



FACULTADE DE MEDICINA  
E ODONTOLOXÍA

Trabajo de  
fin de grado

**Cáncer de recto, estudio comparativo de  
cirugía laparoscópica convencional frente a  
abordaje TaTME**

**Cancro de recto, estudo comparativo da  
cirurxía laparoscópica convencional fronte  
ao abordaxe TaTME**

**Rectal cancer, comparative study of  
conventional laparoscopic surgery versus  
the TaTME approach**

**Autor/a/es/as:** Paula Mella Mosquera

**Tutor/a:** Juan Enrique Domínguez  
Muñoz

**Cotutor 1:** José Francisco Noguera  
Aguilar

**Cotutor 2:** Carla Madarro Pena

**Departamento:** Cirugía General y  
Digestiva

Junio, 2021

Trabajo de Fin de Grado presentado en la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad de Santiago de Compostela para la obtención del Grao en Medicina.

# ÍNDICE

1. Resumen
2. Resumen
3. Abstract
4. Palabras Clave/Key words
5. Introducción
  - 5.1. Epidemiología de Cáncer de Colorrectal
  - 5.2. Diagnóstico y Estadificación del Cáncer de Recto
    - 5.2.1. Estadios del Cáncer de Recto
  - 5.3. Tratamiento del Cáncer de Recto
  - 5.4. Cirugía del Cáncer de Recto
    - 5.4.1. Escisión Mesorrectal Total Laparoscópica (LapTME)
    - 5.4.2. Abordaje Transanal para la Escisión Mesorrectal Total (TaTME)
    - 5.4.3. Resultados Oncológicos de la Cirugía de Cáncer de Recto
  - 5.5. Complicaciones Postquirúrgicas
    - 5.5.1. Clasificación Clavien-Dindo
    - 5.5.2. Íleo Paralítico Postoperatorio
    - 5.5.3. Infección de la Herida Quirúrgica (IHQ)
    - 5.5.4. Dehiscencia/Fuga anastomótica (FA)
6. Hipótesis y Objetivos
7. Material y Método
  - 7.1. Diseño del estudio
    - 7.1.1. Ámbito y sujetos de estudio
    - 7.1.2. Criterios de inclusión
    - 7.1.3. Criterios de exclusión
  - 7.2. Selección y determinación de variables
  - 7.3. Procesamiento y análisis de los datos
  - 7.4. Aspectos éticos
8. Resultados
  - 8.1. Resultados demográficos y clínicos
  - 8.2. Resultados oncológicos
  - 8.3. Resultados de las complicaciones postquirúrgicas
  - 8.4. Resultados quirúrgicos y estancia hospitalaria
9. Discusión
10. Conclusiones
11. Bibliografía

## 1. RESUMEN

*Introducción.* El cáncer es una de las enfermedades que más incidencia y mortalidad tiene a nivel mundial. El cáncer de recto es uno de los más prevalentes actualmente en los países desarrollados como es, en este caso, España. La cirugía es clave en su tratamiento. La excisión mesorrectal total laparoscópica (LapTME) y el abordaje transanal para la excisión mesorrectal total (TaTME) son dos técnicas usadas en la cirugía de cáncer de recto. Esto hace que surjan estudios que las comparen para ver si hay diferencias en el resultado y cuáles son.

*Objetivos.* Nuestro objetivo es analizar los resultados oncológicos de ambas técnicas quirúrgicas y sus complicaciones postoperatorias.

*Material y Método.* Dos grupos de pacientes con cáncer de recto, operados entre 2019 y 2020 en el Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, fueron divididos en función de la técnica quirúrgica empleada. La información fue obtenida a través de sus cursos clínicos, informes anatomopatológicos e informes quirúrgicos. Posteriormente, las variables recogidas fueron analizadas mediante tests estadísticos que nos permitieron llegar a nuestras conclusiones.

*Resultados.* Este estudio muestra unos resultados oncológicos y unas complicaciones postoperatorias similares entre las dos técnicas quirúrgicas.

*Conclusiones.* Los resultados oncológicos y las complicaciones postoperatorias de ambas técnicas son, a priori, comparables. El TaTME jugaría un papel fundamental en los tumores de recto medio y bajo, lo que conllevaría anastomosis más bajas y por tanto de mayor riesgo, con mayor necesidad de confección de ostomías de protección.

## 2. ABSTRACT

*Introduction.* Cancer is one of the diseases with the highest incidence and mortality worldwide. Rectal cancer is one of the most prevalent currently in developed countries, as in this case Spain. Surgery is key in its treatment. Laparoscopic total mesorectal excision (LapTME) and the transanal total mesorectal excision (TaTME) are two techniques used in rectal cancer surgery. This makes new studies appear and compare them to see if there are differences in the result and what they are.

*Objective.* Our objective is to analyze the oncological results of both surgical techniques and their postoperative complications.

*Material and method.* Two groups of patients with rectal cancer, operated between 2019 and 2020 at the Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, were divided according to the surgical technique used. The information was obtained through their clinical courses, pathological reports and surgical reports. Subsequently, the collected variables were analyzed using statistical tests that allowed us to reach our conclusions.

*Results.* This study shows similar oncological results and postsurgical complications between the two surgical techniques.

*Conclusions.* The oncological results and postoperative complications of both techniques are comparable a priori. The TaTME would play a fundamental role in tumors of the middle and lower rectum, which would lead to lower anastomoses and therefore higher risk, with a greater need for making protective ostomies.

### 3. RESUMO

*Introdución.* O cancro é unha das enfermidades con maior incidencia e mortalidade a nivel mundial. O cancro de recto é un dos máis prevalentes actualmente nos países desenvolvidos como é, neste caso, España. A cirurxía é clave no seu tratamento. A escisión mesorectal total laparoscópica (LapTME) e o abordaxe transanal para a escisión mesorectal total (TaTME) son dúas técnicas empregadas na cirurxía do cancro de recto. Isto fixo que apareceran estudos que os comparen para ver se hai diferenzas no resultado e ver cales son.

*Obxectivos.* O noso obxectivo é analizar os resultados oncolóxicos de ambas técnicas cirúrxicas e as súas complicacións postoperatorias.

*Material e método.* Dous grupos de pacientes con cancro de recto, operados entre 2019 e 2020 no Complexo Hospitalario Universitario de A Coruña, dividíronse segundo a técnica cirúrxica empregada. A información obtívose a través dos seus cursos clínicos, informes patolóxicos e informes cirúrxicos. Posteriormente, as variables recollidas analizáronse mediante probas estatísticas que nos permitiron chegar ás nosas conclusións.

*Resultados.* Este estudio mostra uns resultados oncolóxicos e unhas complicacións postoperatorias similares entre as dúas técnicas cirúrxicas.

*Conclusións.* Os resultados oncolóxicos e as complicacións postoperatorias de ambas técnicas son comparables a priori. O TaTME xogaríu un papel fundamental nos tumores do recto medio e inferior, o que levaría a anastomoses máis baixas e, polo tanto, a un maior risco, cunha maior necesidade de facer ostomías protectoras.

### 4. PALABRAS CLAVE/ KEY WORDS

-Palabras clave: cáncer de recto, mesorrecto, laparoscopia, TaTME, Clavien-Dindo.

-Key Words: rectal cancer, mesorectum, laparoscopy, TaTME, Clavien-Dindo.

## 5. INTRODUCCIÓN

### 6.1 EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER COLORRECTAL

El cáncer es una de las enfermedades que tiene más importancia actualmente debido a su alta incidencia y mortalidad. Es la segunda causa de muerte en la población general sólo por detrás de las enfermedades cardiocirculatorias <sup>1</sup>. En el año 2018 se estimó que habría 18 '1 millones de nuevos casos y 9' 6 millones de muertes por cáncer mundialmente <sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta todos los tipos de cáncer existentes, el cáncer colorrectal es uno de los más prevalentes, sobre todo en los países desarrollados. En el año 2018 se situaba como el tercero en frecuencia por detrás del cáncer de pulmón y mama y como el segundo en mortalidad sólo por detrás del cáncer de pulmón. En hombres era el tercero en frecuencia y el cuarto en mortalidad y en mujeres era el segundo en frecuencia y el tercero en mortalidad <sup>2</sup>.

Según la Sociedad Española de Oncología Médica, el cáncer colorrectal fue el cáncer más frecuente en España en el año 2019 con 44.937 nuevos casos siendo el segundo en varones y en mujeres si lo segregamos por sexos <sup>3</sup>. Para el año 2020 se estimó que el número de casos nuevos de cáncer en España ascendería a 277.994 de los cuales el más frecuente sería el cáncer colorrectal con 44.231 casos nuevos <sup>2</sup>.

El cáncer de colon y recto suele analizarse conjuntamente debido a las dificultades que se dan para clasificar los tumores en la porción rectosigmoidea. Aun así podemos decir que el cáncer de colon representa los dos tercios del total y el cáncer de recto el tercio restante.

Como podemos observar, el cáncer colorrectal cobra especial relevancia en España en la actualidad. Esto podría deberse al incremento de algunos factores de riesgo tales como la obesidad, el consumo de tabaco y alcohol, el sedentarismo, dietas poco saludables con mucha carne roja y procesada y poca fibra...<sup>4</sup>. También puede deberse al incremento de población envejecida en nuestro país dado que el cáncer colorrectal suele diagnosticarse en personas mayores de 50 años predominando sobre todo a los 70-71 años.

Por otro lado, según los últimos datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística del año 2018, el cáncer colorrectal fue el segundo en mortalidad en España en el año 2017. Esto supuso una reducción del 2' 7 % de muertes respecto a datos del año anterior <sup>3</sup>. Probablemente este descenso se debe al aumento y estandarización de las pruebas de cribado y a la mejora y descubrimiento de nuevas técnicas para tratar este tipo de cáncer.

### 6.2 DIAGNÓSTICO Y ESTADIFICACIÓN DEL CÁNCER DE RECTO

La sospecha diagnóstica del cáncer de recto muchas veces viene infundada por la clínica que manifiesta el paciente. Pueden venir refiriendo síntomas tales como hematoquecia, cambios en la consistencia de las heces, alteraciones en el ritmo defecatorio y tenesmo. Además, hasta un 15% de los pacientes se diagnostican por complicaciones como

obstrucción, perforación o hemorragia <sup>5</sup> . Aún así, la mayoría de los casos diagnosticados de cáncer de recto suelen ser asintomáticos y se detectan gracias a los programas de cribado tales como el de sangre oculta en heces.

Tras la debida sospecha, la confirmación diagnóstica viene dada por la anatomía patológica. Por eso es necesario hacer una rectoscopia rígida o una colonoscopia que nos permita coger una muestra de la lesión para analizar. Además la colonoscopia nos ayudará a saber si hay alguna otra lesión sincrónica en el colon lo cual será relevante para la posterior estadificación del tumor y planificación terapéutica. Aproximadamente un 2% de los tumores de recto presentan a la vez neoplasias en alguna otra parte del colon <sup>5</sup>.

Una vez dictaminado el diagnóstico por la histología, es necesario hacer una serie de pruebas complementarias que nos ayudarán a estadificar el tumor, lo cual es necesario para saber qué tratamiento será el más apropiado para el paciente y será uno de los principales factores pronósticos del tumor.

Para la estadificación del cáncer de recto hay muchas clasificaciones pero internacionalmente la que más se utiliza es la 8º edición de la Clasificación TNM ( tabla 1) cuya última actualización ha tenido lugar en 2018 descrita por International Union Against Cancer (IUAC) y la American Joint Committee on Cancer (AJCC) <sup>6</sup> .

<b>(Tabla 1) Clasificación TNM Cáncer de Recto</b>	
T ( tamaño/ penetración del tumor en la pared rectal)	Tx: tamaño del tumor no valorable. T0: No hay evidencia de tumor primario. TIS: Carcinoma in situ. Invasión de lámina propia. T1: tumor invade la submucosa. T2: tumor invade la muscular. T3: tumor invade la subserosa o tejido perirrectal. T4a: tumor perfora peritoneo visceral. T4b: tumor invade estructuras subyacentes.
N ( número de ganglios regionales afectados)	Nx: ganglios linfáticos no valorables. N0: no hay ganglios afectados. N1a: 1 ganglio regional afectado. N1b: 2 o 3 ganglios afectados. N1c: depósitos de tumor satélite en subserosa, tejido perirrectal o pericólico. N2a: 4 a 6 ganglios regionales afectos. N2b: 7 o más ganglios regionales afectos.
M ( metástasis sistémica)	Mx: metástasis no valorables M0: no evidencia de metástasis a distancia M1a: metástasis confirmadas en un órgano. M1b: metástasis confirmadas en 2 o más órganos sin metástasis peritoneales M1c: Metástasis en superficie peritoneal.

Además, en la TNM se añaden unas letras en función de cómo y cuándo se haya obtenido la información. Añadimos ‘c’ antes del TNM cuando hablamos de la clasificación clínica del tumor, la cual es hallada radiológicamente; una ‘p’ antes del TNM si nos referimos a la clasificación anatomopatológica del tumor; una ‘y’ si hablamos del TNM del tumor después de la administración de tratamiento neoadyuvante <sup>7</sup>.

Para la valoración de la T se puede utilizar tanto una ecografía transrectal ( TRUS) como una Resonancia magnética ( RM). Algunos estudios le dan a la TRUS una precisión diagnóstica para la T que varía entre 63 y 96% mientras que a la RM le dan una precisión entre el 71%-94 % <sup>8</sup>. Con lo cual no hay un predominio claro de ninguna de las dos técnicas y se usarán en función de la presentación del tumor. Por ejemplo, si es un tumor estenosante se usará RM ya que la TRUS no podrá atravesar la obstrucción producida por el tumor.

Para la valoración de N es recomendado utilizar RM ya que la TRUS no puede evaluar ganglios linfáticos que estén fuera del rango del foco del transductor. Con lo cual la TRUS será más útil en tumores iniciales y la RM en tumores más avanzados.

Por último para la M se utiliza una TC toraco-abdomino-pélvico que nos permite valorar lesiones en los principales focos de metástasis (hígado y pulmón). Además, su empleo conjuntamente con la RM, nos permitirá establecer la resecabilidad y ver así cuál es la técnica quirúrgica más adecuada.

### 6.2.1 Estadíos del cáncer de recto

En función del TNM que presenta cada tumor, se organizan una serie de estadíos que consiguen clasificar la enfermedad (Tabla 2). Al igual que el TNM, el estadío del tumor cambiará en función del paso del tiempo y de las intervenciones terapéuticas que se lleven a cabo.

(Tabla 2) Agrupación por estadíos en función del TNM			
Estadío	T	N	M
0	Tis	N0	M0
I	T1-T2	N0	M0
IIa	T3	N0	M0
IIb	T4	N0	M0
IIIa	T1-T2	N1	M0
IIIb	T3-T4	N1	M0
IIIc	T1-T4	N2	M0
IV	T1-T4	N0-N2	M1

Su importancia radica fundamentalmente en ser la herramienta principal a la hora de planificar el tratamiento, tanto quirúrgico como la necesidad de terapias sistémicas neoadyuvantes o adyuvantes. Además funciona como factor pronóstico, ya que cada uno de estos estadios tendrá una estimación de su supervivencia que disminuirá a medida que aumenta el estadio <sup>8,9</sup>.

### 6.3 TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE RECTO

El tratamiento del cáncer de recto consiste básicamente en intentar reseccionar el tumor de la mejor forma posible para evitar complicaciones y secuelas postquirúrgicas y disminuir la mortalidad y morbilidad de la enfermedad. Para esto nos ayuda mucho el conocer la historia natural de la enfermedad, los patrones de recurrencia y tener unos informes anatomopatológicos lo más precisos posible. Además, otro factor importante a tener en cuenta es la presencia de metástasis, el cual es uno de los determinantes para definir la mejor modalidad de tratamiento.

Con estos datos podemos diseñar una pauta de tratamiento lo más ajustada a cada paciente y así individualizar el tratamiento. Por lo tanto podemos decir que la cirugía es la pieza angular del tratamiento del cáncer de recto pero no es de lo único que se dispone hoy en día.

Hasta 1980, la cirugía era la única estrategia en el tratamiento del cáncer colorrectal. La observación de altas tasas de recurrencia hizo que se investigara qué papel podía aportar tanto la quimioterapia como la radioterapia en el tratamiento <sup>9</sup>. Hoy en día juegan un papel fundamental a la hora de intentar reducir y controlar la enfermedad.

La radioterapia se suele utilizar como tratamiento neoadyuvante en el cáncer de recto en estadio II y III y en aquellos casos con N positiva <sup>10,11</sup>. El objetivo es reducir los síntomas y mejorar el control local de la enfermedad para posteriormente proceder a la resección del tumor. Existen dos formas de administración: mediante un ciclo corto que consiste en una pauta de 25 Gray en 5 días o un ciclo largo que serían 45-50 Gray en 25 días. El ciclo largo suele administrarse conjuntamente con 5-FU o Capecitabina con el objetivo de que la quimioterapia fotosensibilice a las células para que la radioterapia tenga más efecto. Tras su administración se debería esperar un periodo ventana de 8-10 semanas para dejar que el tratamiento haga efecto y, tras evaluar de nuevo la situación clínica del tumor, proceder a su resección.

Por otro lado, la quimioterapia suele pautarse tanto antes como después de la cirugía con el objetivo de controlar la enfermedad y que no haya recurrencias. El 5-FU o la Capecitabina son los dos quimioterápicos más frecuentemente usados <sup>11</sup>. Pueden ir asociados a otros como el Leucovorin y Oxaliplatino.

Entre los efectos secundarios de ambos tratamientos encontramos que la radioterapia puede dificultar la cicatrización de las heridas producidas en la zona radiada, producir incontinencia fecal o problemas sexuales, favorecer la aparición de fibrosis y adherencias entre otras <sup>12</sup>. Mientras que la quimioterapia aumenta el riesgo de padecer de infecciones, el riesgo de sangrado... Además algunos quimioterápicos tienen sus propios efectos secundarios. Como es el caso de la capecitabina o el 5-FU que pueden producir el Síndrome de manos y pies o el

caso del oxaliplatino que puede producir neuropatías o aumentar el riesgo de reacciones alérgicas <sup>13</sup> .

Por lo tanto, en la actualidad podemos resumir el tratamiento del cáncer de recto como un abordaje multidisciplinar implicando varias especialidades tales como cirugía general, digestivo, oncología, radiología, anatomía patológica entre otras. Dicho manejo multidisciplinar estará orientado a diseñar la mejor estrategia terapéutica para cada paciente, individualizando el tratamiento.

## **6.4 CIRUGÍA DEL CÁNCER DE RECTO**

Como ya he venido diciendo, el pilar fundamental en el tratamiento del cáncer de recto es la cirugía. El objetivo será la resección completa del tumor con márgenes distales y circunferenciales negativos que serán determinantes para la supervivencia y para evitar recurrencias posteriores.

El procedimiento estándar en la cirugía del cáncer de recto es, actualmente, la escisión mesorrectal total (TME). La TME puede ser llevada a cabo por diferentes técnicas quirúrgicas de las cuales destaca la TME laparoscópica. Esta técnica demostró mejores resultados a corto plazo y resultados similares a largo plazo en comparación con la técnica abierta según se ha publicado en el estudio COLOR II <sup>14</sup> .

Por otro lado, han ido surgiendo nuevas técnicas para mejorar los resultados de la cirugía. Una de las más reseñables es la TaTME, cuya introducción es reciente, del año 2010. Se han hecho estudios intentando comparar la técnica laparoscópica con la TaTME . Uno de los más destacables es el COLOR III que está actualmente llevándose a cabo <sup>15</sup> .

En este trabajo intentaremos también analizar ambas técnicas quirúrgicas y ver cuales son las complicaciones que se presentan.

### **6.4.1 Escisión mesorrectal total laparoscópica ( lapTME)**

Esta técnica comenzó a emplearse en el cáncer de recto después de haber visto sus ventajas en la cirugía del cáncer de colon frente al abordaje abierto: menor dolor postoperatorio, menos días de hospitalización... El problema viene dado por la dificultad técnica en la disección pélvica, sobre todo en pelvis estrechas, con respecto al manejo de otros segmentos colónicos, en los cuales la laparoscópica es una técnica habitualmente empleada sin limitaciones.

Lo primero que hay que hacer por tanto es una planificación correcta de la cirugía teniendo en cuenta la estadificación hecha con las técnicas que anteriormente he comentado. Una vez hecha procedemos a realizar la operación.

Ésta comienza colocando al paciente en una posición óptima en la mesa de operaciones que facilite el acceso y el abordaje: la posición de Trendelenburg. Posteriormente, ya con el paciente anestesiado y con el campo quirúrgico preparado y desinfectado, se procede a

colocar los trócares. Se colocarán entre 4 o 5 trócares a través de los cuales se introducirán las diversas herramientas para llevar a cabo la operación. El primero de ellos es el que nos permitirá generar un neumoperitoneo introduciendo CO<sub>2</sub> a una presión aproximada de 12 mmHg. Seguidamente, podemos inclinar al paciente, que se encuentra en posición de Trendelenburg, hacia la derecha para permitir que las asas de intestino delgado se desplacen y permitan un mejor acceso al campo operatorio.

Una vez todo en regla, comenzamos con la movilización del ángulo esplénico del colon que nos permitirá confeccionar una anastomosis colorrectal sin tensión y con una vascularización adecuada. Para ello, primeramente liberaremos de la pared abdominal el colon izquierdo hasta la flexión esplénica. Esto permitirá la visualización de los ligamentos renocólicos, esplenocólicos y frenocólicos que facilitará una segura liberación del colon con respecto al bazo y a la cola del páncreas.

Posteriormente, se desplazará el epiplón mayor que se refleja sobre el colon transversal de manera que llega a reposar sobre el estómago, descomprimido mediante sonda nasogástrica. Esto nos permitirá la visualización del retroperitoneo y la fascia de Toldt. Es importante en ese momento encontrar la fosa paraduodenal, inmediatamente inferior al ángulo de Treitz, donde se identificarán los vasos mesentéricos inferiores que se seccionarán. En este paso hay que tener cuidado de no lesionar el uréter izquierdo y vasos gonadales próximos a la zona de la intervención.

El siguiente paso será acceder al espacio presacro lo cual nos permitirá visualizar la parte posterior del mesorrecto. Una disección mesorrectal completa y de calidad es el punto crítico de la cirugía. Se comenzará con su disección posterior intentando preservar los nervios hipogástricos, separando el tejido graso mesorrectal de la fascia presacra, por un plano denominado “*holy plane*”; la separación de la cara anterior se realizará entre el recto y la próstata (fascia de Denonvilliers) en los hombres y entre el recto y la vagina (fascia rectovaginal) en las mujeres.

Una vez liberado y disecado todo el mesorrecto, se introducirá una grapadora endoscópica para dividir al recto. Por lo general se requieren dos disparos para separar el recto. La pieza se extraerá mediante una escisión de Pfannenstiel o mediante una incisión en fosa iliaca izquierda, en ambos casos utilizando un protector de heridas para evitar la implantación tumoral en la zona. Posteriormente tenemos dos opciones: confeccionar una anastomosis primaria, comprobando siempre su correcta funcionalidad, o bien exteriorizar el cabo proximal de nuestra sección y confeccionar una colostomía terminal (Intervención de Hartmann). Actualmente, ante anastomosis de riesgo (por debajo de los 10 cm del margen anal) se ha estandarizado la realización de una ileostomía de protección para la correcta curación de los tejidos, existiendo cierta controversia en el caso del recto superior. Meses más tarde volvemos a intervenir al paciente para su cierre y reconstrucción del tránsito <sup>16, 17</sup>.

Las ventajas que trae esta técnica con respecto a la cirugía abierta son una recuperación postoperatoria más rápida, un inicio más temprano de la función intestinal, menos dolor, menos necesidad de analgesia, estancia hospitalaria más corta, reincorporación más temprana a la actividad laboral y también menos cicatrices.

Como mencionamos la principio, esta cirugía también tiene sus limitaciones. Por ejemplo, el difícil acceso a la zona pélvica sobre todo si hablamos de personas con una pelvis estrecha o personas obesas. También permite una visualización limitada que puede llevar a una determinación imprecisa del margen distal, lo que puede aumentar el riesgo de recurrencias <sup>18</sup>. Debido a estas limitaciones se están intentando encontrar otros abordajes que las mejoren o las eviten. Así es como surgió el abordaje TaTME.

#### **6.4.2 Abordaje transanal para la excisión mesorrectal total (TaTME)**

La técnica TaTME se describió por primera vez en 2010 <sup>19</sup> como solución a ciertas dificultades que presentaba la técnica laparoscópica. Es una técnica emergente que aún no está del todo implementada en algunos centros sanitarios por la falta de medios técnicos y por la curva de aprendizaje <sup>18</sup>.

La técnica consiste en hacer dos abordajes con dos equipos diferentes, uno laparoscópico en el abdomen y otro transanal. Los abordajes se pueden hacer simultáneamente o primero uno y luego el otro.

El abordaje laparoscópico es similar a una parte de la técnica lapTME que describimos anteriormente. Consiste en movilizar el ángulo esplénico del colon, ligar los vasos mesentéricos inferiores, movilizar el colon izquierdo y sigmoide y dividir el mesorrecto proximal.

Posteriormente o simultáneamente se hace otro abordaje transanal. Este consiste en la introducción de la plataforma GelPOINT® o del TEO® <sup>20</sup>, ambas son proctoscopios de diferentes diámetros que permiten introducir herramientas a su través para realizar la cirugía. Seguidamente se instaura un neumorrecto instilando CO2 utilizando un sistema de insuflación AirSeal® <sup>21</sup>. Este sistema permite crear un neumorrecto estable y facilita la continua eliminación del humo asegurando la visibilidad incluso en situaciones complicadas. Tras este paso se va avanzando circunferencialmente a través del plano que asegure una escisión total del mesorrecto hasta que se alcanza la cavidad peritoneal. En ese momento nos encontraremos con el equipo abdominal y conjuntamente completarán la movilización del recto y mesorrecto para la posterior extracción de la pieza quirúrgica. La pieza se puede exteriorizar transanalmente o, si es muy voluminosa, transabdominalmente mediante una incisión de Pfannenstiel. Luego se procederá a la finalización de la cirugía bien con una anastomosis de los dos extremos o dejando una colostomía terminal, como ya se comentó también en la lapTME <sup>22</sup>.

Las ventajas de esta técnica con respecto a la lapTME son que permite una mejor visualización del campo quirúrgico con lo cual permite una disección más cómoda y segura, lo que reducirá el riesgo de recidiva local. Permite por lo tanto una resección más exacta y menos traumática <sup>18,23</sup>. Esto hace que pudiera ser una alternativa en los casos de pelvis estrecha u obesidad que son más complicados de abordar por vía laparoscópica.

Por otro lado, los inconvenientes de esta técnica serían en primer lugar que se encuentra en una fase inicial de implementación en los centros sanitarios debido a que se necesita formación especializada de los cirujanos en dicha técnica y en algunos centros todavía se encuentran en plena curva de aprendizaje. Además harían falta más estudios aleatorizados,

bien diseñados y de alta calidad que analizaran esta técnica y la compararan con la lapTME. Actualmente uno de los que se está llevando a cabo es el COLOR III <sup>15</sup> que finalizará en los próximos años como ya he comentado anteriormente. El objetivo de estos estudios sería analizar cómo son los resultados oncológicos de esta técnica, los resultados funcionales y cual es el nivel de complicaciones postquirúrgicas con respecto al abordaje laparoscópico convencional.

### **6.4.3 Resultados oncológicos de la cirugía del cáncer de recto**

Tras la cirugía es importante conocer la calidad de la muestra extraída para saber cuál será el siguiente paso a realizar en el tratamiento del paciente. Hay tres parámetros claves a revisar que actuarán, en parte, como factores pronósticos y nos ayudarán a predecir qué pacientes tienen más riesgo de sufrir una recidiva local del tumor.

Uno de ellos es la calidad de la muestra de mesorrecto extraída. La escisión mesorrectal total (TME) puede clasificarse como incompleta, casi completa o completa. Llamamos a la resección incompleta cuando el mesorrecto extraído tiene poco tejido adiposo, su superficie es irregular, tiene defectos que llegan a la muscular propia y el borde distal termina en forma de cono. Además es aquella en la que la resección es a nivel de la muscular propia. Por otro lado, la resección será casi completa cuando presente una superficie con pequeñas irregularidades, defectos que se extienden a más de 5 mm de profundidad pero no alcanzan la muscular propia y su borde distal termina en forma recta. El plano de resección en este caso es intra-mesorrectal. Por último, llamamos resección completa cuando el mesorrecto extraído presenta una superficie lisa, sin irregularidades, sus defectos no alcanzan los 5 mm de profundidad y su borde distal termina en forma de trapecioide. En este caso la sección es a nivel del plano mesorrectal <sup>24</sup>.

Por otra parte, otro de los parámetros a analizar son los márgenes quirúrgicos. Tenemos que tener en cuenta el margen proximal, el margen distal y el margen circunferencial o radial. Se considera un margen proximal seguro cuando extraemos una pieza con un margen proximal libre de enfermedad de al menos 5 cm. Referente al margen distal, la distancia considerada segura dependerá de dónde se encuentre el tumor. Si el tumor se sitúa por encima del final del mesorrecto se considera un margen distal seguro el tener 2 cm libres de tumor, si por el contrario el tumor se sitúa por debajo del final del mesorrecto se considera seguro el tener 1 cm de margen distal sano. El otro margen a tener en cuenta es el radial o circunferencial que se considera libre de enfermedad cuando mide más de 1 mm de tejido sano <sup>25</sup>.

Por último, otro de los factores a tener en cuenta a la hora de analizar la muestra extraída es el número de ganglios linfáticos diseccionados. El estándar para considerar la cirugía de calidad es de 12 ganglios aunque el número puede variar en función de varios factores, como por ejemplo de si el paciente ha recibido tratamiento neoadyuvante anterior a la cirugía <sup>26</sup>.

Estos factores nos ayudan a establecer la calidad de la cirugía y por eso también los hemos analizado en nuestro estudio con el objetivo de comparar los resultados de las dos técnicas quirúrgicas.

## 6.5 COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS

Nuestro estudio trata de analizar las dos técnicas y las complicaciones que pueden surgir tras la realización de ambas. Para estadificar las complicaciones, la Clasificación Clavien-Dindo es una de las más empleadas en la actualidad, y por tanto la que hemos empleado en nuestro estudio, prestando especial atención a algunas otras complicaciones que analizaremos pormenorizadamente.

### 6.5.1 Clasificación Clavien-Dindo

Después de una cirugía es importante valorar las complicaciones postquirúrgicas. Este acto puede llegar a ser algo complicado por la subjetividad que se presenta al clasificar a alguien en función de cómo se encuentre de salud.

Para ello, en 1992 se diseñó una clasificación que intentaba estandarizar el proceso para evitar discordancias entre los profesionales. En esta clasificación se intentaba diferenciar entre complicación, secuela y fracaso de la curación. Definía complicación como cualquier desviación del curso postoperatorio normal. Una secuela era considerado todo lo que fuera un efecto posterior de la operación inherente al procedimiento. Por lo tanto esta clasificación dejaba a un lado lo que era considerado como secuelas y fracasos de la curación y solo se centraba en las complicaciones <sup>27</sup>.

Esta clasificación fue revisada y mejorada en 2004 dando lugar a una clasificación con 5 escalas que intentaba reportar las complicaciones de una forma objetiva, reproducible y confiable. Este sistema se basaba en clasificar en función de la terapia utilizada para resolver la complicación. Además intentaba evitar los términos “mayor” y “menor” utilizados anteriormente para clasificar algunas complicaciones y que propiciaban una mayor subjetividad. Esta clasificación de la que hablamos fue denominada la Clasificación Clavien-Dindo ( tabla 3) <sup>28</sup> que hoy en día es muy utilizada a nivel mundial. Precisamente por eso, esta clasificación es la hemos utilizado para valorar las complicaciones quirúrgicas de los pacientes en nuestro estudio.

(Tabla 3) Clasificación Clavien-Dindo	
Grado	Definición
I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin necesidad de tratamiento farmacológico, quirúrgico, endoscópico o radiológico Los tratamientos permitidos son: fármacos como analgésicos, antipiréticos, antieméticos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. Este grado también incluye infecciones de heridas superficiales tratables en la cama del paciente.
II	Necesita de tratamiento farmacológico con fármacos distintos a los permitidos en el grado I. Se incluyen además transfusiones de sangre y nutrición parenteral .
III	Necesita de tratamiento quirúrgico, endoscópico o radiológico.
IIIa	Intervención sin necesidad de anestesia general.
IIIb	Intervención hecha bajo anestesia general.

IV	Complicaciones potencialmente mortales ( incluidas las del Sistema Nervioso Central excluyendo los ataques isquémicos transitorios) que requieren cuidados intermedios o cuidados intensivos.
IVa	Disfunción de un solo órgano ( incluyendo la diálisis)
IVb	Disfunción multiorgánica
V	Muerte del paciente
sufijo "d"	Si el paciente sufre una complicación al alta, se agrega al grado de complicación el sufijo "d" para señalar una discapacidad. Remarca la necesidad de un seguimiento al alta para valorar completamente la complicación.

### 6.5.2 Íleo paralítico postoperatorio

El íleo paralítico es una de las complicaciones más frecuentes de la cirugía colorrectal. Según algunos estudios su incidencia en este tipo de intervenciones puede estar alrededor del 10 %<sup>29</sup>. Éste consiste en una pérdida de la capacidad propulsiva intestinal tras una intervención quirúrgica que dificulta el tránsito del contenido intestinal. Por lo tanto podemos resumir su definición como una obstrucción intestinal funcional.

Las causas pueden ser varias: desde la anestesia utilizada en la intervención, la propia cirugía abdominal, que cuanta más manipulación intestinal conlleve más riesgo tiene de producir un íleo paralítico, hasta alteraciones metabólicas que afectan a la actividad de la fibra muscular lisa de la pared intestinal como hipopotasemia, acidosis o hipotermia entre otras<sup>30</sup>.

Las manifestaciones clínicas más características de esta complicación postoperatoria son: dificultad para la ingesta oral, falta de emisión de heces y gases y en ocasiones puede haber náuseas, vómitos y dolor abdominal.

Para su diagnóstico tenemos en primer lugar la exploración física en la cual encontraremos distensión abdominal con ausencia de ruidos intestinales en la auscultación y la percusión del abdomen será timpánica. Le seguirán las pruebas de imagen que serán la radiografía toracoabdominal y la TC abdominal. La radiografía podría ser una herramienta rápida para valorar el problema. Se prefiere realizarla en bipedestación y en ella se puede ver las asas intestinales dilatadas con gran cantidad de aire. Por otro lado la TC abdominal nos permite ver el estado intestinal y además ayuda con el diagnóstico diferencial valorando si hay una obstrucción mecánica intestinal.

Para diferenciar entre un íleo paralítico o mecánico la TC puede ayudar como ya hemos comentado. También la exploración física es algo diferente ya que en una obstrucción mecánica se escucharán ruidos intestinales frecuentes e intensos en la auscultación lo que recibe el nombre de peristaltismo de lucha. Además la percusión timpánica estará circunscrita a las asas anteriores a la obstrucción. En la radiografía se verán asas distendidas proximales a la obstrucción así como niveles hidroaéreos y ausencia de heces en el colon lo que también ayudará en la diferenciación con íleo paralítico.

El tratamiento del íleo paralítico consiste en aportar una adecuada reposición hidroelectrolítica, un buen aporte nutricional por vía parenteral y utilizar una sonda

nasogástrica si existen náuseas o vómitos para evitar el riesgo de aspiración y ayudar a la descompresión intestinal. Aun así el mejor tratamiento de esta complicación es intentar prevenirla. Para ello debemos evitar en la medida de lo posible toda acción que la pueda desencadenar <sup>30,31</sup>.

### **6.5.3 Infección de la herida quirúrgica (IHQ)**

La infección de la herida quirúrgica es la infección nosocomial más frecuente en las especialidades quirúrgicas. Su incidencia ronda el 26% en la cirugía colorrectal <sup>32</sup>. Por lo tanto, podemos decir que es una de las complicaciones postoperatorias que más hay que tener en cuenta e intentar prevenir.

La sospecha de infección empieza a surgir cuando el paciente manifiesta dolor en la zona operatoria; se visualizan edema, eritema o supuración en el lugar de incisión quirúrgica. También podría presentar fiebre (>38°C) o calor local horas o días después de haberse sometido a la cirugía. Para confirmar nuestra sospecha lo indicado sería realizar un cultivo de la incisión quirúrgica tomado en condiciones asépticas.

Posteriormente se debe administrar una pauta de antibioterapia empírica dirigida hacia los gérmenes abundantes de la zona, que en el caso de la cirugía colorrectal serían los anaerobios y los gram-negativos. Una vez dispuestos los resultados del cultivo se podría ajustar el tratamiento.

El tratamiento antibiótico empírico en la cirugía digestiva consiste en la administración de Amoxicilina-Clavulánico o Piperacilina-Tazobactam o Imipenem. Para los alérgicos a los betalactámicos existen pautas con Quinolonas más Metronidazol <sup>33</sup>.

Además de tratar con antibióticos, la herida debe ser abierta para proceder a su limpieza con antimicrobianos tópicos, su desbridamiento y drenaje. Posteriormente se dejaría curar por segunda intención <sup>31,33</sup>.

De todos modos, aunque el tratamiento es relevante, uno de los actos más importantes sobre la infección de herida quirúrgica es la prevención. La cirugía colorrectal es considerada una cirugía potencialmente contaminada o contaminada por la cantidad de gérmenes que hay en el tubo digestivo. Esto significa que el riesgo de infección es mayor que en otro tipo de intervenciones y por eso está justificada la administración de profilaxis antibiótica entre otras medidas.

La profilaxis antibiótica debe administrarse en la hora anterior a la cirugía teniendo en cuenta que cuanto más cerca de la intervención se ponga, mayor será la protección ofrecida frente a la infección. Se recomienda dar una única dosis para evitar las resistencias antibióticas y siempre ajustada al índice de masa corporal (IMC) del paciente. En la cirugía colorrectal la administración puede ser por vía oral, vía parenteral o ambas. La profilaxis oral recomendada sería neomicina más eritromicina o neomicina más metronidazol iniciada 18-24 horas antes debido a que la absorción por vía oral es más lenta. Por otra parte, la profilaxis parenteral consiste en administrar cefotetan o cefoxitina o cefazolina más metronidazol. Para los alérgicos a los betalactámicos existen otras alternativas como clindamicina combinada con

gentamicina, aztreonam o ciprofloxacino; o metronidazol junto con gentamicina o ciprofloxacino <sup>34</sup>.

Además de la profilaxis antibiótica, también reduce el riesgo de infección mantener al paciente en hiperoxia ( $FiO_2 \geq 80\%$ ) y a temperatura normal durante la cirugía. La hiperoxia podría ayudar a aumentar la actividad bactericida de los neutrófilos la cual depende de radicales de superóxido y la normotermia favorece una correcta vascularización de los tejidos <sup>32</sup>.

#### **6.4.4 Dehiscencia/ Fuga anastomótica (FA)**

La fuga anastomótica (FA) es una de las complicaciones más graves que tiene la cirugía colorrectal. La incidencia en la cirugía rectal ronda el 29% <sup>31</sup> y la mortalidad en la cirugía colorrectal oscila entre el 6% y el 22% abarcando un tercio de todas las muertes en esta intervención <sup>35</sup>.

Su definición ha variado a lo largo del tiempo hasta que en 2010 el International Study Group of Rectal Cancer concretó este concepto y dividió la FA en 3 grupos. Se concluyó, pues, que la FA es un defecto de la pared intestinal en el sitio anastomótico que provoca una comunicación entre el espacio intra y extraluminal <sup>36,37</sup>.

Los 3 grupos en los que se dividió la FA se establecieron en función de la necesidad de tratamiento. Por un lado están las FA que no requieren intervención terapéutica (son aquellas que normalmente se diagnostican como hallazgos casuales en pruebas de imagen rutinarias y que se comportan de forma asintomática). Por otro lado se encuentran las FA que requieren una intervención terapéutica pero no quirúrgica (son aquellas que manifiestan síntomas y que aumentan el período de estancia hospitalaria). El tercer grupo son las FA que requieren intervención terapéutica y quirúrgica (son aquellas que presentan clínica de peritonismo, sepsis o fallo multiorgánico) <sup>37</sup>.

Los factores de riesgo más importantes dependen tanto del paciente (sexo masculino, obesidad, tabaquismo, alcoholismo, desnutrición, diabetes mellitus, uso de corticoides, radioterapia, quimioterapia...) como de la intervención quirúrgica (cuanto más cerca del ano se haga la anastomosis más riesgo hay de FA, duración de la operación mayor de 4 horas, transfusión sanguínea perioperatoria, isquemia de la zona de anastomosis...) <sup>31, 35, 37</sup>.

El diagnóstico puede comenzar por una sospecha clínica. El paciente puede manifestar dolor abdominal, fiebre, taquicardia, hipotensión o incluso salida de contenido intestinal por el drenaje o la herida quirúrgica. Para orientarnos se podría realizar una analítica en donde se vería leucocitosis con neutrofilia o elevación de los marcadores de la inflamación como la PCR o la procalcitonina <sup>38</sup>. Precisamente la PCR es una de las variables a medir en nuestro estudio en los días 2º y 4º postoperatorios para detectar precozmente esta complicación entre otras. La confirmación diagnóstica se obtiene mediante una prueba de imagen con contraste.

El tratamiento, como ya he comentado anteriormente, dependerá del tipo de FA que se encuentre. Puede ir desde un tratamiento conservador consistente en antibioterapia sistémica y soporte nutricional e hidroelectrolítico hasta una intervención quirúrgica. El tipo de intervención quirúrgica también varía en función del estado del paciente y de los hallazgos

intraoperatorios. Por un lado, si el paciente se encuentra en buenas condiciones, se puede resear la anastomosis fallida y hacer una nueva con o sin estoma de derivación. También se puede contemplar el drenaje de la cavidad y posteriormente dejar un estoma proximal. Por otro lado, en pacientes graves, se puede desmontar la anastomosis e instaurar un estoma proximal terminal cerrando un muñón distal. Por último en aquellos pacientes que presenten una FA rectal baja se puede pensar en realizar un drenaje transanal. Todas estas intervenciones quirúrgicas deberían ir acompañadas del tratamiento conservador ya comentado <sup>31</sup>.

## **6. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

Con este estudio, esperamos encontrar unos resultados oncológicos similares en las dos técnicas quirúrgicas pero un grado de complicaciones diferente entre las dos debido al diferente abordaje que presentan y la experiencia que hay actualmente con cada una de ellas.

El objetivo principal será comparar los resultados oncológicos obtenidos en 82 pacientes con cáncer de recto intervenidos bien a través de un abordaje laparoscópico convencional (LapTME) o bien mediante un abordaje transanal (TaTME).

Como objetivo secundario analizaremos las complicaciones postquirúrgicas presentadas por ambas técnicas y la estadificación de éstas dentro de la Clasificación Clavien-Dindo, prestando especial atención a la dehiscencia de la anastomosis.

## **7. MATERIAL Y MÉTODO**

### **7.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo comparativo en el que se analizan dos grupos de pacientes diagnosticados de cáncer de recto divididos en función de si han sido intervenidos mediante la técnica LapTME o la técnica TaTME.

### **7.1.1 Ámbito y sujetos de estudio**

El ámbito de estudio fue el Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC).

Para la selección de nuestros sujetos a estudio recurrimos a pacientes diagnosticados de cáncer rectal entre los años 2019 y 2020 y que fueron intervenidos en dicho hospital con una de las dos técnicas quirúrgicas a analizar.

### **7.1.2 Criterios de inclusión**

Nuestros criterios de inclusión se han basado en seleccionar pacientes diagnosticados de cáncer de recto (considerado hasta los 15 cm desde el margen anal) e intervenidos mediante una de las dos técnicas quirúrgicas que analizamos (lapTME o TaTME) entre los años 2019 y 2020. Todos estos pacientes fueron tratados por el Servicio de Cirugía General y Digestiva del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC).

### **7.1.3 Criterios de exclusión**

Como criterios de exclusión hemos decidido aplicar para descartar:

- Pacientes diagnosticados con tumores rectales cuya localización sobrepasa los 15 cm desde el margen anal.
- Pacientes diagnosticados de cáncer rectal intervenidos mediante cualquier otra técnica quirúrgica que no sea una de las dos a analizar (Hartmann, cirugía abierta, amputación abdomino-pélvica, TAMIS...)
- Pacientes diagnosticados de cáncer rectal en estadio T1 que se resecó mediante escisión local.
- Pacientes intervenidos en años anteriores o posteriores a los mencionados (2019 y 2020).

## **7.2 SELECCIÓN Y DETERMINACIÓN DE VARIABLES**

La variable principal a analizar son los resultados oncológicos: calidad de mesorrecto que puede ser dividido en completo, casi completo o incompleto; los márgenes quirúrgicos distal (DRM) y circunferencial (CRM) que pueden estar libres o infiltrados; y la calidad de la linfadenectomía expresada como el número de ganglios disecados en la cirugía.

Las variables secundarias a estudio son las complicaciones postquirúrgicas recogidas en el curso clínico o informes de alta: íleo parálítico, infección de la herida quirúrgica (IHQ) y fuga anastomótica. Hemos utilizado la Clasificación Clavien-Dindo para ordenar las complicaciones en función de su gravedad.

Otras variables que han sido recogidas del informe de la cirugía y que se han sometido a estudio son la altura de la anastomosis confeccionada, la realización de ostomías, y la duración de la cirugía. Además también hemos analizado el tiempo de estancia hospitalaria.

Hemos recogido a mayores algunas variables que nos pueden ayudar a analizar si los dos grupos a estudio son comparables. Estas son: sexo, edad, factores de riesgo cardiovascular (IMC, hábito tabáquico, HTA, dislipemia, diabetes mellitus, presencia de algún tipo de cardiopatía, tratamiento con anticoagulantes, fumador actual), antecedentes quirúrgicos perianales, la distancia del tumor medida desde el margen anal mediante colonoscopia y Resonancia Magnética, si han recibido tratamiento neoadyuvante y adyuvante, clasificación cTN mediante Resonancia Magnética, y detección de metástasis a distancia mediante Tomografía Computarizada (TC).

### **7.3 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Los datos recogidos en nuestro estudio fueron obtenidos mediante la revisión del curso clínico de los pacientes intervenidos por cáncer de recto en nuestro hospital entre las fechas ya señaladas. Además de la revisión del curso clínico, hay datos recabados de informes anatomopatológicos y de la cirugía que se llevó a cabo.

Hemos representado nuestros resultados utilizando números absolutos, porcentajes, medias y sus desviaciones estándar.

Los resultados obtenidos fueron comparados mediante la utilización de test estadísticos. Incluimos 3 tipos de variables en nuestro estudio: variables cuantitativas continuas, variables cualitativas dicotómicas y variables cualitativas ordinales. Las variables cualitativas dicotómicas fueron comparadas mediante Chi- Cuadrado, mientras que las variables cualitativas ordinales fueron comparadas mediante la U de Mann-Whitney. Por otro lado, las variables cuantitativas continuas que siguieron una distribución normal fueron analizadas utilizando la prueba T de Student.

En este análisis consideramos  $p < 0,05$  como un nivel estadísticamente significativo suficiente como para afirmar la no homogeneidad entre los resultados de ambos grupos. Además, hemos empleado el programa estadístico SPSS para la obtención de los resultados.

### **7.4 ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de ética del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC). Así mismo los investigadores participantes en este estudio se comprometieron a que todo dato clínico de los sujetos a estudio sea separado de los datos de identificación personal a modo que se aseguró el anonimato de los pacientes a

estudio; respetando la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal ( Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre), la Ley 41/2002, de 14 de Noviembre ( Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente y de los Derechos y Obligaciones en Materia de Información y Documentación Clínica).

## 8. RESULTADOS

### 8.1 RESULTADOS DEMOGRÁFICOS Y CLÍNICOS

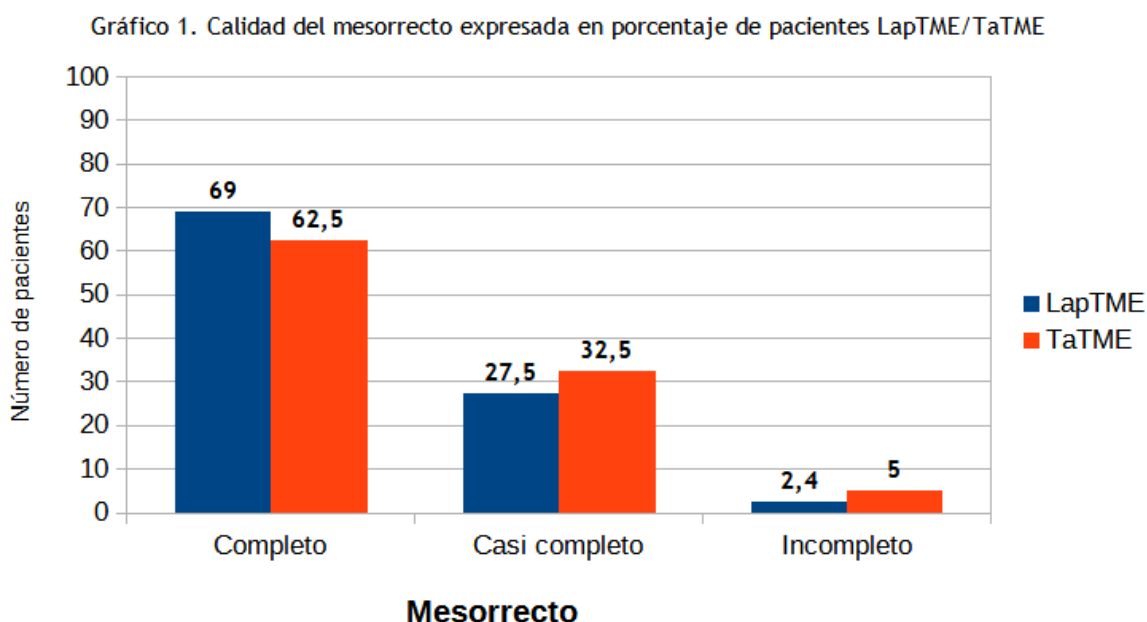
(Tabla 4) Variables descriptivas			
	LapTME	TaTME	valor p
Sexo	Hombres 28 Mujeres 14	Hombres 26 Mujeres 14	0,437
Edad	68,38 ± 11,44 años	66,27 ± 10,46 años	0,194
IMC	26,58 ± 3,76 kg/m <sup>2</sup>	26,39 ± 3,99 kg/m <sup>2</sup>	0,4125
Hipertensión arterial	Si 18 No 24	Si 12 No 28	0,113
Dislipemia	Si 12 No 30	Si 14 No 26	0,266
Diabetes Mellitus	Si 4 No 38	Si 6 No 34	0,224
Cardiopatía	Si 9 No 33	Si 7 No 33	0,327
Tratados con anticoagulantes	Si 3 No 39	Si 1 No 39	0,164
Fuman actualmente	Si 6 No 36	Si 5 No 35	0,297
Antecedentes de cirugía perianal	Si 13 No 29	Si 12 No 26 *2 pérdida	0,412
Tratados con neoadyuvancia	Si 11 No 31	Si 27 No 13	0,000
Tratados con adyuvancia	Si 19 No 23	Si 23 No 17	0,200

Nuestro estudio se compone de dos grupos a analizar: 42 pacientes con cáncer de recto operados mediante LapTME y 40 pacientes con cáncer de recto intervenidos mediante TaTME. En la Tabla 4 mostramos el resultado de las variables que describen y comparan las características de ambos grupos.

## 8.2 RESULTADOS ONCOLÓGICOS

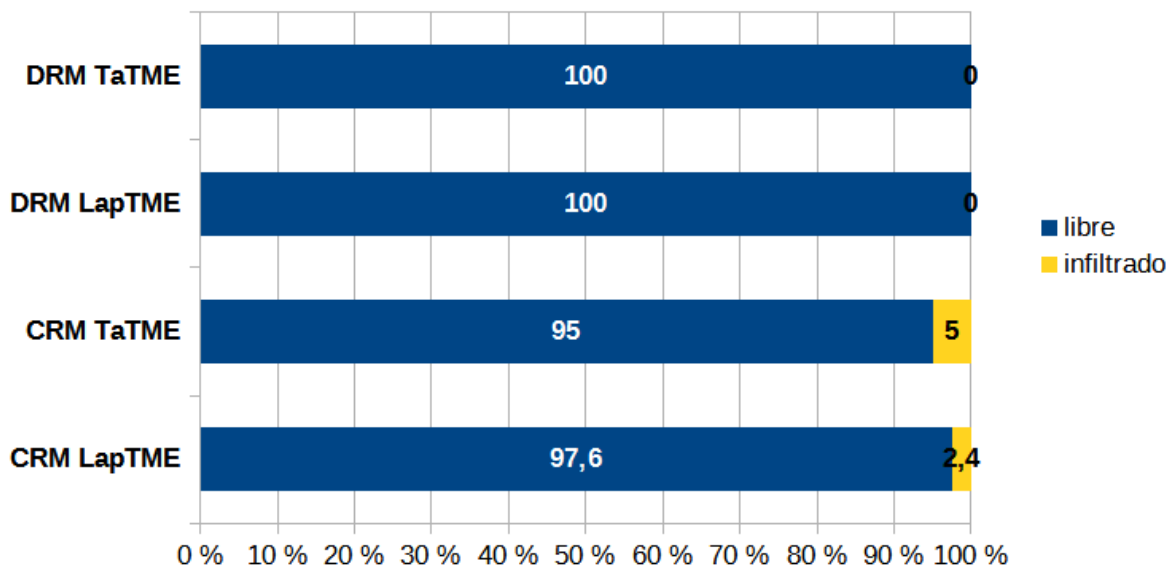
Los resultados oncológicos de la cirugía se basan en la calidad del mesorrecto, la calidad de los márgenes quirúrgicos y la calidad de la linfadenectomía realizada.

La calidad del mesorrecto se mide mediante la TME (escisión mesorrectal total). Esta puede ser completa, casi completa o incompleta. Nuestro grupo LapTME presenta los siguientes resultados: 29 pacientes presentaron un mesorrecto completo tras el análisis de la pieza quirúrgica, para 11 de ellos fue casi completo y sólo 1 presentó un mesorrecto incompleto. Por otro lado nuestro grupo TaTME presentó 25 pacientes con un mesorrecto completo, en 13 se extrajo un mesorrecto casi completo y solo 2 presentaron un mesorrecto incompleto en la pieza quirúrgica diseccionada ( $p=0,204$ ).



Por otro lado, tenemos la calidad de los márgenes quirúrgicos. Hemos analizado dos: el circunferencial (CRM) y el distal (DRM). En el grupo LapTME obtuvimos 1 CRM infiltrado y 41 con margen libre y en el grupo TaTME 2 pacientes presentaron un CRM infiltrado y 38 libre ( $p=0,264$ ). Respecto al margen distal todos los pacientes mostraron un DRM libre de infiltración.

Gráfico 2. Porcentaje de afectación de los márgenes quirúrgicos en pacientes LapTME/TaTME



El último dato oncológico recogido fue el número de ganglios disecados durante las cirugías que nos indica la calidad de la linfadenectomía. La media de ganglios extirpados en la LapTME fue de  $21,57 \pm 8,43$  ganglios frente a  $20,35 \pm 11,91$  ganglios que se disecaron en el grupo TaTME ( $p=0,296$ )

### 8.3 RESULTADOS DE LAS COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS

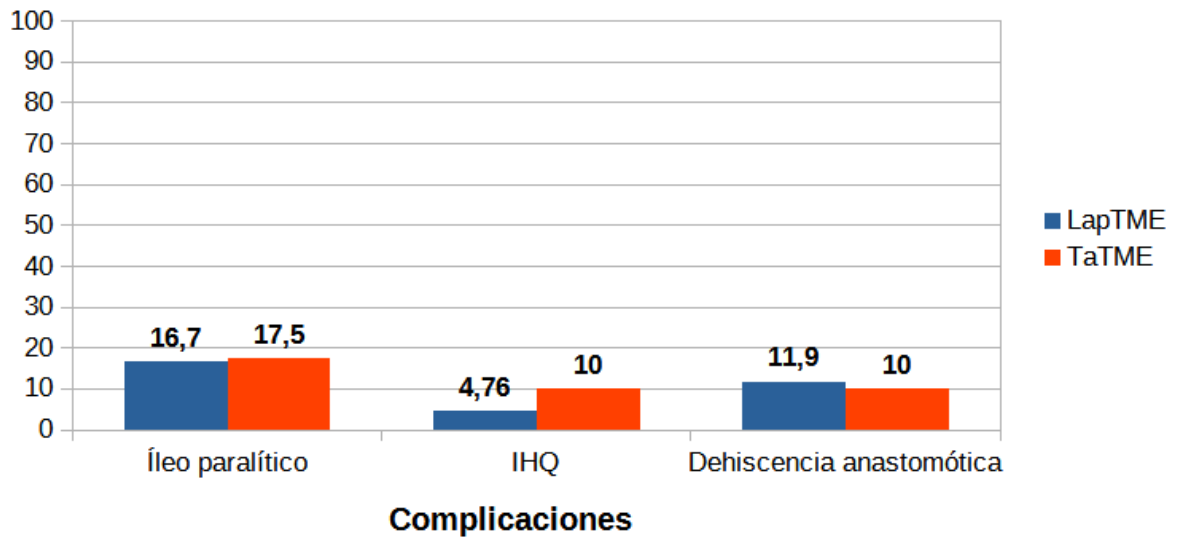
En nuestro estudio hemos valorado 3 complicaciones postquirúrgicas: íleo paralítico postoperatorio, infección de la herida quirúrgica (IHQ) y dehiscencia anastomótica.

El grupo LapTME presentó 7 pacientes con íleo paralítico y 35 libres de esta complicación frente al grupo TaTME, en el que hubo 7 pacientes con íleo paralítico y 33 sin él ( $p=0,460$ ).

Respecto a la infección de herida quirúrgica, en el grupo LapTME aparecieron 2 pacientes afectados mientras que en la TaTME hubo 4. En la LapTME 40 pacientes no presentaron esta complicación frente a 36 en la TaTME ( $p=0,181$ ).

La otra complicación analizada es la dehiscencia anastomótica. Mientras que el grupo LapTME manifestó 5 pacientes con esta dolencia posquirúrgica, el grupo TaTME tuvo 4. Esto deja 37 pacientes libres de esta complicación en el grupo LapTME frente a los 36 del grupo TaTME ( $p=0,391$ ).

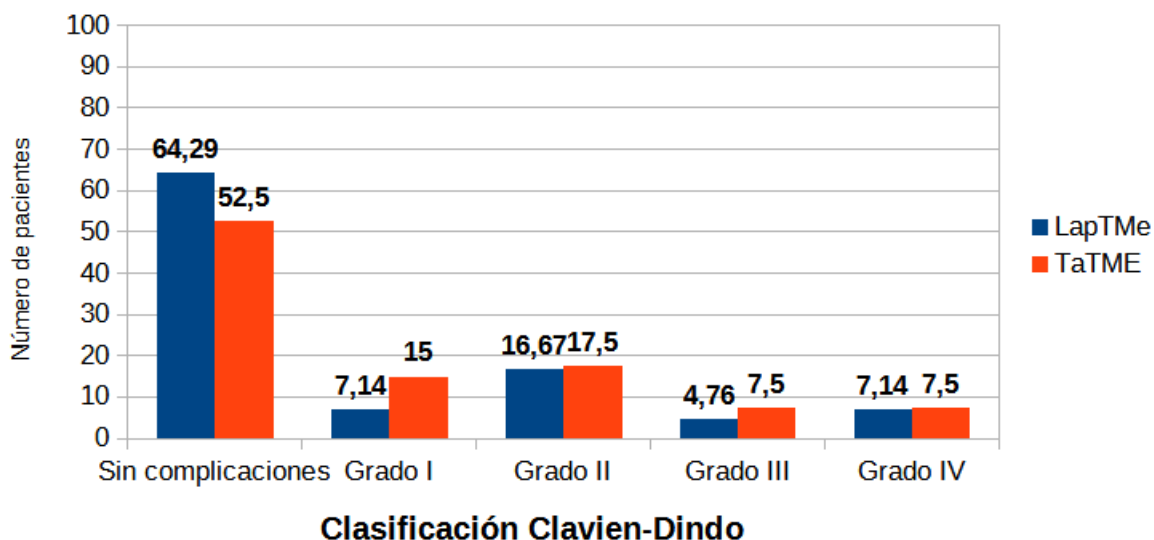
Gráfico 3. Porcentaje de afectación de las complicaciones postquirúrgicas en grupos LapTME/TaTME.



Además de estas complicaciones, medimos la gravedad de éstas en cada grupo reflejada mediante la Clasificación Clavien-Dindo (Tabla 5).

(Tabla 5) Resultados Clasificación Clavien Dindo						
	Ausencia de complicaciones	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV	valor p
LapTME	27	3	7	2	3	0,189
TaTME	21	6	7	3	3	

Gráfico 4. Clasificación de complicaciones postoperatorias en porcentaje de pacientes LapTME/TaTME.



#### 8.4 RESULTADOS QUIRÚRGICOS Y ESTANCIA HOSPITALARIA

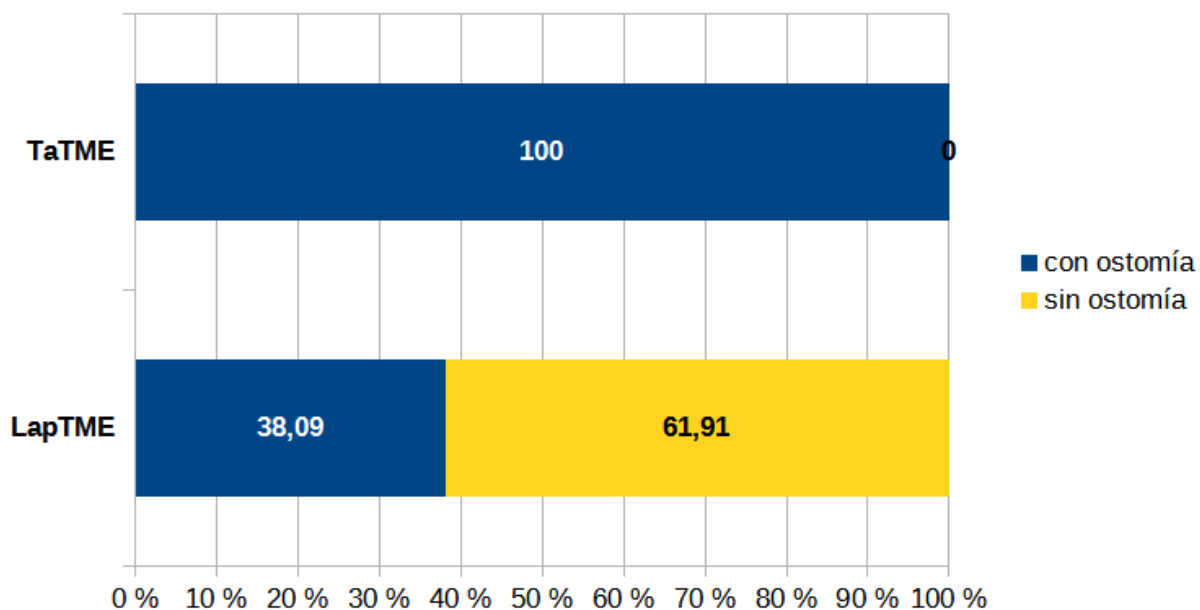
La distancia desde el tumor hasta el margen anal fue recogida mediante dos variables: la medida mediante colonoscopia y la medida mediante Resonancia Magnética (RM) (Tabla 6).

(Tabla 6) Distancia del tumor al margen anal.			
	Colonoscopia	RM	valor p
LapTME	12,86 ± 2,70 cm	7,87 ± 3,55 cm	0,000
TaTME	11,90 ± 2,35 cm	8,64 ± 2,55 cm	0,000

La altura de la anastomosis realizada en la LapTME fue de  $8,47 \pm 2,60$  cm mientras que la realizada en la TaTME fue de  $8,47 \pm 2,60$  cm ( $p=0,000$ ).

Por otro lado, se necesitó confeccionar 16 ostomías en el grupo LapTME dejando a 24 pacientes sin ella, mientras que en el grupo TaTME los 40 pacientes que lo conforman necesitaron de una ostomía ( $p=0,000$ ).

Gráfico 5. Porcentaje de pacientes con ostomía en grupos LapTME/TaTME.



La técnica LapTME presentó una duración media de  $199,05 \pm 65,32$  minutos o  $3,32 \pm 1,09$  horas mientras que la TaTME mostró una duración media de  $261,12 \pm 57,70$  minutos o  $4,35 \pm 0,96$  horas ( $p=0,000$ ).

Por último, la estancia hospitalaria del grupo LapTME fue de una media de  $9,29 \pm 8,26$  días de ingreso mientras que el grupo TaTME tuvo una duración de su ingreso de  $10,87 \pm 8,92$  días ( $p=0,202$ ).

## 9. DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra que mediante LapTME y la TaTME se obtienen unos resultados oncológicos equivalentes, unas complicaciones postquirúrgicas similares y una estancia hospitalaria superponible. Además, la técnica transanal presenta una duración más larga y confecciona anastomosis más distales necesitando una mayor cantidad de ileostomías.

Los resultados de nuestra variable principal son comparables a los obtenidos en otros estudios realizados previamente. El estudio Alhanafy et al.<sup>39</sup> muestra un porcentaje de afectación de los márgenes quirúrgicos similar entre las dos técnicas a pesar de que el porcentaje de afectación de ambas para el CRM (LapTME 13,4 % vs. TaTME 12,9%) es más elevado que el que obtuvimos en nuestro estudio (LapTME 2,4 % vs TaTME 5%). También ocurre lo mismo con el DRM, aunque con menos diferencia entre los porcentajes, ya que en nuestro estudio hallamos que el 100% los pacientes en los dos grupos presentaba un DRM libre y en este estudio sí hay un porcentaje de DRM infiltrado (LapTME 1% vs. TaTME 3%). Esto probablemente ocurra por el gran tamaño muestral que presenta este estudio en comparación con el nuestro.

Por otro lado, el estudio Mama et al.<sup>40</sup>, un metanálisis de 7 estudios publicado en el BMC Cancer en 2016, indica que la TaTME proporciona un número significativamente menor de CRM infiltrados frente a la LapTME ( $P < 0,01$ ). Por el contrario, el DRM mostró un resultado comparable en los dos grupos coincidiendo con lo obtenido en nuestro estudio ( $P = 0,26$ ). Esta diferencia del CRM obtenido en este metanálisis frente a nuestro resultado puede deberse a que dos de los estudios revisados por este sólo consideraron cánceres de recto inferior y otros cinco sólo incluyeron a pacientes con cáncer en recto medio-inferior. Nuestro estudio, por el contrario, incluye a pacientes con cáncer a cualquier altura del recto. La TaTME, al proceder a través del recto, es esperable que presente una mejor visualización y por lo tanto mejor resultado en zonas bajas del recto. Sin embargo, la LapTME, al acceder desde el abdomen, es esperable que tenga mejor resultado en cánceres proximales de recto. El haber ignorado los cánceres de recto superior en esos estudios puede llevar a obtener un resultado más favorable con respecto al CRM obtenido mediante la TaTME.

Otro de los datos principales que analizamos es la calidad del mesorrecto, que en nuestro estudio es comparable en ambas técnicas. El estudio Rubinkiewicz y col.<sup>41</sup> cuya muestra de pacientes es similar a la nuestra llega a la misma conclusión ( $P = 0,23$ ). Sin embargo, para el estudio Mama et al.<sup>40</sup> sí se presentaron diferencias encontrando más mesorrecto con la calificación de completo en TaTME que el LapTME ( $P = 0,04$ ). Esto puede deberse a lo que ya he comentado previamente para el CRM, ya que este metanálisis incluye estudios en los que solo se incluyen pacientes con cáncer de recto inferior o medio en donde la TaTME se realiza con más facilidad debido a su abordaje transanal. Esto hace que las piezas quirúrgicas extraídas durante la cirugía sean de mejor calidad.

La última de nuestras variables principales es la calidad de la linfadenectomía que, como ya comentamos previamente, se considera satisfactoria cuando el número de ganglios disecados en la cirugía es igual o mayor de 12. En el estudio Roodbeen et al.<sup>18</sup>, estudio que presenta la misma cantidad de pacientes que este, no se hallaron diferencias entre una técnica y la otra al igual que en nuestro estudio ( $p=0,102$ ). También otros estudios anteriormente citados<sup>39,40</sup> obtuvieron resultados comparables al nuestro. Además en todos ellos, incluido este, se superan los 12 ganglios disecados y, por lo tanto, se demuestra que las dos técnicas quirúrgicas realizan una linfadenectomía exitosa.

Nuestro análisis sobre las complicaciones postoperatorias presentadas por nuestros dos grupos de estudio determinó que ambos presentaron resultados semejantes. El estudio Rubinkiewicz y col.<sup>41</sup> tampoco halló diferencias entre las complicaciones manifestadas por su grupo TaTME y su grupo LapTME ( $p=0,55$ ). Sin embargo, otros estudios se muestran discordantes. El Alhanafy et al.<sup>39</sup> encontró que las complicaciones postquirúrgicas fueron más altas en la TaTME ( $p=0,0007$ ) y que el íleo paralítico fue significativamente mayor en esta técnica también ( $p<0,001$ ). Por otro lado, el estudio Mama et al.<sup>40</sup> presenta el resultado contrario, ya que la TaTME muestra una tasa de complicaciones postquirúrgicas menor que la LapTME ( $p=0,03$ ), sin embargo tanto la incidencia de fuga anastomótica como la de íleo paralítico fue comparable en las dos técnicas quirúrgicas (FA:  $p=0,41$ ; íleo:  $p=1,00$ ). Esta disparidad de resultados puede deberse a múltiples factores. Uno de ellos puede ser el tamaño de la muestra analizada. El estudio Rubinkiewicz y col.<sup>41</sup> presenta una cantidad de pacientes en ambos grupos similar a este (LapTME:  $n=35$ ; TaTME:  $n=35$ ) mientras que el Alhanafy et al.<sup>39</sup> incluye un tamaño muestral superior al nuestro (LapTME:  $n=202$ ; TaTME;  $n=202$ ).

Otro factor influyente en estas contradicciones entre diferentes estudios es la disparidad de complicaciones postquirúrgicas recogidas en cada uno de ellos. Hay muchas complicaciones que pueden presentar cualquiera de estas dos técnicas pero no en todos los estudios se analizan las mismas. En el nuestro sólo hemos recogido tres (íleo paralítico, fuga anastomótica e infección de la herida quirúrgica) mientras que en otros, como por ejemplo el Mama et al. se recogieron otras como son fuga anastomótica, íleo paralítico y morbilidad urinaria<sup>40</sup>. Además, la presencia de complicaciones se relaciona con el correcto manejo del paciente por parte de sus médicos tanto en el preoperatorio como durante la cirugía y el postoperatorio. A mayores, tenemos que tener en cuenta que la TaTME es una técnica de reciente aparición. Esto hace que la experiencia con ella no sea la misma que con la LapTME, la cual lleva muchos años implantada en prácticamente todos los hospitales.

Otra de las variables que analizamos es la duración de la cirugía en la que sí hallamos diferencias entre las dos técnicas quirúrgicas. En nuestro estudio obtuvimos que la LapTME dura menos que la TaTME. En algunos estudios<sup>39,41</sup> se muestra el mismo resultado siendo la TaTME de una duración mayor. Una de las razones por las que la realización de la TaTME puede prolongarse es la poca experiencia que muchos cirujanos tienen con ella. Como bien he comentado antes, la LapTME es una técnica muy utilizada por la mayoría de cirujanos mientras que la TaTME es una técnica de reciente aparición que no todos manejan.

Sin embargo, en el estudio Mama et al.<sup>40</sup> se muestra una duración de la TaTME significativamente más corta que la LapTME. Esto puede ser debido a que la TaTME se puede realizar en dos tiempos (primero el tiempo vía laparoscopia y luego el tiempo transanal) o se puede hacer todo a la vez lo cual haría que se redujera la duración de la cirugía.

Además, hay que tener en cuenta la experiencia del cirujano con cada una de las técnicas ya que cuanto más hábil sea, más rápido se hará la cirugía.

La distancia del tumor al margen anal recogida en nuestro estudio fue obtenida mediante su medición a través de dos procedimientos: la colonoscopia y la Resonancia Magnética. Esta variable fue diferente en los dos grupos analizados. El grupo LapTME presentó tumores más altos que el grupo TaTME tanto en la medición con colonoscopia como la medición con Resonancia Magnética. Una de las causas es que la técnica LapTME accede desde el abdomen con lo cual tiene una mejor visualización del recto superior mientras que la TaTME accede transanalmente y presenta un mejor manejo de la zona más distal del recto. El estudio Alhanafy et al.<sup>39</sup> también llegó a esta conclusión ( $p < 0,0001$ ) donde los tumores operados mediante LapTME se situaban más frecuentemente en zonas proximales del recto ( 41,6% en recto superior vs. 21,4 % en recto inferior). Por otro lado, los tumores disecados mediante TaTME se encontraron mayoritariamente en zonas distales del recto ( 3,9% en recto superior vs. 42,3% recto inferior).

Respecto a la altura de las anastomosis realizadas tras la cirugía, en nuestro estudio llegamos a la conclusión de que se realizan más bajas en la TaTME que en la LapTME. Este resultado también se obtiene en el estudio realizado en 2017 por el grupo colaborador de la Sociedad Europea de Coloproctología<sup>42</sup>. Este muestra como las anastomosis en LapTME son preferentemente altas ( recto superior 33,8 % vs. recto medio 28,6 % vs. recto inferior 27 % ) mientras que en la TaTME son preferentemente bajas ( recto superior 12,5% vs. recto medio 18% vs. recto inferior 46,6%). Este resultado probablemente sea debido a que, como bien comentamos anteriormente, la TaTME opera tumores más distales y la LapTME más proximales.

La altura de la anastomosis realizada va ligada a la confección de ileostomías de protección. En nuestro estudio comprobamos como en el grupo LapTME se realizaron menos ostomías que en el TaTME donde a todos los pacientes se les dejó una puesta en algún momento. Esto es debido a que las anastomosis más distales presentan una menor irrigación de la zona, la complejidad técnica es mayor y por tanto el riesgo de fuga anastomótica es especialmente alto. Se realiza, entonces, una ileostomía de protección la cual va a permitir derivar el contenido intestinal mientras se produce una correcta cicatrización de la anastomosis. Aun así, en el estudio Hevia et al.<sup>43</sup> y en el Chen et al.<sup>44</sup> no se hallan diferencias entre la tasa de ileostomías realizadas. La discrepancia se debe a que son estudios realizados en pacientes con cáncer de recto medio-inferior y que la comparación hace falta hacerla entre recto superior e inferior puesto que es donde hay diferencias con respecto al riesgo isquémico.

Por último, otra de las variables recogidas y analizadas en nuestro estudio fue la duración de la estancia hospitalaria no encontrando diferencias entre los pacientes intervenidos mediante LapTME y los operados mediante TaTME. Esto concuerda con lo que hallaron otros estudios como el Alhanafy et al.<sup>39</sup> y el Mama et al.<sup>40</sup> en los que tampoco se encuentran diferencias entre la duración del ingreso hospitalario de ambos grupos ( $p=0,34$ ;  $p=0,19$ ).

Como cualquier otro estudio, éste también presenta sus fortalezas y sus limitaciones.

Este estudio es retrospectivo. Este factor es, en parte, una fortaleza ya que nos permite realizar una estandarización de la recogida de datos efectuada para que no haya ninguna pérdida.

Además, esta recogida de datos se realiza desde el IANUS, que es una plataforma de recogida electrónica de historias clínicas usada en la Comunidad Autónoma de Galicia. Gracias a ello, podemos evitar la pérdida de pacientes o de información que pudiera estar plasmada en documentos escritos y que se podrían extraviar por alguna razón.

Otro factor destacable es que el estudio fue realizado en pacientes pertenecientes al mismo hospital. Esto facilita que el diagnóstico y las técnicas quirúrgicas se hayan hecho en todos de la misma manera dado que estamos hablando de que fueron atendidos y operados por los mismos profesionales.

Por otro lado, dentro de las limitaciones que presenta nuestro estudio, una de las más importantes es que se trata de un estudio retrospectivo, como ya comentamos anteriormente. Esto quiere decir que estamos recogiendo datos emitidos en el pasado por alguien más y por lo tanto no podemos decir con seguridad que los datos están bien transcritos y fundamentados. Con lo cual una de las limitaciones es el sesgo de información vinculado a los estudios retrospectivos.

Por otro lado, como bien hemos señalado previamente, los pacientes recabados solo pertenecen al Servicio de Cirugía General y Digestiva del área sanitaria de un solo hospital. Con esto quiero decir que no podemos asegurar que la muestra sea totalmente representativa de toda la población.

Aun así, este estudio puede ayudar a abrir camino para la realización de un estudio a mayor escala que profundice en los resultados oncológicos de las dos técnicas y en la aparición de complicaciones postoperatorias en cada una de ellas.

## 10. CONCLUSIONES

Nuestro estudio ha analizado los resultados oncológicos y complicaciones postquirúrgicas que se dieron en dos grupos de pacientes intervenidos por una de las dos técnicas descritas con el objetivo de ver cuáles eran las características que las diferenciaban. Como conclusiones finales obtenidas tras la realización de este trabajo señalamos las siguientes:

- No hay diferencias entre las dos técnicas quirúrgicas con respecto a los resultados oncológicos y las complicaciones postquirúrgicas. La incidencia de complicaciones postquirúrgicas es similar. Por otro lado, se puede extirpar el tumor obteniendo un resultado postoperatorio parecido con cualquiera de las dos técnicas quirúrgicas.
- La TaTME se utiliza para extirpar tumores rectales más distales y la LapTME para tumores más proximales debido al diferente acceso que presentan cada una de ellas.
- La altura de la anastomosis realizada en el abordaje transanal es más bajo que en el abordaje laparoscópico convencional, debido en gran medida a su empleo en tumores más distales. Este es un tema controvertido hoy en día, donde una vez asimiladas la comparabilidad oncológica de ambas técnicas, se intenta analizar los resultados funcionales de las mismas, y donde la altura de la anastomosis podría tener un papel protagonista.
- La TaTME conlleva casi inherentemente la confección de ostomías de protección debido a que la altura de las anastomosis es más distal y tiene mayor riesgo de dehiscencia. Esto hace que haya una necesidad mayor de ostomías de protección para aislar la zona durante su cicatrización.
- La duración de las dos cirugías es diferente. Se tarda menos tiempo en operar mediante LapTME que mediante TaTME. Esto es debido a que el abordaje laparoscópico lleva siendo utilizado muchos años en todos los hospitales del mundo y la TaTME, por otro lado, es una técnica de reciente aparición que no está integrada en todos los hospitales. Esto nos lleva a pensar que con la suma de experiencia de los equipos quirúrgicos en el abordaje transanal, esta variable tenderá a igualarse paulatinamente.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- 1- REDECAN. Red Española de Registros de Cáncer. [Internet]. [Último acceso el 6 Feb 2021]. Disponible en: <https://redecana.org/redecana.org/es/estimaciones-incidencia2020.html?id=196&title=estimaciones-de-la-incidencia-del-c%C3%A1ncer-en-Espa%C3%B1a-2020>
- 2- Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2018; 68(6):394-424.
- 3- González Flores E. Cáncer de colon y recto. SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica [Internet]. 2020 [Último acceso el 6 Feb 2021]. Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/colon-recto?showall=1>
- 4- López-Abente G, Núñez O, Pérez-Gómez B, Aragonés N, Pollán M. La situación de cáncer en España: Informe 2015. Instituto de Salud Carlos III. 2015; 4:12-23.
- 5- Ortiz Hurtado H, Armendáriz Rubio P. Cáncer de recto. Guía de Colon de la Asociación Española de Cirugía. 2012; 21:277-290.
- 6- Weinsberg E. Pathologic TNM staging of colorectal carcinoma (AJCC). 8th. ed. 2018.
- 7- Ayuso Colella JR, Pagés Llinas M, Ayuso Colella C. Estadificación del cáncer de recto. Elsevier. 2010; 52(1):18-29.
- 8- Horvat N, Carlos Tavares Rocha C, Clemente Oliveira B, Petkovska I, Gollub MJ. MRI of rectal cancer: Tumor staging, Imaging Techniques, and Management. *Radiographics.* 2019; 39(2):367-387.
- 9- Meredith KL, Hoffe SE, Shibata D. The Multidisciplinary Management of Rectal Cancer. *Surg Clin N Am.* 2009; 89(1):177-215.
- 10- Capdevila Castrillón J, Taberero Caturra J. Tratamiento neoadyuvante y adyuvante del cáncer de colon y recto. Guía de Colon de la Asociación Española de Cirugía. 2012; 23:301-316.
- 11- American Cancer Society. Tratamiento del cáncer de recto según la etapa. [Internet]. [Último acceso el 15 Feb 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-colon-o-recto/tratamiento/por-etapas-recto.html>
- 12- American Cancer Society. Radioterapia para el cáncer de colorrectal. [Internet]. [Último acceso el 15 Feb 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-colon-o-recto/tratamiento/radioterapia.html>

- 13- American Cancer Society. Quimioterapia para el cáncer de colorrectal. [Internet]. [Último acceso el 15 Feb 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-colon-recto/tratamiento/quimioterapia.html>
- 14- van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, Fürst A, Lacy AM, Hop WC, Bonjer HJ, COLOrectal cancer Laparoscopic or Open Resection II (COLOR II) Study Group. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2013; 14(3):210-218.
- 15- Deijen CL, Velthuis S, Tsai A, Mavrouli S, de Lange-de Klerk ES, Sietses C, Tuynman JB, Lacy AM, Hanna GB, Bonjer HJ. *Surg Endosc.* COLOR III: a multicentre randomised clinical trial comparing transanal TME versus laparoscopic TME for mid and low rectal cancer. *Surg Endosc.* 2016; 30(8):3210-3215.
- 16- Bradley JC, Connor PD. Laparoscopic Approaches to Rectal Cancer. *Clin Colon Rectal Surg.* 2007; 20(3):237-248.
- 17- Anthuber M, Kriening B, Schremppf M, Geißler B, Märkl B, Rütth S. Technik der laparoskopischen Rektumresektion [Laparoscopic rectal resection technique]. *Chirurg.* 2016; 87(7):560-566.
- 18- Roodbeen SX, Penna M, Mackenzie H, Kusters M, Slater A, Jones OM, Lindsey I, Guy RJ, Cunningham C, Hompes R. Transanal total mesorectal excision (TaTME) versus laparoscopic TME for MRI-defined low rectal cancer: a propensity score-matched analysis of oncological outcomes. *Surg Endosc.* 2019; 33(8):2459-2467.
- 19- de Lacy AM, Rattner DW, Adelsdorfer C, Tasende MM, Fernández M, Delgado S, Sylla P, Martínez- Palli G. Transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery rectal (NOTES) resection: “down-to-up” total mesorectal excision (TME)-short-term outcomes in the first 20 cases. *Surg Endosc.* 2013; 27(9):3165-3172.
- 20- D'Andrea AP, McLemore EC, Bonaccorso A, Cuevas JM, Basam M, Tsay AT, Bhasin D, Attaluri V, Sylla P. Transanal total mesorectal excision (taTME) for rectal cancer: beyond the learning curve. *Surg Endosc.* 2020; 34(9):4101-4109.
- 21- Komen N, Dewint P, Van den Broeck S, Pauli S, de Schepper H. Rectal cancer surgery: what's in a name? *Acta Gastroenterol Belg.* 2019; 82(1):67-74.
- 22- Kneist W. Transanale totale mesorektale Exzision (TaTME) bei primärem Rektumkarzinom: Videobeitrag [Transanal total mesorectal excision (TaTME) for primary rectal cancer: Video article]. *Chirurg.* 2017; 88(10):863-866.
- 23- Holmer C, Benz S, Fichtner-Feigl S, Jehle EC, Kienle P, Post S, Schiedeck T, Weitz J, Kreis ME. Transanale totale mesorektale Exzision-eine kritische Standortbestimmung [Transanal total mesorectal excision-a critical appraisal]. *Chirurg.* 2019; 90(6):478-486.

- 24- Lino-Silva LS, Molina-Frías E, Salcedo-Hernández RA, Herrera-Gómez A, Padilla-Rosciano A. Relevancia de una evaluación patológica adecuada de la resección radical de recto. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2013; 45:198-205.
- 25- Fernández Ananín S. Abordaje laparoscópico en el cáncer de recto. Factores predictivos en la calidad del mesorrecto. [Doctorado]. Universidad Autónoma de Barcelona; 2014.
- 26- Gómez-Sánchez J, Zurita-Saavedra M, González-Seijas C, de Castro-Monedero P, Cabrerizo-Fernández MJ, Garde-Lecumberri C, González-Puga C, Guitiérrez-Sainz J, Mirón-Pozo B. Técnicas quirúrgicas actuales en el cáncer de recto. *Actual. Med*. 2019; 104(808):175-181.
- 27- Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, de Santibañes E, Pekolj J, Slankamenac K, Bassi C, Graf R, Vonlanthen R, Padbury R, Cameron JL, Makuuchi M. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009; 250(2):187-196.
- 28- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004; 240(2):205-213.
- 29- 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(1):1-9.
- 30- Listle H, Gutt C. Konservative und operative Therapie des Ileus [Conservative and surgical ileus treatment]. *Chirurg*. 2017; 88(7):629-644.
- 31- Ciga Lozano MA, Ortiz Hurtado H. Complicaciones postoperatorias y su manejo. *Guía de Colon de la Asociación Española de Cirugía*. 2012; 27:343-356.
- 32- Mallol M, Sabaté A, Kreisler E, Dalmau A, Camprubi I, Trenti L, Biondo S. Incidencia de la infección de la herida quirúrgica en cirugía colorrectal electiva y su relación con factores perioperatorios. *Cir Esp*. 2012; 90(6):376-381.
- 33- Xunta de Galicia. Servicio Galego de Saúde. Tratamiento. Herida quirúrgica aguda. [Internet]. [Último acceso el 9 Mar 2021]. Disponible en: <https://ulcerasfora.sergas.gal/informacion/Tratamiento-Cirurxicas?idioma=es>
- 34- Bratzler DW, Houck PM; Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup; American Academy of Orthopaedic Surgeons; American Association of Critical Care Nurses; American Association of Nurse Anesthetists; American College of Surgeons; American College of Osteopathic Surgeons; American Geriatrics Society; American Society of Anesthesiologists; American Society of Colon and Rectal Surgeons; American Society of Health-System Pharmacists; American Society of PeriAnesthesia Nurses; Ascension Health; Association of periOperative Registered Nurses; Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology; Infectious Diseases Society of America; Medical Letter; Premier; Society for Healthcare Epidemiology of America; Society of Thoracic Surgeons; Surgical

Infection Society. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Clin Infect Dis*. 2004; 38(12):1706-1715.

35- Vasiliu EC, Zarnescu NO, Costea R, Neagu S. Review of Risk Factors for Anastomotic Leakage in Colorectal Surgery. *Chirurgia (Bucur)*. 2015; 110(4):319-326.

36- Rahbari NN, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer Surgery. 2010; 147(3):339-351.

37- Sección de Coloproctología de la Asociación Española de Cirujanos. Registro nacional sobre fugas en anastomosis tras cirugía de cáncer de recto (ANACARE). [Internet]. [Último acceso el 11 Mar 2021]. Disponible en: [https://www.aecirujanos.es/files/miniwebs/menus/81/documentos/ANACARE\\_PROTOCOLO.pdf](https://www.aecirujanos.es/files/miniwebs/menus/81/documentos/ANACARE_PROTOCOLO.pdf)

38- Planellas Giné P, Gil Garcia J, Farrés Coll R, Codina Cazador A. Transanal surgery: A tool in the colorectal anastomotic leakage. *Cir Esp*. 2019; 97(10):590-593.

39- Alhanafy MK, Park SS, Park SC, Park B, Kim MJ, Sohn DK, Chang HJ, Oh JH. Early Experience With Transanal Total Mesorectal Excision Compared With Laparoscopic Total Mesorectal Excision for Rectal Cancer: A Propensity Score-Matched Analysis. *Dis Colon Rectum*. 2020; 63(11):1500-1510.

40- Ma B, Gao P, Song Y, Zhang C, Zhang C, Wang L, Liu H, Wang Z. Transanal total mesorectal excision (taTME) for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis of oncological and perioperative outcomes compared with laparoscopic total mesorectal excision. *BMC Cancer*. 2016; 16:380.

41- Rubinkiewicz M, Nowakowski M, Wierdak M, Mizera M, Dembiński M, Pisarska M, Major P, Małczak P, Budzyński A, Pędziwiatr M. Transanal total mesorectal excision for low rectal cancer: a case-matched study comparing TaTME versus standard laparoscopic TME. *Cancer Manag Res*. 2018; 10:5239-5245.

42- 2017 European Society of Coloproctology (ESCP) collaborating group. An international multicentre prospective audit of elective rectal cancer surgery; operative approach versus outcome, including transanal total mesorectal excision (TaTME). *Colorectal Dis*. 2018; 6:33-46.

43- Fernández-Hevia M, Delgado S, Castells A, Tasende M, Momblan D, Díaz del Gobbo G, DeLacy B, Balust J, Lacy AM. Transanal total mesorectal excision in rectal cancer: short-term outcomes in comparison with laparoscopic surgery. *Ann Surg*. 2015; 261(2):221-227.

44- Chen CC, Lai YL, Jiang JK, Chu CH, Huang IP, Chen WS, et al. Transanal Total Mesorectal Excision Versus Laparoscopic Surgery for Rectal Cancer Receiving Neoadjuvant Chemoradiation: A Matched Case–Control Study. *Ann Surg Oncol*. 2015; 23:1169-1176.