



Trabajo Fin de Grado

AMPUTACIÓN ABDOMINO-PERINEAL (AAP): REVISION
BIBLIOGRAFICA, ESTADO ACTUAL DE LA LITERATURA O "UP TO
DATE"

ABDOMINOPERINEAL RESECTION: BIBLIOGRAPHICAL REVIEW,
SUMMARY OF THE LITERATURE O "UP TO DATE"

Autor

Daniel González Sánchez

Directores

Dra. Elena Córdoba Diaz de Laspra

Dra. Manuela Elia Guedea

Facultad de Medicina de Zaragoza

2017

AMPUTACIÓN ABDOMINO-PERINEAL (AAP): REVISION BIBLIOGRAFICA, ESTADO ACTUAL DE LA LITERATURA O "UP TO DATE"

Índice

Abstract.....	1-5
1. Introducción	6-11
1.1. Reseña histórica (desde descripción de Miles a la actualidad)	7
1.2. AAP, AAP-e o ELAPE: Amputación Abdominoperineal (AAP) o Extraelevadora (AAP-e o ELAPE): Técnica quirúrgica	10
1.2.1. Fase Abdominal	10
1.2.2. Fase perineal de la AAP y AAP-e o ELAPE: diferencias.....	11
2.AAP y ELAPE:	12-16
3.1. Indicaciones	12
3.2. Controversias	13
3.2.1. Tiempo perineal: litotomía vs prono	13
3.2.2. Laparotomía vs laparoscopia	15
3. Cierre perineal tras AAP/AAP-e.....	16-25
3.1. Epiploplastia (omentoplastia)	17
3.2. Mallas	18
3.3. Colgajos	20
3.3.1. Colgajos glúteos	20
3.3.2. Colgajos de músculo recto del abdomen (RAM).....	22
3.3.3. Colgajo con músculo gracilis.....	23
3.4. Algoritmo de decisiones para elección de técnica reconstructiva.....	24
4. Rehabilitación multimodal en cáncer colorrectal.....	25
5. Revisión crítica y estado actual de AAP vs ELAPE.....	29-33
5.1. Análisis de complicaciones perioperatorias y morbimortalidad	29
5.2. Estudios anatomopatológicos: Margen de Resección Circunferencial (MRC).....	32
6. Nuevas perspectivas en el manejo del cáncer de recto.....	34-40
6.1. Tratamiento neoadyuvante.....	34
6.1.1. Radioterapia ciclo largo o ciclo corto.....	37
6.2. Otros aspectos en desarrollo; RMN pélvica de estadificación pre y postneoadyuvancia.....	38
6.3. Cirugía robótica.....	39
7. Consideraciones finales.....	41-42
8. Estudio descriptivo.....	42-47
9. Bibliografía	48-51

Resumen

El tratamiento del cáncer de recto de tercio inferior mediante la técnica conocida como amputación abdomino-perineal (AAP) ha cambiado desde la primera descripción realizada por Miles hasta la actualidad. Se ha realizado una revisión sistemática de estudios, ensayos y guías clínicas más actuales que han comparado las diferentes técnicas quirúrgicas. Se ha hecho una revisión en términos de evidencia sobre la seguridad y viabilidad de los diferentes abordajes: laparoscopia versus laparotomía, siendo ambos planteamientos equiparables y aceptados. Se han analizado las diferencias e indicaciones de la AAP convencional (AAP-c) y la AAP extraelevadora (AAP-e/ELAPE) estableciendo las indicaciones para cada una de ellas en el manejo actual del cáncer de tercio inferior de recto y sus mayores diferencias. Dentro de éstas destacan los grandes defectos perineales asociados a la AAP-e (ELAPE) por realizarse con mayor frecuencia, en prono y que tendrán que ser resueltos mediante diferentes tipos de cierre perineal (mallas, flaps, etc), donde la técnica empleada dependerá de las características del paciente y de las preferencias del equipo quirúrgico. Se ha estudiado la variabilidad entre las dos posiciones en el tiempo perineal: posición de litotomía versus posición en prono, no encontrando evidencia a favor de ninguna de las dos posiciones, aunque los defensores de la posición “en prono” la aconsejan apoyándose en la obtención de mejores piezas en términos anatómo-patológicos (cilíndrica). Además, se han realizado y discutido las diferentes revisiones y actualizaciones encontradas sobre la rehabilitación multimodal (RHMM) como factor determinante en la mejora peroperatoria de aquellos paciente que vayan a ser sometidos a la agresión que supondrá la AAP; de los diferentes tipos de cierre peritoneal; sobre las indicaciones de los tratamientos neoadyuvantes en el cáncer de recto; sobre la cirugía robótica y sobre la importancia de la resonancia magnética (RMN) en la estadificación pre y postneoadyuvancia del cáncer de recto inferior.

Además, presentaremos un análisis descriptivo retrospectivo de las amputaciones abdomino-perineales (AAP) realizadas por la Unidad de Coloproctología del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza en el periodo comprendido entre enero 2015-enero 2017.

Palabras clave

Amputación abdominoperineal (AAP), amputación abdominoperineal extraelevadora (AAP-e/ELAPE), Up to date

Abstract

The treatment of lower third rectum carcinoma by means of skill known as abdominoperineal resection (AAR) has changed from the first description realized by Miles up to the present. There has been realized a systematic review of studies, clinical trials and current clinical guidelines which have compared the different surgical procedures. A review has been done in terms of the safety and viability of different approaches: laparoscopy versus laparotomy, being both proved equal and acceptable in said fields. There have been analyzed the differences and indications of the conventional AAR (AAR-c) and the extralevatory AAR (ELAPE) establishing the indications for each of them in current management of rectal cancer in lower third rectum and its biggest differences. It may be emphasized the large perineal defects related to ELAPE because they have been taken place with mayor frequency in prone position and they will have to be solved through different types of perineal stitching (meshes, flaps) where the skill used will depend on the characteristics of the patient and the preferences of the surgical team. Variability between lithotomy position and prone position has been studied; without founding significance evidence in favor of any of two positions, although 'prone position defenders' advise it in terms of obtaining better cylindrical pieces for the pathologist. Also, it has been discussed the different reviews and updates found on the multimodal rehabilitation (MMRH) which appears to be a determinant factor in progress for those patients who are submitted to the ARR aggression; of different types of perineal stitching; neoadjuvant therapy indications; about robotics surgery and on the importance of the magnetic resonance as the staging system pre and post adjuvant therapy is done of low rectal cancer.

In addition, we will present a retrospective descriptive analysis of the abdominoperineal resections (AAR) executed by the Coloproctology Unit of the Hospital Clínico Universitario de Zaragoza in the period from January 2015 to January 2017.

Key words:

Abdominoperineal resection (APR), Extraelevator abdominoperineal resection (EAPR), Up to date

1 Introducción

La principal indicación para la práctica de una amputación abdominoperineal (AAP) es el tratamiento para los tumores rectales de tercio inferior. A día de hoy existe una gran controversia entre diferentes autores por la descripción de diferentes variantes de este proceso que ha hecho florecer una gran literatura sobre ello con el afán de encontrar evidencia para encontrar una técnica que mejore los resultados actuales.

El propósito de este trabajo es realizar una revisión de trabajos, ensayos, metaanálisis para hacer una puesta al día (*up to date*) sobre el tratamiento del cáncer de recto de tercio inferior y la aplicación de la amputación abdominoperineal y sus variantes. Haremos una descripción del procedimiento desde que inicialmente lo describe por su autor WE Miles en 1908 y su evolución hasta la actualidad, repasando, así como sus indicaciones (AAP convencional o AAP extraelevadora); se expondrá las características de ambos procedimientos, que comparten y que los diferencian, también se abordará el tiempo perineal entre la opción de posición de litotomía o con la nueva versión en posición pronadora de paciente. Se revisarán las variables a considerar a la hora de elegir un abordaje abierto o laparoscópico así como sus complicaciones. Se pretende comparar los puntos críticos entre ambas técnicas, así como revisar en la literatura más actual si existen evidencias además de hacer un repaso y puesta al día sobre los métodos de reconstrucción de la herida perineal y el tratamiento combinado con radioterapia y quimioterapia, la introducción de la rehabilitación multimodal y como afecta en la morbilidad perioperatoria, así como el estado de implantación de la misma en nuestro entorno. Finalmente expondremos el estudio descriptivo de las AAP realizadas en el Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa" de Zaragoza durante 2015-2017

1.1 Reseña histórica (desde descripción de Miles a la actualidad)

Fue *WE. Miles* en 1908(1) Fig1 quien describió en primer lugar la amputación abdominoperineal (AAP) al observar que, hasta la época, los métodos utilizados en el manejo quirúrgico del recto presentaban elevadas tasas de recurrencia, llegando a la conclusión de que no estaban siendo efectivas a la hora de poder dar una solución al carcinoma de recto. Por todo ello, comienza su estudio evaluando 57 pacientes donde 54 de ellos tuvieron una recidiva en el plazo de 6 meses a 3 años. El análisis post mortem (2) de estos pacientes evidenció enfermedad neoplásica en el peritoneo, ganglios linfáticos pélvicos y mesorrecto concluyendo (3) que la escisión perineal era insuficiente dada la alta tasa de recurrencia de la enfermedad neoplásica. Con estos resultados *Miles* (1,2,4) centró su atención en el estudio del drenaje linfático

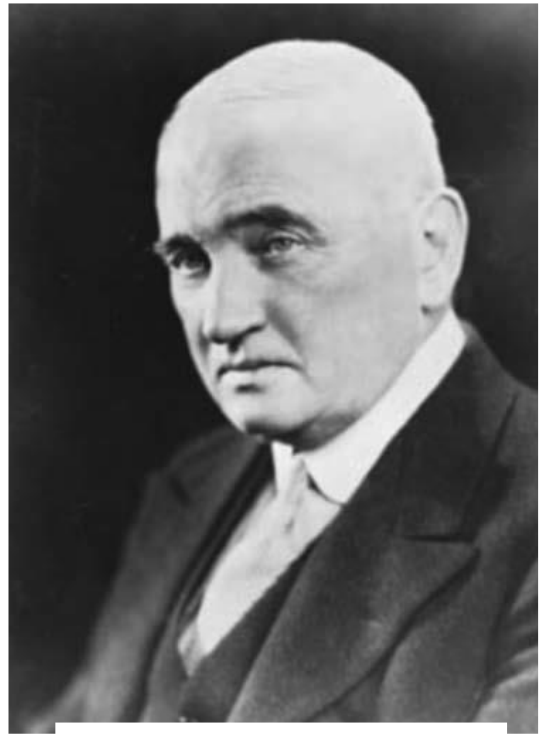


Fig. 1 William Ernest Miles (1868–1947)

del recto distinguiendo tres áreas de extensión: "hacia arriba", "lateral" y "hacia abajo", sugiriendo que la propagación o diseminación tumoral se debía producir en todas direcciones dando lugar al concepto de "cilindro". Con todo propuso que podrían evitarse recurrencias si se extirpaban el colon pélvico, su mesenterio, todo el drenaje linfático además del recto.

Con esta idea cuya finalidad era resolver el problema de la recurrencia, *Miles* agregó una laparotomía al procedimiento para poder hacer así la resección de la zona de extensión tumoral ascendente, lo que incluía aquellos tumores rectales altos con su drenaje linfático, requiriendo la realización de una colostomía terminal permanente. Además, la laparotomía permitía observar la cavidad abdominal, pudiendo estadificar mejor la enfermedad (5). En su publicación sobre "escisión abdominoperineal" detalló

que se debía utilizar para tratar todos los tumores rectales no dando importancia a su localización ni a su extensión local.

El procedimiento constaba de 5 principios elementales:

- La necesidad de practicar una colostomía
- Resección de todo el colon pélvico con la excepción de la colostomía
- Extirpación de todo el mesocolon pélvico por debajo del punto en que cruza la arteria ilíaca común, junto con una porción de peritoneo a cada lado
- Retirada del grupo de ganglios linfáticos situados sobre la bifurcación de la arteria ilíaca común
- Resección perineal incluyendo el músculo elevador del ano

La operación de Miles inicio el proceso del abordaje quirúrgico del cáncer de recto, pero asociando altas tasas de mortalidad. Fue durante la Segunda Guerra Mundial cuando una serie de factores consiguen mejorar este porcentaje y entre estos merece destacar los no relacionados de forma intrínseca con la cirugía, que son: el desarrollo de la anestesia y las transfusiones sanguíneas.

Dentro del desarrollo técnico del tratamiento quirúrgico del cáncer de recto, (5) *William Mayo* y *Lockhart-Mummery* propusieron realizar el procedimiento en dos etapas bien diferenciadas entre sí: la primera consistía en la realización de una colostomía y la movilización del recto y dos semanas más tarde, procedían a la extirpación rectal por el periné. El empeño de los cirujanos de la época seguía siendo el de mejorar la técnica, así en 1934 *Martin Kirschner* propuso combinar la posición de litotomía-Trendelenburg lo que permitía a dos equipos quirúrgicos trabajar al mismo tiempo. Con el desarrollo por parte de *Lloyd-Davies* de un soporte para piernas, se proporcionó el acceso simultáneo a periné y abdomen por parte de dos cirujanos, disminuyendo el tiempo quirúrgico al no tener que movilizar al paciente. Desde ese momento la posición de litotomía-Trendelenburg pasó a denominarse posición de *Lloyd-Davies*.

Dixon (6) en 1948 introdujo la resección anterior de recto en el tratamiento del cáncer de recto medio y superior, desplazando así la AAP con la colostomía definitiva que asocia.

Sincrónicamente empieza a enfocarse la atención en el análisis de la diseminación linfática, observando que la propagación tal como había postulado Miles, no era del todo correcta. Al observar en más de un 50% de los casos ganglios positivos en la zona ascendente de drenaje se concluyó que la propagación linfática era principalmente ascendente siendo minoritaria por otros planos dimensionales (hacia abajo o lateral) y ante esto, se optó por la ligadura proximal de la mesentérica inferior. Si bien en la actualidad se acepta que es suficiente con realizar la sección vascular mediante ligadura de la arteria rectal superior, distal a la salida de la arteria cólica izquierda, salvo si existen adenopatías sospechosas en la raíz de la arteria mesentérica inferior (7). En 1982 *Heald* (8) describe la importancia de la exéresis tumoral junto con la grasa adyacente, introduciendo el concepto de escisión mesorrectal total (EMT) e identificando el margen de seguridad oncológico distal en 1 cm cuando previamente era de 5 cm. Estos dos factores han permitido que en estos últimos años se hayan ido reduciendo las indicaciones de las AAP condicionado también por el mayor conocimiento de la biología tumoral y permitiendo la realización de técnicas restauradoras mediante la realización de anastomosis más bajas (anastomosis coloanales). Por otro lado, la efectividad de las terapias neoadyuvantes, la técnica quirúrgica depurada, los nuevos dispositivos de alta energía y las máquinas de sección junto con las anastomosis más precisas han ido descendiendo la tasa de AAP. (9) Los factores que a lo largo de los años nos han facilitado la accesibilidad al manejo pélvico, haciendo más alcanzable la consecución de una cirugía rectal compleja han sido: el cambio del concepto inicial de Miles en lo referente a la extensión distal, modificando ciertos criterios oncológicos (margen distal) y permitiendo el desarrollo de nuevas técnicas de resección como son las técnicas quirúrgicas de ahorro de esfínteres por abordaje anterior; la aparición de nuevos dispositivos como el TEM, TAMIS, TEO, GEL-POINT etc. que han permitido el acceso y manejo transanal de ciertas lesiones a las que antes no era posible acceder por esta vía y por último el desarrollo industrial y la investigación que han aportado instrumentos de grapado (CEEA, ILS, Contour etc.) y dispositivos electro-quirúrgicos de disección y coagulación (Ultracision®, Ligasure®, Caiman®, Enseal® etc.) que han contribuido a facilitar la cirugía rectal. Probablemente el último gran cambio en la cirugía del cáncer de recto inferior se deba a la descripción del margen de resección circunferencial (MRC) como factor pronóstico independiente

más importante de la recidiva local. Esto indujo a Holm(10) a desarrollar una nueva técnica perineal que modificaba la AAP clásica o interesfintérica, describiendo la AAP extraelevadora (AAP-e) o también llamada ELAPE con la finalidad de asegurar ese MRC.

1.2. AAP clásica o interesfínterica (AAP-c), Extraelevadora (AAP-e o ELAPE): Técnica quirúrgica

La técnica quirúrgica se puede efectuar mediante laparoscopia o con una laparotomía media:

1.2.1. Fase Abdominal (11-13)

La amputación abdominal interesfínterica o extraelevadora presentan una fase común en la disección abdominopélvica que se puede proceder tanto de forma laparoscópica (Fig. 2) como laparotómica. La técnica consiste en la movilización del recto, del colon sigmoideo, descendente y ángulo esplénico, identificando el uréter izquierdo y ligando la arteria y vena mesentérica inferior.



Fig 2. Colocación de los puertos en cirugía laparoscópica en fase abdominal

La disección pélvica consiste en realizar la disección del mesorrecto identificando el plexo hipogástrico y realizando de forma roma una disección por el plano avascular entre la fascia propia del mesorrecto y la fascia presacra hasta la fascia de Waldeyer que se divide en la parte inferior del sacro en el ligamento anococcigeo. La disección lateral se realiza seccionando los alerones laterales del elevador. La disección anterior se lleva a cabo por delante de la fascia de Denonvillier, separando el recto hasta exponer el fornix post vaginal en el caso de las mujeres o las vesículas seminales en el caso de los varones. La disección se lleva a cabo hasta el nivel de los músculos elevadores del ano. El mesocolon sigmoide es seccionado hasta el borde del colon

sigmoideo que se secciona mediante una grapadora lineal, constituyendo el cabo proximal la futura colostomía terminal definitiva.

1.2.2 Fase perineal (14-17)

El procedimiento perineal (Fig3) se caracteriza por la extirpación de la porción distal del recto, del ano y los esfínteres anales. En la AAP clásica se inicia el procedimiento con una incisión elíptica por fuera del músculo esfintérico, abriendo el espacio anal posterior, procediendo a ligar los vasos



Fig. 3 Posición prono en fase perineal

hemorroidales inferiores a nivel de la grasa isquiorrectal, y dividiendo el músculo rectococcigeo a nivel coccigeo y la disección el espacio interesfintérico hasta el músculo puborrectal. En la mujer se disecciona el plano anterior o rectovaginal y en el varón se disecciona el plano posterior prostático. Si el plano no es el adecuado se puede obtener una pieza con adelgazamiento a nivel del esfínter externo y elevador del ano, cónica con mayor riesgo de perforación rectal (PRIO) y mayor tasa de margen de resección circunferencial (MCA) afecto en comparación con la ELAPE.

En la AAP-e o ELAPE se identifica el esfínter externo siguiendo su disección craneal por fuera del mismo hasta llegar al elevador del ano. Al llegar al músculo elevador del ano se expone en toda su circunferencia y se procede a su sección a nivel de su inserción ósea en la pared pélvica. El plano posterior puede asociar la escisión del coxis. Esta disección aporta una pieza que es cilíndrica sin adelgazamiento en el plano del elevador y con mínimo riesgo de perforación rectal (PRIO) durante el procedimiento.

En este sentido *West* (2010) al comparar AAP-c y ELAPE apreció una disminución en la perforación rectal intraoperatoria (PRIO) y una mejora en el MRC. Otros autores como *Ortiz* (2014), mediante un estudio retrospectivo no lograron confirmar este hecho.

Para otros autores como *Warren* (2015) los buenos resultados de la ELAPE eran debidos a una técnica quirúrgica subóptima de las AAP-c realizadas en algunos países.

2. AAP-c y ELAPE

2.1. Indicaciones

La indicación de ambos procedimientos es la del tratamiento del cáncer de recto fundamentalmente del tercio inferior. Se excluyen las lesiones neoplásicas susceptibles de exéresis transanal como son: los estadios tempranos de tumores rectales malignos T1N0M0 con factores pronósticos favorables, como tratamiento paliativo en estadios tumorales avanzados seleccionando siempre estos casos, aquellos pacientes que reciben la cirugía radical o que tengan un alto riesgo quirúrgico y/o anestésico y algunos T2 que hayan sido tratados previamente con radioterapia con buena respuesta, aunque en estos casos el abordaje transanal es controvertido. En cualquier caso, cada paciente debe ser evaluado de forma individualizada dentro de un grupo multidisciplinar formado por oncólogos médicos y radioterapeutas, digestólogos, radiólogos y cirujanos.

Con todo lo anteriormente expuesto, en la actualidad podríamos establecer las indicaciones para la AAP-c en:

- Paciente no susceptible de reconstrucción
- Historia preoperatoria y pre-neoadyuvancia de incontinencia
- Elevado riesgo de fuga anastomótica, aunque actualmente muy discutida
- Factores de co-morbilidad asociados que supongan un riesgo elevado de muerte ante una posible complicación (fuga)
- Haber sido elección del paciente una vez haya sido adecuadamente informado

Las indicaciones para la ELAPE son:

- Pacientes con tumores que afecten al esfínter externo o al elevador del ano, o
- Cuando una resección ultra baja de recto o una AAP-c no puede asegurar MCR libres

Si bien estas indicaciones parecen claras no existe aún un consenso universalmente aceptado, en parte debido a la gran variabilidad que existe entre las diferentes escuelas quirúrgicas, la poca uniformidad en la elección de una u otra técnica (AAP-c vs ELAPE) por los diferentes grupos, y en los criterios de elección de los abordajes (litotomía vs prono, laparotomía vs laparoscopia) etc. Lo que sí parece estar

claramente definido es la tasa de AAP (clásica o ELAPE) a realizar dentro de las Unidades Especializadas y que no deben constituir en más del 50% de los casos en el tratamiento de las lesiones localizadas en el tercio inferior del recto.

2.2 Controversias

Creemos importante aclarar antes de iniciar este capítulo que no debemos confundir técnica quirúrgica (AAP-c o ELAPE) con posición del paciente para su abordaje (litotomía o prono) porque son conceptos combinables no intercambiables.

2.2.1 Tiempo perineal: litotomía vs prono

Por tanto, una AAP-c se puede realizar en posición de litotomía o en prono y al igual que la ELAPE que puede realizarse en prono o supino. Así pues, la introducción de la variante a la AAP convencional consistente en trasladar al paciente de la posición de litotomía tradicional a una colocación prona descrita por primera vez por *Holm* (10) que habiendo observado que en la AAP tradicional había altas tasas de márgenes de resección circunferencial (MRC) positivos y una alta incidencia de perforación rectal intraoperatoria (PRIO). *Holm* al proponer la posición “prono” como una nueva estrategia en el abordaje perineal de la AAP, pretende obtener una sección cilíndrica con bordes más amplios libres de afectación neoplásica, lo que se traduciría en una reducción en la tasa de recidiva local. Por tanto, parece lógico pensar que esta forma de acceder al periné aportaría mejores resultados oncológicos.

Otras escuelas que realizan la disección perineal en PRONO, como *Flor et al* (18), defienden además esta posición porque permite la creación de un espacio que proporciona la progresión por el plano adecuado y una mejor exposición del periné reduciendo el riesgo de yatrogenia, disminuyendo las pérdidas hemáticas intraoperatorias y la tasa de perforación rectal (PRIO). Identificando como puntos críticos la lesión uretral en el varón, la de la vagina en la mujer y la lesión de los vasos y uréteres durante la disección lateral si bien no hay diferencias significativas en cuanto a los porcentajes descritos, siendo las cifras comparables a las publicadas en la posición de litotomía.

Seungwan (19) en su trabajo describió un menor tiempo quirúrgico al realizar el tiempo perineal en posición de prono contabilizando incluso, el tiempo que requería el cambio de posición y una menor tasa de sangrado intraoperatoria cuando lo comparaba con la AAP en posición de litotomía. Esto lo relaciono a la mejor exposición del periné que le proporciona esta posición que le permitía proceder de una forma más cómoda y resultando más fácil de enseñar.

Pero, entre las dificultades que se describen destacan la dificultad de orientación en el campo quirúrgico durante el periodo de aprendizaje, la obligatoriedad de completar totalmente el tiempo abdominal antes de iniciar el perineal y el tiempo operatorio que se ve alargado fundamentalmente por la necesidad de reparar el gran defecto que genera (mayor que en posición de litotomía) mediante colgajos o mallas.

Como en cualquier comienzo, al introducir una modificación a una técnica estandarizada se precisa de un análisis posterior para la obtención de resultados. Existe una gran controversia a la hora de sacar conclusiones claras con respecto a los resultados obtenidos por los diferentes grupos de trabajo que se han animado a utilizar la posición de prono para el abordaje perineal. Varias revisiones realizadas al respecto no consiguen datos que de forma consistente puedan recomendar la posición en prono frente a la de litotomía. En 2016 *Xie* (20) publica su trabajo en formato de video donde, realizando el tiempo perineal en posición de litotomía, demuestra piezas quirúrgicas de AAP igualmente cilíndricas y equiparables a las conseguidas por *Holm*. Con todo ello *Holm* (10) reconoce que lo importante es la meticulosidad, entrenamiento y capacitación para la realización de una técnica quirúrgica que obtenga una pieza cilíndrica, sin apertura visceral y con MRC negativos independientemente de la posición o colocación del paciente. Por tanto, sabiendo que las dos variantes son aceptadas, ambas presentan unos puntos críticos que debemos conocer. En posición de litotomía se describe como “punto de las lamentaciones” al riesgo existente de perforación rectal intraoperatoria (PRIO) durante la disección lateral, además del riesgo de lesión uretral en el varón durante la disección anterior. En posición de prono habrá que tener precaución en la disección lateral por la posibilidad de lesión uretral y de los vasos ilíacos, siendo también posible la lesión uretral durante la disección anterior en el varón.

2.2.2 Laparoscopia vs AAP abierta (21-25)

La laparoscopia se empezó a emplear hace ya dos décadas como método de exploración de la cavidad abdominal y posteriormente en ciertas cirugías como la colecistectomía simple. La laparoscopia aportaba una serie de beneficios como una recuperación más rápida del paciente con menor índice de dolor, menores complicaciones respiratorias postquirúrgicas y menor incidencia en el postoperatorio de: sangrado postoperatorio e infecciones (superficial, profunda y órgano-espacio) y a medio y largo plazo de hernias incisionales. Además, los tiempos de recuperación eran mejores con inicio más temprano de la deambulación e incorporaciones más precoces a la vida social y laboral, así como mejores resultados estéticos cuando se comparaba con los procedimientos abiertos. Todas estas ventajas supusieron un fuerte atractivo para la introducción de la LAPAROSCOPIA en la cirugía colorrectal que comenzó en 1991 con Jacobs. Se inició con procedimientos benignos ya que no se estaba seguro sobre su idoneidad oncológica. Con todo esto comenzaron a realizarse una serie de estudios para comparar a corto y largo plazo las complicaciones y supervivencia global de ambos procedimientos. Ensayos como el ACOSOG Z6051, el ALaCaRT y las publicaciones de Wang, Yang etc. parecen seguir la misma línea en cuanto a sus conclusiones: idoneidad del MRC obtenido, del margen distal y de la calidad de la EMT, lo que permitía equiparar el abordaje laparoscópico al laparotómico en términos de resultados oncológicos. Aunque estos estudios estaban formados por series de pacientes con mucha diversidad en cuanto a localización de la lesión y variación técnica. Sin embargo y a pesar de todo, en 2013 se publica el estudio multicéntrico Danés COLOR II (Colorectal Cancer laparoscopic or Open resection) (26) donde se concluye que, en pacientes seleccionados y tratados por cirujanos expertos, la cirugía del recto mediante abordaje laparoscópico es igualmente segura con márgenes de resección similares y con mejor recuperación, dejando para un análisis posterior la tasa de recurrencia local (RL). Como sesgo destacar que no solo incluye AAP, sino que también incluye resecciones rectales de tumores de recto superior, medio e inferior. Más específicamente valorando únicamente AAP, el ensayo CLASSIC publicado en 2007 (27) concluye que no encuentra diferencias cuando compara el tiempo abdominal laparotómico vs laparoscópico en cuanto a MRC y recurrencia local (RL).

Estos resultados parecen demostrar que a corto plazo la laparoscopia comprende menos complicaciones postoperatorias que la cirugía abierta con porcentajes similares en cuanto a supervivencia global (SG) y recurrencia local (RL) siendo lo prioritario en este punto el haber realizado en ambos procedimientos, una cirugía R0 o de reseccabilidad 0.

En definitiva, tras el análisis de múltiples estudios retrospectivos que han evaluado los resultados oncológicos tras cirugía rectal laparoscópica, se puede afirmar que la resección laparoscópica del recto de tercio inferior es segura con tasas de supervivencia similares a los obtenidos por cirugía abierta. Se puede concluir que el resultado a largo plazo está determinado por el estadio tumoral y la positividad del margen de resección circunferencial (MRC), quedando demostrado que esto no se ve afectado significativamente por el abordaje laparoscópico.

Por otro lado, el análisis de resultados a corto plazo donde se comparaba la cirugía rectal laparoscópica con la laparotómica se publicó en 2011 en un metaanálisis (28) que objetivó intraoperatoriamente: menor pérdida sanguínea pero mayor tiempo operatorio y en el postoperatorio inmediato: tolerancia oral más precoz, menor incidencia de infección superficial, profunda y órgano-espacio, con una estancia hospitalaria menor en el grupo de laparoscopia. No encontraron diferencias en cuanto a la morbi-mortalidad perioperatoria.

Todo lo expuesto parece apoyar que, aunque aún la vía laparoscópica no está formalmente validada, tiende a convertirse, en manos experimentadas, en el abordaje de elección.

3. Cierre perineal tras AAP/AAP-e

La herida perineal después de una AAP es en la mayoría de los casos importante, pudiendo favorecer que las asas intestinales se deslicen hacia la cavidad pélvica si el defecto generado no se cierra. Esto constituye un factor determinante para que se pueda provocar en primer lugar una obstrucción intestinal motivada por la fijación y adhesión de las asas intestinales en el espacio pélvico. Si además esa pelvis ha sido

sometida a un tratamiento radioterápico neoadyuvante, el desarrollo de una enteritis por radiación o enteritis r dica pélvica podrá favorecer el sinus perineal crónico o la fistulización de esas asas intestinales generando una fístula enteral perineal, que además de alterar de manera importante la calidad de vida del paciente, tienen una muy difícil solución.

Existen múltiples opciones para el cierre del defecto pélvico, que pasaremos a desarrollar en este apartado.

3.1. Epiploplastia (omentoplastia)

Dentro de los procedimientos que han intentado poner solución a este problema destaca sobre toda la utilización del omento mayor. Su uso se basa en la realización de un colgajo preservando como pedículo los vasos gastroepiploicos izquierdos o derechos y si se precisa, realizando una nueva sección a nivel de la arcada gastroepiploica medial (fig. 4). El colgajo generado se sutura al peritoneo pélvico, a la grasa perineal o se deja libre en el fondo pélvico con la finalidad de que rellene dicho espacio. Otra opción sería la de realizar una omentopexia fijando los bordes o márgenes al promontorio sacro y a la pared abdominal anterior realizando una cobertura del espacio pélvico a modo de cesta.

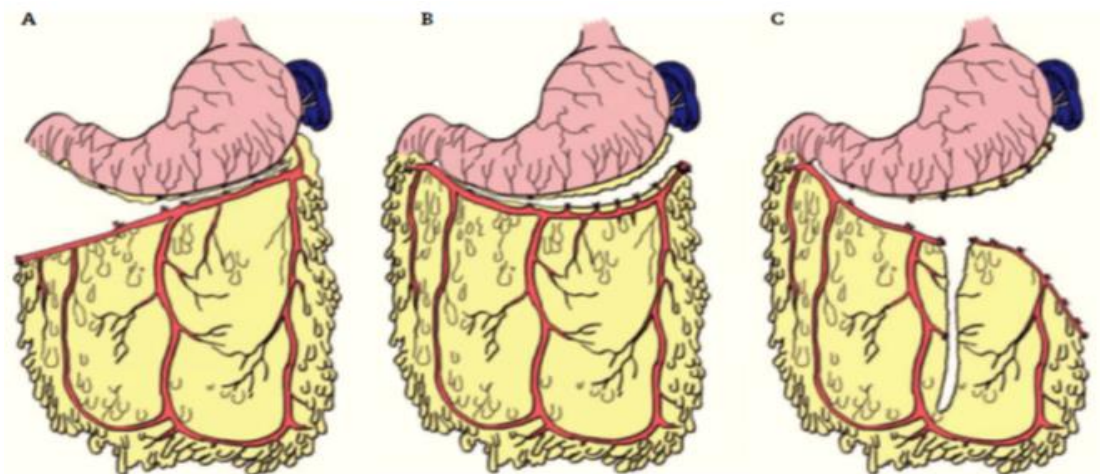


Fig. 4 Ilustración omentoplastia (36)

Autores como *Moreno* (29) y *Nilsson* (30) consideran que, aunque el uso de esta técnica est  muy generalizado, no existe una evidencia suficientemente fuerte que

justifique o recomiende su uso rutinario quedando a criterio del equipo quirúrgico y a la evaluación individualizada de cada caso la idoneidad de este método en el cierre sin tensión del espacio pélvico.

Otros autores como *Killeen* (31) apuntan a que, aunque el cierre primario junto a un drenaje es un abordaje ampliamente aceptado con buenos resultados si se realiza sin tensión, el abordaje laparoscópico hace más sencillo el cierre de la herida perineal mediante la omentoplastia. Con todo, se sigue observando una falta de evidencia para estandarizar este método, recomendando más ensayos aleatorizados para obtener una serie de resultados más contundentes.

Como posibles complicaciones a esta técnica (32) destacaremos la hemorragia, la necrosis parcial o total del colgajo y la oclusión intestinal. Como consideración, comentar que no siempre es posible su realización (5-41%) y que para ello se necesita un epiplón sano y de longitud aceptable.

3.2. Mallas

(29) Otra alternativa en el proceso de sujeción del paquete intestinal para que no se deslice a la pelvis tras la AAP-c o ELAPE es el uso de mallas como alternativa al uso de tejidos autólogos. La primera descripción de la utilización de estos dispositivos fue de *Deveraux* (33) que utilizó una malla reticular de poliglicólico para evitar que las vísceras se deslizaran hacia la pelvis. Con la evolución tecnológica y con la obtención de nuevos materiales sintéticos, se comenzaron a realizar estudios con mallas sintéticas, absorbibles e irreabsorbibles observando una disminución en la incidencia de

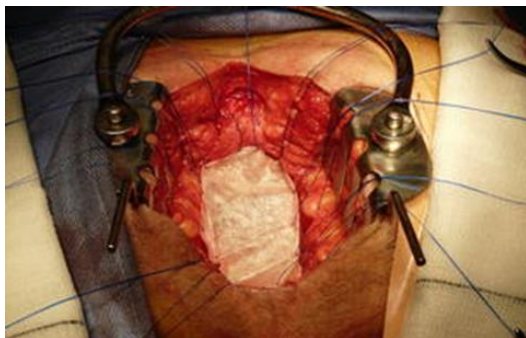


Fig. 5 Colocación de malla sintética en suelo (35)

obstrucción intestinal y de hernia perineal al conseguir cerrar el espacio pélvico. No obstante, con el uso de estas mallas se vio que se aumentaba: el tiempo de cirugía, la incidencia del íleo postoperatorio y las complicaciones directamente relacionadas con la malla como son las fístulas intestinales, los

abscesos pélvicos, la trombosis venosa profunda de miembros inferiores e incluso llegando a describirse herniación de asas entre la malla y la pelvis.

La utilización de mallas sintéticas no reabsorbibles se ha visto relacionada con una elevada incidencia de infecciones en aquellos campos contaminados y por ello, muchos autores consideran inadecuada su colocación en el espacio pélvico, sobre todo si ha sido sometido a tratamiento radioterápico. Las nuevas mallas sintéticas reabsorbibles están compuestas por una matriz de colágeno acelular que se intuye permite la regeneración de tejido, aun así, no hay evidencia suficiente para recomendarlas de forma sistemática tras una AAP. Es difícil crear una evidencia en el uso o no de mallas sintéticas tras una AAP ya que existe una gran variabilidad de criterios entre los cirujanos a la hora de colocar mallas de este tipo en el espacio pélvico. Esto se ve además obstaculizado por la dificultad de realizar estudios que comparen esta técnica con las que utilizan colgajos, siendo necesario definiciones estandarizadas para variables como: tamaño del defecto perineal, pérdida de sangre, tiempo quirúrgico, tiempo de recuperación, limitaciones para la deambulación, complicaciones a medio y largo plazo relacionadas con las mallas o con los colgajos etc. que permitan la realización de estudios prospectivos de mayor calidad.

Con la aparición de las mallas biológicas y su uso en el cierre perineal se ha observado una disminución de las complicaciones infecciosas del espacio pélvico debido a su buena biotolerancia y a su fácil manejo y colocación; pero su uso se ve limitado por su elevado coste. Sin embargo, Oliver Peacock (35) (Fig. 5,6) recogió en un estudio publicado en 2011 donde

comparaba el cierre perineal con malla biológica con la reconstrucción mediante colgajo VRAM, que los resultados eran equiparables en cuanto a la morbilidad, pero con menor tiempo quirúrgico y mejora de costes por la importante reducción de tiempo de estancia hospitalaria a favor



Fig 6 Malla sintética fijada en suelo pélvico (35)

del uso de la malla biológica. Esto podría abrir nuevas vías de trabajo a la hora de realizar estudios aleatorizados que analicen y evalúen estas dos técnicas.

Técnicamente cuando se utilice la malla para el cierre pélvico, se recomienda que su sujeción se realice por vía perineal procediendo a su fijación a nivel lateral en el área de sección del músculo elevador del ano y a los ligamentos paracoccígeos. Al tratarse de un procedimiento que no rellena el espacio pélvico se recomienda, cuando sea posible, asociar una omentoplastia.

Generalizando, el cierre perineal mediante el uso de mallas se recomienda en defectos pequeños mediante, preferiblemente el uso de mallas biológicas utilizando el abordaje o colocación de las mismas por vía perineal. Las complicaciones serían comparables a las de la reconstrucción mediante colgajos miocutáneos, pero, disminuyendo el tiempo quirúrgico, siendo técnicamente más simple y evitando las complicaciones derivadas del colgajo. No obstante, y a pesar de las complicaciones descritas, el uso de las mallas sigue siendo aceptado ya que las complicaciones son puntuales y poco usuales. (34) En cualquier caso, y según los últimos registros bibliográficos revisados se sigue debatiendo el tipo de cierre perineal.

3.3. Colgajos

Otra modalidad a la hora de la reconstrucción de la herida perineal son los colgajos, que constituyen un proceso quirúrgico técnicamente complejo. En la actualidad no existe un consenso sobre cuál de las múltiples técnicas reconstructivas existentes, es la de elección a la hora de cubrir el defecto perineal tras una AAP-c/ELAPE. Con todo ello repasaremos las técnicas existentes junto con los colgajos más importantes.

3.3.1. Colgajos glúteos

Son todos aquellos colgajos que proceden de la zona glútea. Aportan una tasa de volumen menor si se compara con otros colgajos como el procedente del músculo recto del abdomen. Se pueden dividir en tres subtipos:

Colgajos miocutáneos: (pon el tamaño y tipo letra igual que el texto en 12)

Están formados por la mitad o el tercio inferior del glúteo mayor y son colgajos de

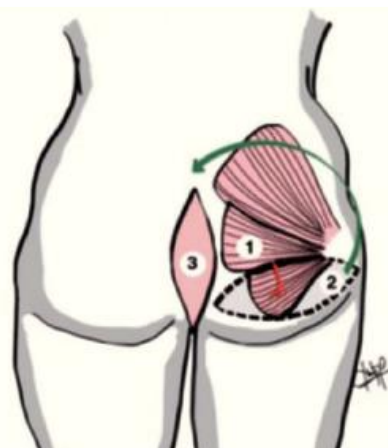


Fig 7. Colgajo glúteo miocutáneo (36)

rotación que incluyen la arteria glútea inferior. La parte cutánea que aporta puede proceder horizontalmente del pliegue glúteo (Fig7) o bien oblicuamente desde el borde sacrocoxígeo. La disección de estos colgajos debe hacerse con el máximo cuidado para no dañar el nervio ciático.

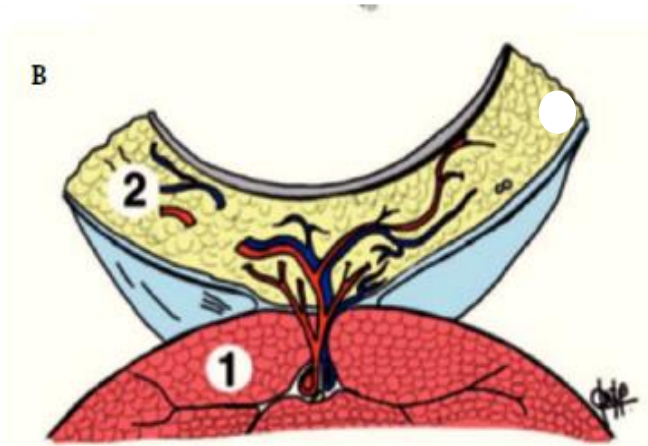


Fig 8. Colgajo fasciocutáneo. Detalle de vasos penetrantes (36)

Colgajos fasciocutáneos:

Son colgajos que precisan los vasos perforantes que provienen de la arteria glútea inferior, y menos frecuentemente de la superior (Fig. 8). No incluyen el músculo del glúteo mayor, por tanto, y al contrario de los anteriores, no alteran la función motora de la pierna del paciente. Pueden ser de rotación o de traslación pudiendo variar

su forma, para adaptarse mejor al defecto perineal que presente el paciente. Siempre se deberá poner la máxima atención en mantener integras las ramas perforantes para evitar su necrosis.

Colgajos cutáneos:

Son colgajos V-Y de tejido subcutáneo y piel que pueden ser uní o bilaterales con una escasa y limitada capacidad para desplazarse y aportando un bajo volumen de tejido por lo que suelen ser poco usados en procedimientos reconstructivos tras AAP-c/ELAPE.

La morbilidad secundaria que presentan estos tipos de colgajos varía según el tipo de colgajo empleado, siendo mínima en los cutáneos cuyo fallo se limita a la dehiscencia de las suturas fundamentalmente en los extremos. Los fasciocutáneos presentan como complicación más frecuente la necrosis del colgajo relacionada con una técnica quirúrgica deficiente debido a una inadecuada preservación de los vasos perforantes. También se han documentado infecciones pélvicas sin que hayan podido ser directamente atribuidas a esta necrosis. El colgajo miocutáneo presenta la tasa de morbilidad más alta al implicar la división del musculo glúteo. Se describen entre sus

posibles complicaciones: la disminución de la movilidad de la pelvis, reducción de la fuerza de flexión, dolor crónico en la sedestación etc.

3.3.2 Colgajo de musculo recto abdominal (RAM)

Es un colgajo miocutáneo que aporta un gran volumen y que depende de los vasos epigástricos inferiores. Este colgajo presenta la cualidad de que se puede desplazar fácilmente hasta la zona del defecto pélvico y nos da la posibilidad de ser utilizado para la reconstrucción de estructuras adyacentes como la vagina. Además, es el tipo de colgajo adecuado para el cierre perineal después de una exenteración pélvica por la gran cantidad de volumen que aporta. Su mayor limitación es la debilidad que deja en la pared abdominal, precisando su remodelación mediante una malla profiláctica.



Fig 9. Colgajo musculo recto abdominal (RAM) (36)

La piel que puede aportar este colgajo puede ser en forma vertical denominándose colgajo VRAM, oblicua u horizontal denominándose TRAM. El tipo de colgajo más usado para este tipo de defectos es el VRAM y consiste en: realizar una incisión cutánea elíptica en los dos tercios superiores del abdomen, seccionando la aponeurosis anterior, movilizándolo el músculo recto anterior, pero preservando la aponeurosis posterior por encima de la línea de Douglas (Fig. 9). Se libera y secciona el vientre del músculo de la zona costal y los vasos epigástricos superiores y se continúa hasta liberarlo de la zona inferior preservando los vasos epigástricos inferiores. Por último, se transfiere a la pelvis por vía transabdominal basculándolo sobre su eje vascular. El colgajo finalmente se fija a la pelvis por vía perineal ajustándolo a las características que presente el defecto. El más utilizado es el recto derecho para poder así realizar la colostomía terminal en la fosa iliaca izquierda.

Según el metaanálisis publicado por *Nisar* (37), las tasas de necrosis parcial descritas para este colgajo fueron de 8,7% y de necrosis completa de 2,7%. Series más

recientemente publicadas por Nelson (38) detallan estos porcentajes en 5,3% y 0,9% respectivamente.

3.3.3 Colgajo de musculo gracilis

Es un colgajo miocutáneo que permite rellenar con tejido que no ha sido irradiado, en aquellos pacientes que han sido sometidos a radioterapia neoadyuvante. Su realización es más simple que el RAM, pero aporta un volumen muy inferior al del RAM por lo que no es idóneo para la cobertura de grandes defectos.



Fig 10. Preparacion del colgajo gracilis (36)

Con el paciente en posición de litotomía, se efectúa una incisión longitudinal en la parte interna y proximal del muslo, identificando el músculo gracilis. A continuación, se anatomiza de forma roma en todo su recorrido por la cara latero-interna del muslo hasta

su zona más caudal, cercana a la rodilla donde se procede a desinsectarlo. Se moviliza hasta la zona apical donde se encuentra el pedículo vascular (procedente de la arteria circunfleja femoral), respetando su nervio motor para evitar que con el tiempo se atrofie. Se tuneliza a través de un trayecto subcutáneo perineal por donde se va a desplazar el colgajo hasta llegar a rellenar el defecto pélvico, donde se fijará con puntos. (Fig. 10)

La incidencia de necrosis de este colgajo es baja (4,8%). Las complicaciones del sitio del donante son de escasa relevancia y entre ellas destacaríamos: la disminución a la aducción de la pierna (no percibida por el paciente), la percepción por parte del paciente de áreas de hipo o disestesia en la zona del obturador o la disminución temporal de la fuerza de la pierna, que se suele resolver de forma espontánea pasados los 6 meses la cirugía.

3.4. Algoritmo de decisiones para elección de técnica reconstructiva

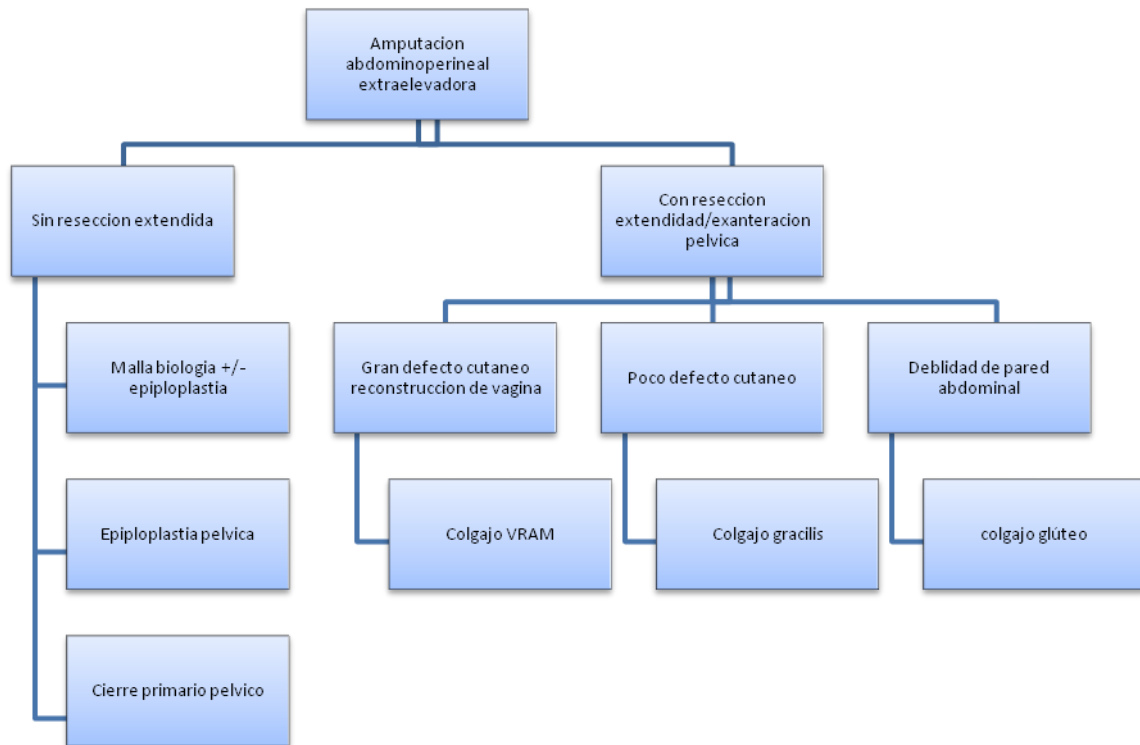


Tabla nº 1: Algoritmo de decisiones para elección de técnica reconstructiva, modificada. Tomada de:(1) Frasson M, Flor-Lorente B, Carreño O. Técnicas reconstructivas tras amputación abdominoperineal extraelevadora del recto o exenteración pélvica: mallas, plastias y colgajos. Cirugía Española. 2014;92:48-57.

Se presenta un algoritmo orientativo sobre la técnica reconstructiva tras la AAP (Tabla 1):

- La utilización de la malla biológica presenta tasas altas de seguridad, además se recomienda asociar si es posible, una omentoplastia para rellenar la cavidad pélvica.
- Cuando el tiempo perineal de la AAP-c/ELAPE ha generado una gran resección de tejido, la malla no es suficiente y se hace necesario la utilización de un colgajo.
- En defectos cutáneos grandes que además requieran reconstruir estructuras adyacentes como la vagina, se recomendarán los colgajos tipo VRAM

- En defectos pequeños con poca necesidad de porción cutánea se apuesta por el colgajo del gracilis
- Si existe una gran debilidad de la pared abdominal el colgajo glúteo puede ser una opción a considerar.

4. Rehabilitación multimodal (RHMM) en cáncer colorrectal

La rehabilitación multimodal (RHMM) o *Fast Track* es un concepto relativamente nuevo que se está comenzando a introducirse de forma progresiva en muchos de los equipos quirúrgicos especializados en cirugía colorrectal. (39) Tradicionalmente los pacientes eran tratados siguiendo unos protocolos perioperatorios que incluían: la preparación colónica de arrastre de forma sistemática, el uso de sondas nasogástricas y drenajes, ayunos preoperatorio durante al menos 24 horas con restricciones a la dieta oral postoperatoria de varios días, que concluía con el restablecimiento de la motilidad del intestino, la administración de la profilaxis antibiótica en planta según establecía la tradición quirúrgica a diferencia que lo que en la actualidad se preconiza (durante la inducción anestésica como recomienda la RHMM), tiempos de reposo en cama prolongados con inicio tardío de la deambulación. El concepto de rehabilitación multimodal (RHMM) que introdujo *Kehlet* en los años 90(40) cuestionaba los dogmas clásicos del manejo quirúrgico tradicional y planteaba que un abordaje basado en el manejo pre, peri y postoperatorio (manejo multimodal) podía reducir la morbi-mortalidad perioperatoria, generando una más pronta recuperación, atenuando el impacto de los factores que provocan el estrés quirúrgico y la disfunción de órganos y acortando de forma muy significativa el tiempo requerido para una recuperación completa. Esta nueva tendencia va progresivamente obteniendo unos resultados prometedores constituyéndose en 2001 el grupo de estudio de rehabilitación multimodal para la cirugía, que se conoce como el grupo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery). Lo que se buscó fue mejorar la práctica diaria mediante el estudio e investigación exhaustiva de la rutina tradicional en el peri-operatorio proponiendo en base a la evidencia científica obtenida, la modificación de una serie de pautas tradicionalmente existentes con el objetivo de disminuir la

respuesta fisiológica al estrés quirúrgico, mejorando la recuperación del paciente quirúrgico.

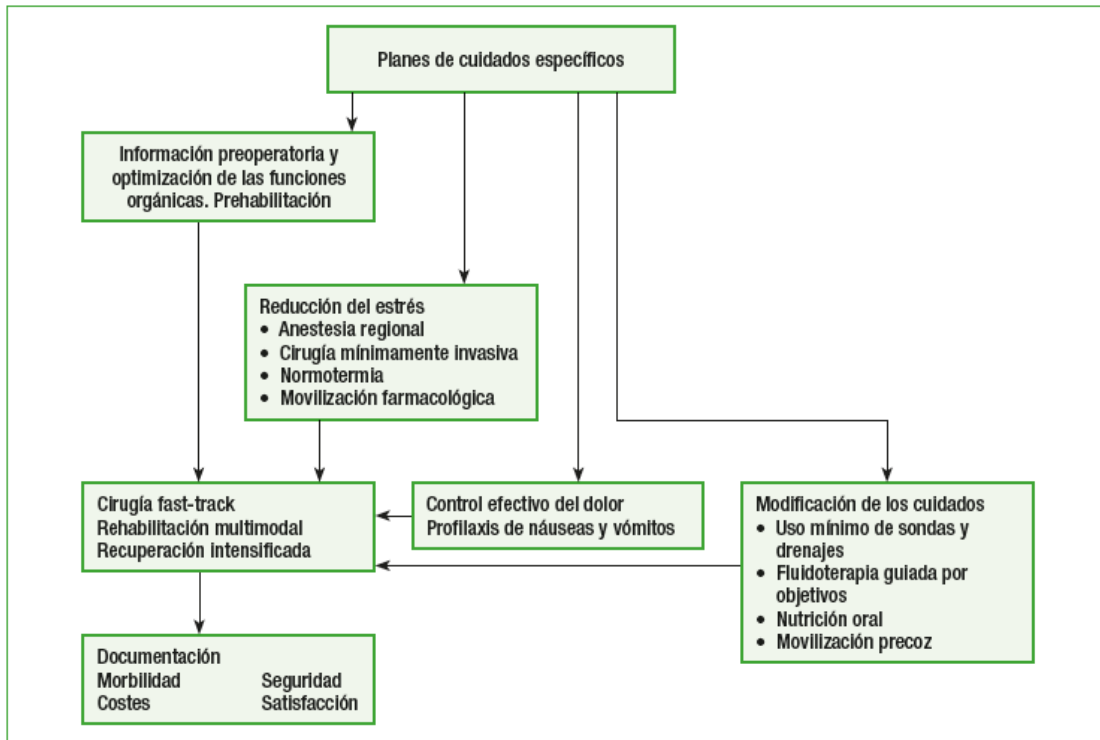


Tabla 2. Actuaciones necesarias para la mejora de los resultados postquirúrgicos. Tomado de: Ramirez J, Roig J. Programa de rehabilitación multimodal: the fast-track a la recuperación intensificada (41)

En torno a este concepto, las diferentes sociedades científicas desarrollan los planes de optimización preoperatoria basados en: prehabilitación, pautas nutricionales (inmunonutrición), recuperación mejorada, estrategias para el manejo de fluidos y analgesia perioperatoria constituyéndose los programas de recuperación intensificada para cirugía abdominal (Tabla 2).

Así, en 2014 primero en Cannes (Francia) y posteriormente en Valencia (España) nacen los primeros Protocolos y Guías de práctica clínica junto con los Programas de Implantación y la formación para instructores. Estos programas que se conocen como “PRI” (programas de recuperación intensificada) se constituyeron con la creación del Grupo GERM (Grupo Español de Rehabilitación Multimodal) en 2007. Proponen diferentes estrategias como son: un buen asesoramiento preoperatorio donde se aconsejaba la no preparación intestinal sistemática, el evitar la premedicación mediante el uso de sedantes, recomendando la ingesta de carbohidratos hasta 2 horas antes de la cirugía, entre otros; dentro de la fase intraoperatoria se sugería el manejo

del dolor de forma multimodal eficaz, el uso de anestésicos de acción corta, fomentando una hidratación restrictiva durante el tiempo quirúrgico y postquirúrgico inmediato, recomendando el uso de incisiones mínimas, evitando los drenajes, las sondas nasogástricas y las vesicales, aconsejando su retirada precoz o temprana cuando ésta haya sido prescrita. En el postoperatorio se invitaba a iniciar la alimentación oral progresiva de forma temprana iniciando la ingesta hídrica a las 4-6 horas de la cirugía y una movilización precoz del paciente iniciando la sedestación las 6 horas, entre otras muchas pautas de manejo. Todas estas actuaciones están basadas en la vía RICA, (42) y se pueden acceder a ellas a través de la pagina web: <http://guiasalud.es/web/guest/listado-opbe>

Pasamos a mostrar las guías de consenso de RHMM para cirugía de colon y recto publicadas por ERAS y GERM (Tablas 3). Queremos hacer constar que los protocolos para cualquiera de las cirugías a incluir, consta de una base común que se adecua al procedimiento que se maneje. Estos protocolos se basan en el trabajo multidisciplinar de todo el equipo implicado, que debe estar estructurado, ajustado a los tiempos, adaptado a las necesidades del paciente prestando información y comunicación precisa al paciente fomentando su implicación y participación, lo que se traduce en una menor ansiedad y miedo, con una mejor y más rápida recuperación física y anímica. Todos estos procedimientos que ya han mostrado su utilidad si revisamos la evidencia científica publicada, al ayudar y mejorar el manejo del paciente frente al estrés, al conseguir acortar la estancia hospitalaria, al disminuir la morbilidad postoperatoria reduciendo los costes por proceso. Pero se debe seguir luchando frente a la resistencia al cambio de algunos profesionales sanitarios y pacientes, de la falta de apoyo por parte las direcciones de algunos Centros Hospitalarios y de la escasez de personal, recursos económicos y materiales para lograr la adscripción todas las Unidades quirúrgicas.

(44) En nuestro entorno la implementación de estas actuaciones ha sido laboriosa ya que existen dogmas y “verdades” que generan reticencias a la hora de modificar pautas de actuación establecidas. Pero, y a pesar de todo en la actualidad se está abogando por la inclusión de este modelo en los diferentes servicios quirúrgicos, teniendo en cuenta que el paso de la "teoría" a la "práctica clínica" no es sencillo, ni se

puede pretender que el cambio en los procedimientos se realice de manera brusca. Ya se ha demostrado que para aplicar este modelo se necesita de un proceso de adaptación, de un tiempo hasta su implementación que genera una curva de aprendizaje que hace que la efectividad tarde un determinado tiempo en ser óptima. Es por tanto imprescindible contar con la participación multidisciplinar de cirujanos, anestesiistas, diferente personal de enfermería, nutricionistas, psicólogos, rehabilitadores etc., que estén interesados y formados en la RHMM, y que puedan establecer documentos de consenso que junto con la participación de la Dirección del Hospital se favorezca su puesta en marcha y desarrollo. La Dirección además debe actuar como vector entre el equipo multidisciplinar, haciendo partícipes al personal de Atención primaria y fomentando los grupos de trabajo mediante mesas redondas, congresos y reuniones entre diferentes hospitales o equipos de trabajo buscando nuevas adhesiones y facilitando el intercambio de ideas y resultados.

Tiempo	Protocolo
Previo al ingreso	<ul style="list-style-type: none"> • Información completa de proceso asistencial a pacientes y familiares. • Valoración preoperatoria. Optimización nutricional, cardiológica, anemia y comorbilidad si se precisa. • Firma de consentimientos informados. Entrega de documentación. Recto: remitir a la consulta de estomaterapia si previsión de estoma.
Preoperatorio (hospital o domicilio) Día previo a la intervención	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta baja en residuos. • Suplementos dietéticos. • Iniciar profilaxis tromboembólica. • Ayuno 6 horas sólido. 2 horas líquido claro. • Suplemento dietético a las 22:00 h. Colon: no se realiza preparación mecánica del colon. Fisiolenema al ingreso. Recto: preparación intestinal: no se realiza en tumores del tercio superior, tumores no radiados y/o con pocas posibilidades de estoma ni en la amputación abdominoperineal. Pacientes con tumores en los dos tercios inferiores, elevada posibilidad de colonoscopia intraoperatoria y/o estoma si que se requieren preparación intestinal.
Perioperatorio	<p>Preoperatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de medias compresivas o de compresión. neumática intermitente según riesgo tromboembólico. • Enema de limpieza a las 7:00 h. • Suplemento de bebida carbohidratada 12,5% maltodextrinas 250 cm³ 2 h antes de intervención. • Administración profiláctica de antibiótico 1 h antes de incisión quirúrgica. <p>Intraoperatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paciente en quirófano a las 08:00 h. • Colocación de vía periférica. • Inserción del catéter epidural torácico en cirugía abierta. • Inducción anestésica. • Oxigenación FIO₂ 0,6-0,8. • Optimización hemodinámica mediante MDE según protocolo. • Fluidoterapia en perfusión continua solución balanceada (3,5 ml/kg/h laparoscopia; 7 ml/kg/h laparotomía). • Sondaje vesical. • Preferentemente cirugía laparoscópica. • No SNG. • Calentamiento activo con manta térmica y calentador de fluidos. • Profilaxis NVPO según escala Apfel. • No drenajes. • Infiltración de puertos de laparoscopia o TAP según intervención. <p>Postoperatorio inmediato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento activo de temperatura. • Mantenimiento de FIO₂ 0,5 2 horas tras fin intervención. Fisioterapia respiratoria (Inspiron 10/h). • Analgesia pautaada epidural en perfusión continua si presenta. Mínima administración de morfínicos. • Fluidoterapia restrictiva. • Inicio de tolerancia oral 6 h tras cirugía. • Inicio de movilización a las 8 h tras cirugía tras comprobación de bloqueo motor. • Profilaxis tromboembolismo: enoxaparina 40 mg 22:00 h.

Tiempo	Protocolo
1º día postoperatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Suplementación nutricional en los casos seleccionados. • Dieta normal según tolerancia. • Valorar retirada de drenajes si existen. • Movilización activa (cama/sillón/inicio deambulacion de 60 m/4 veces/día). • Analgesia endovenosa. No mórficos. • Si tolerancia oral correcta retirada de líquidos endovenosos. • Retirada de sondaje vesical y catéter epidural si presenta. • Valorar controles analíticos de PCR y/o procalcitonina (que se repetirán al 3º-4º día) • Administración de lactulosa 15 ml/12 h vo. • Cuidado del estoma si presenta.
2º día postoperatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta semiblanda. • Movilización activa (deambulacion). • Fisioterapia respiratoria. • Retirada de líquidos endovenosos. • Retirada de drenajes si presenta. • Profilaxis tromboembolismo. • Profilaxis NVPO. Profilaxis antilucerosa. • Cuidado del estoma si presenta.
3º-5º día postoperatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta normal blanda. • Analgesia oral. Retirada de vía venosa. • Movilización activa (deambulacion). • Profilaxis tromboembolismo. • Alta domiciliaria a partir del 4º día. • Cuidado del estoma si presenta. • Valorar repetir control analítico con PCR y/o procalcitonina.
4º-5º día postoperatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de tromboprofilaxis 28 días tras la cirugía. • Control telefónico a las 24-48 h tras el alta. • Guía de cuidados al alta y educación del estoma. • Criterios generales de alta: no complicaciones quirúrgicas, no fiebre, dolor controlado con analgesia oral, deambulacion completa, aceptación por parte del paciente. Informe de recomendaciones. • Seguimiento a 1, 3 y 6 meses tras el alta.

Tabla 3 Protocolo de consenso de la cirugía de colon y recto del GERM (43)

5. Revisión crítica y estado actual de AAP-c vs ELAPE

5.1. Análisis de complicaciones perioperatorias y morbimortalidad

La extirpación quirúrgica mediante una amputación abdominoperineal (AAP) de ciertos procesos neoplásicos localizados en recto bajo ha demostrado ser el único enfoque curativo, combinado o no al tratamiento radioquimioterápico. Constituye un procedimiento quirúrgico técnicamente demandante, dificultoso y complejo que va en muchos casos a condicionar, una morbilidad nada despreciable.

En este apartado comparamos dos técnicas: la ELAPE que supone un abordaje más agresivo al añadir la eliminación del músculo elevador del ano generando un mayor defecto perineal, frente a la AAP convencional (AAP-c) y sus complicaciones. Otros procedimientos aún mayores como las amputaciones extendidas a resecciones parciales o totales de próstata o parciales vaginales o las exanteraciones pélvicas, no van a ser objeto de análisis en este trabajo.

La mayor morbilidad tras la AAP en general (AAP-c o ELAPE), está relacionada por un lado con el periné y por otro por las lesiones iatrogénicas uretrales, lesiones neurovasculares por compromiso del plexo hipogástrico inferior durante la disección presacra (disfunciones sexuales), retención urinaria, oclusión intestinal y los derivados del estoma terminal definitivo como son: desprendimiento, hundimiento, prolapso, herniación etc.

Centrándonos en las complicaciones perineales Hawkins en 2014 (45) identificó como factores de riesgo dependientes del paciente: la obesidad, el alcohol, el hábito tabáquico, la diabetes mellitus; y dentro de las relacionadas con la enfermedad: estadios tumorales avanzados y el haber precisado tratamiento neoadyuvante. Dentro de las complicaciones más frecuentes relacionadas con la herida perineal destacamos la infección, el sinus perineal crónico, el dolor crónico perineal y la hernia perineal.

Gang (46) realiza un estudio aleatorizado donde analizó la morbilidad tras AAP-c que describió del 59% y tras la ELAPE que cifró en 51%, siendo las más frecuentes: disfunción sexual, retención urinaria, hernia estomal y complicaciones relacionadas con la herida quirúrgica (abdominal y perineal). En su estudio no pudo establecer diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los ítems salvo en el dolor crónico perineal, que fue significativamente más alto tras la ELAPE tanto en el postoperatorio inmediato como a medio (3 meses) y largo plazo (12 meses).

Otros estudios (47-49) que también analizaron la calidad de vida en relación al dolor y la disfunción sexual según el procedimiento quirúrgico realizado (ELAPE vs AAP-c), concluyeron que la ELAPE asociaba una tasa significativamente mayor de dolor perineal crónico que la AAP-c. Por otro lado, no encontraron diferencias en relación a las complicaciones urogenitales entre las dos técnicas. Sin embargo, relacionaron la AAP-c con un mayor riesgo de disfunción sexual postoperatoria por lesión de los plexos hipogástricos parasimpáticos durante la disección pélvica (47).

Otra de las complicaciones más enumeradas cuando se comparan las dos técnicas ELAPE vs AAP-c, fue el tiempo quirúrgico (47-49). Aunque existe una gran variedad de

resultados debido a la heterogeneidad de los estudios, casi todos coinciden en asociar a la ELAPE un mayor tiempo intraoperatorio, que se ve incrementado cuando se añade el cambio a la posición prona (que suele ser lo más habitual). En relación a la pérdida de sanguínea Perdawood (48) constató, en su estudio caracterizado por la gran heterogeneidad muestral, que en la ELAPE se producía una menor tasa de sangrado. Siguiendo esta misma tendencia, se han (49) analizado las pérdidas sanguíneas intraoperatorias en la ELAPE según se realice en prono o supino, concluyendo que estas pérdidas eran menores en prono y objetivando en sus conclusiones, una menor incidencia de complicaciones relacionadas con la herida perineal. Sin embargo, estos últimos resultados no pudieron ser avalados por autores como De Campos Lobato (50).

Por tanto, no disponemos de la suficiente evidencia como para establecer si existe una mayor morbi-mortalidad en el tiempo perineal al comparar la técnica ELAPE vs AAP-c o al confrontar la posición del paciente (litotomía vs prono) durante la ELAPE.

En relación con la perforación rectal intraoperatoria (PRIO) (47,48,49) los estudios revisados encontraron que la ELAPE se correlacionaba con una menor tasa de perforación intraoperatoria rectal (PRIO) que la AAP-c. Este hecho achacable a la fase de disección perineal durante en la AAP-c, que es más vulnerable a la perforación como describiremos más detalladamente en el punto 5.2.

Analizando la supervivencia global (SG) no hubo diferencias significativas entre ambos procedimientos en el análisis de resultados al año, a los tres años, ni a los cinco años; sin embargo, en el análisis de supervivencia libre de enfermedad (SLE), la ELAPE presento mejores resultados a los 3 años.

En cuanto a la tasa global de complicaciones tras haber evaluado los diferentes estudios heterogéneos existentes, no nos permiten determinar al no existir evidencia suficiente, si existen diferencias a favor de una u otra técnica (AAP-c vs ELAPE).

5.2. Estudio anatomopatológico: Margen de Resección Circunferencial (MRC)

En los últimos años el MRC en el cáncer de recto se ha convertido en un marcador o predictor de recidiva local (RL) y de supervivencia a corto y largo plazo. *Nagtegaal* (51) define MRC positivo cuando la distancia existente desde el tumor al margen de resección es MENOR de 1 mm, tanto para la extensión directa tumoral como para los ganglios linfáticos patológicos. Estos márgenes positivos son atribuibles, según diferentes trabajos publicados, a una disección anatómica pélvica laboriosa (pelvis tubular, de varón, paciente obeso etc.) y a las características volumétricas del tumor, de manera que aquellos tumores voluminosos, localmente avanzados (T3-4) condicionarán disecciones pélvico-perineal muy dificultosas. En este punto, todos los autores coinciden en describir como "punto crítico" la disección del punto de transición existente entre la musculatura del complejo esfinteriano y del músculo elevador del ano. Este "punto crítico" constituye un área anatómica donde la grasa mesorrectal es menor y el riesgo de infiltración circunferencial (MRC) positivo y de perforación rectal intraoperatoria (PRIO) es mayor.

Al comparar la AAP-c y la ELAPE en relación al MRC y tras una exhaustiva revisión bibliográfica (47-49), se refleja una gran divergencia y falta de homogeneidad entre las diferentes series analizadas, siendo mayoritariamente estudios retrospectivos donde algunos autores se decantan a favor de la AAP-c como *Kenelly y cols* (52), otros avalan la superioridad de la técnica extraelevadora (ELAPE) como *Klein y cols* (53), mientras unos terceros no encuentran diferencias entre ambas técnicas como *Ortíz y cols* (54). Otros estudios multicéntricos, randomizados y controlados como el de *Bianco et al* (55) que analizaron la profundidad del MRC en aquellos tumores rectales que afectaban al esfínter anal externo, mostraron que la ELAPA proporcionaba márgenes de resección circunferencial más amplios, siendo técnicamente recomendable en tumores bajos localmente avanzados, aunque no hallaron diferencias en cuanto a la PRIO. Como conclusión y generalizando, la falta de aleatorización de los estudios, los sesgos y fallos metodológicos revelados al realizar la lectura crítica de los trabajos revisados podemos

concluir que en el momento actual no existen resultados concluyentes a favor de una técnica u otra, salvo en casos puntuales como muestra el trabajo de Bianco.

Si analizamos los últimos cambios en el tratamiento del cáncer de recto localmente avanzado o con ganglios afectos, como es el tratamiento radio y quimioterápico preoperatorio (neoadyuvancia) podemos atribuir a este tratamiento la disminución en la incidencia de MRC positivos, haciendo más fácil la realización del abordaje quirúrgico, la obtención de una pieza quirúrgica con márgenes de escisión mesorrectal óptimos y MRC positivos menores (en torno al 4%-13%). Dos estudios europeos (Danés y Holandés) (56,57) demostraron que el tratamiento mediante radioterapia (RT) y quimioterapia (QT) preoperatoria, mejoraban el control local sin aumentar la supervivencia, ni la preservación esfintérica. Más adelante, demostrado el beneficio obtenido con el tratamiento preoperatorio radio-quimioterápico, Bujko (58) observó que en los pacientes sometidos a ciclo largo de RT (dosis total de 45-50,4 cGy seguido del tratamiento quirúrgico 8-12 semanas después) obtenía MRC positivos del 4% frente al 13% logrados tras RT de ciclo corto (5Gyx5días con tratamiento quirúrgico 7 días después) sin alcanzar mejoras en cuanto a la RL, SLE y SG. En el punto 6 realizamos un análisis más profundo sobre la radio y quimioterapia y su papel en el tratamiento del cáncer de recto.

Al comparar las ratios de recidiva local (RL) y tras todo lo anteriormente expuesto, la evidencia muestra que el MRC tiene una correlación con la recurrencia local aún más si tratamos tumores avanzados que han requerido tratamiento neoadyuvante. Lo que se busca es una técnica quirúrgica que alcance una resección R0 (examen microscópico de los márgenes que no muestren células tumorales); si el MRC no está libre tras el tratamiento se considera un factor de mal pronóstico por presentar celularidad positiva a pesar de la terapia neoadyuvante y/o por haber realizado disecciones pélvicas no satisfactorias. Por tanto, MRC podría funcionar como marcador de regresión del tumor y ser utilizado como instrumento medidor y evaluador estandarizado de la calidad de la pieza, prediciendo la tasa de recurrencia local (RL), la de supervivencia global (SG) y libre de enfermedad (SLE) además de evaluar la calidad de la técnica quirúrgica.

6. Nuevas perspectivas en el manejo del cáncer de recto

6.1. Tratamiento neoadyuvante (59)

Las terapias para el cáncer de recto en estadio II (T3-T4 con ganglios negativos) o estadio III (con ganglios positivos, sin metástasis a distancia) deben incluir en su manejo tratamientos loco-regionales asociados por las altas tasas de recidiva local (RL) que se observaron cuando sólo se realizaba la escisión quirúrgica. Estas tasas de recurrencia se explican por la proximidad del recto a estructuras y órganos pélvicos, la peculiaridad del tercio distal rectal que no está recubierto de serosa distal y por tratarse de cirugías complicadas por la ubicación anatómica del recto inferior que dificulta la obtención de márgenes libres. La radioterapia ya ha demostrado que consigue una disminución de las tasas de recidiva local, pero también un aumento de la toxicidad debido a las lesiones por radiación, toxicidad hematológica, etc.

En aquellos pacientes con enfermedad en estadios con menor riesgo de recidiva local (T2-3N0-M0), márgenes claros negativos y características tumorales favorables se propuso podrían tratarse con quimioterapia adyuvante. Sin embargo, muchos de ellos el análisis postoperatorio de la pieza mostró afectación ganglionar, pasando a recomendarse el tratamiento quimio-radioterapia preoperatorio en los estadios T3N0. Esta terapia de modalidad combinada se basa en quimioterapia con fluoropirimidina y radiación ionizante de la pelvis con posterior tratamiento resectivo quirúrgico mediante una adecuada escisión mesorrectal total (EMT). Este patrón de tratamiento es el recomendado en la mayoría de pacientes con cáncer rectal en estadio II o estadio III, aunque sigue sometido a variaciones. Las actuales pautas de manejo preoperatorio contemplan 2 secuencias de terapia:

1. Quimio-radioterapia preoperatoria y quimioterapia postoperatoria
2. Quimioterapia seguida de quimio-radioterapia continuando con la resección.

La duración total de la terapia preoperatoria, no debe exceder los 6 meses.

Cuando se comparó el tratamiento neoadyuvante con radioterapia frente a la radioterapia adyuvante en estadios II y III, se encontró que la radioterapia neoadyuvante conseguía una reducción significativa en la recurrencia local (RL) con

una toxicidad asociada al tratamiento similar en las dos variantes. El seguimiento a largo plazo indicó que el control local se mantenía en el tiempo con una incidencia acumulada a los 10 años del 7.1% y 10.1% respectivamente.

Las ventajas de la radioterapia preoperatoria residen en la respuesta tumoral favorable al obtener una reducción del volumen tumoral que facilita la resección quirúrgica con márgenes libres y con una mejor preservación de tejido sano. Diferentes estudios han demostrado que la radioterapia o la radio-quimioterapia preoperatoria se asocia a mayores tasas de cirugía preservadora del esfínter anal. Además la radiación preoperatoria aporta mejoras como: evita la toxicidad sobre el intestino delgado y permite la realización de anastomosis protegidas por ileostomías, puesto que el tejido irradiado es retirado durante la cirugía. Como desventaja al tratamiento radioterápico preoperatoria estaría el hecho de poder sobre-tratar tumores en estadios más tempranos creando el riesgo del efecto rádico posterior sobre la pelvis que acompañará al enfermo de por vida.

Cuando se describen los campos de irradiación para el cáncer de recto se definen los siguientes criterios que deben abarcar:

- El tumor o el lecho tumoral con un margen de 2 a 5 cm,
- Los ganglios presacrales y los ganglios ilíacos internos,
- Los ganglios ilíacos externos se deben incluir en tumores T4 que involucren las estructuras descritas en los puntos anteriores
- Los ganglios inguinales en los tumores que invaden el canal anal distal

En cuanto a las dosis recomendadas de radiación se acepta el ciclo largo como pauta estandarizada (45 a 50 Gy en 25 a 28 fracciones a la pelvis usando 3 o 4 campos). Se ha demostrado que cuanto más largos son los intervalos entre la finalización de la quimioterapia y la cirugía, mayores tasas de respuesta completa, aunque no está aún claro el tiempo que debería pasar (de 5 a 12 semanas) una vez finalizada la quimioterapia. En el siguiente sub-apartado detallaremos las diferencias entre la radioterapia de ciclo corto y la de ciclo largo.

Varios ensayos clínicos evaluaron la efectividad de la quimioterapia preoperatoria asociada o no a la radioterapia y concluyeron que la quimioterapia preoperatoria

aportaba un mejor control sistémico de la enfermedad al erradicar las micro-metástasis. Concluyeron que la asociación de quimio-radioterapia preoperatoria tenía el potencial de aumentar la respuesta de regresión tumoral completa, favoreciendo la preservación esfinteriana.

Otros ensayos que analizaron la asociación de quimioterapia con radioterapia preoperatoria en pacientes con cáncer de recto T3-T4, observaron que había una menor incidencia de recidiva local (RL) estadísticamente significativa ($p < 0.05$), cuando se asociaban ambas terapias. Además, vieron que la combinación de 5 fluoruracilo con leucovorin (5-FU/LV) potenciaba el efecto tumoricida de la radioterapia, describiendo reducciones significativas del tamaño tumoral, del estadio ganglionar (N) y vascular con el uso de esta terapia conjunta si se comparada con solo la radioterapia. Sin embargo, no obtuvieron los mismos resultados cuando se utilizaba el 5-FU como único citostático asociado a radioterapia pre o postoperatoria, este resultado se repitió en diferentes revisiones por tanto parece recomendable el uso combinado de los quimioterápicos 5-FU/LV. En cuanto la vía de administración de estos citostáticos, no se encontraron diferencias significativas entre su administración en bolo o en infusión, aunque el bolo presento mayor toxicidad hematológica. En el algoritmo terapéutico que se estable, se concluye que la administración en bolo es la opción a considerar en aquellos pacientes que no puedan tolerar la capecitabina (es el equivalente a 5-FU en el tratamiento quimioterápico preoperatorio) o el 5-FU en infusión.

Con la intención de mejorar el efecto que se obtenía con este tratamiento quimio-radioterápico, se estudió el añadir el oxaliplatino. Y si bien inicialmente los resultados que se obtuvieron fueron favorables, se apreció un aumento de la toxicidad y de los eventos adversos. Por tanto se requiere de un seguimiento a más largo plazo para comprobar si esta asociación mejora las tasas de recurrencia local (RL) y la supervivencia libre de progresión (SLE) aunque no parece ser una pauta aceptada hoy en día.

Por último, el uso de: bevacizumab, cetuximab, panitumumab, irinotecan con radioterapia concurrente, no está indicado en el tratamiento del cáncer de recto al no haber evidencia científica que avale resultados favorables con esta asociación.

6.1.1. Radioterapia ciclo largo o ciclo corto

Pocos estudios han comparado la radioterapia de ciclo corto (25 Gy durante 5 días) con la radioterapia de ciclo largo (dosis total de 45-50,4Gy durante 5-6 semanas) con o sin quimioterapia. Las dos formas de terapia están apoyadas por suficiente evidencia científica, siendo la RT de ciclo corto más utilizada en el norte de Europa y la RT de ciclo largo en EEUU y el sur de Europa. El ensayo clínico de Bujko (58) que comparaba el tratamiento con RT de ciclo corto frente a la RT de ciclo largo, no observó diferencias en cuanto recidiva local (RL), supervivencia global (SG), ni supervivencia libre de enfermedad (SLE) pero en aquellos pacientes sometidos a RT ciclo largo obtuvo menores índices de MRC positivos (4% vs 13%). Además, la tasa de respuesta patológica completa era mayor tras RT ciclo largo (13% vs 1%) debido a que el ciclo corto no permitía que pasase el tiempo necesario para que se produjese el descenso de estadiaje. Por otro lado, se documentaron mayores tasas de eventos adversos graves en pacientes con el patrón de tratamiento largo mientras que los de ciclo corto tenían más probabilidad de tener un estoma permanente.

En conclusión, la radioterapia de ciclo corto aporta un control eficaz y la misma supervivencia global que los tratamientos de ciclo largo cuando asocian una cirugía resectiva con ETM adecuada. Las ventajas de la RT de ciclo largo son la regresión tumoral y el descenso de la estadificación lo que puede condicionar una planificación quirúrgica que favorezca la preservación esfinteriana. En la actualidad, esta modalidad se ha convertido en el tratamiento estándar en pacientes donde se busca el descenso del estadiaje de cara a la cirugía resectiva posterior asociada a tratamiento quimioterápico adyuvante. La RT ciclo corto se utiliza en pacientes donde la RMN informa de afectación de la fascia mesorrectal, donde la regresión tumoral y descenso de estadificación no vaya a mejorar la resección quirúrgica ni la preservación esfinteriana. Como ventajas señalar que presenta menor toxicidad aguda, mejor tolerancia, pero con mayores efectos adversos a largo plazo por el aumento de la dosis en cada fraccionamiento.

La recomendación actual se basa en una evaluación multidisciplinaria e individualizada de cada caso y paciente, estableciendo las pautas de tratamiento en base a su

situación clínica, estadificación tumoral y la toxicidad que asocian estas pautas de tratamiento.

6.2. Otros aspectos en desarrollo; RMN pélvica de estadificación pre y postneoadyuvancia (60,61)

La resonancia magnética pélvica (RMN) está siendo una herramienta importante principalmente en el estadiaje de las lesiones localizadas en el tercio inferior de recto. Su utilidad cada vez es mayor a la hora de evaluar la respuesta de los tumores (T3 N0 o cualquier T N+) al tratamiento neoadyuvante, siendo recomendada la práctica de una RMN pélvica previa a la neoadyuvancia y al finalizar el tratamiento. La RMN permite mediante un muestreo del canal anal, identificar la afectación o no del complejo esfinteriano, la penetración tumoral parietal y la infiltración en la grasa perirrectal (T) y la presencia o no de invasión venosa extramural (IVEM), así como el estatus nodal (N). Estas características hacen que la RMN pélvica sea determinante en la estadificación de los tumores de recto principalmente en los estadios T3. En estos se ha visto que el grado de infiltración mesorrectal está directamente relacionado con la supervivencia, independientemente de la afectación ganglionar. Por esto se ha desarrollado una subclasificación T3 basada en la RMN de acuerdo a la infiltración tumoral de la grasa perirrectal mediante un subíndice mr que indicara la invasión tumoral más allá de la muscular propia. Tabla 4

SUCLASIFICACION SEGUN RMN TUMORES T3	
mrT3a	Extensión tumoral < 1mm mas allá de la muscular propia
mrT3b	Extensión tumoral < 1mm mas allá de la muscular propia
mrT3d	Extensión tumoral < 1mm mas allá de la muscular propia
mrT3d	Extensión tumoral < 1mm mas allá de la muscular propia

Tabla 4 : Subclasificación según RMN en tumores T3

Además, la RMN pélvica, permitirá identificar la invasión venosa extramural (IVEM) que se define como la presencia de células malignas en la pared endotelial vascular

más allá de la muscular propia. Estos dos factores están íntimamente relacionados con el margen de resección circunferencial (MRC) que como ya hemos dicho serán determinante en la recurrencia local (RL) y supervivencia global (SG).

Si nos referimos al estatus ganglionar (N) y centrándonos en el tamaño, sabemos que adenopatías visibles mediante TAC, EA o RMN, mayores de 8 mm son sospechosos de metastásicos, aunque el tamaño por sí solo no es diagnóstico. Por tanto, la afectación nodal se debe hacer en base a parámetros morfológicos como son la forma (redondeada) y los bordes (irregular), donde la RMN constituye el método de elección. Pero también parece aceptada su limitación a la hora de identificar las lesiones T1, T2 donde la ecografía endoanal (EA) pasaría a ser más útil y en aquellos tumores que infiltran órganos vecinos (T4) donde la TC parece más exacta.

Por tanto, la resonancia magnética es el método de elección en la evaluación de la respuesta terapéutica del tumor primario rectal a los tratamientos neoadyuvantes. Todo esto nos lleva hacia un futuro prometedor donde las resonancias magnéticas funcionales permitirán cuantificar la carga tumoral evaluando la existencia o no de microcirculación tumoral, la permeabilidad vascular y la celularidad del tejido, conduciéndonos a un pronóstico más preciso de respuesta a las diferentes pautas de tratamientos. Nos permite al establecer una muy precisa estadificación tumoral, una adecuada planificación del tratamiento quirúrgico y una mejor indicación de los tratamientos: quimio-radioterápicos complementarios. Además, nos da una visión precisa de la respuesta obtenida a los mismos redundando todo ello en una mejora de los resultados para los pacientes.

6.3. Cirugía robótica

Tras revisar el estado de la amputación abdominoperineal hay una clara tendencia hacia la implementación de la técnica laparoscópica al proceso quirúrgico, pero esto hecho no quiere que esté exenta de limitaciones tales como la mala ergonomía, presentar una vista en dos dimensiones, conicidad y el efecto de punto de apoyo que puede tener influencia en situaciones de cirugía complicada como es el caso del abordaje de la pelvis en la cirugía del cáncer de recto. Ante estas limitaciones la ingeniería tiene un papel fundamental a la hora de poder superarlas lo que ha evolucionado hacia la llamada cirugía robótica. El sistema actual que cumple con los

permisos necesarios es el sistema quirúrgico *da Vinci*, que presenta la oportunidad de una visión en tres dimensiones, movimientos del instrumental con una cámara estable, sin temblor y la mejora de la ergonomía lo que supone hacer la cirugía rectal más asequible y en teoría presentar mejores resultados.

Ante esta situación se consultaron diferentes estudios (62) para analizar la situación actual de esta opción. Se ha demostrado que la cirugía robótica aporta seguridad y viabilidad, pero no se ha publicado evidencia que demuestre superioridad de esta sobre la laparoscopia debido principalmente a la falta de ensayos aleatorios controlados.

Se ha constatado un mayor tiempo quirúrgico para la cirugía robótica comparado con la laparoscopia debido a la necesidad del acople del robot y a cambio de la laparoscopia al robot en algunas cirugías, encontrando que este tiempo quirúrgico más largo no se relaciona con mayores tasas de morbilidad. Se encontró en los estudios tasas de sangrado más bajas en la cirugía robótica rectal. En la conversión a cirugía abierta se aportaron resultados de menores complicaciones significativas en pacientes intervenidos con esta cirugía con tasas de reconversión más bajas cuando el tumor se localiza en una zona donde será necesaria una resección anterior baja. Respecto a las fugas anastomóticas ambos procedimientos presentan tasas similares sin poder objetivar diferencias significativas; en la recolección de ganglios linfáticos al contrario de lo que se esperaba con la ayuda de la visión en tres dimensiones, no encontraron una mejoría entre ambas opciones. Tampoco hubo diferencias respecto a los márgenes circunferenciales que podría explicarse por la adopción del cirujano a optar por el robot ante casos de tumores más avanzados. La cirugía robótica puede ayudar en la identificación y preservación de los nervios autónomos debido a la alta definición de imagen.

En definitiva, los resultados que se han obtenido hasta ahora nos incitan reconocer que la cirugía robótica es factible y segura con el inconveniente de un tiempo quirúrgico más largo. Hace falta aún más experiencia y ensayos para poder dar una mejor base comparativa y así ver que opción destaca para poder ofrecer una mejora en el tratamiento del cáncer de recto.

7. Consideraciones finales

Como se ha expuesto el abordaje de tumores rectales de localización baja ha sido siempre complicado y ha ido variando desde que Miles sentara las bases de la AAP observando y describiendo los mecanismos de propagación de la enfermedad y la recurrencia de la misma a través de la diseminación linfática. Con todo, desde su descripción ha ido sufriendo variaciones hasta la fecha, basadas en la mejora de la calidad de la evidencia científica, en las mejoras atribuibles a las modificaciones técnicas y en los avances tecnológicos.

Tras la puesta al día y revisión de este estudio, podemos concluir que, tanto la amputación abdominoperineal convencional (AAP-c) y la modificación con resección extraelevadora (ELAPE) presentan validez y seguridad para el tratamiento del cáncer rectal de localización baja. No obstante, en algunas series la técnica extraelevadora ha referido menores tasa de perforación rectal intraoperatoria (PRIO) y una mejora del MRC, aunque esto no ha sido confirmado por otros estudios.

Respecto al abordaje perineal, existe controversia a la hora de elegir para su realización la posición de litotomía o la posición prono. Hay autores partidarios de la posición en prono, porque entre sus beneficios describen una mejor exposición del campo quirúrgico, menores tasas de sangrado y menores tasas de perforación rectal (PRIO) aunque describen como problema, la dificultad de adaptación al nuevo campo visual de mismo campo quirúrgico desde esta nueva perspectiva. Muchos autores lo proponen en la resección extraelevadora, aunque el defecto posterior que se genera es difícil de reparar y en muchas ocasiones requiere la colaboración de cirujanos plásticos para rellenar los grandes defectos resultantes. Aun con todo, no ha conseguido obtener resultados significativos en comparación con la posición de litotomía por lo que ambas posiciones (prono/litotomía) son aceptables en la actualidad en el manejo perineal durante la AAP y harían falta más estudios para encontrar una evidencia más clara.

La introducción de la laparoscopia en la cirugía ha aportado una serie de beneficios respecto a la cirugía abierta, también aplicables en la cirugía del recto inferior. En nuestro estudio, hemos encontrado que la cirugía laparoscópica es comparable en

términos de: seguridad, resultados oncológicos, obtiene márgenes de resección equiparables y aporta una mejor y más pronta recuperación del paciente. Los porcentajes de supervivencia global (SG) y recurrencia local (RL) son similares y el resultado a largo plazo está supeditado como hemos ido repitiendo a lo largo de este trabajo, al estadio tumoral y la positividad del margen de resección circunferencial (MRC).

8. Estudio descriptivo

Se ha realizado un análisis descriptivo de los pacientes (n= 25) sometidos a amputación abdomino-perineal por la Unidad de Coloproctología del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza en el periodo comprendido entre enero de 2015 hasta diciembre 2016 (ambos incluidos).

Objetivo

El objetivo del estudio ha sido analizar nuestros resultados y compararlos con los datos reflejados en la revisión bibliográfica realizada para este trabajo.

Material y Método

Se ha realizado el estudio descriptivo y retrospectivo, mediante revisión de historia clínica de un grupo muestral formado por 25 pacientes (n=25). Todos fueron sometidos a AAP por cáncer de recto inferior, tras haber sido evaluados por el Comité de tumores del Hospital, formado por: digestólogos, cirujanos coloproctólogos, anatomopatólogos, oncólogos médicos y radioterápicos.

La técnica realizada mayoritariamente fue la de una amputación abdominoperineal interesfinteriana en posición de litotomía (en nuestro medio no usamos la posición de prono), y en casos muy seleccionados y siguiendo las indicaciones descritas en el texto se realizó una amputación extra-elevadora. Por tanto, no hemos analizado este ítem.

Por otro lado, se ha realizado el análisis de diferentes variables buscando su relación con la incidencia de complicaciones

Se ha utilizado el programa estadístico *IBM SPSS Statistics Version 21*.

Resultados y Discusión:

La tasa de AAP realizadas en la cirugía de recto por la Unidad de Coloproctología de nuestro Hospital en el periodo comprendido entre enero 2015-diciembre 2016 fue del 22%. Este dato entra dentro de las recomendaciones establecidas por las diferentes publicaciones como el Proyecto Español de Cáncer de Recto publicado en 2014 que habla de un 23% de AAP, no debiendo superar el 40-50% como hemos referido en el texto.

Respecto a la característica muestral señalar que eran mayoritariamente varones (80%) con una edad media de 72,88 años +/- 8,012, la mayoría de los pacientes con sobrepeso (40%) y que además asociaban otros factores de morbilidad (88%) principalmente HTA. La patología prevalente para la utilización de AAP fue el adenocarcinoma de recto en un 96% de los casos y un caso de tumor carcinoide. La estancia media fue de 10,04 días +/-12,061

En cuanto al estudio y la estadificación tumoral, en el 96% se realizó colonoscopia y TC, en el 64% se realizó una ecografía endorrectal y solo en 36% RMN. La interpretación de estos resultados es la de que es más fácil para nosotros, realizar la estadificación mediante ecografía por su accesibilidad (la realizan los cirujanos) y amplia experiencia de los cirujanos frente a la dificultad de acceso de la RMN pélvica.

En cuanto al tratamiento neoadyuvante, la lectura que hacemos de los resultados obtenidos es la de que mayoritariamente se ha utilizado la combinación quimio-radioterapia de ciclo largo en el 64% de los casos, siendo restringido a casos seleccionados la radioterapia como único tratamiento preoperatorio y utilizando en estos casos, el ciclo corto (5 casos).

En cuanto a las características perioperatorias, señalar que en el año 2015 es cuando se inicia en nuestro Hospital la inclusión de los pacientes en los protocolos de rehabilitación multimodal (RHMM) y, así se refleja en nuestra casuística donde un 64% de los pacientes participaron de dicho protocolo.

Respeto a la preparación colónica se utilizó la solución de arrastre (Citrafleet) en el 64% de los casos y cuando utilizamos la preparación colónica de arrastre añadimos antibioterapia oral (Neomicina + Eritromicina oral 1 gramo 13-14-23 horas). Sorprende esta cifra puesto que reservamos esta pauta para aquellos pacientes donde se va a realizar una anastomosis colo-rectal o colo-colónica, y no a aquellos que van a ser sometidos a una AAP. La explicación que podríamos dar a este hecho es la de que se traten de pacientes con buena respuesta a la neoadyuvancia, donde la preservación esfinteriana pudiera tener una mínima posibilidad tras la exploración del paciente en quirófano. Estos serían sometidos a un abordaje quirúrgico preservador de esfínteres, técnica conocida como “down to up”.

En relación a la profilaxis antibiótica la Amoxicilina/Clavulánico 2 gramos + Gentamicina 240 miligramos durante la inducción anestésica es la más utilizada (72%). El uso de la Gentamicina, se justifica por el 17% de resistencia al E. coli en nuestro centro. La dosis de amoxicilina-clavulánico basándonos en su biodisponibilidad y vida media, se repite intraoperatoriamente si el tiempo quirúrgico excede las 2 horas o si hay una pérdida sanguínea de ≥ 2 litros durante la cirugía.

En cuanto al abordaje quirúrgico, el 80% de los casos fue por vía laparoscópica.

El porcentaje de pacientes que requirieron una estancia postoperatoria en UCI fue del 20% y el 80% no precisó de UCI. La interpretación que hacemos, se basa en la introducción de los protocolos de rehabilitación multimodal (RHMM) en nuestro centro, que han permitido la optimización del paciente quirúrgico.

En las variables relacionadas con las complicaciones en el postoperatorio inmediato, el 60% se encuadran en el Clavien-Dindo I, lo que se traduce en complicaciones que se pudieron solucionar con la modificación de las pautas de analgesia, o de antipiréticos, o añadiendo antieméticos etc. La infección de la herida se presentó un 16% de los casos y la órgano-espacio en el 4%, cifras adecuadas al procedimiento y que en nuestro medio reflejan la idoneidad de un grupo de medidas establecidas en la Unidad de Colonproctología con la intención de disminuir las tasas de infección quirúrgica como: adecuada pincelada, profilaxis antibiótica durante inducción, adecuada circulación y vestimenta del personal en el área quirúrgica etc.)

En cuanto a la estadificación tumoral el 56% de los casos correspondía a estadios T3N0, seguido de un 16% de pacientes N1. Los datos vienen a coincidir con el número de pacientes que recibieron tratamiento neoadyuvante combinado: radioterapia de ciclo largo más quimioterapia, como indican todos los estudios de pacientes con estadios T3 N0 o cualquier T con N1 o N2. Hay que mencionar que en la revisión caso a caso, algunas de estas terapias eran modificadas con el consenso del Comité de Tumores, ya que eran pacientes en condiciones físicas que no les permitía completar estos protocolos.

En cuanto al seguimiento, se trata de un estudio sin el suficiente tiempo de seguimiento como para poder realizar un análisis de la recurrencia local (RL), supervivencia global (SG) o supervivencia libre de enfermedad (SL). Consideramos recomendable un control y seguimiento de estos pacientes con la intención de en un futuro, poder auditar nuestros resultados. Presentamos dos casos de recidiva o progresión de la enfermedad: un caso estadificado como T3N1a que presentó una carcinomatosis en el momento del tratamiento y el otro caso T3N1b que presentaba una metástasis (M1) al diagnóstico pero que el Comité desestimó neoadyuvancia remitiéndolo para cirugía por motivos higiénicos. Por tanto, considerando el tamaño muestral y la peculiaridad de estos dos casos, no podemos establecer ninguna asociación entre terapias previas y respuesta.

Hemos analizado la incidencia de complicaciones postquirúrgicas en relación a factores como: edad, sexo, IMC, ASA, hábito tabaquero o factores de comorbilidad y DM no encontrando que ninguna de esas variables tuviera significación estadística (Tabla 5). También se ha estudiado la influencia de la RHMM en la incidencia de complicaciones postoperatorias, no encontrando que su aplicación produjera una menor incidencia de complicaciones. Pero debemos señalar que creemos se debe al pequeño tamaño muestral (n=25) y al hecho de que, y como hemos comentado en nuestra revisión, acabamos de introducir este protocolo en nuestro centro por lo que aun podríamos estar en la ventana donde el personal y el resto de las partes que intervienen en él, están aún en un periodo de formación y aprendizaje. Creemos firmemente que estas cifras irán modificándose con la inclusión de más pacientes. También y probablemente debido al tamaño muestral, la incidencia de complicaciones cuando se relaciona con el

abordaje quirúrgico: laparotomía vs laparoscopia, nos muestra que es similar sin encontrar significación estadística a favor de una u otra vía. Sin embargo, nuestra percepción coincide con lo descrito en múltiples artículos en relación al abordaje laparoscópico, y es que ofrece como ventajas la disminución de la tasa de complicaciones, un menor tiempo de hospitalización, favoreciendo la incorporación del paciente a su vida habitual.

Tabla (5) Relación de complicación postquirúrgica con factores clínicos y de técnica

	No complicación	Sí complicación	P
	n (%)	n (%)	
Edad			P= 1,000
< 65 años	0 (0%)	5 (22,7%)	
> 65 años	3 (100%)	17 (77,3%)	
Sexo			p= 1,000
Hombre	3 (100%)	17 (77,3%)	
Mujer	0 (0%)	5 (22,7%)	
IMC			p=0,235
18-24,99	2 (66,7%)	6 (31,6%)	
25 - 29.99	0 (0%)	10 (52,6%)	
> 30	1 (33,3%)	3 (15,8%)	
ASA			P=0,104
I	1 (33,3%)	0 (0%)	
II	1 (33,3%)	12 (57,1%)	
III	1 (33,3%)	9 (42,9%)	
Comorbilidades			P=0,239
No	1 (33,3%)	1 (4,8%)	
Si	2 (66,7%)	20 (95,2%)	
DM			P=1,000
No	2 (66,7%)	14 (63,6%)	
Sí	1 (33,3%)	8 (36,4%)	
Tabaquismo			p=0.091
No fumador	0 (0%)	12 (57,1%)	
Fumador	1 (33,3%)	1 (4,8%)	
Exfumador	2 (66,7%)	8 (38,1%)	
Rehabilitación multimodal			P=0,481
No	1 (50%) (4%)	5 (25%) (20%)	
Si	1 (50%) (4%)	15 (75%) (60%)	
Quimioterapia neo			P=1,000
No	1 (33,3%)	8 (36,4%)	
Si	2(66,7%)	14 (63,6%)	
Radioterapia neoadyuvante			P=0,554
No	0	6 (27,3%)	
Si	3 (100%)	16 (72,7%) (64%)	
Uso de drenajes			P=1,000
No	0	1 (4,5%)	
Sí	3 (100%)	21 (95,5%)	
Abordaje			P=0,653
Abierto	1 (25%) (4%)	4 (18,2%) (16%)	
Laparoscópico	3 (75%) (12%)	17 (77,3%) (68%)	

Bibliografía

1. Miles WE: A method of performing abdomino-perineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. *Lancet* 1908; 2: 1812-3
2. Miles WE. The radical abdomino-perineal operation for cancer of the rectum and of the pelvic colon. *Br Med J.* 1910;11:941–943.
3. Gilbertsen VA. The role of the Miles abdominoperineal excision in the history of curative rectal cancer surgery. *Surgery.* 1960;47:520–528
4. Miles WE. The treatment of carcinoma of the rectum and pelvic colon. *The Glasgow Medical Journal.* 1912;LXXVII:81–104
5. Wiley MJ, Rieger N. Audit and the birth of the abdomino-perineal excision for carcinoma of the rectum. *ANZ J Surg.* 2003;73:858–861.
6. Dixon CF. Anterior resection for malignant lesions of the upperpart of the rectum and lower part of the sigmoid. *Ann Surg.* 1948;128:425–442.
7. Holm T. Controversies in Abdominoperineal Excision. *Surgical Oncology Clinics of North America.* 2014;23(1):93-111.
8. Heald R, Husband E, Ryall R. The mesorectum in rectal cancer surgery—the clue to pelvic recurrence?. *British Journal of Surgery.* 1982;69(10):613-616.
9. Campos F, Habr-Gama A, Nahas S, Perez R. Abdominoperineal Excision. *Diseases of the Colon & Rectum.* 2012;55(8):844-853.
10. Holm T, Ljung A, Häggmark T, Jurell G, Lagergren J. resección abdominoperineal extendido con reconstrucción de colgajo del glúteo mayor del suelo pélvico para el cáncer rectal. *Br J Surg.* 2007; 94 : 232-238.
11. Sabiston D, Townsend C. Sabiston Tratado de cirugía. 1st ed. Barcelona: Elsevier España; 2013.
12. Cahill R, Al Furajii H, Kennedy N. Abdomino-endoscopic perineal excision of the rectum for benign and malignant pathology: Technique considerations for true transperineal versus transanal total mesorectal excision endoscopic proctectomy. *Journal of Minimal Access Surgery.* 2017;13(1):7.
13. Dai Y, Jiang J, Yuan H, Hu S, Wang Y. Application of Laparoscopic Extralevator Abdominoperineal Excision in Locally Advanced Low Rectal Cancer. *Chinese Medical Journal.* 2015;128(10):1340.
14. Barberousse C, Santiago P, Costa J. La nueva resección abdominoperineal para cáncer de recto. Fundamentos y técnica. *Revista Latinoamericana de Cirugía.* 2014;4(2):111-115.
15. West NP, Anderin C, Smith KJE, Holme T, Quirke P. European extralevator abdominoperineal excision study Group. Multicentre experience with extralevator abdominal excision for low rectal cancer. *Br J Surg* 2010;97:588-99
16. Ortiz H, Ciga MA, Armendariz P. Multicentre propensity score-matched análisis of convencional versus extended abdominoperineal excision for low rectal cancer. *Br J Surg* 2014;101: 874-82
17. Warren OJ, Solomon MJ. The drive Howard transanal total mesorectal escisión-science or rethotic? *Dis Colon Rectum* 2015;58:909-10
18. Flor Lorente B, Frasson M y Montilla E. Extralevator abdominoperineal resection en prone position. *Cir Esp* 2014 (supl 1):30-39

19. Park S, Hur H, Min B, Kim N. Short-term Outcomes of an Extralevator Abdominoperineal Resection in the Prone Position Compared With a Conventional
20. Xie Z , Zhang HS, Cui XF. Laparoscopic extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer-a video vignette. *Colorectal Disease* 2016;18:315-316
21. Abdominoperineal Resection for Advanced Low Rectal Cancer: The Early Experience at a Single Institution. *Annals of Coloproctology*. 2016;32(1):12.
22. Zhang X, Wang Z, Ma S, Zhou Z. Advantages of Laparoscopic Abdominoperineal Resection for Anastomotic Recurrence of Rectal Cancer. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2014;15(10):4295-4299
23. Tan K, Chong C. Outcomes Following Surgery for Distal Rectal Cancers: A Comparison between Laparoscopic and Open Abdomino- Perineal Resection. *The Medical journal of Malaysia*. 2013;68(4):348-352.
24. Vennix S, Pelzers L, Bouvy N, Beets G, Pierie J, Wiggers T et al. Laparoscopic versus open total mesorectal excision for rectal cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;.
25. Shussman N. Current status of laparoscopy for the treatment of rectal cancer. *World Journal of Gastroenterology*. 2014;20(41):15125.
26. Van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, Furst A ,Lacy AM, HopWC, 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):210-8
27. Jayne DG, Guillou PJ, Thorpe H, Quirke P, Copeland J, Smith AM, Health RM, Brown JM; UKMRCCLASICC Trial Group. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *J Clin Oncol* 2007;25(21):3061-8
28. Ohtani H, Tamamamori Y, Azuma T, Mori Y, Nishiguchi Y, Maeda K, Hirakawa K. A metaanalysis of the short and long-term results of randomized controlled trials that compared laparoscopy-assisted and conventional open surgery for rectal cancer. *J Gastrointest Surg* 2011;15(8):1375-854
29. Moreno-Sanz C, Manzanera-Díaz M, Clerveus M, Cortina-Oliva F, de Pedro-Conal J, Picazo-Yeste J. Reconstrucción pélvica tras amputación abdominoperineal del recto. *Cirugía Española*. 2011;89(2):77-81.
30. Nilsson P. Omentoplasty in Abdominoperineal Resection: A Review of the Literature Using a Systematic Approach. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2006;49(9):1354-1361.
31. Killeen S, Mannion M, Devaney A, Winter D. Omentoplasty to assist perineal defect closure following laparoscopic abdominoperineal resection. *Colorectal Disease*. 2013;15(10):e623-e626.
32. John H, Buchmann P. Improve perineal wound healing with the omental pedicle graft after rectal excision. *International Journal of Colorectal Disease* 1991; 6:193-196.
33. Devereux DF, Chandler JJ, Eisenstat T, Zinkin L. Efficacy of an absorbable mesh in keeping the small bowel out of the human pelvis following surgery. *Dis Colon Rectum* 1988: 31;17-21

34. Alam N, Narang S, Köckerling F, Daniels I, Smart N. Biologic Mesh Reconstruction of the Pelvic Floor after Extralevator Abdominoperineal Excision: A Systematic Review. *Frontiers in Surgery*. 2016;3.
35. Peacock O, Pandya H, Sharp T, Hurst N, Speake W, Tierney G et al. Biological mesh reconstruction of perineal wounds following enhanced abdominoperineal excision of rectum (APER). *International Journal of Colorectal Disease*. 2011;27(4):475-482.
36. Frasson M, Flor-Lorente B, Carreño O. Técnicas reconstructivas tras amputación abdominoperineal extraelevadora del recto o exenteración pélvica: mallas, plastias y colgajos. *Cirugía Española*. 2014;92:48-57.
37. Nisar PJ, Scott HJ. Myocutaneous flap reconstruction of the pelvis after abdominoperineal excision. *Colorectal Dis*. 2009;11:806-16.
38. Nelson RA, Butler CE. Surgical outcomes of VRAM versus thigh flaps for immediate reconstruction of pelvic and perineal cancer resection defects. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123:175-83.
39. Compagna R, Aprea G, De Rosa D, Gentile M, Cestaro G, Vigliotti G et al. Fast track for elderly patients: Is it feasible for colorectal surgery?. *International Journal of Surgery*. 2014;12:S20-S22.
40. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *British Journal of Anaesthesia*. 1997;78(5):606-617.
41. Ramirez J, Roig J. Programa de rehabilitacion multimodal: the fast-track a la recuperacion intensificada.
42. Calvo JM, del Valle E, Ramirez JM, Loinaz C, Martin Trapero C, Nogueiras C, et al. Vía clínica de recuperación intensificada en cirugía abdominal (RICA). Madrid : Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad e Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. 2015. NIPO: 680-15-085-5.
43. Ruiz Tovar J, Pastor C, Garcia Olmo D. Protocolos de rehabilitación multimodal en cirugía.
44. Salvans S, Gil-Egea M, Martínez-Serrano M, Bordoy E, Pérez S, Pascual M et al. Rehabilitación multimodal en cirugía electiva colorrectal: evaluación de la curva de aprendizaje con 300 pacientes. *Cirugía Española*. 2010;88(2):85-91.
45. Hawkins A, Berger D, Shellito P, Sylla P, Bordeianou L. Wound Dehiscence After Abdominoperineal Resection for Low Rectal Cancer Is Associated With Decreased Survival. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2014;57(2):143-150.
46. Hua-Feng P, Zhi-Wei J, Gang W, Xin-Xin L, Feng-Tao L. A Novel Approach for the Resection of Low Rectal Cancer. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2012;22(6):537-541.
47. Yu H, Peng H, He X, Zhao R. Comparison of short- and long-term outcomes after extralevator abdominoperineal excision and standard abdominoperineal excision for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Colorectal Disease*. 2013;29(2):183-191.
48. Perdawood S, Lund T. Extralevator versus standard abdominoperineal excision for rectal cancer. *Techniques in Coloproctology*. 2014;19(3):145-152
49. Negoi I, Hostiuc S, Paun S, Negoi R, Beuran M. Extralevator vs conventional abdominoperineal resection for rectal cancer—A systematic review and meta-analysis. 2017

50. De Campos-Lobato LF, Stocchi L, Dietz DW, Lavery IC, Fazio VW, Kalady MF. Prone or lithotomy positioning during an abdomino-perineal resection for rectal cancer results in comparable oncological outcome. *Dis Colon Rectum* 2011;54:939-46
51. Nagtegaal I, Quirke P. What Is the Role for the Circumferential Margin in the Modern Treatment of Rectal Cancer?. *Journal of Clinical Oncology*. 2008;26(2):303-312.
52. Kenelly RP, Rogers AC, Winter DC. Abdominal excision study group. Multicentre study of circumferential margin positivity and outcomes following abdomino-perineal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2013;100:160-166
53. Klein M, Colov E, Gogur I. Similar long-term overall and disease-free survival after conventional and extralevator abdominoperineal excision a nationwide study. *Int J of Colorectal Disease* 2016;31:1341-1347
54. Ortiz H, Ciga MA, Armendariz P, Kreisler E, Codina-cazador A, Gomez-Barbadillo J, Garcia Granero E, Roig Vila JV, Biondo S. Spanish Rectal Cancer Project. Multicentre propensity score-matched analysis of conventional versus extended abdominoperineal excision for low rectal cancer. *Br J Surg* 2014;101:874-882.
55. Bianco F, Romano G, Tsarkov P, Stanojevic G, Shroyer K, Giuratrabocchetta S, Bergamashi R. Extralevator with vs nonextralevator abdominoperineal excision for rectal cancer: the RELAPerandomized controlled trial. *Colorectal Disease* 2016;19:148-157.
56. Folkesson J, Birgisson H, Pahlman L, Cedermark B, Glimelius B, Gunnarsson U. Swedish Rectal Cancer Trial: long lasting benefits from radiotherapy on survival and local recurrence rate. *J Clin Oncol* 2005;23(24):5644-5650.
57. Kapiteijn E, Marijnen CA, Nagtegaal ID. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. *N Engl J Med* 2011;365(9):646-657.
58. Bujko K, Nowacki MP, Nasierowska-Guttmejer A, Michalski W, Bebenek M, Kryj M. Long term results of a randomized trial comparing preoperative short-course radiotherapy with preoperative conventionally fractionated chemoradiation for rectal cancer. *Br J Surg* 2006;93:1215-1223.
59. National Comprehensive Cancer Network. Rectal Cancer [Internet]. Washington: National Comprehensive Cancer Network; 2017. Available from: <http://NCCN.org>
60. Pham T, Liney G, Wong K, Barton M. Functional MRI for quantitative treatment response prediction in locally advanced rectal cancer. *The British Journal of Radiology*. 2017;90(1072):20151078
61. Hötker A, Garcia-Aguilar J, Gollub M. Multiparametric MRI of Rectal Cancer in the Assessment of Response to Therapy. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2014;57(6):790-799.
62. Staderini F, Foppa C, Minuzzo A, Badii B, Qirici E, Trallori G et al. Robotic rectal surgery: State of the art. *World Journal of Gastrointestinal Oncology*. 2016;8(11):757.