



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CONCORDANCIA ENTRE LA RESONANCIA MAGNÉTICA Y
EL ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO EN LA
ESTADIFICACIÓN DE CÁNCER DE RECTO. INSTITUTO
NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS, 2020-2021

CONCORDANCE BETWEEN MAGNETIC RESONANCE AND
THE ANATOMOPATHOLOGICAL STUDY IN THE STAGING OF
RECTUM CANCER. INSTITUTO NACIONAL DE
ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS, 2020-2021

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

AUTOR

MARYCARMEN ELSA FLORES DUEÑAS

ASESOR

JOSE LUIS ROJAS VILCA

LIMA – PERÚ
2022

CONCORDANCIA ENTRE LA RESONANCIA MAGNÉTICA Y EL ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO EN LA ESTADIFICACIÓN DE CÁNCER DE RECTO. INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS, 2020-2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	4%	4%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	M.F. Sánchez, P.I. Causa Andrieu, C. Latapie, M.C. Saez Perrotta, N. Napoli, M. Perrotta, C.R.B. Chacón, A. Wernicke. "Diagnostic yield of magnetic resonance imaging and intraoperative frozen section in the determination of deep myometrial invasion in endometrial cancer", Radiología (English Edition), 2019 Publicación	2%
2	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1%
3	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
4	Eduardo Álvarez Sarrado, Francisco Giner Segura, Adela Batista Domenech, Álvaro Garcia-Granero García-Fuster et al. "Rectal cancer at the peritoneal reflection. Preoperative MRI accuracy and	1%

histopathologic correlation. Prospective study", Cirugía Española (English Edition), 2022

Publicación

5	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
6	Submitted to unsaac Trabajo del estudiante	<1 %
7	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	severitorres.org Fuente de Internet	<1 %
10	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	www.oalib.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Apagado
Excluir bibliografía Apagado

Excluir coincidencias Apagado

RESUMEN

La finalidad del estudio será identificar la concordancia entre la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico en la estadificación de cáncer de recto. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2020-2021. Será un estudio “observacional, analítico, de prueba diagnóstica”, que incluirá a 200 pacientes que acudieron por sospecha de cáncer de recto, quienes se realizaron una resonancia magnética preoperatoria, fueron sometidos a cirugía y se realizó el estudio anatomopatológico en el periodo enero 2020 a diciembre de 2021. Los estadios TNM determinados por resonancia magnética preoperatoria se compararán con los resultados histopatológicos (*gold estándar*). Se evaluará la “sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN)” y la concordancia de los hallazgos de la resonancia magnética con los hallazgos anatomopatológicos como estándar de oro.

Palabras clave: resonancia magnética, anatomopatológica, estadificación, cáncer de recto.

TABLA DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	7
III. MATERIAL Y MÉTODOS	8
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
V. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	16
VI. ANEXOS	17

I. INTRODUCCIÓN

El cáncer de recto es frecuente a nivel mundial, y causa una elevada mortalidad (1). Se presenta con un incremento anormal de células rectales (2). La Globocan, en el 2020, reporto a nivel mundial para todas las edades una incidencia de 1 931 590 nuevos casos de cáncer de recto, que equivale al 10% de todos los cánceres, siendo mayor en Asia, en Europa, Australia y Nueva Zelanda. Respecto a la mortalidad, presenta una tasa del 9.4% a nivel mundial (n=935 173) (3). En el Perú, ocupa el noveno lugar como causante de mortalidad y cuarto lugar de morbilidad en consulta externa (4).

Por lo mencionado, queda en evidencia la necesidad de un adecuado diagnóstico, tratamiento y seguimiento multidisciplinario, a fin de evitar la gravedad y el aumento de esta incidencia (1,5). Y para ello, “es fundamental obtener una adecuada estadificación preoperatoria para su manejo”(6). Sabiendo que la identificación precoz del cáncer de recto y su estadificación local se relacionan al manejo (7). Siendo el estudio anatomopatológico, después de la resección quirúrgica, considerado el estándar de oro para estadificación definitiva del cáncer de recto (6).

En Noruega, en un estudio que incluyó solo los casos en los que la pieza de resección tenía una estadificación histopatológica de adenoma o cáncer de recto temprano (pT1 –pT2). La resonancia magnética sobreestadificó la mayoría de los adenomas a tumores T1-T2 y demostró una falta de distinción entre T1 y T2 (8). En Suecia, la estadificación de la resonancia magnética preoperatoria en comparación

con los resultados histopatológicos, medidos con kappa, fue moderada para el estadio T, justa para el estadio N y leve para la fascia mesorrectal(9). A diferencia de lo obtenido en España, en el que se concluyó que la resonancia magnética tenía buena precisión diagnóstica (10).

La “resonancia magnética” es la herramienta con predilección para identificar la invasividad local del recto, al determinar la invasión parietal, la metástasis a órganos adyacentes y/o al peritoneo visceral; además de la valoración de factores pronósticos como el compromiso ganglionar, el compromiso del margen de resección circunferencial y la presencia de signos de invasión vascular extramural (11,12). Este estudio de imagen, permite “visualizar varios planos e imágenes de tejido blando” (13). Se observan hipotensas la mucosa y el musculo, mientras que las submucosa y grasa del mesorrecto se ven hiperintensas (14).

La estadificación del cáncer dependerá de la invasión de la propia musculatura del recto, así como de la invasión a órganos/estructuras adyacentes. La categorización se efectuar mediante “el sistema TNM” (15). El estadio T está determinado por el tamaño del tumor primario el cual corresponde con la profundidad de tejido que invade el cáncer, y su afectación con las estructuras vecinas. El estadio N, está determinado por la invasión ganglionar. Y el estadio M, corresponde a la presencia de metástasis más allá de los ganglios linfáticos (16).

En la estadificación tumoral T, ha quedado en evidencia que, si bien la resonancia magnética es un método capaz de determinar la invasión parietal, tiene limitaciones

al diferenciar las lesiones T1 y T2 (14). En los estadios T3, determina los grados de invasión hacia la grasa mesorrectal. Por último, en los estadios T4 permite determinar si es necesario la neoadyuvancia así como el planeamiento quirúrgico (12). En la estadificación N, los ganglios linfáticos afectan el pronóstico, siendo un factor de riesgo para la recidiva y presencia de metástasis (13). Vaccaro reporta que “la resonancia magnética permite evaluar el compromiso ganglionar según determinados criterios basados en las características de sus bordes y de la intensidad de señal” (12). Ya que la morfología de estos son punto clave en la ocurrencia de metástasis.

Álvarez et al., el 2022, realizó un estudio prospectivo para determinar la correlación entre la resonancia magnética preoperatoria y resultado anatomopatológico del cáncer de recto. Se obtuvo que la resonancia magnética categorizó correctamente la localización del tumor respecto a la reflexión peritoneal en el 90,6%, además detectó 80,5% casos de infiltración. La exactitud de la resonancia magnética fue del 92,5% para categorizar el tumor como intra o extraperitoneal (10).

Mullor, en 2022, correlacionaron los hallazgos de la resonancia magnética preoperatoria y la estadificación anatomopatológico en el cáncer rectal. Se obtuvo asociación entre el tamaño tumoral (T) de la resonancia magnética y la de anatomía patológica ($p=0,014$), el índice de concordancia kappa bajo 0,202. La invasión ganglionar (N) presentó asociación entre la resonancia magnética y la de anatomía patológica ($p=0,001$), el índice de concordancia kappa bajo 0,277. La diseminación

metastásica (M), presentó asociación entre la resonancia magnética y la de anatomía patológica ($p=0,0044$) (7).

Dahlback et al. el 2021, realizaron un estudio para investigar la precisión de la estadificación por imágenes de resonancia magnética del estadio tumoral y ganglionar en el cáncer de recto, que analizó a 2062 pacientes. Se obtuvo que la sensibilidad para diferenciar el crecimiento y diseminación del tumor (T1-2 de T3-4) fue del 69% y la especificidad del 77%. La sensibilidad para detectar metástasis ganglionares (N1-2) fue del 42% y la especificidad del 81%. La sensibilidad para la positividad de fascia mesorrectal (MRF) fue del 50 % y la especificidad del 92 %. La concordancia analizada entre la estadificación de la resonancia magnética preoperatoria en comparación con los resultados histopatológicos, por análisis kappa ponderado, fue de 0,48 para el estadio T, de 0,24 para el estadio N y 0,20 para el compromiso de la fascia mesorrectal (9).

Ang et al., el 2021, realizaron un estudio de cohorte retrospectivo para comprender la precisión de la resonancia magnética pélvica en la estadificación local del cáncer de recto, que incluyó a 114 pacientes. Se obtuvo que la resonancia magnética pélvica predice un margen de resección circunferencial negativo en el 98,6 % (especificidad del 98,6% y VPN del 98,6%). La precisión para predecir afectación extramural (estadificación T) fue del 51% (sensibilidad del 50,1% y especificidad del 85,5%, VPP del 76,5% y VPN del 66,3%). La estadificación ganglionar (N) fue del 55,8% (sensibilidad del 30,8%, especificidad del 83,9%, VPP del 57,1% y VPN del 63,5%). Concluyen que la resonancia magnética pélvica es altamente preciso

(98,6%) al predecir un margen de resección circunferencial negativo. Sin embargo, la predicción general en la estadificación T y N fue baja, con 51% y 55,8%, respectivamente (17).

Mustaquim et al, el 2020, realizaron un estudio observacional prospectivo para evaluar la eficacia de la resonancia magnética para el estadiaje del carcinoma de recto, que incluyó a 82 pacientes con examen histopatológico de carcinoma rectal. Comparando la estadificación de la resonancia magnética (RM) versus los resultados anatomopatológicos de la pieza quirúrgica, se obtuvo una subestadificación en el 4,88%, subestadificación del 36,6% y sobreestadificación en el 9,76 % de los pacientes estadificados como T1, T2 y T3, respectivamente. La resonancia magnética mostró una eficacia del 43,9% para la estadificación T. En la estadificación relativa a N, se observa una subestadificación en el 31,7% y una sobreestadificación en 7,32% de los casos. La sensibilidad, especificidad, VPP y VPN relativo a N fueron 27,8%, 87%, 62,5% y 60,6%, respectivamente. Se obtuvo mala concordancia entre la RM y el estudio anatomopatológico para T ($Kw=0,14$) y N ($Kw=0,16$) ($p > 0,05$). Concluye que la resonancia magnética fue ineficaz o deficiente para la estadificación (18).

En el Instituto Nacional de Enfermedad neoplásicas, según los datos obtenidos, aproximadamente al año, 200 pacientes tienen cáncer de recto, a los cuales se les realiza una resonancia magnética preoperatoria, son sometidos a cirugía y luego del postoperatorio, se les realiza el estudio anatomopatológico. Con estos datos se pretende hallar la concordancia entre ambas pruebas, así como el de identificar si

la resonancia magnética que se realiza en el preoperatorio muestra resultados comparables a los hallazgos anatomopatológicos obtenidos en el postoperatorio de las piezas quirúrgicas, el cual es el estándar de oro que guía la elección del tratamiento.

A nivel teórico, la investigación permitirá reducir las brechas de conocimiento, comparar resultados obtenidos para la población estudiada, solventar interrogantes en línea con los antecedentes y aportar evidencia científica para futuras investigaciones. Además de aportar en la literatura nacional, que no cuenta con estudios similares. Por lo que servirá como medio de información no solo al Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, sino también a diversas instituciones prestadoras de servicios de salud, profesionales sanitarios y estudiantes del área de salud.

El estudio será de utilidad tanto para los pacientes como personal médico puesto que, si se identifica una adecuada estadificación preoperatoria gracias a una técnica de imagen como la resonancia magnética cuyos resultados guardan concordancia con los resultados del estudio anatomopatológico, permitirá discernir entre aquellos pacientes que se beneficiaran de determinados tratamientos, así como de los que necesitan otro tipo de terapéutica. De la misma forma, permitirá identificar otros riesgos como la recidiva del cáncer, disminuyendo pérdidas de tiempo en tratamientos innecesarios, mejora en la evolución de los pacientes y favoreciendo la toma de decisiones basada en evidencia.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la concordancia entre la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico en la estadificación de cáncer de recto. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2020-2021

Objetivos específicos

- Comparar la sensibilidad de la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico en la estadificación de cáncer de recto. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2020-2021.
- Comparar la especificidad de la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico en la estadificación de cáncer de recto. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2020-2021.
- Comparar el valor predictivo positivo de la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico en la estadificación de cáncer de recto. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2020-2021.
- Comparar el valor predictivo negativo de la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico en la estadificación de cáncer de recto. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2020-2021.

III. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio:

Diseño de estudio observacional, analítico, de prueba diagnóstica.

b) Población:

200 pacientes que acudieron por sospecha de cáncer de recto, quienes se realizaron una resonancia magnética preoperatoria, fueron sometidos a cirugía y se realizó el estudio anatomopatológico en enero 2020-diciembre de 2021.

Criterios de inclusión

- Pacientes con cáncer de recto con biopsia previa con resultado de adenocarcinoma, mayores de edad de ambos sexos, que se realizaron una resonancia magnética preoperatoria, con cáncer de recto sometidos a cirugía y con informe de estudio anatomopatológico e informe radiológico de resonancia magnética.

Criterios de exclusión

- Pacientes con cáncer de recto que cuente con biopsia con resultado que no sea de adenocarcinoma, que no se realizaron una resonancia magnética preoperatoria, sin informe de estudio anatomopatológico.
- Pacientes gestantes.

c) Muestra:

Se empleará la fórmula por “Población finita”, dado el conocimiento de la totalidad de la población en estudio (N=200), Además, se tendrá en consideración: nivel de confianza=95%; error de precisión=5%. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Parámetros:

N = 200 : Población conformada por 200 pacientes que acudieron por sospecha de cáncer de recto.

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$: Nivel de confianza 95%.

p = 0.50 : Proporción de concordancia entre la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico.

q = 1- p = 0.50 : Proporción de no concordancia entre la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico.

d = 0.05 : Error de precisión.

n = 132 : Tamaño de la muestra.

La muestra incluirá 132 pacientes con sospechas de cáncer de recto, en el periodo enero 2020 a diciembre 2021.

Tipo y técnica de muestreo

El tipo de muestreo será el probabilístico y la técnica el aleatorio simple, es decir, cada paciente es elegido al azar de entre el total de la población hasta completar la cantidad de muestra requerida.

d) **Definición operacional de variables:**

Variable	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable	Escala de medición	Categoría	Instrumento
Estadificación según resonancia magnética	La RM técnicas complementarias para la detección, estadificación local ya distancia del carcinoma de recto.	T	Cualitativa	Nominal	T1-T2 T3-T4	Ficha de recolección de datos
		N	Cualitativa	Nominal	N0 N+	
		M	Cualitativa	Nominal	aM0 aM1	
Estadificación según estudio anatomopatológico	Procedimiento empleado para estimar la estadificación de cáncer a través del análisis de tejidos adquiridos de una cirugía.	T	Cualitativa	Nominal	T1-T2 T3-T4	Ficha de recolección de datos
		N	Cualitativa	Nominal	N0 N+	
		M	Cualitativa	Nominal	M0 M1	

e) **Procedimientos y técnicas:**

Procedimientos:

Se realizarán los tramites respectivos para la autorización del “Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas”, previamente se obtendrá la aprobación del proyecto por la UPCH. Luego se procederá a coordinar el acceso a las historias clínicas en el área de archivo y de estadística de los pacientes que acudieron por sospecha de cáncer de recto, quienes se realizaron una resonancia magnética preoperatoria, fueron sometidos a cirugía y se realizó el estudio anatomopatológico. Se destaca que en la institución en estudio se emplea un formato de evaluación del TNM, elaborado en base a ACR *American College Of Radiology*. El modelo del resonador que se utiliza es general electric Healthcare modelo signa 1.5 T. Además, el protocolo de RM que emplean en recto es:

Principal secuencia: T2 alta resolución (grosor: 2-3mm)

Otras secuencias: T1, DWI y mapa ADC.

3 Planos: T2 sagital, axial oblicuo y coronal oblicuo (desde el nivel de L5 hasta 10 cm por debajo de la sínfisis del pubis).

- Sagital: planeamiento, extensión cráneo caudal. distancia del borde inferior del tumor al margen anal y la unión anorrectal
- Axial oblicuo: perpendicular al eje de la pared rectal.
- Coronal oblicuo: perpendicular al eje de la pared rectal

Tumor de recto inferior (relación entre el tumor y el complejo esfinteriano):

- Axial oblicuo: perpendicular al eje del canal anal.
- Coronal oblicuo: perpendicular al eje del canal anal.

La información será ingresada en una ficha de recolección de datos (Anexo 1) y luego llevados a una hoja en programa estadístico, para su posterior análisis.

Técnica:

Documentación.

Instrumento:

Ficha de recolección de datos, que presenta 3 partes:

- Características generales
- Resonancia magnética (informe radiológico de la resonancia magnética)
- Estudio anatomopatológico

f) Aspectos éticos del estudio:

El comité de ética de la UPCH aprobará el estudio. Puesto que es un estudio retrospectivo y solo se revisarán historias clínicas no se aplicará un consentimiento informado pues no se solicitará información directa al paciente. No se recolectará información personal, el instrumento será codificado, se asegura la confidencialidad de los datos pues nadie extraño al estudio accederá a los mismo.

g) Plan de análisis:

Se realizará una base de datos en el programa SPSS-25, previamente recolectada la información mediante el instrumento de estudio. Se llevará a cabo un control de calidad de los registros, es decir, se seleccionarán aquellos datos que tengan

las características necesarias en base a los criterios de inclusión y según la operacionalización de las variables. Posteriormente se harán los análisis estadísticos que respondan a los objetivos de la investigación.

La concordancia se analizará por el grado de coeficiente Kappa, basado por Landis y Koch.

Tabla 1.

Categorización coeficiente Kappa

Valor de K	Concordancia
<0.2	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Nota: Medidas de acuerdo a datos categóricos (Landis y Koch, 1977).

La comparación de “sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo”, se efectuará por una tabla de 2 por 2 para los indicadores de cada variable (T, N y M) con sus respectivas categorías, en la cual de identificarse valores superiores a 0.70 estarán considerados como altos. El mismo procedimiento se aplicará para los indicadores N (N0, N1-N2) y M (M0, M1).

Por último, los hallazgos se presentarán en tablas simples y de doble entrada, como también en gráficas estadísticas (diagrama de barras y circular) de ser necesario su elaboración según el tipo de variable. Se trabajará en el programa Microsoft Excel 2019.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jimenez L, García N. Complicaciones del tratamiento de cáncer rectal. Informe de caso. Revista Científica Estudiantil de Cienfuegos Inmedsur. 12 de noviembre de 2021;4(3):1-6.
2. World Health Organization. Neoplasias [Internet]. CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad. 2022 [citado 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http%3a%2f%2fid.who.int%2ficd%2fentity%2f1630407678>
3. Internactional Agency for Research on Cancer. Rectum Source: Globocan 2020 [Internet]. World Health Organization; 2020. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/9-Rectum-fact-sheet.pdf>
4. Revilla L. Situación del Cáncer en el Perú, 2021 [Internet]. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades; 2021. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE252021/03.pdf>
5. Luglio G, Pagano G, Tropeano FP, Spina E, Maione R, Chini A, et al. Endorectal Ultrasonography and Pelvic Magnetic Resonance Imaging Show Similar Diagnostic Accuracy in Local Staging of Rectal Cancer: An Update Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics*. 2022;12(1):5.
6. Reginelli A, Clemente A, Sangiovanni A, Nardone V, Selvaggi F, Sciaudone G, et al. Endorectal Ultrasound and Magnetic Resonance Imaging for Rectal Cancer Staging: A Modern Multimodality Approach. *J Clin Med*. 2021;10(4):641.
7. Mullor C. Correlación entre la RNM pélvica preoperatoria y el estadio anatomopatológico postoperatorio en el cáncer rectal [Internet] [Trabajo de Grado]. [España]: Universidad de Valladolid; 2022 [citado 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/55141>
8. Oien K, Forsmo HM, Rösler C, Nylund K, Waage JE, Pfeffer F. Endorectal ultrasound and magnetic resonance imaging for staging of early rectal cancers: how well does it work in practice? *Acta Oncologica*. 2019;58(sup1):S49-54.
9. Dahlbäck C, Korsbakke K, Alshibiby Bergman T, Zaki J, Zackrisson S, Buchwald P. Accuracy of magnetic resonance imaging staging of tumour and nodal stage in rectal cancer treated by primary surgery: a population-based study. *Colorectal Disease*. 2022;24(9):1047-53.

10. Álvarez E, Giner F, Batista A, Garcia-Granero Á, Frasson M, Rudenko P, et al. Cáncer de recto a nivel de la reflexión peritoneal. Exactitud de la RM preoperatoria y correlación anatomopatológica. Estudio prospectivo. *Cirugía Española*. 2022;100(8):488-95.
11. Martínez I, Pascual C, Díaz I, Pérez C. RM de pelvis: la guía en el manejo del cáncer rectal. *Seram* [Internet]. 2018 [citado 4 de octubre de 2022];2(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/7024>
12. Vaccaro C, Peralta N, González M. Carcinoma de recto. Estudio, estadificación clínica y planificación del tratamiento. En: *Clínicas Quirúrgicas del Cáncer Colorrectal* [Internet]. 3era ed. 2020. p. 1-23. Disponible en: <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/10/CAPITULO-III-369Ca-recto-disenado.pdf>
13. Jaramillo F, Upegui D. Estadificación del cáncer colorrectal mediante resonancia magnética. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2017;31(3):273.
14. Díaz L, García F, Miras J. Utilidad de la RM para el estudio prequirúrgico del cáncer de recto. *Seram* [Internet]. 2022 [citado 4 de octubre de 2022];1(1). Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9005>
15. Gómez-Sánchez J, Zurita M, González C, De Castro-Monedero P, Cabrerizo M, Garde C, et al. Técnicas quirúrgicas actuales en el cáncer de recto. *Current surgical techniques in rectal cancer*. 2019;104(808):175-81.
16. Lim W, Ridge C, Nicholson A, Mirsadraee S. The 8th lung cancer TNM classification and clinical staging system: review of the changes and clinical implications. *Quant Imaging Med Surg*. 2018;8(7):709-18.
17. Ang Z, De Robles M, Kang S, Winn R. Accuracy of pelvic magnetic resonance imaging in local staging for rectal cancer: a single local health district, real world experience. *ANZ J Surg*. 2021;91(1-2):111-6.
18. Mustaquim S, Salma U, Jafreen N, Rahman S, Hossain M. Efficacy of MRI in Preoperative Staging of Carcinoma of Rectum: Correlation with Surgical and Histopathological Findings. *jmscr*. 2020;08(03):554-9.

V. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

Tipo	Servicios	Unidad	Costo unidad	Monto total
Recursos humanos	Investigador	-	-	-
	Asesor	-	-	S/400.00
	Sub total	S/400.00		
Adquisición de bienes	Material de escritorio (hojas, lapiceros, USB y tableros)	-	-	S/500.00
	Mascarillas	1 caja	S/60.00	S/ 60.00
	Sub total	S/560.00		
Servicios	Internet	-	S/90.00	S/450.00
	Impresión de cuestionarios y fotocopia de documentos	200 hojas	S/0.20	S/ 40.00
	Movilidad	-	-	S/100.00
	Sub total	S/590.00		
Total				S/1550.00

CRONOGRAMA

N°	Actividades	2022			2023	
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1	Presentación del plan de tesis					
2	Búsqueda y recolección de los artículos y datos referidos al tema de fichado					
3	Revisión bibliográfica					
4	Desarrollo y ampliación del marco teórico					
5	Elaboración de los instrumentos de recolección de datos					
8	Sistematización y tabulación de los datos					
9	Análisis e interpretación de los datos recopilados					
10	Edición y corrección del estilo					
11	Elaboración del informe de tesis final					

VI. ANEXOS

ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Concordancia entre la resonancia magnética y el estudio anatomopatológico en la
estadificación de cáncer de recto. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas,
2020-2021

Fecha: _____ ID: _____

1. Características generales

Sexo: Masculino
 Femenino

Edad: _____ años

2. Resonancia magnética

a. Tumor primario

Distancia del margen anal: _____ cm

Distancia de la unión Ano-Rectal: _____ cm

Relación con la reflexión peritoneal: Por encima
 A nivel
 Por debajo

Longitud craneocaudal: _____ cm

Morfología: Polipoidea
 Circunferencial
 Semicircunferencial (Horas del reloj)

Mucinoso (>50% tumor / Alta señal en T2 comparativamente con la grasa peri
rectal y/o músculo): Si No

b. Categoría T

Para tumores del recto superior y medio

Profundidad de invasión extramural: _____ mm

- TX
 T1/T2 (Tumor confinado a la pared rectal)
 T2 (Tumor invade la muscular propia)
 T3a (Tumor penetra y sobrepasa la muscular propia en <1mm)
 T3b (Tumor penetra y sobrepasa la muscular propia en < o = 5 mm)
 T3c (Tumor penetra y sobrepasa la muscular propia en 6-15 mm)
 T3d (Tumor penetra y sobrepasa la muscular propia en >15 mm)
 T4a (Tumor invade la reflexión peritoneal)
 T4b (Tumor invade órganos y/o estructuras adyacentes)

Si T4b, señalar estructuras con posible invasión

GU: () Vejiga () Uréter () Cérvix () Útero ()

Vagina () Próstata () Vesícula seminal () Uretra.

Pared pélvica: () Obturador interno () Piriforme () Isquiocoxígeo.

Piso pélvico: () Pubocoxígeo () Ileocoxígeo () Puborectal

() Elevador del ano.

Sacro: _____

Vasos: () Iliaco interno () iliaco externo

Nervios: _____

Para tumores del recto inferior (Tumores del recto inferior cuyo extremo distal se encuentre a nivel o por debajo del borde superior del puborectal, se debe valorar el compromiso del complejo esfinteriano)

() T1: Submucoso, no invade el esfínter anal interno

() T2: Invade sólo el esfínter anal interno

() T3: Invade el esfínter anal interno y el plano interesfinteriano

() T4: Invade el esfínter anal externo o tumor se extiende más allá de este

c. Margen de resección circunferencial (CRM): (sólo tumores T3)

Menor distancia del tumor a la fascia mesorrectal (FMR): _____ mm (signos de invasión: < o = 1mm / libre: > 1mm)

() No aplicable (Tumor está por encima o a nivel de la reflexión peritoneal)

Deposito tumoral / Ganglio sospechoso / Infiltración de las venas extramurales (IVEM) con signos de invasión de la FMR:

() Si

() No (signos de invasión: < o = 1mm / libre: > 1mm)

d. Adenopatias mesorrectales (mesorrectales y rectal superior) y lesiones satélites

() N0 (no visible)

() N+ (axis menor > o = 9mm)

() N+ (axis menor 5-8 mm más 2 criterios morfológicos*)

() N+ (axis menor < 5 mm más 3 criterios morfológicos*)

*Criterios morfológicos: señal heterogénea, bordes irregulares, morfología redondeada.

e. Adenopatias extra-mesorrectales

() Locoregional (iliaco interno y obturador)

No locoregional (M1) - iliaco externo, iliaco común, RTP, inguinal.

- f. **Invasión venosa extramural / depósito tumoral:** Presente
 Ausente
 Indeterminado

Otros hallazgos: _____

Resultados

Estadía: T: _____ N: _____ M: _____

CRM+ (< o = 1mm) CRM- (> 1mm)

Compromiso de esfínteres: Presente Ausente

3. Estudio anatomopatológico (resultados histopatológicos)

Resultado: _____

Estadía: T: _____ N: _____ M: _____

Compromiso de esfínteres: Presente Ausente