la conservación del esfínter anal y, por tanto, la reconstrucción inmediata del tránsito digestivo. Este hecho, supuso un punto de inflexión en el proceder quirúrgico del CR, de tal modo, que en la actualidad los procedimientos que preservan el esfínter son la opción más empleada en el tratamiento del CR medio e inferior (282,283). Los factores que han motivado esta evolución son varios, como la reducción del margen distal de cinco centímetros a uno en tumores próximos a la línea dentada, e incluso, la posibilidad de hacer una resección

parcial del esfínter anal interno y posteriormente anastomosar el colon al resto del complejo esfinteriano (284,285). Por otro lado, la mejora en los estudios de imagen ha permitido una estadificación preoperatoria más precisa con una predicción más exacta de la afectación de los márgenes de resección y, de esta forma, determinar mejor qué pacientes se benefician del tratamiento QRT neoadyuvante, con la intención de reducir el tamaño tumoral, lo que hace más factible una cirugía preservadora del esfínter (286–289). Es importante mencionar que la elección de realizar una RAR con anastomosis colorrectal mecánica o anastomosis ultrabaja coloanal manual o una AAP dependen de varios aspectos como son la altura de la neoplasia, la infiltración tumoral local o la experiencia del cirujano (175).

En determinados pacientes la opción de restablecer el tránsito intestinal no es viable y no está indicada la realización de una anastomosis. Este es el caso de las lesiones neoplásicas muy voluminosas, localmente avanzadas, ubicadas muy cerca del ano, o aquellas en las que las características del paciente hacen prever que la función defecatoria tras el restablecimiento intestinal estaría muy alterada (290–292). Las tasas de AAP reportadas en la literatura varían desde el 12 al 47% (293–296). En nuestro estudio, la tasa de AAP ha sido del 42,5%, pero si se considera el conjunto de técnicas sin reconstrucción del tránsito se eleva al 61,7%, lo que está más próximo al 58,1% informado por Nahas et al. (175). Esto puede ser debido a que en el periodo en el que se ubicó el estudio (2006-2010) los detalles anatomopatológicos aún no estaban bien establecidos y, además, la técnica quirúrgica laparoscópica y endoscópica rectal se hallaba en pleno desarrollo.

La implantación de diferentes opciones quirúrgicas para tratar el CR suscitó el interés por realizar estudios comparativos entre los procedimientos con y sin restauración del tránsito intestinal, con la finalidad de determinar si existían diferencias evolutivas entre ambas técnicas quirúrgicas y así tratar de orientar en la selección de pacientes y facilitar la elección del tratamiento quirúrgico óptimo. De este modo, se han publicado diversos estudios que evaluaron los resultados oncológicos de ambos procedimientos, describiendo un peor pronóstico en los pacientes en los que se realizó una AAP, en comparación con los pacientes en los que se llevó a cabo una RAR con anastomosis (297–299). Por el contrario, otros no observaron diferencias evolutivas entre ambos procedimientos (296,300–302). Por ello, hoy en día, la elección de AAP o

RAR como mejor opción terapéutica en pacientes con CR sigue siendo controvertida (209,303).

Por otro lado, ante la consecución de resultados oncológicos aceptables con una disección quirúrgica minuciosa y el tratamiento multidisciplinar del CR, han comenzado a cobrar relevancia otro tipo de aspectos clínicos, como son las secuelas derivadas de los procedimientos quirúrgicos y cómo éstas afectan a la CV del paciente (245–248). Es por esto, por lo que en la cirugía oncológica rectal actual, además de conseguir una resección con calidad oncológica, también se debe tener en cuenta la CV del paciente tras la cirugía, como un objetivo primario del tratamiento.

6.2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-PATOLÓGICAS DE LOS PACIENTES Y CURSO EVOLUTIVO PRECOZ

Tanto la edad de los pacientes como el predominio en hombres hallados en el presente estudio fueron superiores a los datos aportados en un reciente metaanálisis (282). También se identificó que los pacientes del grupo sin reconstrucción de la continuidad intestinal mostraban mayor edad, grados ASA más altos e IMC superiores, que lo hallado en aquellos en los que se restableció el tránsito. La mayor indicación de técnicas no reconstructivas en tales pacientes puede justificarse por el hecho de que los pacientes más longevos presentan mayor número de comorbilidades, que elevan el riesgo anestésico y quirúrgico (304); además, son pacientes más frágiles, ya que tienen una merma de su capacidad fisiológica y de la respuesta al estrés, por lo que la aparición de una dehiscencia anastomótica, si se realizase una técnica reconstructiva, repercutiría negativamente en la evolución postoperatoria, aumentando potencialmente la mortalidad (305). Asimismo, la edad avanzada es un factor que contribuye a la aparición o agravamiento de incontinencia fecal tras una RAR con reconstrucción, lo cual puede explicar la menor frecuencia de anastomosis practicadas en los pacientes más añosos (306). Además, un IMC elevado o un mesorrecto voluminoso dificultan el procedimiento quirúrgico, pero aún más si se pretende realizar una anastomosis colorrectal baja o coloanal (307).

En nuestro estudio, las resecciones rectales sin restablecimiento del tránsito se asociaron a tumores situados más próximos al margen anal, al igual que lo referido en la mayoría de los estudios similares publicados (176,308–310).

El número de pacientes que recibieron tratamiento QRT neoadyuvante no difirió entre ambos grupos terapéuticos, en consonancia con lo descrito en diversas publicaciones (175,311,312). No obstante, algunos autores describen un uso más frecuente de terapia neoadyuvante en pacientes sometidos a AAP (209,313) o en pacientes con RAR y anastomosis (314,315).

Entre los aspectos quirúrgicos, cabe reseñar que en cuanto a la utilización de las vías de abordaje, laparoscópica o abierta, y al igual que lo señalado por Van Leersum et al. (316), no se observaron diferencias entre ambos grupos. En cambio, se halló un tiempo operatorio más prolongado en los pacientes sin reconstrucción del tránsito, como era previsible, ya que en este grupo terapéutico la mayoría de los procedimientos realizados fueron AAP, las cuales requieren un doble abordaje quirúrgico, abdominal y perineal, que alarga el tiempo de la cirugía. Es importante mencionar que existe una variabilidad en cuanto a la definición de tiempo operatorio, ya que en algunas revisiones se considera desde que el paciente llega al área quirúrgica hasta su salida, mientras que en otras se establece desde el inicio de la incisión en la piel hasta el final de la intervención, sin tener en cuenta el tiempo anestésico o de colocación postural del paciente.

Se ha mencionado que diversos factores clínicos pueden influir en el tipo de técnica quirúrgica a realizar, ya sea RAR con anastomosis o AAP, entre ellos figuran la edad, el antecedente previo de diabetes mellitus o de haber recibido radioterapia neoadyuvante, la distancia tumoral al margen anal, el volumen de procedimientos rectales que realiza el cirujano o la especialización del mismo (176). En este sentido, es de resaltar que el factor cirujano es importante en la aparición de morbilidad y de recurrencia local tras la cirugía del CR (150), pero también existe una asociación entre la especialización y la experiencia técnica del cirujano con la mayor o menor utilización de técnicas preservadoras del esfínter (176). Un amplio conocimiento de la fisiopatología y modo de diseminación del CR y de los resultados oncológicos y funcionales de las diferentes opciones quirúrgicas, el tener una práctica quirúrgica extensa y una dilatada experiencia con una variedad de técnicas, hacen que aumente la posibilidad de realización de una cirugía reconstructiva. Numerosos estudios han demostrado que el número de procedimientos que lleva a cabo un cirujano es un indicador confiable de experiencia técnica y de especialización; de esta forma, los

cirujanos con un alto volumen tienen tasas de anastomosis más elevadas en el tratamiento quirúrgico del CR (317–319).

Una práctica habitual en la cirugía del CR en la que se reconstruye el tránsito, es la creación de un estoma derivativo temporal y su posterior cierre en un segundo tiempo durante o al final del tratamiento adyuvante. Algunas publicaciones han encontrado mejores resultados añadiendo este gesto a la cirugía, con una disminución de las reintervenciones (320,321). En nuestro estudio se confeccionaron 68 estomas de protección de las 127 anastomosis realizadas (53,5%), porcentaje ligeramente inferior a lo reportado por Cong et al. (176).

Con respecto a las características anatomopatológicas, los pacientes en los que se practicó una resección rectal sin anastomosis se identificó un significativo mayor tamaño de las lesiones tumorales y de la invasión linfática. Kim et al. (310) también encontraron un mayor diámetro de las lesiones en el grupo sin reconstrucción del tránsito, pero no evidenciaron diferencias en cuanto a la invasión linfática. Por lo general, la longitud entre el tumor y el borde de sección distal es un dato que la mayor parte de la literatura solo lo considera en la RAR y no se tiene en cuenta en la AAP, por lo que existen pocas comparaciones al respecto entre las dos técnicas; no obstante, se debe mencionar que en el presente estudio se halló mayor distancia entre el borde inferior del tumor al margen distal de resección en las técnicas sin restablecimiento del tránsito.

Un aspecto controvertido aún hoy en día es la existencia de una relación entre neoplasias localmente avanzadas e indicación de AAP. En este sentido, en nuestro estudio no hubo diferencias entre ambos grupos en los distintos estadios tumorales, lo cual está en consonancia con lo reflejado en diversos estudios (296,322–324); pero difiere de lo referido en otras publicaciones (312,313). Por otro lado, tampoco se pudo establecer una relación entre el grado de diferenciación tumoral y la técnica quirúrgica empleada, al igual que lo mencionado por otros autores (314,315).

Se ha demostrado ampliamente que el éxito de una cirugía oncológica está relacionada con la calidad de la ETM y un MRC no afecto (80,110,122,147,325–327). En el grado de ETM de nuestro estudio no se apreciaron diferencias en relación al tipo de procedimiento quirúrgico empleado. En el mismo, se constató una ETM completa en

el 77,3% de los pacientes, casi completa en el 17,5% e incompleta en el 8,8%. Dichos resultados representan una calidad de ETM ligeramente superior a lo publicado por Lino-Silva et al. (328), quienes constataron unas proporciones de 60,2%, 20,3% y 19,4%, respectivamente. Del mismo modo, y al igual que lo referido en otras publicaciones (308,315), el MRC afecto no difirió entre los pacientes con y sin reconstrucción del tránsito. Sin embargo, algunos autores como Kim et al. (310) y Ortiz et al. (309) observaron una mayor proporción de invasión del MRC entre los pacientes que se sometieron a técnicas no reconstructivas. Por otro lado, en un metaanálisis reciente, Wang et al. (329) describen que cuanto más distal se localice la lesión, mayor es la probabilidad de obtener un MRC infiltrado.

Las complicaciones más frecuentes tras cirugía colorrectal son la infección del sitio quirúrgico, el íleo postoperatorio y la fuga anastomótica (330). La infección de la herida quirúrgica fue la complicación más común en nuestro estudio (28,6%), además su incidencia fue significativamente mayor en los pacientes en los que se había practicado un procedimiento sin reconstrucción del tránsito, en comparación con los que habían sido sometidos a RAR con anastomosis. Como ya se ha mencionado previamente, la duración de la intervención fue mayor en el grupo sin restablecimiento de la continuidad digestiva. Diversos estudios demuestran que un tiempo operatorio alargado aumenta las dosis de anestesia, el riesgo de hipotermia y de trastornos electrolíticos y, todo ello, prolonga el estrés fisiológico, lo que tiene implicaciones en la curación de las heridas (331–333). También se ha evidenciado que existe una relación entre la dehiscencia de la herida perineal y la mortalidad; en concreto, Hawkins et al. (334) hallaron un riesgo de muerte de 1,7 veces mayor en los pacientes que sufrieron tal complicación. Por este motivo, se hace especial hincapié en asegurar un correcto cierre de la herida perineal, incluso con la creación de colgajos, si el defecto es grande o existe un alto riesgo de dehiscencia con el cierre primario.

El íleo postoperatorio se ha descrito hasta en el 10-25% de los pacientes sometidos a cirugía colorrectal (330). Sin embargo, existe una variabilidad en la medición del tiempo de recuperación del tránsito intestinal de un estudio a otro, ya que algunos autores lo han considerado como el intervalo transcurrido hasta la primera emisión de gas a través del ano, mientras que otros lo han hecho hasta el primer movimiento intestinal. Del mismo modo, tampoco hay un consenso con respecto al

tiempo que se estima como normal para la recuperación del tránsito (335). En el estudio actual, se ha observado una tasa global de íleo del 16,5%, sin identificar diferencias entre ambas opciones quirúrgicas.

De los 127 pacientes en los que se realizó una anastomosis colorrectal o coloanal, 13 (10,2%) desarrollaron una fístula anastomótica, de los cuales siete precisaron reintervención y los seis restantes se resolvieron con tratamiento conservador, es decir, con cobertura antibiótica o drenaje percutáneo radiológico. El porcentaje fistuloso descrito está en consonancia con lo publicado por Hasegawa et al. (336) y Karim et al. (337), que reportaron una tasa de fuga anastomótica del 12,7% y del 5-19%, respectivamente.

Saadat et al. (333) hallaron una tasa de reintervención del 8,1% de los pacientes en los que se había realizado una AAP y del 5,9% de las RAR con anastomosis, con un tiempo medio para la reoperación de 13,1 días y 10,6 días, respectivamente. En el presente estudio, se identificaron tasas más elevadas, 11,7% en el grupo sin anastomosis y del 9,4% en los pacientes en los que se había reestablecido el tránsito; con un tiempo medio, desde la cirugía a la reintervención, de 11 días en los pacientes sometidos a técnicas sin anastomosis, y de 10 en los que se restableció el tránsito. Las causas más frecuentes que motivaron una nueva intervención en el postoperatorio fueron la fuga anastomótica, la obstrucción intestinal, el absceso pélvico, las complicaciones de la herida quirúrgica y la hemorragia, al igual que lo mencionado en otras publicaciones (338,339). También se ha citado que los antecedentes de tabaquismo y EPOC, un estado funcional deficiente, la existencia de hipoalbuminemia preoperatoria y una intervención quirúrgica inicial prolongada, son factores relacionados significativamente con la necesidad de reoperación después de AAP y RAR (333). Asimismo, los pacientes sometidos a una nueva intervención en el postoperatorio presentan peores resultados oncológicos a largo plazo (338). Por este motivo, se sugiere optimizar lo máximo posible a los pacientes, previamente a la cirugía, desde un punto de vista nutricional y funcional, con la intención de reducir las tasas de reintervención (333).

En nuestro estudio, fallecieron 10 pacientes (3%) durante el postoperatorio. Entre los 127 pacientes en los que se había realizado una técnica reconstructiva intestinal fallecieron 2 (1,5%), mientras que en los se había llevado a cabo un

procedimiento con estoma definitivo se observó un desenlace letal en 8 (3,9%). La tasa de fallecimientos postoperatorios es similar a la reflejada por Damhuis et al. (340) en una amplia revisión de la mortalidad, durante un periodo de 10 años. Un estudio realizado entre 2008 y 2011, que revisó los datos del registro nacional sueco objetivó una tasa de mortalidad tras cirugía rectal del 1,6%, otorgando una tasa del 1,1% tras RAR, del 1,3% tras AAP y del 4,3% tras RAR sin anastomosis (341). Finalmente, el estudio multicéntrico de Ortiz et al. (342), que incluyó a 9.809 pacientes sometidos a cirugía rectal entre 2006 y 2013, describió una mortalidad postoperatoria del 1,8%.

6.3. CURSO EVOLUTIVO A LARGO PLAZO: TASAS DE RECURRENCIA LOCAL Y SUPERVIVENCIA GLOBAL

El seguimiento evolutivo de los pacientes intervenidos por carcinoma rectal varía en las distintas publicaciones. Kim et al. (310) describieron un seguimiento medio de 76 meses para RAR y de 84 para AAP; en la misma línea, Yeom et al. (308) obtuvo un periodo medio de 55,7 y 75,5 meses, respectivamente. En el presente estudio, la mediana de seguimiento fue de 83 meses, lo que supone un periodo más prolongado que lo reportado en la mayoría de los estudios publicados (175,176,309). Además, el seguimiento establecido en el grupo con anastomosis (mediana 106 meses), fue significativamente más largo que el realizado en el grupo en el que no se reconstruyó el tránsito (mediana 72 meses).

A la hora de evaluar los resultados oncológicos a largo plazo, de las dos opciones quirúrgicas empleadas en los pacientes intervenidos de CR, RAR con anastomosis y técnicas sin reconstrucción del tránsito, uno de los puntos clave es el análisis de la recurrencia local. Las tasas de recidiva varían en la literatura desde el 5,4% al 27% (296,308,309,329) y los resultados son dispares. Así, algunos estudios describen una mayor recurrencia locoregional tras AAP (175,209,343), mientras que otros mencionan tasas más altas en los pacientes sometidos a RAR con anastomosis (314,344). Por otro lado, también existen investigaciones en las que no se evidenciaron diferencias entre ambos procedimientos quirúrgicos (176,296,315). En nuestro estudio hemos identificado una tasa de recurrencia local del 14,5%, sin encontrar significación entre las opciones quirúrgicas empleadas.

El amplio estudio de Nagtegaal y Quirke (345), que incluyó a 17.568 pacientes intervenidos de CR, halló que el MRC afecto es un potente predictor de la aparición posterior de recidiva local. En este sentido, numerosos estudios han señalado que los pacientes con AAP tienen más probabilidades de tener MRC positivo, que aquellos en los que se llevó a cabo una RAR (82,310,324). Se ha postulado que esta asociación es debida a que en la AAP acontece un mayor número de perforaciones involuntarias o inadvertidas de la pieza quirúrgica o bien que durante la misma no se realiza la disección por un plano de calidad (300,310,346). Por ello, algunos autores defienden la realización de una AAP extraelevadora, como la opción más idónea para disminuir el riesgo de perforaciones y asegurar márgenes libres de afectación tumoral (299,347).

Tanto en la publicación de Nahas et al. (175), como en las de Fields et al. (348) y Silberfein et al. (349), se describe una mayor supervivencia entre los pacientes con RAR y anastomosis frente a los que fueron sometidos a AAP. Este hecho, se ha intentado justificar con varias razones, entre las que se pueden destacar la presencia de estadios tumorales más avanzados, mayores tasas de MRC afecto o diseminación linfática no correctamente practicada en los pacientes tratados mediante una AAP (348,350). El metaanálisis reciente de Kitz et al. (351), subraya la importancia de realizar una correcta ETM, ya que se evidenció que la misma se encuentra estrechamente relacionada con las tasas de supervivencia libre de enfermedad y de supervivencia global. En el presente estudio, no se apreciaron diferencias significativas en la mortalidad por cáncer entre ambos grupos terapéuticos; no obstante, la proporción de pacientes fallecidos por causa no neoplásica fue significativamente superior en el grupo de pacientes sin reconstrucción del tránsito. Tal hallazgo podría ser motivado porque la cohorte de pacientes en los que no se restableció el tránsito, estaba conformada por sujetos más longevos y con más comorbilidades asociadas, que lo observado en el grupo sometido a RAR con anastomosis.

Se ha postulado que la supervivencia global de los pacientes intervenidos de CR puede estar más influida por la aparición de enfermedad metastásica a distancia que por el desarrollo de recurrencia local (352). Sin embargo, en nuestro estudio, se apreciaron diferencias significativas en las curvas de supervivencia en función de la recurrencia según el tipo de técnica quirúrgica desarrollada. Concretamente, se observó como en torno a los dos años de la cirugía, la cohorte de pacientes sin restablecimiento del

tránsito presentaba una menor supervivencia ante la aparición de recidiva local ($p=0,04$). En cambio, no se apreciaron diferencias con significación estadística en cuanto a la supervivencia en función de la aparición de metástasis entre ambas opciones terapéuticas. Tras realizar el análisis multivariante de recurrencia local y de metástasis hemos observado que el tamaño tumoral, la invasión del MRC y un grado patológico pobre e indiferenciado se correlacionaban con una mayor tasa de recidiva local; y también que el MRC afectado incrementaba el riesgo de metástasis. Por otro lado, en el análisis de la supervivencia se objetivó como la afectación del margen distal y la invasión vascular o perineural están relacionadas igualmente con una menor supervivencia global.

6.4. CALIDAD DE VIDA

La cirugía del CR ha experimentado un considerable cambio con el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas, que han evolucionado desde la AAP a la ETM y a la cirugía preservadora del esfínter anal (110). Sin embargo, todos los procedimientos terapéuticos empleados en el CR pueden conducir a importantes secuelas que modifican la CV de los pacientes. Por otro lado, la mejoría evidenciada en los resultados quirúrgicos, esto es una disminución de la tasa de recurrencia y un aumento de la supervivencia, han provocado que aspectos novedosos, como la CV se conviertan en un factor importante a estudiar en el tratamiento del CR. Además, como se espera en el futuro un incremento en la supervivencia, las revisiones clínicas deberán incluir, en mayor medida, aspectos sobre CV en sus recomendaciones (244).

En general, no se han identificado importantes diferencias en el estado de salud global entre pacientes con CR y la población general, e incluso llama la atención que en algunos estudios la percepción de bienestar y determinadas subescalas de instrumentos fueron aún mejores entre los primeros (261,353,354). Este hecho puede ser explicado porque las mediciones de CV se realizaron posteriormente a establecer el diagnóstico de una enfermedad que es potencialmente mortal, lo que puede ocasionar en los pacientes un cambio en la percepción de la duración de la vida, variando así sus expectativas y prioridades y, por ello, un tratamiento exitoso puede dar lugar a una sensación de mejor CV en el paciente (355,356); lo que se conoce como efecto “rejoice” (357). Otro factor causante de este resultado es la adaptación que sufren los pacientes con el tiempo a su morbilidad, un fenómeno que se conoce como afrontamiento o “response shift” (355).

Del mismo modo, también se ha evidenciado como los eventos traumáticos parecen producir efectos positivos, aumentando la apreciación de la vida, mejorando las relaciones con familiares y amigos, cambiando las prioridades y sintiéndose más fuerte y más compasivo (353). A pesar de todo ello, se ha informado que hay otros dominios de CV que son peores en pacientes tratados por CR, como son un menor funcionamiento social, físico, de rol y cognitivo, o la presencia de más diarrea, estreñimiento, insomnio y fatiga (353,358).

La percepción de CV tras una cirugía por CR varía a lo largo del seguimiento. Por lo general, inmediatamente después de la intervención, acontece un importante empeoramiento y, a continuación, se produce una rápida mejoría en los tres primeros meses tras el alta hospitalaria. Posteriormente, la recuperación favorable se enlentece hasta alcanzar puntuaciones de CV similares a los preoperatorios al cabo de un año desde la cirugía (257). Sin embargo, a pesar de la tendencia general a mejorar con el seguimiento, una leve reducción en la CV todavía está presente incluso, 14 años después del tratamiento para el CR (258). En nuestro estudio, el periodo de seguimiento realizado fue de hasta 13 años. En la literatura publicada existen pocas revisiones con un periodo de seguimiento tan largo, que analicen la CV tras la intervención por CR.

Una de las consecuencias que más comúnmente acarrea la cirugía del CR, reportada hasta en el 50-90% de los pacientes, es la pérdida del funcionamiento normal del reservorio rectal, lo que se traduce en un trastorno de la defecación que puede tener un impacto negativo sobre la CV y recibe el nombre de síndrome de resección anterior (359–362). Entre los síntomas que constituyen esta entidad, se pueden destacar incontinencia, urgencia defecatoria, incapacidad para diferenciar entre gas y heces y una mayor frecuencia de evacuación, que puede ser incompleta y nocturna (363). Todas estas manifestaciones influyen de una manera adversa sobre las actividades físicas, el trabajo, el ocio y las relaciones familiares y sociales (353). Por lo general, la disfunción intestinal se estabiliza en los primeros uno a dos años después de la cirugía (364). No obstante, algunos autores defienden que los síntomas presentes al cabo de un año del procedimiento, se mantienen a lo largo del tiempo, hasta el punto de que el 47,5% de los pacientes aún experimentan algún síntoma a los tras 13 años de la cirugía (365,366).

Normalmente, los problemas urinarios después de la escisión del cáncer rectal son menos frecuentes y menos graves que las alteraciones intestinales, pero su presencia puede deteriorar la CV. Wani et al. (355) reportaron una proporción de disfunción urinaria postoperatoria en estos pacientes del 19%. Una vez más, la realización de una técnica quirúrgica correcta es de importancia capital, ya que la lesión de la inervación del suelo pélvico puede producir disfunción miccional. Se han descrito varios factores que incrementan el riesgo de secuelas urinarias tras la cirugía rectal, entre los que se destacan la RT, el tamaño tumoral, la sepsis intraabdominal, la edad mayor de 65 años, la anemia preoperatoria o la dificultad preoperatoria para el vaciado de la vejiga (367–371).

Entre los pacientes que han sido sometidos a un procedimiento quirúrgico rectal es habitual la aparición de impotencia, incapacidad para eyacular, disfunción eréctil, falta de deseo sexual o dispareunia (358,372,373). La aparición de estos síntomas, tras la resección del recto, se ha reportado entre el 11 y el 27% de los pacientes (373,374) y puede ser debida a lesiones de los nervios pélvicos o, indirectamente, por daño vascular producido por la RT o la intervención quirúrgica. Además, en la esfera sexual los factores psicológicos, también pueden contribuir al desarrollo de estos trastornos (353,358,372).

Diversos estudios dedicados al análisis de la CV en el CR, en función del género y de la edad han sido publicados. En este sentido, Andromanakos et al. (375) concluyeron que la incontinencia fecal es más frecuente entre las mujeres, lo que puede ser debido a lesiones traumáticas del esfínter anal y del suelo pélvico durante los partos vaginales o a alteraciones en la función del esfínter anal relacionadas con la edad, que son más habituales entre las mujeres (376). Además, también se describió que el género femenino presenta más fatiga, peor estado funcional pre y postoperatorio, y más insomnio que los hombres (377). Los trastornos del sueño son un problema común entre los pacientes que sobreviven a una cirugía de cáncer porque tienen un miedo constante a la recurrencia del tumor, por lo que proporcionar una información detallada y un apoyo adecuado a los pacientes puede reducir este problema y mejorar la CV (210,378). Del mismo modo, se ha señalado que la función sexual femenina y la capacidad de excitarse sexualmente es compleja y puede ser fácilmente inhibida por influencias negativas como el dolor, presente en muchas ocasiones en las pacientes en las que se practicó una

cirugía rectal (373). De forma contraria, nuestro estudio halló entre los hombres una puntuación significativamente más alta en la función física y en el rol funcional; mientras que las mujeres presentaban valores más elevados en la función cognitiva y padecían en mayor medida náuseas y vómitos.

En cuanto a la edad, se ha comunicado que los pacientes jóvenes están más afectados por problemas sexuales que los ancianos (373,374) y que las mujeres de edad avanzada tienen peores puntuaciones de CV en términos de afrontamiento, comportamiento, depresión y autopercepción, en comparación con los hombres y las mujeres más jóvenes (376). Además, Sturiale et al. (365) establecieron que la edad era un factor de riesgo para la aparición del síndrome de resección anterior en pacientes mayores de 65 años. En nuestro análisis, hemos apreciado que los pacientes con una edad igual o superior a 70 años, tenían mayor puntuación en la variable estreñimiento; pero obtenían puntuaciones menores en las variables flatulencia, incontinencia fecal, función física e impacto económico.

Numerosos estudios han afirmado que la RT, administrada antes o después de la operación, supone un factor de riesgo para la obtención de malos resultados funcionales, sobre todo, con respecto a las disfunciones anales y a la aparición de síndrome de resección anterior, como consecuencia de la fibrosis que ocasiona en el esfínter anal y los posibles efectos sobre los nervios sacros (379,380). Es importante mencionar que las secuelas de este tratamiento, pueden aparecer con una latencia de varios meses o años y, en consecuencia, no mostrarse en estudios con seguimientos cortos (381). Sin embargo, en nuestra investigación, que incluye un seguimiento prolongado, no se han detallado diferencias entre los pacientes con y sin RT.

Otro tratamiento complementario que puede tener efecto sobre los resultados funcionales y, por tanto, influir en la calidad de vida es la QT. En este sentido, Van der Valk et al. (382) describieron una CV general y función física peores, además de más fatiga y disnea en los pacientes que habían recibido QT adyuvante; aunque todas estas diferencias desaparecieron al año de la cirugía.

Múltiples estudios han comparado la CV entre AAP y la resección que preserva el esfínter y reconstruye el tránsito. Sorprendentemente, en su mayoría no se encontraron diferencias en la CV global entre los dos grupos (322,355,383–385), no

obstante, algunos apreciaron una mejor CV entre los pacientes en los que se había practicado una AAP (386,387); mientras que otros, como el de Engel et al. (388) y Du et al. (389), observaron una CV más baja en los pacientes sometidos a dicho procedimiento. En particular, se encontró que los pacientes después de RAR con anastomosis presentaban una puntuación más alta en lo relativo al funcionamiento emocional y cognitivo (354,390); y que los tratados mediante una AAP, tenían una función física (383,390,391) y una percepción de la imagen corporal peores (355,384). También se han reportado otros estudios que describen una función cognitiva y social más baja tras un procedimiento con reconstrucción del tránsito (392) o una percepción de la imagen corporal similar entre las dos opciones quirúrgicas (385,390). En nuestro estudio, se objetivó que los pacientes sometidos a una técnica con restablecimiento del tránsito intestinal padecieron más estreñimiento y tuvieron una mejor percepción de la imagen corporal y un menor sentimiento de vergüenza que los pacientes sin reconstrucción.

Una de las secuelas más graves tras las intervenciones en las que se realiza una anastomosis son los trastornos intestinales. En general, se ha descrito en estos pacientes mayor tasa de incontinencia fecal, evacuaciones más frecuentes y urgencia defecatoria, en comparación con pacientes después de AAP (383,385,390). Estos problemas pueden ser la explicación de que la CV global difiera entre AAP y RAR con anastomosis en algunas publicaciones.

Tras la cirugía rectal puede existir sintomatología urinaria. Wani et al. (355) observaron una mayor incidencia de problemas de micción después de AAP, mientras que otros autores señalaron que la incidencia de trastornos urinarios eran similares en ambos grupos (372,383), al igual que ocurrió en el presente análisis.

Con respecto a la esfera sexual, Konanz et al. (383) encontraron una función sexual notablemente peor en pacientes tras AAP. En contraposición, Näsval el al. (393), en 2017, hallaron que una anastomosis coloanal baja podría causar más problemas sexuales, con un impacto negativo en el funcionamiento sexual en el grupo sin estoma; también apreciaron que la aparición de una hernia paraestomal deterioraba significativamente el funcionamiento sexual y el disfrute.

Es bien conocido que la ubicación de la lesión rectal condiciona la realización de una ETM completa o parcial, lo que va a determinar si la anastomosis será alta, baja o ultrabaja. Se ha demostrado que la ETM es un factor de riesgo para la aparición de un síndrome de resección anterior postoperatorio, lo que a su vez, tiene consecuencias en la CV del paciente (379). Además, cuanto más baja sea la anastomosis, peores serán los resultados funcionales (394). Por ello, en el ámbito quirúrgico se ha intentado mejorar los resultados realizando diferentes técnicas reconstructivas, como el reservorio de colon en J, la anastomosis latero-terminal o la coloplastia transversa. Sin embargo, estudios recientes han mostrado que dichos procedimientos conducen a mejores resultados funcionales que la anastomosis coloanal término-terminal durante el primer año tras la cirugía, pero después de 24 meses, la función es similar, independientemente del tipo de reconstrucción (380,395,396).

Se ha demostrado que la fuga anastomótica se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad, pero la relación de esta complicación con la presencia de disfunción intestinal posterior es controvertida (379). A este respecto, hay estudios que defienden un aumento del riesgo de disfunción tras una fuga anastomótica (397), mientras que otros no han confirmado este hecho (398,399). Una práctica habitual entre los pacientes con cirugía del recto en los que se reconstruye el tránsito intestinal es la elaboración de un estoma derivativo, con lo cual no se consiguen reducir las tasas de fuga anastomótica, pero sí las de reoperaciones en el caso de que aparezca (399). Se debe tener en cuenta que una ileostomía en asa puede producir deformaciones anatómicas, dermatitis periestomal, diarrea, deshidratación o impacto psicológico; su existencia ejerce un efecto negativo sobre la CV, con una disminución de la función social y física, hasta su reversión (372,400,401). Por esta razón, una buena estrategia podría ser revertir el estoma derivativo lo antes posible. Sin embargo, en algunas ocasiones no es posible dicho cierre y en otras, tras una cirugía inicial en la que se reconstruyó el tránsito, es necesario confeccionar posteriormente un estoma permanente por problemas como un síndrome de resección anterior muy acentuado, estenosis de la anastomosis o recidiva local, entre otros. Por ello, es interesante estudiar el efecto que ejerce un estoma permanente sobre la CV. En esta línea, Näsval et al. (393) encontraron mayor deterioro de la CV global y de la función física, menor percepción de la imagen corporal, más fatiga y pérdida de apetito en pacientes operados por CR con estoma permanente, en

comparación con aquellos sin dicha ostomía. Contrariamente, en nuestro estudio se identificó que el grupo sin estoma tenía mejor percepción de la imagen corporal, mayor frecuencia defecatoria, más problemas de estreñimiento, menor incontinencia urinaria y menos sentimiento de vergüenza.

Con la aparición de las técnicas mínimamente invasivas, ha surgido el interés por investigar la asociación entre las vías de abordaje y los resultados funcionales y, por tanto, su efecto sobre la CV. Se ha descrito que las técnicas mínimamente invasivas, en comparación con el abordaje abierto, presentan mejores resultados a corto plazo, como menor pérdida de sangre, menor dolor y estancia hospitalaria más corta (197). Sin embargo, existen estudios que no identificaron diferencias con respecto a los resultados oncológicos y la CV, entre ambos enfoques terapéuticos (200,201,402). En este sentido, el ensayo CLASICC (403) y el estudio de Scarpa et al. (404) aportaron resultados de CV similares entre la cirugía laparoscópica y abierta, particularmente en el seguimiento a largo plazo. Por el contrario, otras publicaciones mostraron que los pacientes operados por CR, en los que se había realizado una RAR con anastomosis por vía laparoscópica, presentaban mejor CV general, mejor percepción de imagen corporal, menor disfunción miccional, menos problemas sexuales masculinos, mejor función física y menos problemas gastrointestinales, en comparación con el abordaje abierto en los primeros meses tras la cirugía, pero los beneficios desaparecían al año de seguimiento (405–409). Este hecho está en consonancia con lo encontrado en nuestro estudio, donde se observó que los pacientes intervenidos por laparoscopia presentaban menor frecuencia defecatoria, menor incontinencia fecal y menor impotencia que los intervenidos por vía abierta. En contraposición con los resultados de Jayne et al. (410), los cuales evidenciaron una mayor tasa de disfunción sexual en la cirugía laparoscópica.

Posteriormente a la cirugía laparoscópica, se desarrolló la cirugía robótica o asistida por robot. Desde sus inicios, se creía que con estos dispositivos se conseguirían mejorar los resultados quirúrgicos, ya que emplean instrumentos que permiten movimientos en 360°, eliminan los temblores y poseen visión tridimensional. Por dichos motivos, la aplicación de este abordaje al tratamiento del CR puede reportar beneficios, puesto que permite una disección más precisa en la ETM, lo que se traduce en una reducción de la tasa de recurrencia local (208,209). Varios estudios publicados reflejan una superioridad de la cirugía robótica sobre la laparoscopia, en determinados aspectos.

Entre ellos, Kamali et al. (210) encontraron menor dolor postoperatorio; mientras que Broholm et al. (211) mencionaron menor incidencia de disfunción sexual con la opción robótica, en comparación con la laparoscópica. En esta misma línea, Kim et al. (411) concluyeron que el abordaje robótico provocaba un menor deterioro de la función urinaria y sexual, aunque a pesar de ello, la CV era comparable en ambos grupos.

La técnica descrita por Sylla et al. (124), conocida con el nombre de TaTME, permite realizar una disección más precisa del plano mesorrectal, debido a la visión mejorada que proporciona el abordaje transanal, lo que conlleva ventajas a corto plazo, tales como una disminución de las tasas de conversión y fuga anastomótica, además de una morbilidad a corto plazo levemente más baja (412–414). Hasta el momento, son pocos los estudios que analizan la CV tras TaTME. Recientemente, Veltcamp Helbach et al. (415) compararon la resección de recto transanal con la laparoscópica y encontraron diferencias significativas a favor del grupo laparoscópico en cuanto a la incontinencia fecal, la función de rol, la fatiga y las dificultades financieras. Sin embargo, Pontallier et al. (416) y Bjoern et al. (417) comunicaron mayores ventajas entre los pacientes sometidos a resección transanal, ya que presentaban mejor función eréctil y mejores puntuaciones en la CV relacionada con los síntomas urinarios.

6.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La principal limitación del estudio es la naturaleza retrospectiva de la cohorte de pacientes. A pesar de que los datos de CV se han recopilado prospectivamente, el momento de recogida de los mismos es posterior al tratamiento y no se disponen de datos de CV preoperatorios, para poder compararlos.

Además, como en todo estudio retrospectivo, existe un sesgo de selección por parte de los cirujanos a la hora de elegir una opción quirúrgica sobre otra.

Por último, se debe mencionar que las publicaciones existentes en la literatura científica que comparan las distintas técnicas quirúrgicas en el tratamiento del CR de los tercios medio e inferior no muestran una uniformidad en los criterios de inclusión. Tal circunstancia provoca que algunas características como la ubicación de la neoplasia con respecto al margen anal, el estadio tumoral, el tratamiento neoadyuvante o el tipo de anastomosis difieran de unos estudios a otros; lo cual hace que los resultados no sean totalmente comparables entre las diferentes investigaciones.

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES

1. Durante el curso evolutivo postoperatorio de los pacientes intervenidos por cáncer del tercio medio e inferior de recto, se constató que los procedimientos con reconstrucción del tránsito conllevaron una frecuencia de infección de herida quirúrgica significativamente menor que la hallada con las técnicas sin restablecimiento de la continuidad intestinal. Durante el seguimiento a largo plazo, no hubo diferencias en cuanto a recidiva local, metástasis a distancia y supervivencia global. No obstante, se observó como en torno a los dos años de la intervención, la cohorte de pacientes sin restablecimiento del tránsito presentó menor supervivencia, ante la aparición de recurrencia local.

2. El tratamiento quirúrgico del cáncer de recto medio e inferior influye en la calidad de vida de los pacientes; manteniéndose dicha repercusión durante el seguimiento a largo plazo:

a. Las resecciones anteriores de recto con anastomosis presentaron mejores puntuaciones, en términos de imagen corporal y vergüenza, aunque tuvieron mayores problemas de estreñimiento, en comparación con los procedimientos sin reconstrucción del tránsito. Por tanto, se confirma parcialmente la hipótesis alternativa.

b. El acceso laparoscópico conllevó mejores resultados funcionales en cuanto a frecuencia de deposición, incontinencia fecal e impotencia, en comparación con el abordaje abierto.

c. La existencia de un estoma definitivo repercutió en la calidad de vida del paciente, al presentar peor percepción de la imagen corporal, mayor vergüenza, mayor incontinencia urinaria, menor frecuencia de deposición y menos problemas de estreñimiento, que los pacientes no portadores de estoma.

d. En comparación con las mujeres, los hombres intervenidos de cáncer rectal tienen menos náuseas y vómitos y mejores puntuaciones en las escalas de función física y rol emocional, en cambio presentan peores puntuaciones en lo relativo a la función cognitiva.

e. Los pacientes jóvenes poseen una mejor función física y menos estreñimiento, pero desarrollan más problemas de incontinencia fecal y

flatulencia, así como un mayor impacto económico que los pacientes más ancianos.

f. El tratamiento con radioterapia no tiene efectos sobre la calidad de vida a largo plazo.

3. Los pacientes intervenidos por cáncer de recto medio e inferior, con una elevada edad media, presentaron una alta tasa de enfermedades asociadas. La localización neoplásica fue ligeramente superior en el tercio inferior del recto y, en el momento del diagnóstico, se encontraron metástasis sincrónicas a distancia en algo más del 10% de los pacientes. En las tres cuartas partes de los pacientes se indicó tratamiento neoadyuvante, siendo la opción mayoritaria el ciclo largo. La cirugía electiva fue predominante y el abordaje laparotómico fue el más común. En menos de la mitad se practicó una resección anterior de recto con anastomosis, mientras que en los restantes el tránsito intestinal no fue restablecido. Se constató que el tiempo operatorio fue superior en los procedimientos sin reconstrucción del tránsito.

4. Se observó algún tipo de complicación postoperatoria en dos tercios de los pacientes, con un claro predominio del grado 2 de la clasificación de Dindo-Clavien. Entre los pacientes con anastomosis, la tasa de fuga anastomótica fue ligeramente superior al 10%. No se evidenciaron diferencias significativas con respecto a los niveles de reintervención y de mortalidad entre las dos opciones quirúrgicas.

5. Durante el seguimiento, desarrollaron recidiva local alrededor del 15% de los pacientes; siendo el tratamiento sintomático lo más utilizado. Se practicó cirugía de rescate en uno de cada cinco pacientes con recidiva local. Una tercera parte de los pacientes seguidos presentó metástasis a distancia, siendo las más frecuentes las de localización hepática, aunque las metástasis multiorgánicas aparecieron a su vez en uno de cada tres casos. El tratamiento de la enfermedad metastásica más utilizado fue la quimioterapia paliativa (menos de la mitad de los casos), y sólo se realizó cirugía de las metástasis en contadas ocasiones.

6. En relación a la aparición de recurrencia local y de metástasis a distancia, adquirieron valor predictivo la afectación del margen circunferencial para ambas

situaciones clínicas. Además, el tamaño tumoral y el grado histológico pobre/indiferenciado fueron factores pronósticos de recidiva local. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos tipos de procedimiento.

7. Al cierre del estudio, habían fallecido 6 de cada 10 pacientes, siendo la mortalidad relacionada con el cáncer rectal ligeramente inferior a los fallecimientos de causa no neoplásica. No hubo diferencias en la mortalidad entre los dos grupos terapéuticos; sin embargo, la proporción de muertes por causa no neoplásica fue significativamente superior entre los pacientes sin reconstrucción del tránsito.

8. La afectación del margen distal y la invasión vascular o perineural fueron factores relacionados con mortalidad, con significación predictiva independiente.

9. En cuanto a la supervivencia global no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos procedimientos.

CAPÍTULO VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer* 2019;144:1941-53.
2. Latest global cancer data: Cancer burden rises to 18.1 million new cases and 9.6 million cancer deaths in 2018 [Internet]. Lyon: IARC; 2018 [actualizado 13 de septiembre de 2018; citado 22 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/09/pr263_E.pdf
3. Cifras_del_cancer_2020.pdf [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM); 2020 [actualizado 28 de enero de 2020; citado 22 de marzo de 2020]. Disponible en: https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Cifras_del_cancer_2020.pdf
4. SEOM_cifras_cancer_2019.pdf [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM); 2019 [actualizado 14 de enero de 2020; citado 22 de marzo de 2020]. Disponible en: https://seom.org/images/SEOM_cifras_cancer_2019.pdf
5. Estimación de la incidencia de cáncer en España.pdf [Internet]. Tarragona: Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN); 2020 [actualizado 28 de enero de 2020; citado 22 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.redecan.es/redecan.org/es/Informe_incidencia_REDECAN_2020.pdf
6. Cáncer colorrectal en cifras [Internet]. [actualizado 22 de marzo de 2020; citado 25 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzk4NjI5MTAtYjNjMi00NGEzLTgwNmYtNzQ5MzA4N2NiNTdlIiwidCI6ImJjYTNjYTJlLTkyYyNGMtNDNhYS05MTgxLWY2N2YxYzI3OTAyOSIsImMiOjh9>
7. Engstrom PF, Arnoletti JP, Benson AB, Chen Y-J, Choti MA, Cooper HS, et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: rectal cancer. *J Natl Compr Canc Netw* 2009;7:838-81.
8. Giráldez MD, Balaguer F, Bujanda L, Cuatrecasas M, Muñoz J, Alonso-Espinaco V, et al. MSH6 and MUTYH deficiency is a frequent event in early-onset colorectal cancer. *Clin Cancer Res* 2010;16:5402-13.
9. Jorquera Plaza F, Ribas Ariño T, Malagón Rojo R, Domínguez Carbajo A, Espinel Díez J, Olcoz Goñi JL. Incidence of digestive tumors in the health district of Leon, Spain in 1993-1997: high incidence of colorectal carcinoma. *Gastroenterol Hepatol* 2000;23:328-32.
10. Errasti Alustiza J, Espín Basany E, Reina Duarte A. Neoplasias de recto poco frecuentes. Revisión de conjunto. *Cir Esp* 2014;92:579-88.

11. Aran V, Victorino AP, Thuler LC, Ferreira CG. Colorectal Cancer: Epidemiology, Disease Mechanisms and Interventions to Reduce Onset and Mortality. *Clin Colorectal Cancer* 2016;15:195-203.
12. López-Abente G, Pollán M, Aragonés N, Pérez Gómez B, Hernández Barrera V, Lope V, et al. State of cancer in Spain: incidence. *An Sist Sanit Navar* 2004;27:165-73.
13. Rauch TA, Wang Z, Wu X, Kernstine KH, Riggs AD, Pfeifer GP. DNA methylation biomarkers for lung cancer. *Tumour Biol* 2012;33:287-96.
14. Ramón y Cajal Asensio T. Hereditary colon cancer. *Cir Esp* 2008;83:51-2.
15. Cruz-Bustillo Clarens D. Molecular genetics of colorectal cancer. *Rev Esp Enferm Dig* 2004;96:48-59.
16. Siegel RL, Fedewa SA, Anderson WF, Miller KD, Ma J, Rosenberg PS, et al. Colorectal Cancer Incidence Patterns in the United States, 1974-2013. *J Natl Cancer Inst* 2017;109:djw322.
17. Katzenstein J, Steinert R, Ptok H, Otto R, Gastinger I, Lippert H, et al. Gender-specific differences of the early postoperative and oncosurgical long-term outcome in rectal cancer-data obtained in a prospective multicenter observational study. *Chirurg* 2018;89:458-65.
18. Norat T, Bingham S, Ferrari P, Slimani N, Jenab M, Mazuir M, et al. Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition. *J Natl Cancer Inst* 2005;97:906-16.
19. Chao A, Thun MJ, Connell CJ, McCullough ML, Jacobs EJ, Flanders WD, et al. Meat consumption and risk of colorectal cancer. *JAMA* 2005;293:172-82.
20. Vieira AR, Abar L, Chan DSM, Vingeliene S, Polemiti E, Stevens C, et al. Foods and beverages and colorectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies, an update of the evidence of the WCRF-AICR Continuous Update Project. *Ann Oncol* 2017;28:1788-802.
21. Keum N, Lee DH, Greenwood DC, Zhang X, Giovannucci EL. Calcium intake and colorectal adenoma risk: dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *Int J Cancer* 2015;136:1680-7.
22. Karahalios A, English DR, Simpson JA. Weight change and risk of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2015;181:832-45.
23. Ma Y, Yang Y, Wang F, Zhang P, Shi C, Zou Y, et al. Obesity and risk of colorectal cancer: a systematic review of prospective studies. *PLoS One*. 2013;8:e53916.

24. Boyle T, Keegel T, Bull F, Heyworth J, Fritschi L. Physical activity and risks of proximal and distal colon cancers: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst* 2012;104:1548-61.
25. Ordóñez-Mena JM, Walter V, Schöttker B, Jenab M, O'Doherty MG, Kee F, et al. Impact of prediagnostic smoking and smoking cessation on colorectal cancer prognosis: a meta-analysis of individual patient data from cohorts within the CHANCES consortium. *Ann Oncol* 2018;29:472-83.
26. Figueiredo JC, Crockett SD, Snover DC, Morris CB, McKeown-Eyssen G, Sandler RS, et al. Smoking-associated risks of conventional adenomas and serrated polyps in the colorectum. *Cancer Causes Control* 2015;26:377-86.
27. Arends MJ. Pathways of colorectal carcinogenesis. *Appl Immunohistochem Mol Morphol* 2013;21:97-102.
28. Boring CC, Squires TS, Tong T, Montgomery S. Cancer statistics, 1994. *CA Cancer J Clin* 1994;44:7-26.
29. Vasen HF, Wijnen JT, Menko FH, Kleibeuker JH, Taal BG, Griffioen G, et al. Cancer risk in families with hereditary nonpolyposis colorectal cancer diagnosed by mutation analysis. *Gastroenterology* 1996;110:1020-7.
30. Balaguer F. Genetics of colorectal cancer. *Gastroenterol Hepatol* 2013;36:73-9.
31. Meyer L, Simian D, Kronberg U, Estay C, Lubascher J, Figueroa C, et al. Development of malignant tumors in patients with inflammatory bowel disease. *Rev Med Chil* 2015;143:834-40.
32. Baxter NN, Tepper JE, Durham SB, Rothenberger DA, Virnig BA. Increased risk of rectal cancer after prostate radiation: a population-based study. *Gastroenterology* 2005;128:819-24.
33. Chan TA. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs, apoptosis, and colon-cancer chemoprevention. *Lancet Oncol* 2002;3:166-74.
34. Baron JA. Epidemiology of non-steroidal anti-inflammatory drugs and cancer. *Prog Exp Tumor Res* 2003;37:1-24.
35. Courtier R, Casamitjana M, Macià F, Panadés A, Castells X, Gil MJ, et al. Results of a study on populational colorectal cancer screening. *Cir Esp* 2009;85:152-7.
36. Castells A, Marzo-Castillejo M, Mascort JJ, Amador FJ, Andreu M, Bellas B, et al. Clinical practice guideline. Prevention of colorectal cancer. 2009 update. *Asociación Española de Gastroenterología. Gastroenterol Hepatol* 2009;32:717.e1-58.
37. Vega P, Valentín F, Cubiella J. Colorectal cancer diagnosis: Pitfalls and opportunities. *World J Gastrointest Oncol* 2015;7:422-33.

38. García Gil FA, Jiménez Bernado A, González Moran JM, Lamata Hernandez F, González González M. Surgery of cancer of the rectum: retrospective analysis of a series of 123 cases. I. Etiopathogenic, diagnostic and anatomo-pathologic aspects. *Rev Esp Enferm Apar Dig* 1984;66:385-94.
39. SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network). Diagnosis and management of colorectal cancer: a national clinical guideline [Internet]. Edinburgo: SIGN; 2011 [actualizado 29 de mayo de 2020; citado 5 de Junio de 2020]. Disponible en: <https://www.sign.ac.uk/sign-126-diagnosis-and-management-of-colorectal-cancer.html>
40. Ní Laoire Á, Fettes L, Murtagh FE. A systematic review of the effectiveness of palliative interventions to treat rectal tenesmus in cancer. *Palliat Med* 2017;31:975-81.
41. Pernia A, Torres L. Tratamiento del dolor oncológico terminal intenso. *Rev Soc Esp Dolor* 2008;15:308-24.
42. Rouseau D, Midis G, Feig B. Cáncer de colon, recto y ano. En: MD Anderson Cancer Center. *Oncología Quirúrgica*. 3º Ed. Philadelphia: Marbán; 2005. p. 215-65.
43. Sebastian S, Johnston S, Geoghegan T, Torreggiani W, Buckley M. Pooled analysis of the efficacy and safety of self-expanding metal stenting in malignant colorectal obstruction. *Am J Gastroenterol* 2004;99:2051-7.
44. Steele S, Hull T, Read T, Saclarides T, Senagore A, Whitlow C. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*. 3º Ed. New York: Springer; 2016.
45. McSherry CK, Cornell GN, Glenn F. Carcinoma of the colon and rectum. *Ann Surg* 1969;169:502-9.
46. Van Cutsem E, Dicato M, Haustermans K, Arber N, Bosset J-F, Cunningham D, et al. The diagnosis and management of rectal cancer: expert discussion and recommendations derived from the 9th World Congress on Gastrointestinal Cancer, Barcelona, 2007. *Ann Oncol* 2008;19 Suppl 6:vi1-8.
47. Nicholls RJ, Mason AY, Morson BC, Dixon AK, Fry IK. The clinical staging of rectal cancer. *Br J Surg* 1982;69:404-9.
48. Pokorny RM, Hunt L, Galandiuk S. What's new with tumor markers for colorectal cancer? *Dig Surg* 2000;17:209-15.
49. Northover J. Carcinoembryonic antigen and recurrent colorectal cancer. *Gut* 1986;27:117-22.
50. Duffy MJ. Evidence for the clinical use of tumour markers. *Ann Clin Biochem* 2004;41:370-7.

51. Duffy MJ, van Dalen A, Haglund C, Hansson L, Klapdor R, Lamerz R, et al. Clinical utility of biochemical markers in colorectal cancer: European Group on Tumour Markers (EGTM) guidelines. *Eur J Cancer* 2003;39:718-27.
52. Castells A. Colorectal cancer screening. *Gastroenterol Hepatol* 2015;38 Suppl 1:64-70.
53. Zauber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, Lansdorp-Vogelaar I, van Ballegooijen M, Hankey BF, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med* 2012;366:687-96.
54. Garborg K. Colorectal Cancer Screening. *Surg Clin North Am* 2015;95:979-89.
55. Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I, Wooldrage K, Hart AR, Northover JMA, et al. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2010;375:1624-33.
56. Schoen RE, Pinsky PF, Weissfeld JL, Yokochi LA, Church T, Laiyemo AO, et al. Colorectal-cancer incidence and mortality with screening flexible sigmoidoscopy. *N Engl J Med* 2012;366:2345-57.
57. Weissfeld JL, Schoen RE, Pinsky PF, Bresalier RS, Church T, Yurgalevitch S, et al. Flexible sigmoidoscopy in the PLCO cancer screening trial: results from the baseline screening examination of a randomized trial. *J Natl Cancer Inst* 2005;97:989-97.
58. Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J, Pike IM, Adler DG, Fennerty MB, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2015;81:31-53.
59. American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS), American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), Wexner SD, Beck DE, Baron TH, et al. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS), the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). *Surg Endosc* 2006;20:1147-60.
60. López-Kostner F, Carrillo G, Zárate A, Brien A, Ladrón de Guevara D. Cáncer de recto: diagnóstico, estudio y estadificación. *Rev Chil Cir* 2012;64:199-209.
61. Brown AL, Skehan SJ, Greaney T, Rawlinson J, Somers S, Stevenson GW. Value of double-contrast barium enema performed immediately after incomplete colonoscopy. *AJR Am J Roentgenol* 2001;176:943-5.

62. Halligan S, Altman DG, Taylor SA, Mallett S, Deeks JJ, Bartram CI, et al. CT colonography in the detection of colorectal polyps and cancer: systematic review, meta-analysis, and proposed minimum data set for study level reporting. *Radiology* 2005;237:893-904.
63. Mulhall BP, Veerappan GR, Jackson JL. Meta-analysis: computed tomographic colonography. *Ann Intern Med* 2005;142:635-50.
64. Stoop EM, de Haan MC, de Wijkerslooth TR, Bossuyt PM, van Ballegooijen M, Nio CY, et al. Participation and yield of colonoscopy versus non-cathartic CT colonography in population-based screening for colorectal cancer: a randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2012;13:55-64.
65. Siddiqui AA, Fayiga Y, Huerta S. The role of endoscopic ultrasound in the evaluation of rectal cancer. *Int Semin Surg Oncol* 2006;3:36.
66. Bipat S, Glas AS, Slors FJM, Zwinderman AH, Bossuyt PMM, Stoker J. Rectal cancer: local staging and assessment of lymph node involvement with endoluminal US, CT, and MR imaging--a meta-analysis. *Radiology* 2004;232:773-83.
67. Schaffzin DM, Wong WD. Endorectal ultrasound in the preoperative evaluation of rectal cancer. *Clin Colorectal Cancer* 2004;4:124-32.
68. Saklani AP, Bae SU, Clayton A, Kim NK. Magnetic resonance imaging in rectal cancer: a surgeon's perspective. *World J Gastroenterol* 2014;20:2030-41.
69. Purkayastha S, Tekkis PP, Athanasiou T, Tilney HS, Darzi AW, Heriot AG. Diagnostic precision of magnetic resonance imaging for preoperative prediction of the circumferential margin involvement in patients with rectal cancer. *Colorectal Dis* 2007;9:402-11.
70. Torkzad MR, Pählman L, Glimelius B. Magnetic resonance imaging (MRI) in rectal cancer: a comprehensive review. *Insights Imaging* 2010;1:245-67.
71. Beets-Tan RG, Beets GL, Borstlap AC, Oei TK, Teune TM, von Meyenfeldt MF, et al. Preoperative assessment of local tumor extent in advanced rectal cancer: CT or high-resolution MRI? *Abdom Imaging* 2000;25:533-41.
72. Cho YB, Chun H-K, Kim MJ, Choi JY, Park C-M, Kim B-T, et al. Accuracy of MRI and 18F-FDG PET/CT for restaging after preoperative concurrent chemoradiotherapy for rectal cancer. *World J Surg* 2009;33:2688-94.
73. Whiteford MH, Whiteford HM, Yee LF, Ogunbiyi OA, Dehdashti F, Siegel BA, et al. Usefulness of FDG-PET scan in the assessment of suspected metastatic or recurrent adenocarcinoma of the colon and rectum. *Dis Colon Rectum* 2000;43:759-67; discussion 767-770.

74. Senéterre E, Taourel P, Bouvier Y, Pradel J, Van Beers B, Daures JP, et al. Detection of hepatic metastases: ferumoxides-enhanced MR imaging versus unenhanced MR imaging and CT during arterial portography. *Radiology* 1996;200:785-92.
75. Dukes C. The classification of cancer of the rectum. *J Pathol Bacteriol* 1932;35:323-32.
76. Astler VB, Coller FA. The prognostic significance of direct extension of carcinoma of the colon and rectum. *Ann Surg* 1954;139:846-52.
77. American Cancer Society [Internet]. Atlanta: Leo y Gloria Rosen; 1995 [actualizado 21 de febrero de 2018; citado 31 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-colon-o-recto/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/clasificacion-de-la-etapa.html>
78. Wittekind C, Compton CC, Greene FL, Sobin LH. TNM residual tumor classification revisited. *Cancer* 2002;94:2511-6.
79. Steinberg SM, Barkin JS, Kaplan RS, Stablein DM. Prognostic indicators of colon tumors. The Gastrointestinal Tumor Study Group experience. *Cancer* 1986;57:1866-70.
80. Samee A, Selvasekar CR. Current trends in staging rectal cancer. *World J Gastroenterol* 2011;17:828-34.
81. Quirke P, Durdey P, Dixon MF, Williams NS. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision. *Lancet* 1986;2:996-9.
82. Eriksen MT, Wibe A, Haffner J, Wiig JN, Norwegian Rectal Cancer Group. Prognostic groups in 1,676 patients with T3 rectal cancer treated without preoperative radiotherapy. *Dis Colon Rectum* 2007;50:156-67.
83. Vergara-Fernández O, Salinas-Aragón LE, Camacho-Mauries D, Medina-Franco H. Surgical treatment of rectal cancer. *Rev Gastroenterol Mex* 2010;75:315-23.
84. Gunderson LL, Sargent DJ, Tepper JE, Wolmark N, O'Connell MJ, Begovic M, et al. Impact of T and N stage and treatment on survival and relapse in adjuvant rectal cancer: a pooled analysis. *J Clin Oncol* 2004;22:1785-96.
85. Kozak KR, Moody JS. The impact of T and N stage on long-term survival of rectal cancer patients in the community. *J Surg Oncol* 2008;98:161-6.
86. Compton CC, Greene FL. The staging of colorectal cancer: 2004 and beyond. *CA Cancer J Clin* 2004;54:295-308.
87. Nelson H, Petrelli N, Carlin A, Couture J, Fleshman J, Guillem J, et al. Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery. *J Natl Cancer Inst* 2001;93:583-96.

88. Talbot IC, Ritchie S, Leighton MH, Hughes AO, Bussey HJ, Morson BC. The clinical significance of invasion of veins by rectal cancer. *Br J Surg* 1980;67:439-42.
89. Shepherd NA, Baxter KJ, Love SB. Influence of local peritoneal involvement on pelvic recurrence and prognosis in rectal cancer. *J Clin Pathol* 1995;48:849-55.
90. Span M, Moerkerk PT, De Goeij AF, Arends JW. A detailed analysis of K-ras point mutations in relation to tumor progression and survival in colorectal cancer patients. *Int J Cancer* 1996;69:241-5.
91. Johnston PG, Allegra CJ. Colorectal cancer biology: clinical implications. *Semin Oncol* 1995;22:418-32.
92. Saltz LB. Biomarkers in colorectal cancer: added value or just added expense? *Expert Rev Mol Diagn* 2008;8:231-3.
93. Wiratkapun S, Kraemer M, Seow-Choen F, Ho YH, Eu KW. High preoperative serum carcinoembryonic antigen predicts metastatic recurrence in potentially curative colonic cancer: results of a five-year study. *Dis Colon Rectum* 2001;44:231-5.
94. Duffy MJ, van Dalen A, Haglund C, Hansson L, Holinski-Feder E, Klapdor R, et al. Tumour markers in colorectal cancer: European Group on Tumour Markers (EGTM) guidelines for clinical use. *Eur J Cancer* 2007;43:1348-60.
95. Jover R, Payá A. Microsatellite instability in colorectal cancer: concept, detection methods and clinical utility. *Gastroenterol Hepatol* 2003;26:656-63.
96. Ribic CM, Sargent DJ, Moore MJ, Thibodeau SN, French AJ, Goldberg RM, et al. Tumor microsatellite-instability status as a predictor of benefit from fluorouracil-based adjuvant chemotherapy for colon cancer. *N Engl J Med* 2003;349:247-57.
97. Diez M, Enriquez JM, Camuñas J, Gonzalez A, Gutierrez A, Mugüerza JM, et al. Prediction of recurrence in B-C stages of colorectal cancer by p53 nuclear overexpression in comparison with standard pathological features. *Eur J Surg Oncol* 1995;21:635-9.
98. Munro AJ, Lain S, Lane DP. P53 abnormalities and outcomes in colorectal cancer: a systematic review. *Br J Cancer* 2005;92:434-44.
99. Johnston PG, Fisher ER, Rockette HE, Fisher B, Wolmark N, Drake JC, et al. The role of thymidylate synthase expression in prognosis and outcome of adjuvant chemotherapy in patients with rectal cancer. *J Clin Oncol* 1994;12:2640-7.
100. Rouvière H. Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. 15^a Ed. Paris: Masson; 1974.
101. Herold A, Lehur P, Matzel K, O'Connell P. Coloproctology. 2^o Ed. Berlín: Springer; 2017.

102. Anatomía quirúrgica rectoanal [Internet]. Buenos Aires: Mitidieri VC, Mitidieri A y Swereswezski J; 2017 [actualizado 8 de mayo de 2020; citado 11 de junio de 2020]. Disponible en: <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/360rectoanal-texto-endise%C3%B1o.pdf>
103. Klein EA. Initial release of the lateral pelvic fascia. *Semin Urol Oncol* 2000;18:38-42.
104. Compton CC, Fielding LP, Burgart LJ, Conley B, Cooper HS, Hamilton SR, et al. Prognostic factors in colorectal cancer. College of American Pathologists Consensus Statement 1999. *Arch Pathol Lab Med* 2000;124:979-94.
105. Najarian MM, Belzer GE, Cogbill TH, Mathiason MA. Determination of the peritoneal reflection using intraoperative proctoscopy. *Dis Colon Rectum* 2004;47:2080-5.
106. Benzoni E, Terrosu G, Bresadola V, Cerato F, Cojutti A, Milan E, et al. Analysis of clinical outcomes and prognostic factors of neoadjuvant chemoradiotherapy combined with surgery: intraperitoneal versus extraperitoneal rectal cancer. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2006;15:286-92.
107. Bisset IP, Chau KY, Hill GL. Extrafascial excision of the rectum: surgical anatomy of the fascia propria. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:903-10.
108. Reis N, Reis J. Anatomía quirúrgica del recto: su importancia. *Rev Mex Coloproctol* 2009;15:65-70.
109. Pera M. Cáncer de recto: valor de la resección del mesorrecto en el pronóstico de la enfermedad. *Gastroenterol Hepatol* 2003;26:159-60.
110. Heald RJ, Ryall RD. Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet* 1986;1:1479-82.
111. Maurer CA, Z'Graggen K, Renzulli P, Schilling MK, Netzer P, Büchler MW. Total mesorectal excision preserves male genital function compared with conventional rectal cancer surgery. *Br J Surg* 2001;88:1501-5.
112. Patrício J, Bernades A, Nuno D, Falcão F, Silveira L. Surgical anatomy of the arterial blood-supply of the human rectum. *Surg Radiol Anat* 1988;10:71-5.
113. Godlewski G, Prudhomme M. Embryology and anatomy of the anorectum. Basis of surgery. *Surg Clin North Am* 2000;80:319-43.
114. Schuurman JP, Go PMNYH, Bleys RL a. W. Anatomical branches of the superior rectal artery in the distal rectum. *Colorectal Dis* 2009;11:967-71.

115. Deijen CL, van den Broek JJ, Poelman MM, Schreurs WH, Tuynman JB, Sietses C, et al. State of the art in rectal cancer surgery: Historical overview and new perspectives after the COLOR II trial. *Cir Esp* 2016;94:1-3.
116. Graney MJ, Graney CM. Colorectal surgery from antiquity to the modern era. *Dis Colon Rectum* 1980;23:432-41.
117. Miles W. A method of performing abdominoperineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. *Lancet* 1908;2:1812-3.
118. Farah A, Guénin P, Etienne J. [Results of abdominoperineal amputation for rectal cancer using 2 surgical teams]. *Ann Chir* 1969;23:1103-8.
119. Haubrich WS. Dukes of the Dukes classification. *Gastroenterology* 2000;118:828.
120. Dixon CF. Anterior Resection for Malignant Lesions of the Upper Part of the Rectum and Lower Part of the Sigmoid. *Ann Surg* 1948;128:425-42.
121. Rygick AN, Juchvidova GM, Rivkin VL, Gureeva CF, Militarev JM. Colo-rectal anastomosis with a suturing apparatus in resection of the rectum and colon. *Gut* 1967;8:189-91.
122. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery--the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982;69:613-6.
123. van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, Fürst A, Lacy AM, Hop WC, et al. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2013;14:210-8.
124. Sylla P, Rattner DW, Delgado S, Lacy AM. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance. *Surg Endosc* 2010;24:1205-10.
125. Nichols RL, Gorbach SL, Condon RE. Alteration of intestinal microflora following preoperative mechanical preparation of the colon. *Dis Colon Rectum* 1971;14:123-7.
126. Roig JV, García-Armengol J, Alós R, Solana A, Rodríguez-Carrillo R, Galindo P, et al. Mechanical bowel preparation. A necessity or nothing more (or less) than the weight of tradition?. *Cir Esp* 2007;81:240-6.
127. Toh JWT, Phan K, Hitos K, Pathma-Nathan N, El-Khoury T, Richardson AJ, et al. Association of Mechanical Bowel Preparation and Oral Antibiotics Before Elective Colorectal Surgery With Surgical Site Infection: A Network Meta-analysis. *JAMA Netw Open* 2018;1:e183226.

128. Koskenvuo L, Lehtonen T, Koskensalo S, Rasilainen S, Klintrup K, Ehrlich A, et al. Mechanical and oral antibiotic bowel preparation versus no bowel preparation for elective colectomy (MOBILE): a multicentre, randomised, parallel, single-blinded trial. *Lancet* 2019;394:840-8.
129. Platell C, Hall J. What is the role of mechanical bowel preparation in patients undergoing colorectal surgery? *Dis Colon Rectum* 1998;41:875-82; discussion 882-883.
130. Zmora O, Mahajna A, Bar-Zakai B, Rosin D, Hershko D, Shabtai M, et al. Colon and rectal surgery without mechanical bowel preparation: a randomized prospective trial. *Ann Surg* 2003;237:363-7.
131. Badia JM, Arroyo-García N. Mechanical bowel preparation and oral antibiotic prophylaxis in colorectal surgery: Analysis of evidence and narrative review. *Cir Esp* 2018;96:317-25.
132. Scarborough JE, Mantyh CR, Sun Z, Migaly J. Combined Mechanical and Oral Antibiotic Bowel Preparation Reduces Incisional Surgical Site Infection and Anastomotic Leak Rates After Elective Colorectal Resection: An Analysis of Colectomy-Targeted ACS NSQIP. *Ann Surg* 2015;262:331-7.
133. Kiran RP, Murray ACA, Chiuzan C, Estrada D, Forde K. Combined preoperative mechanical bowel preparation with oral antibiotics significantly reduces surgical site infection, anastomotic leak, and ileus after colorectal surgery. *Ann Surg* 2015;262:416-25; discussion 423-425.
134. Matute Martínez C, Sánchez-Sierra L, Barahona López D, Membreño Vásquez L, Perdomo Vaquero R. Preoperative prophylaxis of deep vein thrombosis in general surgery patients. *Rev Fac Cienc Médicas* 2016;13:37-46.
135. Wille-Jørgensen P, Rasmussen MS, Andersen BR, Borly L. Heparins and mechanical methods for thromboprophylaxis in colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2003(4):CD001217.
136. Bergqvist D, Agnelli G, Cohen AT, Eldor A, Nilsson PE, Le Moigne-Amrani A, et al. Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with enoxaparin after surgery for cancer. *N Engl J Med* 2002;346:975-80.
137. Afshari A, Fenger-Eriksen C, Monreal M, Verhamme P, ESA VTE Guidelines Task Force. European guidelines on perioperative venous thromboembolism prophylaxis: Mechanical prophylaxis. *Eur J Anaesthesiol* 2018;35:112-5.
138. Sitges-Serra A, Insenser JJS, Membrilla E. Blood transfusions and postoperative infections in patients undergoing elective surgery. *Surg Infect* 2006;7:S33-35.

139. Díaz Espallardo C, Laso Morales MJ, Colilles Calvet C, Mora López L, Roig Martínez I, Martínez Marín MT. The multidisciplinary approach is useful for optimising preoperative haemoglobin in colorectal cancer surgery. *Cir Esp* 2011;89:392-9.
140. Durán L, Moral V, Basora M, José Colomina M, Vicente Llau J, Andrés Sánchez C, et al. Epidemiological study of preoperative anaemia in surgical oncology patients in Spain. RECIRON Study. *Cir Esp* 2009;85:45-52.
141. Muñoz M, García-Erce JA, Díez-Lobo AI, Campos A, Sebastianes C, Bisbe E, et al. Usefulness of the administration of intravenous iron sucrose for the correction of preoperative anemia in major surgery patients. *Med Clin (Barc)* 2009;132:303-6.
142. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 1997;78:606-17.
143. Simmonds PC. Palliative chemotherapy for advanced colorectal cancer: systematic review and meta-analysis. Colorectal Cancer Collaborative Group. *BMJ* 2000;321:531-5.
144. Martling A, Cedermark B, Johansson H, Rutqvist LE, Holm T. The surgeon as a prognostic factor after the introduction of total mesorectal excision in the treatment of rectal cancer. *Br J Surg* 2002;89:1008-13.
145. Birbeck KF, Macklin CP, Tiffin NJ, Parsons W, Dixon MF, Mapstone NP, et al. Rates of circumferential resection margin involvement vary between surgeons and predict outcomes in rectal cancer surgery. *Ann Surg* 2002;235:449-57.
146. Aschele C, Lonardi S. Multidisciplinary treatment of rectal cancer: medical oncology. *Ann Oncol* 2007;18:1908-15.
147. Heald RJ. The «Holy Plane» of rectal surgery. *J R Soc Med* 1988;81:503-8.
148. García-Granero E, Faiz O, Muñoz E, Flor B, Navarro S, Faus C, et al. Macroscopic assessment of mesorectal excision in rectal cancer: a useful tool for improving quality control in a multidisciplinary team. *Cancer* 2009;115:3400-11.
149. Quirke P, Steele R, Monson J, Grieve R, Khanna S, Couture J, et al. Effect of the plane of surgery achieved on local recurrence in patients with operable rectal cancer: a prospective study using data from the MRC CR07 and NCIC-CTG CO16 randomised clinical trial. *Lancet* 2009;373:821-8.
150. Holm T, Johansson H, Cedermark B, Ekelund G, Rutqvist LE. Influence of hospital- and surgeon-related factors on outcome after treatment of rectal cancer with or without preoperative radiotherapy. *Br J Surg* 1997;84:657-63.

151. Rutkowski A, Bujko K, Nowacki MP, Chmielik E, Nasierowska-Guttmejer A, Wojnar A, et al. Distal bowel surgical margin shorter than 1 cm after preoperative radiation for rectal cancer: is it safe? *Ann Surg Oncol* 2008;15:3124-31.
152. Fitzgerald TL, Brinkley J, Zervos EE. Pushing the envelope beyond a centimeter in rectal cancer: oncologic implications of close, but negative margins. *J Am Coll Surg* 2011;213:589-95.
153. Rullier E, Laurent C, Bretagnol F, Rullier A, Vendrely V, Zerbib F. Sphincter-saving resection for all rectal carcinomas: the end of the 2-cm distal rule. *Ann Surg* 2005;241:465-9.
154. Jessup JM, Stewart AK, Menck HR. The National Cancer Data Base report on patterns of care for adenocarcinoma of the rectum, 1985-95. *Cancer* 1998;83:2408-18.
155. Lindsetmo R-O, Joh Y-G, Delaney C-P. Surgical treatment for rectal cancer: an international perspective on what the medical gastroenterologist needs to know. *World J Gastroenterol* 2008;14:3281-9.
156. Fortunato L, Ahmad NR, Yeung RS, Coia LR, Eisenberg BL, Sigurdson ER, et al. Long-term follow-up of local excision and radiation therapy for invasive rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1995;38:1193-9.
157. Banerjee AK, Jehle EC, Shorthouse AJ, Buess G. Local excision of rectal tumours. *Br J Surg* 1995;82:1165-73.
158. Morson BC, Bussey HJ, Samoorian S. Policy of local excision for early cancer of the colorectum. *Gut* 1977;18:1045-50.
159. Hojo K, Koyama Y, Moriya Y. Lymphatic spread and its prognostic value in patients with rectal cancer. *Am J Surg* 1982;144:350-4.
160. Fazio VW. Curative local therapy of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 1991;6:66-73.
161. Greenberg JA, Shibata D, Herndon JE, Steele GD, Mayer R, Bleday R. Local excision of distal rectal cancer: an update of cancer and leukemia group B 8984. *Dis Colon Rectum* 2008;51:1185-91; discussion 1191-1194.
162. Baxter NN, Garcia-Aguilar J. Organ preservation for rectal cancer. *J Clin Oncol* 2007;25:1014-20.
163. You YN, Baxter NN, Stewart A, Nelson H. Is the increasing rate of local excision for stage I rectal cancer in the United States justified?: a nationwide cohort study from the National Cancer Database. *Ann Surg* 2007;245:726-33.

164. Landmann RG, Wong WD, Hoepfl J, Shia J, Guillem JG, Temple LK, et al. Limitations of early rectal cancer nodal staging may explain failure after local excision. *Dis Colon Rectum* 2007;50:1520-5.
165. Nivatvongs S. Per anal and transanal techniques. En: Gordon P, Nivatvongs S, editors. *Principles and practice of surgery for the colon, rectum and anus*. St. Louis: QMP; 1992. p. 419-35.
166. Nivatvongs S. Surgical management of early colorectal cancer. *World J Surg* 2000;24:1052-5.
167. Kraske P. Zur Extirpation hochsitzender Mastdarmkrebse. *Verh Dt Ges Chir* 1885;14:464.
168. Mason AY. Surgical access to the rectum--a transsphincteric exposure. *Proc R Soc Med* 1970;63Suppl:91-4.
169. Buess G, Theiss R, Günther M, Hutterer F, Pichlmaier H. Transanal endoscopic microsurgery. *Leber Magen Darm* 1985;15:271-9.
170. Martínez-Pérez A, Carra MC, Brunetti F, de'Angelis N. Pathologic Outcomes of Laparoscopic vs Open Mesorectal Excision for Rectal Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Surg* 2017;152:e165665.
171. Christoforidis D, Cho H-M, Dixon MR, Mellgren AF, Madoff RD, Finne CO. Transanal endoscopic microsurgery versus conventional transanal excision for patients with early rectal cancer. *Ann Surg* 2009;249:776-82.
172. Atallah S, Albert M, Larach S. Transanal minimally invasive surgery: a giant leap forward. *Surg Endosc* 2010;24:2200-5.
173. Albert MR, Atallah SB, deBeche-Adams TC, Izfar S, Larach SW. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS) for local excision of benign neoplasms and early-stage rectal cancer: efficacy and outcomes in the first 50 patients. *Dis Colon Rectum* 2013;56:301-7.
174. Clancy C, Burke JP, Albert MR, O'Connell PR, Winter DC. Transanal endoscopic microsurgery versus standard transanal excision for the removal of rectal neoplasms: a systematic review and meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 2015;58:254-61.
175. Nahas SC, Nahas CSR, Bustamante-Lopez LA, Pinto RA, Marques CFS, Cecconello I. Outcomes of surgical treatment for patients with distal rectal cancer: A retrospective review from a single university hospital. *Rev Gastroenterol Mex* 2020;85:180-9.

176. Cong Z-J, Hu L-H, Xing J-J, Zhang W, Fu C-G, Yu E-D, et al. Risk factors associated with sphincter-preserving resection in patients with low rectal cancer. *Int Surg* 2014;99:330-7.
177. Karanjia ND, Corder AP, Bearn P, Heald RJ. Leakage from stapled low anastomosis after total mesorectal excision for carcinoma of the rectum. *Br J Surg* 1994;81:1224-6.
178. Lazorthes F, Chiotasso P, Gamagami RA, Istvan G, Chevreau P. Late clinical outcome in a randomized prospective comparison of colonic J pouch and straight coloanal anastomosis. *Br J Surg* 1997;84:1449-51.
179. Moran BJ, Heald RJ. Risk factors for, and management of anastomotic leakage in rectal surgery. *Colorectal Dis* 2001;3:135-7.
180. Wu X, Lin G, Qiu H, Xiao Y, Wu B, Zhong M. Loop ostomy following laparoscopic low anterior resection for rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy. *Eur J Med Res* 2018;23:24.
181. Tan WS, Tang CL, Shi L, Eu KW. Meta-analysis of defunctioning stomas in low anterior resection for rectal cancer. *Br J Surg* 2009;96:462-72.
182. Hida J, Yasutomi M, Maruyama T, Fujimoto K, Uchida T, Okuno K. Lymph node metastases detected in the mesorectum distal to carcinoma of the rectum by the clearing method: justification of total mesorectal excision. *J Am Coll Surg* 1997;184:584-8.
183. Bie M, Wei Z-Q. A new colorectal/coloanal anastomotic technique in sphincter-preserving operation for lower rectal carcinoma using transanal pull-through combined with single stapling technique. *Int J Colorectal Dis* 2013;28:1517-22.
184. Cohen Z, Myers E, Langer B, Taylor B, Railton RH, Jamieson C. Double stapling technique for low anterior resection. *Dis Colon Rectum* 1983;26:231-5.
185. Hardiman KM, Antunez AG, Kanters A, Schuman AD, Regenbogen SE. Clinical and pathological outcomes of induction chemotherapy before neoadjuvant radiotherapy in locally-advanced rectal cancer. *J Surg Oncol* 2019;120:308-15.
186. The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland, The Royal College of Surgeons of England. Guidelines for the management of colorectal cancer. London: Lincoln's Inn Fields; 2001. p. 35-43.
187. Lavery IC, Lopez-Kostner F, Fazio VW, Fernandez-Martin M, Milsom JW, Church JM. Chances of cure are not compromised with sphincter-saving procedures for cancer of the lower third of the rectum. *Surgery* 1997;122:779-84; discussion 784-785.

188. Zaheer S, Pemberton JH, Farouk R, Dozois RR, Wolff BG, Ilstrup D. Surgical treatment of adenocarcinoma of the rectum. *Ann Surg* 1998;227:800-11.
189. Iroatulam AJ, Agachan F, Alabaz O, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. Laparoscopic abdominoperineal resection for anorectal cancer. *Am Surg* 1998;64:12-8.
190. Moran B, Heald RJ. Manual of total mesorectal excision. Boca Ratón: CRC Press; 2013. p. 124-139.
191. Westerduin E, Musters GD, van Geloven AAW, Westerterp M, van der Harst E, Bemelman WA, et al. Low Hartmann's procedure or intersphincteric proctectomy for distal rectal cancer: a retrospective comparative cohort study. *Int J Colorectal Dis* 2017;32:1583-9.
192. Tuech J-J, Bridoux V, Kianifard B, Schwarz L, Tsilividis B, Huet E, et al. Natural orifice total mesorectal excision using transanal port and laparoscopic assistance. *Eur J Surg Oncol* 2011;37:334-5.
193. de Lacy AM, Rattner DW, Adelsdorfer C, Tasende MM, Fernández M, Delgado S, et al. Transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) rectal resection: «down-to-up» total mesorectal excision (TME)--short-term outcomes in the first 20 cases. *Surg Endosc* 2013;27:3165-72.
194. Lacy AM, Adelsdorfer C, Delgado S, Sylla P, Rattner DW. Minilaparoscopy-assisted transrectal low anterior resection (LAR): a preliminary study. *Surg Endosc* 2013;27:339-46.
195. Leroy J, Jamali F, Forbes L, Smith M, Rubino F, Mutter D, et al. Laparoscopic total mesorectal excision (TME) for rectal cancer surgery: long-term outcomes. *Surg Endosc* 2004;18:281-9.
196. Wasmuth HH, Faerden AE, Myklebust TÅ, Pfeffer F, Norderval S, Riis R, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer has been suspended in Norway. *Br J Surg* 2020;107:121-30.
197. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WCJ, Jeekel J, Kazemier G, Bonjer HJ, et al. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. *Lancet Oncol* 2005;6:477-84.
198. Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc* 1991;1:144-50.
199. Biondi A, Grosso G, Mistretta A, Marventano S, Toscano C, Drago F, et al. Laparoscopic vs. open approach for colorectal cancer: evolution over time of minimal invasive surgery. *BMC Surg* 2013;13 Suppl 2:S12.

200. Fleshman J, Branda M, Sargent DJ, Boller AM, George V, Abbas M, et al. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection of Stage II or III Rectal Cancer on Pathologic Outcomes: The ACOSOG Z6051 Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2015;314:1346-55.
201. Stevenson ARL, Solomon MJ, Lumley JW, Hewett P, Clouston AD, Gebiski VJ, et al. Effect of Laparoscopic-Assisted Resection vs Open Resection on Pathological Outcomes in Rectal Cancer: The ALaCaRT Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2015;314:1356-63.
202. Ng SSM, Lee JFY, Yiu RYC, Li JCM, Hon SSF, Mak TWC, et al. Laparoscopic-assisted versus open total mesorectal excision with anal sphincter preservation for mid and low rectal cancer: a prospective, randomized trial. *Surg Endosc* 2014;28:297-306.
203. Perdawood SK, Thinggaard BS, Bjoern MX. Effect of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: comparison of short-term outcomes with laparoscopic and open surgeries. *Surg Endosc* 2018;32:2312-21.
204. Ellison EC, Carey LC. Lessons learned from the evolution of the laparoscopic revolution. *Surg Clin North Am* 2008;88:927-41.
205. Targarona EM, Balague C, Pernas JC, Martinez C, Berindoague R, Gich I, et al. Can we predict immediate outcome after laparoscopic rectal surgery? Multivariate analysis of clinical, anatomic, and pathologic features after 3-dimensional reconstruction of the pelvic anatomy. *Ann Surg* 2008;247:642-9.
206. Veenhof A a. FA, Engel AF, van der Peet DL, Sietses C, Meijerink WJHJ, de Lange-de Klerk ESM, et al. Technical difficulty grade score for the laparoscopic approach of rectal cancer: a single institution pilot study. *Int J Colorectal Dis* 2008;23:469-75.
207. Ogiso S, Yamaguchi T, Hata H, Fukuda M, Ikai I, Yamato T, et al. Evaluation of factors affecting the difficulty of laparoscopic anterior resection for rectal cancer: «narrow pelvis» is not a contraindication. *Surg Endosc* 2011;25:1907-12.
208. Ng KH, Lim YK, Ho KS, Ooi BS, Eu KW. Robotic-assisted surgery for low rectal dissection: from better views to better outcome. *Singapore Med J* 2009;50:763-7.
209. Wibe A, Syse A, Andersen E, Tretli S, Myrvold HE, Søreide O, et al. Oncological outcomes after total mesorectal excision for cure for cancer of the lower rectum: anterior vs. abdominoperineal resection. *Dis Colon Rectum* 2004;47:48-58.
210. Kamali D, Omar K, Imam SZ, Jha A, Reddy A, Jha M. Patient quality of life and short-term surgical outcomes between robotic and laparoscopic anterior resection for adenocarcinoma of the rectum. *Tech Coloproctol* 2017;21:355-61.

211. Broholm M, Pommergaard H-C, Gögenür I. Possible benefits of robot-assisted rectal cancer surgery regarding urological and sexual dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2015;17:375-81.
212. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery* 1992;111:518-26.
213. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004;240:205-13.
214. Kalff V, Duong C, Drummond EG, Matthews JP, Hicks RJ. Findings on 18F-FDG PET scans after neoadjuvant chemoradiation provides prognostic stratification in patients with locally advanced rectal carcinoma subsequently treated by radical surgery. *J Nucl Med* 2006;47:14-22.
215. Guillem JG, Moore HG, Akhurst T, Klimstra DS, Ruo L, Mazumdar M, et al. Sequential preoperative fluorodeoxyglucose-positron emission tomography assessment of response to preoperative chemoradiation: a means for determining longterm outcomes of rectal cancer. *J Am Coll Surg* 2004;199:1-7.
216. Walker J, Quirke P. Prognosis and response to therapy in colorectal cancer. *Eur J Cancer* 2002;38:880-6.
217. Karliczek A, Jesus EC, Matos D, Castro AA, Atallah AN, Wiggers T. Drainage or nondrainage in elective colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2006;8:259-65.
218. Roh MS, Colangelo LH, O'Connell MJ, Yothers G, Deutsch M, Allegra CJ, et al. Preoperative multimodality therapy improves disease-free survival in patients with carcinoma of the rectum: NSABP R-03. *J Clin Oncol* 2009;27:5124-30.
219. Crane CH, Skibber JM, Feig BW, Vauthey J-N, Thames HD, Curley SA, et al. Response to preoperative chemoradiation increases the use of sphincter-preserving surgery in patients with locally advanced low rectal carcinoma. *Cancer* 2003;97:517-24.
220. Biondo S, Navarro M, Marti-Rague J, Arriola E, Pares D, Del Rio C, et al. Response to neoadjuvant therapy for rectal cancer: influence on long-term results. *Colorectal Dis* 2005;7:472-9.
221. Hovaguimian F, Lysakowski C, Elia N, Tramèr MR. Effect of intraoperative high inspired oxygen fraction on surgical site infection, postoperative nausea and vomiting, and pulmonary function: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 2013;119:303-16.

222. Beets-Tan RGH, Beets GL. Rectal cancer: review with emphasis on MR imaging. *Radiology* 2004;232:335-46.
223. Kollmorgen CF, Meagher AP, Wolff BG, Pemberton JH, Martenson JA, Illstrup DM. The long-term effect of adjuvant postoperative chemoradiotherapy for rectal carcinoma on bowel function. *Ann Surg* 1994;220:676-82.
224. Marijnen C a. M, Kapiteijn E, van de Velde CJH, Martijn H, Steup WH, Wiggers T, et al. Acute side effects and complications after short-term preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision in primary rectal cancer: report of a multicenter randomized trial. *J Clin Oncol* 2002;20:817-25.
225. Marijnen CAM, van de Velde CJH, Putter H, van den Brink M, Maas CP, Martijn H, et al. Impact of short-term preoperative radiotherapy on health-related quality of life and sexual functioning in primary rectal cancer: report of a multicenter randomized trial. *J Clin Oncol* 2005;23:1847-58.
226. Lee S-H, Hernandez de Anda E, Finne CO, Madoff RD, Garcia-Aguilar J. The effect of circumferential tumor location in clinical outcomes of rectal cancer patients treated with total mesorectal excision. *Dis Colon Rectum* 2005;48:2249-57.
227. Popek S, Tsikitis VL. Neoadjuvant vs adjuvant pelvic radiotherapy for locally advanced rectal cancer: Which is superior? *World J Gastroenterol* 2011;17:848-54.
228. Ais Conde G, Fadrique Fernández B, Vázquez Santos P, López Pérez J, Picatoste Merino M, Manzanares Sacristán J. Rectal cancer: which patients benefit from radiotherapy?. *Cir Esp* 2010;87:350-5.
229. Díez M, Ramos P, Medrano MJ, Mugüerza JM, Villeta R, Lozano O, et al. Preoperatively irradiated rectal carcinoma: analysis of the histopathologic response and predictive value of proliferating cell nuclear antigen immunostaining. *Oncology* 2003;64:213-9.
230. Berger C, de Muret A, Garaud P, Chapet S, Bourlier P, Reynaud-Bougnoux A, et al. Preoperative radiotherapy (RT) for rectal cancer: predictive factors of tumor downstaging and residual tumor cell density (RTCD): prognostic implications. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997;37:619-27.
231. Das P, Skibber JM, Rodriguez-Bigas MA, Feig BW, Chang GJ, Wolff RA, et al. Predictors of tumor response and downstaging in patients who receive preoperative chemoradiation for rectal cancer. *Cancer* 2007;109:1750-5.
232. Smith KD, Tan D, Das P, Chang GJ, Kattepogu K, Feig BW, et al. Clinical significance of acellular mucin in rectal adenocarcinoma patients with a pathologic complete response to preoperative chemoradiation. *Ann Surg* 2010;251:261-4.

233. Mandard AM, Dalibard F, Mandard JC, Marnay J, Henry-Amar M, Petiot JF, et al. Pathologic assessment of tumor regression after preoperative chemoradiotherapy of esophageal carcinoma. Clinicopathologic correlations. *Cancer* 1994;73:2680-6.
234. Schneider PM, Baldus SE, Metzger R, Kocher M, Bongartz R, Bollschweiler E, et al. Histomorphologic tumor regression and lymph node metastases determine prognosis following neoadjuvant radiochemotherapy for esophageal cancer: implications for response classification. *Ann Surg* 2005;242:684-92.
235. Rodríguez-Moranta F, Saló J, Arcusa A, Boadas J, Piñol V, Bessa X, et al. Postoperative surveillance in patients with colorectal cancer who have undergone curative resection: a prospective, multicenter, randomized, controlled trial. *J Clin Oncol* 2006;24:386-93.
236. Secco GB, Fardelli R, Gianquinto D, Bonfante P, Baldi E, Ravera G, et al. Efficacy and cost of risk-adapted follow-up in patients after colorectal cancer surgery: a prospective, randomized and controlled trial. *Eur J Surg Oncol* 2002;28:418-23.
237. Benson AB, Desch CE, Flynn PJ, Krause C, Loprinzi CL, Minsky BD, et al. 2000 update of American Society of Clinical Oncology colorectal cancer surveillance guidelines. *J Clin Oncol* 2000;18:3586-8.
238. Böhm B, Schwenk W, Huckle HP, Stock W. Does methodic long-term follow-up affect survival after curative resection of colorectal carcinoma? *Dis Colon Rectum* 1993;36:280-6.
239. Desch CE, Benson AB, Smith TJ, Flynn PJ, Krause C, Loprinzi CL, et al. Recommended colorectal cancer surveillance guidelines by the American Society of Clinical Oncology. *J Clin Oncol* 1999;17:1312.
240. Tjandra JJ, Chan MKY. Follow-up after curative resection of colorectal cancer: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 2007;50:1783-99.
241. Desch CE, Benson AB, Somerfield MR, Flynn PJ, Krause C, Loprinzi CL, et al. Colorectal cancer surveillance: 2005 update of an American Society of Clinical Oncology practice guideline. *J Clin Oncol* 2005;23:8512-9.
242. Goligher JC, Duthie HL, Dedombal FT, Watts JM. Abdomino-anal pull-through excision for tumors of the mid-third of the rectum: a comparison with low anterior resection. *Br J Surg* 1965;52:323-34.
243. Abraham NS, Davila JA, Rabeneck L, Berger DH, El-Serag HB. Increased use of low anterior resection for veterans with rectal cancer. *Aliment Pharmacol Ther* 2005;21:35-41.
244. DeSantis CE, Lin CC, Mariotto AB, Siegel RL, Stein KD, Kramer JL, et al. Cancer treatment and survivorship statistics, 2014. *CA Cancer J Clin* 2014;64:252-71.

245. Bryant CLC, Lunniss PJ, Knowles CH, Thaha MA, Chan CLH. Anterior resection syndrome. *Lancet Oncol* 2012;13:e403-408.
246. Hendren SK, O'Connor BI, Liu M, Asano T, Cohen Z, Swallow CJ, et al. Prevalence of male and female sexual dysfunction is high following surgery for rectal cancer. *Ann Surg* 2005;242:212-23.
247. Denlinger CS, Barsevick AM. The challenges of colorectal cancer survivorship. *J Natl Compr Cancer Netw* 2009;7:883-93; quiz 894.
248. Ho VP, Lee Y, Stein SL, Temple LKF. Sexual function after treatment for rectal cancer: a review. *Dis Colon Rectum* 2011;54:113-25.
249. Abu-Helalah MA, Alshraideh HA, Al-Hanaqta MM, Arqoub KH. Quality of life and psychological well-being of colorectal cancer survivors in Jordan. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014;15:7653-64.
250. van der Heijden J a. G, Thomas G, Caers F, van Dijk WA, Slooter GD, Maaskant-Braat AJG. What you should know about the low anterior resection syndrome - Clinical recommendations from a patient perspective. *Eur J Surg Oncol* 2018;44:1331-7.
251. Prytz M, Ledebø A, Angenete E, Bock D, Haglind E. Association between operative technique and intrusive thoughts on health-related Quality of Life 3 years after APE/ELAPE for rectal cancer: results from a national Swedish cohort with comparison with normative Swedish data. *Cancer Med* 2018;7:2727-35.
252. WHO | WHOQOL: Measuring Quality of Life [Internet]. Ginebra: World Health Organization (WHO); 2013 [actualizado 6 de junio de 2019; citado 11 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/>
253. Koller M, Kussman J, Lorenz W, Jenkins M, Voss M, Arens E, et al. Symptom reporting in cancer patients: the role of negative affect and experienced social stigma. *Cancer* 1996;77:983-95.
254. Wrenn SM, Cepeda-Benito A, Ramos-Valadez DI, Cataldo PA. Patient Perceptions and Quality of Life After Colon and Rectal Surgery: What Do Patients Really Want? *Dis Colon Rectum* 2018;61:971-8.
255. Marventano S, Forjaz M, Grosso G, Mistretta A, Giorgianni G, Platania A, et al. Health related quality of life in colorectal cancer patients: state of the art. *BMC Surg* 2013;13 Suppl 2:S15.
256. Schmidt CE, Bestmann B, Kuchler T, Longo WE, Kremer B. Ten-year historic cohort of quality of life and sexuality in patients with rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2005;48:483-92.

257. Choy I, Young JM, Badgery-Parker T, Masya LM, Shepherd HL, Koh C, et al. Baseline quality of life predicts pelvic exenteration outcome. *ANZ J Surg* 2017;87:935-9.
258. Wiltink LM, Chen TYT, Nout RA, Kranenbarg EM-K, Fiocco M, Laurberg S, et al. Health-related quality of life 14 years after preoperative short-term radiotherapy and total mesorectal excision for rectal cancer: report of a multicenter randomised trial. *Eur J Cancer* 2014;50:2390-8.
259. Langenhoff BS, Krabbe PF, Wobbes T, Ruers TJ. Quality of life as an outcome measure in surgical oncology. *Br J Surg* 2001;88:643-52.
260. Fraser SC. Quality-of-life measurement in surgical practice. *Br J Surg* 1993;80:163-9.
261. Serpentine S, Del Bianco P, Alducci E, Toppan P, Ferretti F, Folin M, et al. Psychological well-being outcomes in disease-free survivors of mid-low rectal cancer following curative surgery. *Psychooncology* 2011;20:706-14.
262. Glavić Z, Galić S, Krip M. Quality of life and personality traits in patients with colorectal cancer. *Psychiatr Danub* 2014;26:172-80.
263. Badia X. Qué es y cómo se mide la calidad de vida relacionada con la salud. *Gastroenterol Hepatol*. 2004;27(Supl 3):2-6.
264. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst* 1993;85:365-76.
265. Whistance RN, Conroy T, Chie W, Costantini A, Sezer O, Koller M, et al. Clinical and psychometric validation of the EORTC QLQ-CR29 questionnaire module to assess health-related quality of life in patients with colorectal cancer. *Eur J Cancer* 2009;45:3017-26.
266. Pita-Fernández S, Pértega-Díaz S, López-Calviño B, Seoane-Pillado T, Gago-García E, Seijo-Bestilleiro R, et al. Diagnostic and treatment delay, quality of life and satisfaction with care in colorectal cancer patients: a study protocol. *Health Qual Life Outcomes* 2013;11:117.
267. Arraras JI, Suárez J, Arias de la Vega F, Vera R, Asín G, Arrazubi V, et al. The EORTC Quality of Life questionnaire for patients with colorectal cancer: EORTC QLQ-CR29 validation study for Spanish patients. *Clin Transl Oncol* 2011;13:50-6.
268. Guía_alcoholismo_08.pdf [Internet]. Barcelona: Socidrogalcohol; 2007 [actualizado 15 de enero de 2013; citado 13 de mayo de 2020]. Disponible en: http://ajarjaen.org/Fotos%20AJAR/guia_alcoholismo_08.pdf

269. Mak PHK, Campbell RCH, Irwin MG, American Society of Anesthesiologists. The ASA Physical Status Classification: inter-observer consistency. American Society of Anesthesiologists. *Anaesth Intensive Care* 2002;30:633-40.
270. American Joint Committee on Cancer. Bone. In: *AJCC Cancer Staging Manual*. 8th ed. New York, NY: Springer; 2017. p. 471.
271. Dworak O, Keilholz L, Hoffmann A. Pathological features of rectal cancer after preoperative radiochemotherapy. *Int J Colorectal Dis* 1997;12:19-23.
272. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Internet]. 2nd ed. Vienna: General Public License; 2003 [actualizado 8 de febrero de 2008; citado 10 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.r-project.org/>.
273. Therneau T. A package for survival analysis in s.version 2.38 [Internet]. 1st ed. New York: Springer-Verlag; 2019 [actualizado 1 de abril de 2019; citado 12 de junio de 2019]. Disponible en: <https://CRAN.Rproject.org/package=survival>.
274. Therneau T, Grambsch P. *Modeling Survival Data: Extending the Cox Model*. 1^o Ed. New York: Springer; 2000.
275. Kassambara A, Kosinski M. *Survminer: Drawing Survival Curves using 'ggplot2'*. R package version 0.4.3. [Internet]. 1st ed. USA: CreateSpace; 2019 [actualizado 4 de septiembre de 2019; citado 5 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://CRAN.Rproject.org/package=survminer>
276. Fine J, Gray R. A proportional hazards model for the subdistribution of a competing risk. *J Am Stat Assoc* 1999;94:496.
277. Scrucca L, Santucci A, Aversa F. Competing risk analysis using R: an easy guide for clinicians. *Bone Marrow Transplant* 2007;40:381-7.
278. Gray B. *Cmprsk: Subdistribution analysis of competing risks*. R package version 2.2-7. [Internet]. 1st ed. USA: Wiley; 2019 [actualizado 27 de mayo de 2019; citado 13 de junio de 2019]. Disponible en: <https://CRAN.R-project.org/package=cmprsk>.
279. Młynarczyk M, Biecek P. *cr17: testing differences between competing risks models and their visual*. [Internet]. 1st ed. USA: Wiley; 2017 [actualizado 31 de agosto de 2017; citado 12 de abril de 2019]. Disponible en: <https://CRAN.R/project.org/package=cr17>
280. Documento Boletín Oficial del Estado-A-2018-16673 [Internet]. 1^a ed. Madrid: BOE; 2018 [actualizado 6 de diciembre de 2018; citado 27 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-16673>
281. Lee M, Gibbs P, Wong R. Multidisciplinary Management of Locally Advanced Rectal Cancer--An Evolving Landscape? *Clin Colorectal Cancer* 2015;14:251-61.

282. Martin ST, Heneghan HM, Winter DC. Systematic review and meta-analysis of outcomes following pathological complete response to neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal cancer. *Br J Surg* 2012;99:918-28.
283. Ortiz H, Wibe A, Ciga MA, Lujan J, Codina A, Biondo S, et al. Impact of a multidisciplinary team training programme on rectal cancer outcomes in Spain. *Colorectal Dis* 2013;15:544-51.
284. Bujko K, Rutkowski A, Chang GJ, Michalski W, Chmielik E, Kusnierz J. Is the 1-cm rule of distal bowel resection margin in rectal cancer based on clinical evidence? A systematic review. *Ann Surg Oncol* 2012;19:801-8.
285. Williams NS, Dixon MF, Johnston D. Reappraisal of the 5 centimetre rule of distal excision for carcinoma of the rectum: a study of distal intramural spread and of patients' survival. *Br J Surg* 1983;70:150-4.
286. Warschkow R, Ebinger SM, Brunner W, Schmied BM, Marti L. Survival after Abdominoperineal and Sphincter-Preserving Resection in Nonmetastatic Rectal Cancer: A Population-Based Time-Trend and Propensity Score-Matched SEER Analysis. *Gastroenterol Res Pract* 2017;2017:6058907.
287. Tilney HS, Heriot AG, Purkayastha S, Antoniou A, Aylin P, Darzi AW, et al. A national perspective on the decline of abdominoperineal resection for rectal cancer. *Ann Surg* 2008;247:77-84.
288. Kapiteijn E, Marijnen CA, Nagtegaal ID, Putter H, Steup WH, Wiggers T, et al. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. *N Engl J Med* 2001;345:638-46.
289. 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;351:1731-40.
290. Kennelly RP, Rogers AC, Winter DC, Abdominoperineal Excision Study Group. Multicentre study of circumferential margin positivity and outcomes following abdominoperineal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2013;100:160-6.
291. Pålman L, Bohe M, Cedermark B, Dahlberg M, Lindmark G, Sjö Dahl R, et al. The Swedish rectal cancer registry. *Br J Surg* 2007;94:1285-92.
292. Rubbini M, Vettorello GF, Guerrera C, Mari C, De Anna D, Mascoli F, et al. A prospective study of local recurrence after resection and low stapled anastomosis in 183 patients with rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1990;33:117-21.

293. Zhao R-S, Wang H, Zhou Z-Y, Zhou Q, Mulholland MW. Restaging of locally advanced rectal cancer with magnetic resonance imaging and endoluminal ultrasound after preoperative chemoradiotherapy: a systemic review and meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 2014;57:388-95.
294. Hanly AM, Ryan EM, Rogers AC, McNamara DA, Madoff RD, Winter DC, et al. Multicenter Evaluation of Rectal cancer ReImaging post Neoadjuvant (MERRION) Therapy. *Ann Surg* 2014;259:723-7.
295. Law WL, Chu KW. Abdominoperineal resection is associated with poor oncological outcome. *Br J Surg* 2004;91:1493-9.
296. Chuwa EWL, Seow-Choen F. Outcomes for abdominoperineal resections are not worse than those of anterior resections. *Dis Colon Rectum* 2006;49:41-9.
297. den Dulk M, Putter H, Collette L, Marijnen CAM, Folkesson J, Bosset J-F, et al. The abdominoperineal resection itself is associated with an adverse outcome: the European experience based on a pooled analysis of five European randomised clinical trials on rectal cancer. *Eur J Cancer* 2009;45:1175-83.
298. Tekkis PP, Heriot AG, Smith J, Thompson MR, Finan P, Stamatakis JD, et al. Comparison of circumferential margin involvement between restorative and nonrestorative resections for rectal cancer. *Colorectal Dis* 2005;7:369-74.
299. Holm T, Ljung A, Häggmark T, Jurell G, Lagergren J. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer. *Br J Surg* 2007;94:232-8.
300. Anderin C, Martling A, Hellborg H, Holm T. A population-based study on outcome in relation to the type of resection in low rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2010;53:753-60.
301. Mathis KL, Larson DW, Dozois EJ, Cima RR, Huebner M, Haddock MG, et al. Outcomes following surgery without radiotherapy for rectal cancer. *Br J Surg* 2012;99:137-43.
302. Lange MM, Martz JE, Ramdeen B, Brooks V, Boachie-Adjei K, van de Velde CJH, et al. Long-term results of rectal cancer surgery with a systematical operative approach. *Ann Surg Oncol* 2013;20:1806-15.
303. Ramsay G, Parnaby C, Mackay C, Hanlon P, Ong S, Loudon M. Analysis of outcome using a levator sparing technique of abdominoperineal excision of rectum and anus. Cylindrical ELAPE is not necessary in all patients. *Eur J Surg Oncol* 2013;39:1219-24.
304. Turrentine FE, Wang H, Simpson VB, Jones RS. Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients. *J Am Coll Surg* 2006;203:865-77.

305. den Dulk M, Marijnen C a. M, Collette L, Putter H, Pählman L, Folkesson J, et al. Multicentre analysis of oncological and survival outcomes following anastomotic leakage after rectal cancer surgery. *Br J Surg* 2009;96:1066-75.
306. Bannister JJ, Abouzekry L, Read NW. Effect of aging on anorectal function. *Gut* 1987;28:353-7.
307. Escal L, Nougaret S, Guiu B, Bertrand MM, de Forges H, Tetreau R, et al. MRI-based score to predict surgical difficulty in patients with rectal cancer. *Br J Surg* 2018;105:140-6.
308. Yeom S-S, Park IJ, Jung SW, Oh SH, Lee JL, Yoon YS, et al. Outcomes of patients with abdominoperineal resection (APR) and low anterior resection (LAR) who had very low rectal cancer. *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e8249.
309. Ortiz H, Wibe A, Ciga MA, Kreisler E, Garcia-Granero E, Roig JV, et al. Multicenter study of outcome in relation to the type of resection in rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2014;57:811-22.
310. Kim JC, Yu CS, Lim SB, Kim CW, Kim JH, Kim TW. Abdominoperineal resection and low anterior resection: comparison of long-term oncologic outcome in matched patients with lower rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 2013;28:493-501.
311. Okaro AC, Worthington T, Stebbing JF, Broughton M, Caffarey S, Marks CG. Curative resection for low rectal adenocarcinoma: abdomino-perineal vs anterior resection. *Colorectal Dis* 2006;8:645-9.
312. Nakagoe T, Ishikawa H, Sawai T, Tsuji T, Tanaka K, Hidaka S, et al. Survival and recurrence after a sphincter-saving resection and abdominoperineal resection for adenocarcinoma of the rectum at or below the peritoneal reflection: a multivariate analysis. *Surg Today* 2004;34:32-9.
313. Chambers W, Hancock L, McKenzie R, Buchel O, Lindsey I, Cunningham C, et al. Changes in the management and outcome of rectal cancer over a 10-year period in Oxford. *Colorectal Dis* 2011;13:1004-8.
314. Chiappa A, Biffi R, Bertani E, Zbar AP, Pace U, Crotti C, et al. Surgical outcomes after total mesorectal excision for rectal cancer. *J Surg Oncol* 2006;94:182-93; discussion 181.
315. Omidvari S, Hamed SH, Mohammadianpanah M, Razzaghi S, Mosalaei A, Ahmadloo N, et al. Comparison of abdominoperineal resection and low anterior resection in lower and middle rectal cancer. *J Egypt Natl Canc Inst* 2013;25:151-60.

316. van Leersum N, Martijnse I, den Dulk M, Kolfschoten N, Le Cessie S, van de Velde C, et al. Differences in circumferential resection margin involvement after abdominoperineal excision and low anterior resection no longer significant. *Ann Surg* 2014;259:1150-5.
317. Simons AJ, Ker R, Groshen S, Gee C, Anthone GJ, Ortega AE, et al. Variations in treatment of rectal cancer: the influence of hospital type and caseload. *Dis Colon Rectum* 1997;40:641-6.
318. Marusch F, Koch A, Schmidt U, Pross M, Gastinger I, Lippert H. Hospital caseload and the results achieved in patients with rectal cancer. *Br J Surg* 2001;88:1397-402.
319. Purves H, Pietrobon R, Hervey S, Guller U, Miller W, Ludwig K. Relationship between surgeon caseload and sphincter preservation in patients with rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2005;48:195-202; discussion 202-204.
320. Matthiessen P, Hallböök O, Rutegård J, Simert G, Sjødahl R. Defunctioning stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: a randomized multicenter trial. *Ann Surg* 2007;246:207-14.
321. Hüser N, Michalski CW, Erkan M, Schuster T, Rosenberg R, Kleeff J, et al. Systematic review and meta-analysis of the role of defunctioning stoma in low rectal cancer surgery. *Ann Surg* 2008;248:52-60.
322. Bong JW, Lim S-B, Lee JL, Kim CW, Yoon YS, Park IJ, et al. Comparison of Anthropometric Parameters after Ultralow Anterior Resection and Abdominoperineal Resection in Very Low-Lying Rectal Cancers. *Gastroenterol Res Pract* 2018;2018:9274618.
323. How P, Shihab O, Tekkis P, Brown G, Quirke P, Heald R, et al. A systematic review of cancer related patient outcomes after anterior resection and abdominoperineal excision for rectal cancer in the total mesorectal excision era. *Surg Oncol* 2011;20:e149-155.
324. Nagtegaal ID, van de Velde CJH, Marijnen CAM, van Krieken JHJM, Quirke P, Dutch Colorectal Cancer Group, et al. Low rectal cancer: a call for a change of approach in abdominoperineal resection. *J Clin Oncol* 2005;23:9257-64.
325. Maughan NJ, Quirke P. Modern management of colorectal cancer--a pathologist's view. *Scand J Surg* 2003;92:11-9.
326. Heald RJ, Karanjia ND. Results of radical surgery for rectal cancer. *World J Surg* 1992;16:848-57.
327. Knol J, Keller DS. Total Mesorectal Excision Technique-Past, Present, and Future. *Clin Colon Rectal Surg* 2020;33:134-43.

328. Lino-Silva LS, García-Gómez MA, Aguilar-Romero JM, Domínguez-Rodríguez JA, Salcedo-Hernández RA, Loaeza-Belmont R, et al. Mesorectal pathologic assessment in two grades predicts accurately recurrence, positive circumferential margin, and correlates with survival. *J Surg Oncol* 2015;112:900-6.
329. Wang X-T, Li D-G, Li L, Kong F-B, Pang L-M, Mai W. Meta-analysis of oncological outcome after abdominoperineal resection or low anterior resection for lower rectal cancer. *Pathol Oncol Res* 2015;21:19-27.
330. Shogan BD, Chen J, Duchalais E, Collins D, Chang M, Krull K, et al. Alterations of the Rectal Microbiome Are Associated with the Development of Postoperative Ileus in Patients Undergoing Colorectal Surgery. *J Gastrointest Surg* 2020; doi: 10.1007/s11605-020-04593-8.
331. Campbell DA, Henderson WG, Englesbe MJ, Hall BL, O'Reilly M, Bratzler D, et al. Surgical site infection prevention: the importance of operative duration and blood transfusion--results of the first American College of Surgeons-National Surgical Quality Improvement Program Best Practices Initiative. *J Am Coll Surg* 2008;207:810-20.
332. Kurosawa S, Kato M. Anesthetics, immune cells, and immune responses. *J Anesth* 2008;22:263-77.
333. Saadat LV, Fields AC, Lyu H, Urman RD, Whang EE, Goldberg J, et al. National Surgical Quality Improvement Program analysis of unplanned reoperation in patients undergoing low anterior resection or abdominoperineal resection for rectal cancer. *Surgery* 2019;165:602-7.
334. Hawkins AT, Berger DL, Shellito PC, Sylla P, Bordeianou L. Wound dehiscence after abdominoperineal resection for low rectal cancer is associated with decreased survival. *Dis Colon Rectum* 2014;57:143-50.
335. Wolthuis AM, Bislenghi G, Fieuws S, de Buck van Overstraeten A, Boeckxstaens G, D'Hoore A. Incidence of prolonged postoperative ileus after colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2016;18:O1-9.
336. Hasegawa H, Matsuda T, Arimoto A, Yamashita K, Nishi M, Takase N, et al. Does anastomotic leakage after rectal cancer resection worsen long-term oncologic outcome? *Int J Colorectal Dis* 2020; doi: 10.1007/s00384-020-03577-z.
337. Karim A, Cubas V, Zaman S, Khan S, Patel H, Waterland P. Anastomotic leak and cancer-specific outcomes after curative rectal cancer surgery: a systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol* 2020; 24:513-525.
338. Khoury W, Lavery IC, Kiran RP. Impact of early reoperation after resection for colorectal cancer on long-term oncological outcomes. *Colorectal Dis* 2012;14:e117-123.

339. Michaels AD, Mullen MG, Guidry CA, Krebs ED, Turrentine FE, Hedrick TL, et al. Unplanned Reoperation Following Colorectal Surgery: Indications and Operations. *J Gastrointest Surg* 2017;21:1480-5.
340. Damhuis R a. M, Wijnhoven BPL, Plaisier PW, Kirkels WJ, Kranse R, van Lanschot JJ. Comparison of 30-day, 90-day and in-hospital postoperative mortality for eight different cancer types. *Br J Surg* 2012;99:1149-54.
341. Rutegård M, Haapamäki M, Matthiessen P, Rutegård J. Early postoperative mortality after surgery for rectal cancer in Sweden, 2000-2011. *Colorectal Dis* 2014;16:426-32.
342. Ortiz H, Biondo S, Codina A, Ciga MÁ, Enríquez-Navascués JM, Espín E, et al. Hospital variability in postoperative mortality after rectal cancer surgery in the Spanish Association of Surgeons project: The impact of hospital volume. *Cir Esp* 2016;94:22-30.
343. Kim NK, Baik SH, Seong JS, Kim H, Roh JK, Lee KY, et al. Oncologic outcomes after neoadjuvant chemoradiation followed by curative resection with tumor-specific mesorectal excision for fixed locally advanced rectal cancer: Impact of postirradiated pathologic downstaging on local recurrence and survival. *Ann Surg* 2006;244:1024-30.
344. Tschmelitsch J, Kronberger P, Prommegger R, Reibenegger G, Glaser K, Bodner E. Survival and local recurrence after anterior resection and abdominoperineal excision for rectal cancer. *Eur J Surg Oncol* 1995;21:640-3.
345. Nagtegaal ID, Quirke P. What is the role for the circumferential margin in the modern treatment of rectal cancer? *J Clin Oncol* 2008;26:303-12.
346. Bernstein TE, Endreseth BH, Romundstad P, Wibe A, Norwegian Colorectal Cancer Registry. Improved local control of rectal cancer reduces distant metastases. *Colorectal Dis* 2012;14:e668-678.
347. West NP, Anderin C, Smith KJE, Holm T, Quirke P, European Extralevator Abdominoperineal Excision Study Group. Multicentre experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. *Br J Surg* 2010;97:588-99.
348. Fields AC, Scully RE, Saadat LV, Lu P, Davids JS, Bleday R, et al. Oncologic outcomes for low rectal adenocarcinoma following low anterior resection with coloanal anastomosis versus abdominoperineal resection: a National Cancer Database propensity matched analysis. *Int J Colorectal Dis* 2019;34:843-8.
349. Silberfein EJ, Kattepogu KM, Hu C-Y, Skibber JM, Rodriguez-Bigas MA, Feig B, et al. Long-term survival and recurrence outcomes following surgery for distal rectal cancer. *Ann Surg Oncol* 2010;17:2863-9.

350. Shihab OC, Brown G, Daniels IR, Heald RJ, Quirke P, Moran BJ. Patients with low rectal cancer treated by abdominoperineal excision have worse tumors and higher involved margin rates compared with patients treated by anterior resection. *Dis Colon Rectum* 2010;53:53-6.
351. Kitz J, Fokas E, Beissbarth T, Ströbel P, Wittekind C, Hartmann A, et al. Association of Plane of Total Mesorectal Excision With Prognosis of Rectal Cancer: Secondary Analysis of the CAO/ARO/AIO-04 Phase 3 Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* 2018;153:e181607.
352. Sauer R, Fietkau R, Wittekind C, Rödel C, Martus P, Hohenberger W, et al. Adjuvant vs. neoadjuvant radiochemotherapy for locally advanced rectal cancer: the German trial CAO/ARO/AIO-94. *Colorectal Dis* 2003;5:406-15.
353. Giandomenico F, Gavaruzzi T, Lotto L, Del Bianco P, Barina A, Perin A, et al. Quality of life after surgery for rectal cancer: a systematic review of comparisons with the general population. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2015;9:1227-42.
354. Orsini RG, Thong MSY, van de Poll-Franse LV, Slooter GD, Nieuwenhuijzen G a. P, Rutten HJT, et al. Quality of life of older rectal cancer patients is not impaired by a permanent stoma. *Eur J Surg Oncol* 2013;39:164-70.
355. Wani RA, Bhat I-U-A, Parray FQ, Chowdri NA. Quality of Life After «Total Mesorectal Excision (TME)» for Rectal Carcinoma: a Study from a Tertiary Care Hospital in Northern India. *Indian J Surg Oncol* 2017;8:499-505.
356. Gosselink MP, Busschbach JJ, Dijkhuis CM, Stassen LP, Hop WC, Schouten WR. Quality of life after total mesorectal excision for rectal cancer. *Colorectal Dis* 2006;8:15-22.
357. Nord E. The significance of contextual factors in valuing health states. *Health Policy* 1989;13:189-98.
358. Couwenberg AM, Burbach JPM, van Grevenstein WMU, Smits AB, Consten ECJ, Schiphorst AHW, et al. Effect of Neoadjuvant Therapy and Rectal Surgery on Health-related Quality of Life in Patients With Rectal Cancer During the First 2 Years After Diagnosis. *Clin Colorectal Cancer* 2018;17:e499-512.
359. Pucciani F. A review on functional results of sphincter-saving surgery for rectal cancer: the anterior resection syndrome. *Updates Surg* 2013;65:257-63.
360. Chapman SJ, Bolton WS, Corrigan N, Young N, Jayne DG. A Cross-Sectional Review of Reporting Variation in Postoperative Bowel Dysfunction After Rectal Cancer Surgery. *Dis Colon Rectum* 2017;60:240-7.

361. Bohlok A, Mercier C, Bouazza F, Galdon MG, Moretti L, Donckier V, et al. The burden of low anterior resection syndrome on quality of life in patients with mid or low rectal cancer. *Support Care Cancer* 2020;28:1199-206.
362. Ihnát P, Vávra P, Prokop J, Pelikán A, Ihnát Rudinská L, Penka I. Functional outcome of low rectal resection evaluated by anorectal manometry. *ANZ J Surg* 2018;88:E512-6.
363. Scheer AS, Boushey RP, Liang S, Doucette S, O'Connor AM, Moher D. The long-term gastrointestinal functional outcomes following curative anterior resection in adults with rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 2011;54:1589-97.
364. Ribas Y, Aguilar F, Jovell-Fernández E, Cayetano L, Navarro-Luna A, Muñoz-Duyos A. Clinical application of the LARS score: results from a pilot study. *Int J Colorectal Dis* 2017;32:409-18.
365. Sturiale A, Martellucci J, Zurli L, Vaccaro C, Bruscianno L, Limongelli P, et al. Long-term functional follow-up after anterior rectal resection for cancer. *Int J Colorectal Dis* 2017;32:83-8.
366. Pieniowski EHA, Palmer GJ, Juul T, Lagergren P, Johar A, Emmertsen KJ, et al. Low Anterior Resection Syndrome and Quality of Life After Sphincter-Sparing Rectal Cancer Surgery: A Long-term Longitudinal Follow-up. *Dis Colon Rectum* 2019;62:14-20.
367. Bregendahl S, Emmertsen KJ, Lindegaard JC, Laurberg S. Urinary and sexual dysfunction in women after resection with and without preoperative radiotherapy for rectal cancer: a population-based cross-sectional study. *Colorectal Dis* 2015;17:26-37.
368. Kim NK, Aahn TW, Park JK, Lee KY, Lee WH, Sohn SK, et al. Assessment of sexual and voiding function after total mesorectal excision with pelvic autonomic nerve preservation in males with rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1178-85.
369. Tekkis PP, Cornish JA, Remzi FH, Tilney HS, Strong SA, Church JM, et al. Measuring sexual and urinary outcomes in women after rectal cancer excision. *Dis Colon Rectum* 2009;52:46-54.
370. Lange MM, van de Velde CJH. Urinary and sexual dysfunction after rectal cancer treatment. *Nat Rev Urol* 2011;8:51-7.
371. Lange MM, Maas CP, Marijnen C a. M, Wiggers T, Rutten HJ, Kranenbarg EK, et al. Urinary dysfunction after rectal cancer treatment is mainly caused by surgery. *Br J Surg* 2008;95:1020-8.

372. Tsunoda A, Tsunoda Y, Narita K, Watanabe M, Nakao K, Kusano M. Quality of life after low anterior resection and temporary loop ileostomy. *Dis Colon Rectum* 2008;51:218-22.
373. Thyø A, Emmertsen KJ, Laurberg S. The Rectal Cancer Female Sexuality Score: Development and Validation of a Scoring System for Female Sexual Function After Rectal Cancer Surgery. *Dis Colon Rectum* 2018;61:656-66.
374. Scheele J, Lemke J, Meier M, Sander S, Henne-Bruns D, Kornmann M. Quality of Life After Sphincter-Preserving Rectal Cancer Resection. *Clin Colorectal Cancer* 2015;14:e33-40.
375. Andromanakos N, Filippou D, Skandalakis P, Papadopoulos V, Rizos S, Simopoulos K. Anorectal incontinence. pathogenesis and choice of treatment. *J Gastrointestin Liver Dis* 2006;15:41-9.
376. Kornmann VNN, Walma MS, de Roos MAJ, Boerma D, van Westreenen HL. Quality of Life After a Low Anterior Resection for Rectal Cancer in Elderly Patients. *Ann Coloproctol* 2016;32:27-32.
377. Schmidt C, Daun A, Malchow B, Kùchler T. Sexual impairment and its effects on quality of life in patients with rectal cancer. *Dtsch Arztebl Int* 2010;107:123-30.
378. Hartford K, Wong C, Zakaria D. Randomized controlled trial of a telephone intervention by nurses to provide information and support to patients and their partners after elective coronary artery bypass graft surgery: effects of anxiety. *Heart Lung* 2002;31:199-206.
379. Bregendahl S, Emmertsen KJ, Lous J, Laurberg S. Bowel dysfunction after low anterior resection with and without neoadjuvant therapy for rectal cancer: a population-based cross-sectional study. *Colorectal Dis* 2013;15:1130-9.
380. Badic B, Joumond A, Thereaux J, Gancel CH, Bail JP. Long-term functional and oncological results after sphincter-saving resection for rectal cancer - Cohort study. *Int J Surg* 2018;52:1-6.
381. Loos M, Quentmeier P, Schuster T, Nitsche U, Gertler R, Keerl A, et al. Effect of preoperative radio(chemo)therapy on long-term functional outcome in rectal cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol* 2013;20:1816-28.
382. van der Valk MJM, Hilling DE, Meershoek-Klein Kranenbarg E, Peeters KCMJ, Kapiteijn E, Tsonaka R, et al. Quality of Life After Curative Resection for Rectal Cancer in Patients Treated With Adjuvant Chemotherapy Compared With Observation: Results of the Randomized Phase III SCRIPT Trial. *Dis Colon Rectum* 2019;62:711-20.

383. Konanz J, Herrle F, Weiss C, Post S, Kienle P. Quality of life of patients after low anterior, intersphincteric, and abdominoperineal resection for rectal cancer--a matched-pair analysis. *Int J Colorectal Dis* 2013;28:679-88.
384. Trenti L, Galvez A, Biondo S, Solis A, Vallribera-Valls F, Espin-Basany E, et al. Quality of life and anterior resection syndrome after surgery for mid to low rectal cancer: A cross-sectional study. *Eur J Surg Oncol* 2018;44:1031-9.
385. Arraras JI, Suárez J, Arias-de-la-Vega F, Vera R, Ibáñez B, Asin G, et al. Quality of life assessment by applying EORTC questionnaires to rectal cancer patients after surgery and neoadjuvant and adjuvant treatment. *Rev Esp Enferm Dig* 2013;105:255-61.
386. Grumann MM, Noack EM, Hoffmann IA, Schlag PM. Comparison of quality of life in patients undergoing abdominoperineal extirpation or anterior resection for rectal cancer. *Ann Surg* 2001;233:149-56.
387. Feddern M-L, Emmertsen KJ, Laurberg S. Quality of life with or without sphincter preservation for rectal cancer. *Colorectal Dis* 2019;21:1051-7.
388. Engel J, Kerr J, Schlesinger-Raab A, Eckel R, Sauer H, Hölzel D. Quality of life in rectal cancer patients: a four-year prospective study. *Ann Surg* 2003;238:203-13.
389. Du P, Wang S-Y, Zheng P-F, Mao J, Hu H, Cheng Z-B. Comparison of overall survival and quality of life between patients undergoing anal reconstruction and patients undergoing traditional lower abdominal stoma after radical resection. *Clin Transl Oncol* 2019;21:1390-7.
390. Monastyrska E, Hagner W, Jankowski M, Głowacka I, Zegarska B, Zegarski W. Prospective assessment of the quality of life in patients treated surgically for rectal cancer with lower anterior resection and abdominoperineal resection. *Eur J Surg Oncol* 2016;42:1647-53.
391. Kasperek MS, Hassan I, Cima RR, Larson DR, Gullerud RE, Wolff BG. Quality of life after coloanal anastomosis and abdominoperineal resection for distal rectal cancers: sphincter preservation vs quality of life. *Colorectal Dis* 2011;13:872-7.
392. Reinwalds M, Blixter A, Carlsson E. Living with a resected rectum after rectal cancer surgery-Struggling not to let bowel function control life. *J Clin Nurs* 2018;27:e623-34.
393. Näsvalld P, Dahlstrand U, Löwenmark T, Rutegård J, Gunnarsson U, Strigård K. Quality of life in patients with a permanent stoma after rectal cancer surgery. *Qual Life Res* 2017;26:55-64.

394. Bretagnol F, Troubat H, Laurent C, Zerbib F, Saric J, Rullier E. Long-term functional results after sphincter-saving resection for rectal cancer. *Gastroenterol Clin Biol* 2004;28:155-9.
395. Keane C, Wells C, O'Grady G, Bissett IP. Defining low anterior resection syndrome: a systematic review of the literature. *Colorectal Dis* 2017;19:713-22.
396. Mege D, Meurette G, Vitton V, Leroi A-M, Bridoux V, Zerbib P, et al. Sacral nerve stimulation can alleviate symptoms of bowel dysfunction after colorectal resections. *Colorectal Dis* 2017;19:756-63.
397. Nesbakken A, Nygaard K, Lunde OC. Outcome and late functional results after anastomotic leakage following mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2001;88:400-4.
398. Bittorf B, Stadelmaier U, Merkel S, Hohenberger W, Matzel KE. Does anastomotic leakage affect functional outcome after rectal resection for cancer? *Langenbecks Arch Surg* 2003;387:406-10.
399. Miura T, Sakamoto Y, Morohashi H, Yoshida T, Sato K, Hakamada K. Risk factor for permanent stoma and incontinence quality of life after sphincter-preserving surgery for low rectal cancer without a diverting stoma. *Ann Gastroenterol Surg* 2018;2:79-86.
400. De Palma GD, Luglio G. Quality of life in rectal cancer surgery: What do the patient ask? *World J Gastrointest Surg* 2015;7:349-55.
401. O'Leary DP, Fide CJ, Foy C, Lucarotti ME. Quality of life after low anterior resection with total mesorectal excision and temporary loop ileostomy for rectal carcinoma. *Br J Surg* 2001;88:1216-20.
402. Bartels SAL, Vlug MS, Ubbink DT, Bemelman WA. Quality of life after laparoscopic and open colorectal surgery: a systematic review. *World J Gastroenterol*. 2010;16:5035-41.
403. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith AMH, et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2005;365:1718-26.
404. Scarpa M, Erroi F, Ruffolo C, Mollica E, Polese L, Pozza G, et al. Minimally invasive surgery for colorectal cancer: quality of life, body image, cosmesis, and functional results. *Surg Endosc* 2009;23:577-82.
405. Ng SS-M, Leung W-W, Wong CY-N, Hon SS-F, Mak TW-C, Ngo DK-Y, et al. Quality of life after laparoscopic vs open sphincter-preserving resection for rectal cancer. *World J Gastroenterol* 2013;19:4764-73.

406. Braga M, Frasson M, Vignali A, Zuliani W, Capretti G, Di Carlo V. Laparoscopic resection in rectal cancer patients: outcome and cost-benefit analysis. *Dis Colon Rectum* 2007;50:464-71.
407. Li J, Chen R, Xu Y-Q, Wang X-C, Zheng S, Zhang S-Z, et al. Impact of a laparoscopic resection on the quality of life in rectal cancer patients: results of 135 patients. *Surg Today* 2010;40:917-22.
408. Kang S-B, Park JW, Jeong S-Y, Nam BH, Choi HS, Kim D-W, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): short-term outcomes of an open-label randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2010;11:637-45.
409. Asoglu O, Matlim T, Karanlik H, Atar M, Muslumanoglu M, Kapran Y, et al. Impact of laparoscopic surgery on bladder and sexual function after total mesorectal excision for rectal cancer. *Surg Endosc* 2009;23:296-303.
410. Jayne DG, Brown JM, Thorpe H, Walker J, Quirke P, Guillou PJ. Bladder and sexual function following resection for rectal cancer in a randomized clinical trial of laparoscopic versus open technique. *Br J Surg* 2005;92:1124-32.
411. Kim HJ, Choi G-S, Park JS, Park SY, Yang CS, Lee HJ. The impact of robotic surgery on quality of life, urinary and sexual function following total mesorectal excision for rectal cancer: a propensity score-matched analysis with laparoscopic surgery. *Colorectal Dis* 2018;20:O103-13.
412. Velthuis S, Nieuwenhuis DH, Ruijter TEG, Cuesta MA, Bonjer HJ, Sietes C. Transanal versus traditional laparoscopic total mesorectal excision for rectal carcinoma. *Surg Endosc* 2014;28:3494-9.
413. Velcamp Helbach M, Deijen CL, Velthuis S, Bonjer HJ, Tuynman JB, Sietes C. Transanal total mesorectal excision for rectal carcinoma: short-term outcomes and experience after 80 cases. *Surg Endosc* 2016;30:464-70.
414. Deijen CL, Tsai A, Koedam TWA, Velcamp Helbach M, Sietes C, Lacy AM, et al. Clinical outcomes and case volume effect of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: a systematic review. *Tech Coloproctol* 2016;20:811-24.
415. Velcamp Helbach M, Koedam TWA, Knol JJ, Velthuis S, Bonjer HJ, Tuynman JB, et al. Quality of life after rectal cancer surgery: differences between laparoscopic and transanal total mesorectal excision. *Surg Endosc* 2019;33:79-87.
416. Pontallier A, Denost Q, Van Geluwe B, Adam J-P, Celerier B, Rullier E. Potential sexual function improvement by using transanal mesorectal approach for laparoscopic low rectal cancer excision. *Surg Endosc* 2016;30:4924-33.

417. Bjoern MX, Nielsen S, Perdawood SK. Quality of Life After Surgery for Rectal Cancer: a Comparison of Functional Outcomes After Transanal and Laparoscopic Approaches. *J Gastrointest Surg* 2019;23:1623-30.

ANEXOS

ANEXO I: Hoja de recogida de datos.

PROTOCOLO CIRUGÍA DE RECTO

EDAD (años) SEXO: Hombre/Mujer HOSPITAL..... Fecha Ingreso:..... F. Alta..... ESTANCIA (días)

DATOS CLÍNICOS

- FUMADOR: Si/No - BEBEDOR: Si/No - IMC (Kg/m2) - E. ASOCIADAS: Si/No - ASA:.....
- CIRROSIS: Si/No - HTA: Si/No - DIABETES: Si/No - EPOC: Si/No - ACV: Si/No - IRC: Si/No
- INMUNOSUPRESIÓN: Si/No - HIV: Si/No - CÁNCER (origen tipo):.....
- Cardiopatía:.....Antiagregante: si/no.....Anticoagulante: si/no..... -Otras:.....
- CIRUGÍA ABD. PREVIA:.....

ESTUDIOS PREOPERATORIOS

- COLONOSCOPIA: Si/No (Localización recto: superior/medio/inferior (Biopsia AP:.....))
- TC tóracoabdominal (mtx distancia) :.....
- RNM pélvica preneoadyuvancia(TN):.....
- Ecografía endoanal (TN):.....
- ESTADIO TUMORAL pre-qx: T....N....M.... (Distancia al margen anal (mm))
- Hb:.... - Hto: - UREA: - Cr:.... - ALBÚMINA:.... - PROTEINAS TOTALES:.... - CEA:....Ca 19,9....
- TRANSFUSIÓN: Si/No - PRE/ PER/ POST - Nº Concentrados hematíes:..... - Nº Plasma fresco:.....

NEOADYUVANCIA

- RADIOTERAPIA: Si/No (ciclo: largo/corto) QUIMIOTERAPIA: Si/No (número de ciclos...../ Fármacos.....)
- RNM pélvica postneoadyuvancia: Respuesta completa: Si/No; Grado de respuesta:.....

CIRUGÍA DE RECTO: Urgente/ Diferida/ Electiva: (obstrucción/ perforación/ fistulización)

- FECHA:.....- VÍA ABORDAJE: Lap (reconversión: Si/No)/ Abierta. - TIEMPO OPERATORIO (min):
- PREPARACIÓN DE COLON: Si/No. - ENEMA RECTAL: Si/No. - PROFILAXIS ANTIBIÓTICA: Si/No
- ANTIBIÓTICO:..... - TIPO PROCEDIMIENTO: Resección anterior (RA)/ Hartmann / AAP
- TUMOR RESIDUAL: R0/ R1/ R2 - ANASTOMOSIS (en caso de RA): Manual/Mecánica (T-T / T-L / L-T / L-L). - NÚMERO DE GRAPADOS: 1/≥ 2 - ILEOSTOMÍA ASOCIADA: Si/No - DRENAJE: Si / No. Tipo:.....
- CIRUGÍA ASOCIADA:

RESULTADO ANATOMOPATOLÓGICO

- EXCISIÓN TOTAL DE MESORRECTO: completa/ casi completa/ incompleta.
- LONGITUD MUESTRA RESECADA (.....mm) - TAMAÑO TUMORAL (.....mm)
- MARGEN CIRUNFERENCIAL: Afectado: Si/No (.....mm) - MARGEN DISTAL (.....mm)
- GRADO DIFERENCIACIÓN HISTOPATOLÓGICA (bien /moderado/ pobre/ indiferenciado)
- INVASION LINFÁTICA: Si/No. - INVASION VASCULAR: Si/No. - INVASION PERINEURAL Si/No.
- Nº NODULOS AFECTADOS/LIBRES (..../....) N0/ N1/ N2
- INVASIÓN DE PARED (T0/ T1/ T2/ T3/ T4)
- GRADO DE RESPUESTA:.....
- ESTADIO TUMORAL:

CURSO EVOLUTIVO

- COMPLICACIONES: Si/No - C. MAYORES: Si/No - GRADO DINDO-CLAVIEN:.....
- TIPO COMPLICACIÓN: Absceso intraabdominal (.....cm)/Respiratoria (.....) Urinaria(.....)/ Ileo Si/No. - INFECCIÓN HERIDA:.....
- Otras:
- FÍSTULA: Si/NO - LUGAR:..... TTO: Conservador / Drenaje Rx/ Cirugía
- DRENAJE PERCUTÁNEO: Si / No. Nº..... Causa/Técnica:.....
- REOPERACIÓN: Si/No FECHA:..... CAUSA:.....
- TIPO DE REOPERACIÓN.....
- ESTENOSIS DE LA ANASTOMOSIS: Si/No Fecha:..... Tto: ninguno/dilatación endoscópica/ cirugía
- RECURRENCIA LOCAL: Si/ No Fecha:..... Tto:
- METÁSTASIS: Si/No Fecha:..... Órgano:..... Tto:.....
- CIERRE DE ILEOSTOMÍA: Si/No Fecha:..... Complicación:.....
- ÉXITUS: Si/No Causa y Fecha:.....
- REINGRESO (<30 días) Si/No Fecha/Causa:.....

ANEXO II: Consentimiento informado de participación en el estudio de Calidad de Vida

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL ESTUDIO:

- Cirugía del cáncer de recto medio e inferior en el área central de Asturias: morbi-mortalidad, supervivencia y calidad de vida

En qué Consiste:

- Analizar los resultados de morbilidad, supervivencia y calidad de vida de los pacientes intervenidos por cáncer de recto de tercio medio e inferior.
- Evaluar si existen diferencias entre la cirugía de resección de recto con o sin restablecimiento de la continuidad intestinal, con la finalidad de determinar que técnica ofrece mejores resultados en pacientes con cáncer rectal en tercio medio e inferior.
- Para ello se revisarán las historias clínicas de los pacientes intervenidos de cáncer de recto en Asturias. También se efectuará una encuesta a los pacientes que acepten su inclusión en el estudio.
- Dicha encuesta será aplicada por los investigadores del estudio.
- Toda la información recogida se mantendrá de forma anónima y confidencial

YO _____

(Nombre y Apellidos).

He recibido información sobre el citado estudio y he podido hacer preguntas sobre el mismo, de tal manera que juzgo que he recibido suficiente información al respecto

He hablado con _____

(Nombre del Investigador).

Comprendo que la participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin repercusiones en el proceso de atención

Presto mi conformidad para participar en el estudio

Firma del Participante

Firma del investigador

Fecha dd /mm/aa

Fecha dd/mm/aa

ANEXO III: Cuestionario de calidad de vida EORTC QLQ-C30 (versión 3)



EORTC QLQ-C30 (versión 3)

Estamos interesados en conocer algunas cosas sobre usted y su salud. Por favor, responda a todas las preguntas personalmente, rodeando con un círculo el número que mejor se aplique a su caso. No hay contestaciones "acertadas" o "desacertadas". La información que nos proporcione será estrictamente confidencial.

Por favor ponga sus iniciales: □□□□

Su fecha de nacimiento (días, mes, año): □□□□□□□□

Fecha de hoy (días, mes, año): □□□□□□□□

Durante la semana pasada:	En absoluto	Un poco	Bastante	Mucho
1. ¿Tiene alguna dificultad para hacer actividades que requieran un esfuerzo importante, como llevar una bolsa de compra pesada o una maleta?	1	2	3	4
2. ¿Tiene alguna dificultad para dar un paseo <u>largo</u> ?	1	2	3	4
3. ¿Tiene alguna dificultad para dar un paseo <u>corto</u> fuera de casa?	1	2	3	4
4. ¿Tiene que permanecer en la cama o sentado/a en una silla durante el día?	1	2	3	4
5. ¿Necesita ayuda para comer, vestirse, asearse o ir al servicio?	1	2	3	4
Durante la semana pasada:	En absoluto	Un poco	Bastante	Mucho
6. ¿Ha tenido algún impedimento para hacer su trabajo u otras actividades cotidianas?	1	2	3	4
7. ¿Ha tenido algún impedimento para realizar sus aficiones u otras actividades de ocio?	1	2	3	4
8. ¿Tuvo sensación de "falta de aire" o dificultad para respirar?	1	2	3	4
9. ¿Ha tenido dolor?	1	2	3	4
10. ¿Necesitó parar para descansar?	1	2	3	4
11. ¿Ha tenido dificultades para dormir?	1	2	3	4

ANEXO IV: Cuestionario de calidad de vida EORTC QLQ-CR29



EORTC QLQ-CR29

Las pacientes a veces dicen que tienen los siguientes síntomas. Por favor, indique hasta qué punto ha experimentado usted estos síntomas o problemas durante la semana pasada. Responda rodeando con un círculo el número que mejor se corresponde con su caso.

Durante la semana pasada:	En absoluto	Un poco	Bastante	Mucho
31. ¿Orinó con frecuencia durante el día?	1	2	3	4
32. ¿Orinó con frecuencia durante la noche?	1	2	3	4
33. ¿Alguna vez se orinó sin querer?	1	2	3	4
34. ¿Tuvo dolor al orinar?	1	2	3	4
35. ¿Tuvo dolor de barriga o de estómago?	1	2	3	4
36. ¿Tuvo dolor en las nalgas/región anal/recto?	1	2	3	4
37. ¿Tuvo una sensación de hinchazón en el abdomen?	1	2	3	4
38. ¿Había sangre en las heces?	1	2	3	4
39. ¿Ha observado la presencia de mucosidad en las heces?	1	2	3	4
40. ¿Tuvo la boca seca?	1	2	3	4
41. ¿Ha perdido pelo como consecuencia de su tratamiento?	1	2	3	4
42. ¿Ha sufrido algún problema relacionado con el sentido del gusto?	1	2	3	4
Durante la semana pasada:	En absoluto	Un poco	Bastante	Mucho
43. ¿Ha estado preocupado/a por su salud futura?	1	2	3	4
44. ¿Se ha sentido preocupado/a por su peso?	1	2	3	4
45. ¿Se sintió menos atractivo/a físicamente a consecuencia de su enfermedad o tratamiento?	1	2	3	4
46. ¿Se sintió menos varonil/femenina a consecuencia de su enfermedad o tratamiento?	1	2	3	4
47. ¿Se sintió desilusionado/a con su cuerpo?	1	2	3	4
48. ¿Lleva Vd. una bolsa de colostomía/ileostomía? (Por favor, rodee con un círculo la respuesta correcta)	Si		No	

ANEXO V: Autorización del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias



SERVICIO DE SALUD
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS IV

Comité de Ética de la Investigación del
Principado de Asturias
C/ Celestino Villamil s/n
33006.-Oviedo
Tfno: 985.10.79.27/985.10.80.28
e-mail: ceicr_asturias@hca.es

Área Sanitaria

Oviedo, 04 de Julio de 2016

El Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias, ha revisado el Proyecto de Investigación nº 95/16, titulado: "AMPUTACIÓN ABDOMINOPERINEAL VERSUS RESECCIÓN ANTERIOR EN PACIENTES CON CÁNCER DE RECTO EN ASTURIAS: COMPLICACIONES, CALIDAD DE VIDA Y SUPERVIVENCIA." Investigador Principal Dr. Daniel Fernández Martínez del S. de Cirugía General y del Aparato Digestivo del HUCA. Tesis Doctoral.

El Comité ha tomado el acuerdo de considerar que el citado proyecto reúne las condiciones éticas necesarias para poder realizarse y en consecuencia emite su autorización.

Le recuerdo que deberá guardarse la máxima confidencialidad de los datos utilizados en este proyecto.

Fdo: Eduardo Arnáez Moral
Secretario del Comité de Ética de la Investigación
del Principado de Asturias



ANEXO VI: Autorización del Área sanitaria III - Hospital Universitario San Agustín



SERVICIO DE SALUD
DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

GERENCIA ÁREA SANITARIA III

Unidad de Calidad, Docencia e
Investigación

FECHA: 6 de septiembre de 2016
ASUNTO: Autorización Estudio
REMITENTE: Elena Llorente Fernández. Subdirectora de Atención Sanitaria y Salud Pública
DESTINATARIO: D. Daniel Fernández Martínez

Tras la revisión de la documentación remitida, le comunicamos la autorización desde la Subdirección de Atención Sanitaria del Área Sanitaria III al acceso a las Historias Clínicas para estudio "Amputación abdominoperineal versus resección anterior en pacientes con cáncer de recto en Asturias: complicaciones, calidad de vida y supervivencia".

Le recordamos, que el tratamiento que se da a los datos debe ajustarse a lo previsto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999.

Aprovechamos para recordarle la posibilidad de contar con el apoyo metodológico de la Unidad de Calidad, Docencia e Investigación del Área III.

Así mismo, le rogamos que una vez concluido el estudio sean remitidas las conclusiones a dicha Unidad investigacion.area3@sjespa.es.

La Subdirectora de Atención Sanitaria
y Salud Pública
Fdo.: Elena Llorente Fernández



ANEXO VII: Autorización del Área sanitaria IV-Hospital Universitario Central de Asturias



Vicerrectorado de Internacionalización
y Postgrado
Universidad de Oviedo



SOLICITUD DE DATOS-TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Dirigido a GERENCIA
ÁREA IV DEL SESPA

Emitimos esta solicitud a la Gerencia del Área Sanitaria IV del SESPA, con motivo del planteamiento de la tesis doctoral de **D. DANIEL FERNÁNDEZ MARTÍNEZ** aprobada por Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo, titulada "*Amputación abdominoperineal versus resección anterior en pacientes con cáncer de recto en Asturias: complicaciones, calidad de vida y supervivencia*", dirigida por el **Dr. RICARDO FELIPE BALDONEDO CERNUDA**, especialista en Cirugía General y del Aparato Digestivo del HUCA, Oviedo.

Se trata de un estudio retrospectivo en el que se analizarán los pacientes intervenidos de cáncer de recto en las Áreas Sanitarias de la zona Centro del Principado de Asturias, entre Enero de 2006 y Diciembre de 2010, con el objetivo de analizar los resultados de morbilidad, calidad de vida y supervivencia de los pacientes intervenidos por cáncer de recto y evaluar si existen diferencias clínico-evolutivas entre la amputación abdominoperineal y la resección anterior de recto.

Dicho estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias (CEICR). Se aplicará el principio de beneficencia, no maleficencia, confidencialidad y anonimato; y se firmará el Consentimiento Informado con todas las garantías que esto implica.

En el estudio se incluyen los siguientes hospitales: Hospital de Jove, Valle del Nalón, Álvarez Buylla, San Agustín, Cabueñes y Universitario Central de Asturias.

Debido a la implicación de los pacientes intervenidos en el área sanitaria a la que nos dirigimos, **SOLICITAMOS AUTORIZACIÓN PARA REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS Y REVISIÓN EN CONSULTAS EXTERNAS** de los pacientes incluidos en el estudio, donde se entregará consentimiento informado para formar parte del estudio y se realizará una encuesta de calidad de vida.

*Anexo enviamos la siguiente información:

- Proyecto de Investigación aprobado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo.
- Protocolo de recogida de datos.
- Autorización del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias (CEICR) para poder realizar el estudio
- Consentimiento informado.

- Encuestas de calidad de vida (eortcqlqc29 y eortcqlqc30).

En espera de recibir notificación favorable para comenzar el estudio,

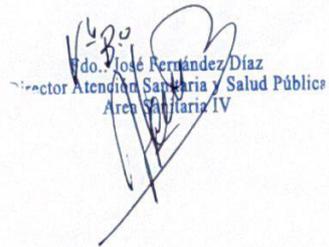
Reciba un cordial saludo.



Daniel Fernández Martínez
(Autor Tesis Doctoral)
E-mail: cibea06@hotmail.com
Teléfono: 669197859



Ricardo Baldonado Cernuda
(Director de Tesis Doctoral).
E-mail: baldonado@telecable.es
Teléfono: 686960853



Dr. José Fernández Díaz
Director Atención Sanitaria y Salud Pública
Área Sanitaria IV

ANEXO VIII: Autorización del Área sanitaria VII - Hospital Álvarez-Buylla



Vicerrectorado de Internacionalización
y Postgrado
Universidad de Oviedo



SOLICITUD DE DATOS-TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Dirigido a GERENCIA
ÁREA VII DEL SESPA

Emitimos esta solicitud a la Gerencia del Área Sanitaria VII del SESPA, con motivo del planteamiento de la tesis doctoral de **D. DANIEL FERNÁNDEZ MARTÍNEZ** aprobada por Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo, titulada "*Amputación abdominoperineal versus resección anterior en pacientes con cáncer de recto en Asturias: complicaciones, calidad de vida y supervivencia*", dirigida por el **Dr. RICARDO FELIPE BALDONEDO CERNUDA**, especialista en Cirugía General y del Aparato Digestivo del HUCA, Oviedo.

Se trata de un estudio retrospectivo en el que se analizarán los pacientes intervenidos de cáncer de recto en las Áreas Sanitarias de la zona Centro del Principado de Asturias, entre Enero de 2006 y Diciembre de 2010, con el objetivo de analizar los resultados de morbilidad, calidad de vida y supervivencia de los pacientes intervenidos por cáncer de recto y evaluar si existen diferencias clínico-evolutivas entre la amputación abdominoperineal y la resección anterior de recto.

Dicho estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias (CEICR). Se aplicará el principio de beneficencia, no maleficencia, confidencialidad y anonimato; y se firmará el Consentimiento Informado con todas las garantías que esto implica.

En el estudio se incluyen los siguientes hospitales: Hospital de Jove, Valle del Nalón, Álvarez Buylla, San Agustín, Cabueñes y Universitario Central de Asturias.

Debido a la implicación de los pacientes intervenidos en el área sanitaria a la que nos dirigimos, **SOLICITAMOS AUTORIZACIÓN PARA REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS Y REVISIÓN EN CONSULTAS EXTERNAS** de los pacientes incluidos en el estudio, donde se entregará consentimiento informado para formar parte del estudio y se realizará una encuesta de calidad de vida.

*Anexo enviamos la siguiente información:

- Proyecto de Investigación aprobado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo.
- Protocolo de recogida de datos.
- Autorización del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias (CEICR) para poder realizar el estudio
- Consentimiento informado.

- Encuestas de calidad de vida (eortcqlqc29 y eortcqlqc30).

En espera de recibir notificación favorable para comenzar el estudio,

Reciba un cordial saludo.



Daniel Fernández Martínez
(Autor Tesis Doctoral)
E-mail: cibea06@hotmail.com
Teléfono: 669197859



Ricardo Baldonado Cernuda
(Director de Tesis Doctoral).
E-mail: baldonado@telecable.es
Teléfono: 686960853

