



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CORRELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO TUMORAL, EL VALOR DE ADC Y EL SUVMAX, DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE RECTO Y EL PET CT 18F-FDG EN PACIENTES CON CÁNCER DE RECTO RECURRENTE TRATADOS CON QUIMIOTERAPIA Y RADIOTERAPIA SOMETIDOS A SEGUIMIENTO ACTIVO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS, 2013-2023.

CORRELATION BETWEEN THE TUMORAL SIZE, ADC VALUE AND SUVMAX, OF RECTAL MRI AND 18F-FDG PET CT IN PATIENTS WITH RECURRENT RECTAL CANCER TREATED WITH CHEMOTHERAPY AND RADIOTHERAPY SUBJECTED TO ACTIVE FOLLOW-UP AT THE NATIONAL INSTITUTE OF NEOPLASTIC DISEASES, 2013-2023.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN RADIOLOGÍA

AUTOR

EDU ZHIÑO WILLIAM GOMEZ ORIHUELA

ASESOR

RAYMUNDO SERNAQUE QUINTANA

LIMA – PERÚ

2024

CORRELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO TUMORAL, EL VALOR DE ADC Y EL SUVMAX, DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE RECTO Y EL PET CT 18F-FDG EN PACIENTES CON CÁNCER DE RECTO RECURRENTE TRATADOS CON QUIMIOTERAPIA Y RADIORADIOTERAPIA SOMETIDOS A SEGUIMIENTO ACTIVO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS, 2013-2023.

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	12%
2	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
3	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1%
4	www.solociencia.com Fuente de Internet	<1%
5	trajano.us.es Fuente de Internet	<1%
6	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

1. RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el tamaño de la recurrencia y el tipo de correlación entre los hallazgos de la secuencia de difusión DWI, el valor de ADC de la resonancia magnética y el valor del SUVmax (valor estandarizado de captación máximo) del PET CT 18F-FDG (18Fluor-Fluorodesoxiglucosa) en pacientes con cáncer rectal recurrente tratados con quimioterapia y radioterapia concurrente sometidos a seguimiento activo.

MATERIALES Y MÉTODOS. Se revisarán retrospectivamente historias clínicas, reportes e imágenes de resonancias magnéticas dedicadas a recto, reportes e imágenes de PET CT 18F-FDG almacenadas en PACS institucional, en el periodo comprendido entre enero del 2013 a diciembre del 2023; se consignará edad, género, histopatología, estadio clínico al diagnóstico, localización de la lesión, histopatología. Se medirá en secuencia de difusión la longitud mayor de la recurrencia, localización, valor de ADC; longitud medida por PET CT 18F-FDG, captación del radiotrazador 18F-FDG (SUVmax); compromiso de la grasa mesorrectal, de la fascia mesorrectal, infiltración visceral, infiltración ganglionar. Se calculará relación entre tamaños, la restricción de la difusión de la resonancia, el ADC y SUVmax del PET CT 18F-FDG. Se resumirán las variables según naturaleza en medidas de tendencia central y dispersión y frecuencias.

Se aplicará estadística descriptiva con variables sociodemográficas y se determinará si hay diferencias significativas. Esta nueva modalidad de seguimiento por imagen molecular es reciente y su comparación con la resonancia es relevante.

Palabras clave: recurrencia de cáncer rectal, ADC, SUVmax, seguimiento activo.

2. INTRODUCCIÓN

El cáncer de recto ocupa el cuarto lugar en incidencia a nivel mundial (19 de 100 000 personas) precedida por el cáncer de mama en primer lugar, el cáncer de próstata en segundo lugar y el cáncer de pulmón en tercer lugar; mientras que el cáncer de pulmón continúa siendo el de más alta mortalidad, el cáncer colorrectal ostenta la tercera mayor mortalidad a nivel mundial (9 de cada 100 000 habitantes).

(1)

En el Perú el cáncer colorrectal es el tercero más frecuente en la población masculina con una incidencia de 23 de 100 000 varones, ocupando la misma posición en mortalidad (11 de 100 000 varones), mientras que ocupa el segundo lugar en incidencia (16 de 100 000 mujeres) y tercero en mortalidad (7 de 100 000 mujeres) entre la población femenina. Por lo tanto, constituye una enfermedad crónica emergente en nuestro país en vías de desarrollo, cuyo tratamiento incluye normalmente un abordaje multidisciplinario quimioterapia, radioterapia y cirugía, dejando como consecuencia una considerable morbilidad debido a las complicaciones postquirúrgicas (abscesos, fístulas, obstrucción, bridas, colostomías permanentes, resecciones amplias mutilantes). (2)

El cáncer de recto es considerado una enfermedad con un perfil propio, dado sus diferencias en sobrevida y morbilidad, representa cerca del 30% del cáncer colorrectal y su afectación de la calidad de vida postratamiento en relación a preservación de esfínter, disfunción sexual, mayor recurrencia y dificultad en técnica quirúrgica lo hacen una patología relevante de estudio. (3)

Por ello se ha empezado a adoptar una nueva estrategia menos invasiva que incluye brindar quimioterapia y radioterapia hasta alcanzar respuesta completa y efectuar

seguimiento activo de los pacientes, preservando el recto, razón por la que las imágenes de resonancia magnética dedicada a recto y estudios de imagen molecular como el PET CT 18F-FDG están adquiriendo relevancia en la determinación de la recurrencia. (4)

El seguimiento activo de los pacientes se realiza de tres a dos veces por año los dos primeros años, y dos veces por años los siguientes cinco años. (5)

El protocolo de estudio habitual incluye secuencias ponderadas en T2 FSE fast spin echo sin supresión grasa, con campo de visión pequeño, en axial oblicuo, sagital oblicuo y coronal en relación con el canal anal. (6) Así como adquisiciones con campo de visión amplio para determinación de la longitud mayor de la lesión. (7)

Se ha publicado que la secuencia de difusión DWI tiene mayor eficiencia diagnóstica de la actividad tumoral sobre todo adquirida con valor b1000, permitiendo una mejor evaluación del tamaño tumoral y su extensión. (8)

La utilización de las secuencias de difusión ayuda a los radiólogos menos experimentados a encontrar un número menor de casos equívocos de recurrencia local de recto, mejorando rendimiento diagnóstico de la resonancia, con un área bajo de curva de 0.91, una sensibilidad de 0.88% y especificidad de 0.76.(9)

Se encuentra que adicionar la secuencia de difusión en el protocolo diagnóstico de recurrencia de cáncer de recto (b0, 500,1000) aumenta la especificidad a 83%, con sensibilidad de 100% y área bajo la curva de 0.83, una concordancia kappa: 0.69 que aumenta a 0.84 en las imágenes de fusión resonancia y PET CT 18F-FDG. (10)

En otro estudio se enfatiza la contribución de la difusión en la evaluación de la recurrencia en pacientes con secuencias ponderadas en T2 con resultados

equivocos, con un área bajo la curva 0.75, identificando apropiadamente al 81% de ellos. (11)

También se observa una mejor discriminación de la invasión venosa extramural, disminuyendo la sobre-estadificación, con una eficiencia diagnóstica del 0.84 en la práctica clínica de radiólogos experimentados al adicionar la secuencia de difusión en la determinación de recurrencia posterior a quimioterapia y radioterapia. (12)

La apariencia morfológica del cáncer de recto postterapia cambia pudiendo adoptar un patrón de normalidad completa, mínima fibrosis, fibrosis de grosor completo, irregular y cicatriz hendida (35, 38%, 27%, 18%, 10%), cambios que persisten hasta el último control de resonancia de seguimiento en el 73% de ellos pacientes, en contraparte la difusión sólo está presente en el 20% después del primer control postterapia y tiende a la disminución en controles subsecuentes persistiendo en forma discreta sólo en el 5% de los casos al final de su tratamiento, por lo que tiene un gran valor añadido en la interpretación de la persistencia de enfermedad y recurrencia.(13)

La invasión venosa extramural y la existencia de implantes tumorales también puede ser adecuadamente evaluada en las secuencias de difusión, detectandose con una especificidad alta de hasta 96% de los casos, con moderada sensibilidad 55%, importantes factores de mal pronóstico que disminuyen la sobrevida libre de enfermedad y sobrevida global en los pacientes con cáncer rectal localmente avanzado tratados con quimio-radioterapia concurrente. (14)

Otro estudio encontró que la secuencia de difusión tiene más alto rendimiento con mayor área bajo la curva 0.7 en comparación con las secuencias T2 y secuencias T1 contrastadas ($p < 0.03$, $p < 0.04$ respectivamente) en la determinación de invasión

intravenosa extramural post quimio-radioterapia de los pacientes con cáncer de recto, por lo que su empleo es necesario. (15)

El PET CT 18F-FDG es una modalidad de imagen molecular que puede identificar enfermedad tumoral en ganglios pélvicos de hasta 7 mm y SUVmax de 1.5 con una sensibilidad de del 78% y especificidad del 96% (16), siendo superior que la tomografía en la estimación del tamaño tumoral, debido a que puede determinar enfermedad sin esperar cambios morfológicos al mismo tiempo que encontrar enfermedad sincrónica y secundarismo, información que la resonancia e incluso colonoscopia puede obviar. (17) Reduce el número de cirugías innecesarias de 48% a 25% con apreciable valor costo efectivo, haciendo posible una mejor selección del tipo de terapia (18). Es una herramienta que evalúa los efectos de las terapias diana sin guiarse de cambios morfológicos que pueden producirse tardíamente, estimando específicamente y en forma precoz la persistencia de viabilidad tumoral postratamiento. (19)

Todo ello mediante la estimación de la captación del radiotrazador 18Fluorodesoxiglucosa FDG que es secuestrado en el interior de las células proliferantes y medido por el SUVmax (valor de captación estandarizada máximo) el que nos puede diferenciar a los pacientes que van a responder a la quimio-radioterapia (disminución del 50% del SUVmax) de los que no van a responder a la misma (reducción del 15%) con claro valor pronóstico. (20)

Actualmente se ha encontrado que la sobrevida libre de enfermedad y sobrevida global es de hasta 53% en los pacientes con preservación de recto posterior a quimio-radioterapia, sin diferencia significativa respecto de los pacientes sometidos a cirugía que presentan una sobrevida del 41% (21), por lo que la estrategia del

seguimiento activo con imágenes resonancia y PET CT 18F-FDG que disminuye la morbilidad y mejora la calidad del vida de los pacientes es una alternativa que se está empleando y cuyo análisis no ha sido reportado en nuestro medio, por lo que creemos relevante comparar tamaño tumoral de la recurrencia medida en la secuencia de difusión y por PET CT FDG y el tipo de correlación entre la restricción de la difusión, valor ADC de la resonancia magnética y el SUVmax del 18F-FDG PET CT de los pacientes con cáncer rectal recurrente tratados con quimioterapia-radioterapia y sometidos a seguimiento activo en el primer centro de referencia nacional oncológico, INEN.

3. OBJETIVOS

a) Objetivo general

Determinar el tamaño tumoral por resonancia y por PET CT y tipo de correlación entre la restricción de la difusión, valor ADC de la resonancia magnética y el SUVmax del 18F-FDG PET CT de los pacientes con cáncer rectal recurrente tratados con quimioterapia-radioterapia y sometidos a seguimiento activo.

b) Objetivos específicos

1. Describir según edad, género, histopatología, estadificación inicial, localización inicial del cáncer rectal la población de pacientes incluidos.
2. Determinar la localización de la recurrencia, tamaño, histopatología, compromiso de la grasa mesorrectal, infiltración de la fascia mesorrectal, extensión ganglionar y visceral.
3. Establecer la relación entre el tamaño de la recurrencia medida en la secuencia de difusión de la resonancia y el tamaño representado en el PET CT.

4. Examinar la correlación entre el valor de ADC de la recurrencia y el valor de SUVmax encontrado en el PET CT.

4. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño de estudio: Estudio transversal, retrospectivo, descriptivo.

b) Población: La población de estudio está integrada por pacientes con cáncer rectal recurrente que recibieron quimioterapia y radioterapia y fueron seguidos mediante resonancia magnética y PET CT 18F-FDG en el periodo comprendido de entre enero 2013 a diciembre 2023.

Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con recurrencia de cáncer de recto tratados con quimioterapia y radioterapia.
2. Pacientes que alcanzaron respuesta completa sometidos a seguimiento activo.
3. Imágenes y reportes de resonancia de recto que incluyan secuencia de difusión, y valor de ADC.
4. Imágenes y reportes de 18F-FDG PET CT de los pacientes incluidos.

Criterios de Exclusión:

1. Paciente que haya sido tributario de cirugía de recto por causa no oncológica, obstrucción, perforación.
2. Paciente con otro proceso oncológico sistémico que haya infiltrado recto.
3. Paciente con enfermedad inflamatoria o infecciosa en recto.
5. Resección local polipectomía o mucosectomía.

6. Diferencia de tiempo entre las imágenes de resonancia y PET CT 18F-FDG mayor de 4 semanas.

c) Muestra

Nuestra población es un número finito equivalente a 2400 unidades de estudio (tomando como referencia 5 resonancia de recto semanales, 20 en un mes, 240 en un año y 2400 en diez años previos).

Aplicamos la fórmula para cálculo de muestra en estudios con variable cuantitativa continua, población finita, que comparan las medias de una misma población medidas por resonancia de recto y PET CT 18F-FDG

$$n = \left[\frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})\sigma}{\varepsilon} \right]^2$$

- a) Valor de la diferencia entre medias que tiene significado ($\mu_1 - \mu_0$ precisión relativa) ε
- b) Valor previsto de la desviación estándar de la población σ
- c) Nivel de significación α 100%
- d) Potencia de la prueba $(1-\beta)100\%$

La comparación de medias se realizará mediante un test bilateral, con nivel de confianza del 95%, poder estadístico del 90%, precisión de 0.1, varianza del 0.25; estimando un tamaño muestral de 618, si consideramos una proporción esperada de pérdida del 15%. Seleccionaremos del conjunto de resonancias de recto aquellas que tengan imagen PET CT realizada.

d) Definición operacional de variables. Ver anexo 1.

e) Procedimientos técnicos

Se confeccionará una lista de las unidades de estudio en Excel, ordenando en forma cronológica desde los más recientes a los más antiguos, la selección será sistemática, eligiendo una unidad de estudio con un intervalo de 4 ($N/n=i$, $2400/618=3.8$) hasta completar el tamaño muestral estimado. Se incluirán a los pacientes que cumplan criterios de inclusión y exclusión; midiendo el tamaño tumoral de la recurrencia en mm con caliper de la plataforma de visualización de imágenes Centricity, en la secuencia de difusión de las resonancias adquiridas con el equipo Signa Artist de 1.5 Teslas General Electric Healthcare. Se consignará el valor de ADC de la lesión. De igual forma se consignará el tamaño tumoral de la recurrencia en las imágenes PET CT y se grabarán los valores de captación del radiofármaco medidas mediante el parámetro semicuantitativo SUVmax. correspondiente al área de interés dibujada sobre la lesión en estudio (ROI: region of interest).

Se recopila la información en la ficha de recolección de datos.

f) Aspectos éticos del estudio

Este es un estudio retrospectivo de análisis de imágenes y expediente clínico, no incluye intervención farmacológica ni procedimiento experimental sobre sujetos de estudio, no se realizará consentimiento informado por escrito, sin embargo, será sometido a comité de ética institucional y de la universidad, obteniendo su aprobación antes de su ejecución.

g) Plan de análisis

El diámetro mayor de las lesiones tumorales, la edad, valor de ADC y SUVmax se resumirá mediante valores de tendencia central y dispersión.

Se calculará el coeficiente de correlación de Pearson para la determinación de dependencia lineal entre el tamaño tumoral de la difusión de la resonancia y el tamaño tumoral por PET CT.

Se determinará la existencia de diferencia entre la estimación de las longitudes de las lesiones por resonancia y PET CT 18F-FDG mediante prueba T de student, siendo significativa una $p < 0.05$.

Los datos se analizarán utilizando los paquetes estadísticos Excel Microsoft, SPSS y STATA en su versión más actual.

Se realizará análisis descriptivo de las frecuencias de las variables sociodemográficas, estadiaje inicial, localización de recurrencia, histopatología, compromiso grasa mesorrectal, compromiso de la fascia mesorrectal, invasión ganglionar, invasión visceral.

5. Referencias bibliográficas

1. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. 15 de agosto de 2021;149(4):778-89.
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. mayo de 2021;71(3):209-49.
3. Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, Azad N, Chen YJ, Ciombor KK, et al. Rectal Cancer, Version 2.2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*. octubre de 2022;20(10):1139-67.
4. Van Der Valk MJM, Hilling DE, Bastiaannet E, Meershoek-Klein Kranenbarg E, Beets GL, Figueiredo NL, et al. Long-term outcomes of clinical complete responders after neoadjuvant treatment for rectal cancer in the International Watch & Wait Database (IWWD): an international multicentre registry study. *The Lancet*. junio de 2018;391(10139):2537-45.
5. Barina A, De Paoli A, Delrio P, Guerrieri M, Muratore A, Bianco F, et al. Rectal sparing approach after preoperative radio- and/or chemotherapy (RESARCH) in patients with rectal cancer: a multicentre observational study. *Tech Coloproctology*. agosto de 2017;21(8):633-40.
6. Taylor FGM, Quirke P, Heald RJ, Moran BJ, Blomqvist L, Swift IR, et al. Preoperative Magnetic Resonance Imaging Assessment of Circumferential Resection Margin Predicts Disease-Free Survival and Local Recurrence: 5-Year Follow-Up Results of the MERCURY Study. *J Clin Oncol*. 1 de enero de 2014;32(1):34-43.
7. Tan PL, Chan CLH, Moore NR. Radiological appearances in the pelvis following rectal cancer surgery. *Clin Radiol*. agosto de 2005;60(8):846-55.
8. Xia Y, Wang L, Wu Z, Tan J, Fu M, Fu C, et al. Comparison of Computed and Acquired DWI in the Assessment of Rectal Cancer: Image Quality and Preoperative Staging. *Front Oncol*. 18 de marzo de 2022;12:788731.
9. Molinelli V, Angeretti MG, Duka E, Tarallo N, Bracchi E, Novario R, et al. Role of MRI and added value of diffusion-weighted and gadolinium-enhanced MRI for the diagnosis of local recurrence from rectal cancer. *Abdom Radiol*. noviembre de 2018;43(11):2903-12.
10. Lambregts DMJ, Cappendijk VC, Maas M, Beets GL, Beets-Tan RGH. Value of MRI and diffusion-weighted MRI for the diagnosis of locally recurrent rectal cancer. *Eur Radiol*. junio de 2011;21(6):1250-8.
11. Javadrashid R, Mahmoudpour M, Akhavi Milani A, Jalili J, Hajalioghli P, Nezami N. Value of diffusion-weighted images in diagnosis of locoregionally recurrent rectal tumors. *Radiography*. agosto de 2021;27(3):779-83.

12. Fornell-Perez R, Vivas-Escalona V, Aranda-Sanchez J, Gonzalez-Dominguez MC, Rubio-Garcia J, Aleman-Flores P, et al. Primary and post-chemoradiotherapy MRI detection of extramural venous invasion in rectal cancer: the role of diffusion-weighted imaging. *Radiol Med (Torino)*. junio de 2020;125(6):522-30.
13. Karbhari A, Baheti AD, Ankathi SK, Haria PD, Choudhari A, Katdare A, et al. MRI in rectal cancer patients on 'watch and wait': patterns of response and their evolution. *Abdom Radiol*. 14 de julio de 2023;48(11):3287-96.
14. Kim TH, Firat C, Thompson HM, Gangai N, Zheng J, Capanu M, et al. Extramural Venous Invasion and Tumor Deposit at Diffusion-weighted MRI in Patients after Neoadjuvant Treatment for Rectal Cancer. *Radiology*. 1 de agosto de 2023;308(2):e230079.
15. Crimì F, Angelone R, Corso A, Bao QR, Cabrelle G, Vernuccio F, et al. Diagnostic accuracy of state-of-the-art rectal MRI sequences for the diagnosis of extramural vascular invasion in locally advanced rectal cancer after preoperative chemoradiotherapy: dos or maybes? *Eur Radiol*. 28 de abril de 2023;33(10):6852-60.
16. Yukimoto R, Uemura M, Tsuboyama T, Sekido Y, Hata T, Ogino T, et al. Efficacy of PET/CT in diagnosis of regional lymph node metastases in patients with colorectal cancer: retrospective cohort study. *BJS Open*. 7 de julio de 2022;6(4):zrac090.
17. Nagata K, Ota Y, Okawa T, Endo S, Kudo S et al. PET/CT Colonography for the Preoperative Evaluation of the Colon Proximal to the Obstructive Colorectal Cancer. *Dis Colon Rectum*. junio de 2008;51(6):882-90.
18. Lee JY, Ock M, Jo MW, Son WS, Lee HJ, Kim SH, et al. Estimating utility weights and quality-adjusted life year loss for colorectal cancer-related health states in Korea. *Sci Rep*. 17 de julio de 2017;7(1):5571.
19. Ferrara N, Hillan KJ, Gerber HP, Novotny W. Discovery and development of bevacizumab, an anti-VEGF antibody for treating cancer. *Nat Rev Drug Discov*. 1 de mayo de 2004;3(5):391-400.
20. Woff E, Hendlisz A, Garcia C, Deleporte A, Delaunoit T, Maréchal R, et al. Monitoring metabolic response using FDG PET-CT during targeted therapy for metastatic colorectal cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. septiembre de 2016;43(10):1792-801.
21. Garcia-Aguilar J, Patil S, Gollub MJ, Kim JK, Yuval JB, Thompson HM, et al. Organ Preservation in Patients With Rectal Adenocarcinoma Treated With Total Neoadjuvant Therapy. *J Clin Oncol*. 10 de agosto de 2022;40(23):2546-56.

6. Presupuesto y cronograma

a) Presupuesto: Autofinanciado

INSUMOS	CANTIDAD	COSTO
Disco duro externo de 1 Tera	1 unidad	500.00
Papelería	1 paquete	50.00
Equipo de laptop	1 unidad	2000.00
Servicio Internet x 6 meses	100 mensual	600.00
TOTAL		3150 .00

b) Cronograma

	E	F	M	A	M	J	J	A	S
	n	e	a	b	a	u	u	g	e
	e	b	r	r	y	n	l	o	t
	r	r	z	i	o	i	i	s	i
	o	e	o	l		o	o	t	e
		r						o	m
		o							b
									r
									e
Revisión bibliográfica	x								
Diseño protocolo investigación	x	x	x	x	x	x			
Revisión Comité de ética		x					x	x	
Ejecución y recolección de datos									x
Análisis de datos									x

Resultados y Redacción informe final									X	X
Preparación para publicación										X

7. Anexos

Anexo 1. Operacionalización de variables

Variable	Tipo de Variable	Escala	Definición operacional	Forma de registro
Tamaño recurrencia Difusión MRI	Numérica continua	milímetros	El diámetro mayor del tumor	Revisión imagen
Tamaño recurrencia PET CT FDG	Numérica continua	milímetros	El diámetro mayor del tumor	Revisión imagen
Restricción de la difusión	Ordinal	señal	1. Leve 2. Moderada 3. Intensa	Revisión imagen
Valor de ADC	Numérica continua	b1000	Valor en el área de interés ROI	ROI
Actividad tumoral PET CT FDG-SUVmax	Numérica continua	SUVmax	Valor de captación estandarizada del radiofármaco 18F-FDG en área de interés	ROI
Edad	Numérica discreta	años	Número de años cumplidos al momento de adquisición de los estudios de imagen	Historia clínica
Género	Categorica	sexo	Fenotipo de genitales internos y externos	Revisión imagen
Histopatología	Categorica	estirpe	Estirpe histopatológica	Reporte patología
Estadificación inicial	Ordinal	Guías de práctica clínica	1. Estadio clínico I 2. Estadio clínico IIA 3. Estadio clínico IIB 4. Estadio clínico IIC 5. Estadio clínico IIA	Historia clínica

		NCCN, versión 6. Noviembre 2023	6. Estadio clínico IIB 7. Estadio clínico IIC 8. Estadio clínico VA 9. Estadio clínico VB 10. Estadio clínico VC	
Localización recurrencia	Categórica	lugar	1. Tercio superior 2. Tercio medio 3. Tercio inferior	Revisión imagen
Localización inicial	Categórica	lugar		Historia clínica
Compromiso ganglionar	Categórica		1. Presente 2. Ausente	Revisión imagen
Compromiso Plano graso mesorrectal	Categórica		1. Presente 2. Ausente	Revisión imagen
Compromiso fascia mesorrectal	Categórica		1. Presente 2. Ausente	Revisión imagen
Compromiso visceral	Categórica		1. Presente 2. Ausente	Revisión imagen

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

VARIABLES	INFORMACIÓN
Expediente	
Edad	
Género	
Histopatología	
Estadio clinico inicial	
Localización Inicial	
Localización recurrencia	
Compromiso grasa mesorrectal	

Compromiso fascia mesorrectal	
Compromiso visceral	
Compromiso ganglionar	
Tamaño en DWI difusión	
Restricción difusión	
Tamaño PET CT FDG	
Valor ADC	
Valor SUVmax	