



BUAP

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD**

**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
CENTRO MÉDICO NACIONAL GENERAL DE DIVISIÓN “MANUEL ÁVILA CAMACHO”
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**ESCALA CONUT COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES ANASTOMÓTICAS
POSTQUIRÚRGICAS EN CÁNCER COLORRECTAL**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDADES EN:
CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTA:
DRA. ARIADNA RODRÍGUEZ REYES**

**DIRECTORES:
DR. CARLOS ALBERTO LÓPEZ BERNAL
DR. ARTURO GARCÍA GALICIA**

**REGISTRO:
R-2023-2101-018**

H. PUEBLA DE ZARAGOZA ENERO 2024





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2101**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Viernes, 24 de marzo de 2023**

Dr. CARLOS ALBERTO LOPEZ BERNAL

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Escala CONUT como predictor de complicaciones anastomóticas postquirúrgicas en cáncer colorrectal** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2101-018

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. JOSE ALVARO PARRA SALAZAR
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

Imprimir



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **21018**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Jueves, 16 de marzo de 2023**

Dr. CARLOS ALBERTO LOPEZ BERNAL

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Escala CONUT como predictor de complicaciones anastomóticas postquirúrgicas en cáncer colorrectal** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

M.C. Georgina Guadalupe Quiroz Bayardo
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21018

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



CENTRO MÉDICO NACIONAL
"GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO"
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 15 Noviembre 2023

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Dr Carlos Alberto Lopez Bernal
Dr Arturo Garcia Galicia

DE LA TESIS TITULADA: Escala CONUT como predictor de complicaciones
anastomóticas posquirúrgicas en cáncer colorrectal

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Rodríguez Reyes Ariacha

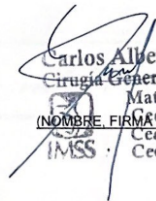
DE LA ESPECIALIDAD: Cirugía general

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON **NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:** R-2023-2101-010

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN


Dr. Arturo Garcia Galicia
JEFE DE DIVISION
DE INVESTIGACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CMNMAC
IMSS Mat. 10879729
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)


Carlos Alberto López Bernal
Cirugía General y Coloproctología
Matricula: 99285433
IMSS Céd. Prof. 8976686
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)
Ced. Esp. 12211366
Ced. Sub. 12464922

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)



CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 15 de Noviembre de 2023.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL PRESENTE

El (la) suscrito (a) Rodriguez Reyer Anahua, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización médica/maestría/doctorado en cirugía general de fecha 2021 - 2024. manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Escala CONUT como predictor de complicaciones anastomóticas posquirúrgicas en cáncer colorrectal.

el cual ha sido asesorado por el (los) doctor (es) Dr Carlos Alberto Lopez Bernal y Dr Arthro Garcia Cabaña en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Dr. Rodriguez Reyer Anahua

Nombre y firma

AGRADECIMIENTOS

Por medio de estas líneas quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que colaboraron con su aporte científico y humano en la realización de este trabajo de investigación.

A Dios porque me has permitido gozar de buena salud, cada momento difícil que me pones aprueba siempre logras que crezca de diversas maneras.

Quiero agradecer en primer lugar a mis padres por todo el amor y cariño que siempre recibí, por ayudarme a explotar mis habilidades y forjar mi carácter, muchos de mis logros se los debo a ustedes incluyendo este. Gracias por darme la libertad de elegir lo que quiero para mi futuro, de guiar cada paso que doy, motivarme a alcanzar todas mis metas y anhelos.

A mi hermano menor quiero agradecerle todo el apoyo que me ha brindado durante todos estos años gracias a ti pude dedicarme de tiempo completo a cumplir con mis deberes y obligaciones durante estos cuatro años de la especialidad.

A mi hija, desde que llego a mi vida todo cambio, me dio motivos para ser mejor cada día, para esforzarme y salir adelante, pero sobre todo le agradezco el inmenso amor incondicional, la comprensión y el cariño que me tiene, gracias por llegar a mi vida.

A mi profesor titular el Dr. Carlos Alberto López Bernal por siempre apoyarme y servir como inspiración durante estos años dentro de mi formación como cirujana.

Agradezco al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por la ayuda y confianza para poder evaluar a las pacientes dentro de sus instalaciones.

Gracias a la coordinación de Investigación por el apoyo brindado durante este proceso.

INDICE

1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1 Cáncer Colorrectal	1
1.2 Datos epidemiológicos.....	2
1.3 Diagnóstico	4
1.4 Tratamiento	5
1.5 Complicaciones.....	6
2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	8
2.1 Estado Nutricional y cáncer colorrectal.....	8
2.3 Escala CONUT y Cáncer Colorrectal	10
2.4 Resumen de los principales estudios sobre la escala CONUT como predictor de complicaciones anastomóticas postquirúrgicas en cáncer colorrectal	11
3. OBJETIVOS	13
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
4. CAPÍTULO “MARCO METODOLÓGICO”	14
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	20
6. DISCUSIÓN	27
7. CONCLUSIONES	28
8. BIBLIOGRAFÍA	29

LISTA DE ABREVIATURAS

CONUT	Escala de control nutricional
CCR	Cáncer colorrectal
RHNM	Registro Histopatológico de las Neoplasias de México
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
CEA	Antígeno Carcinoembrionario
PET	Tomografía por emisión de positrones
FIT	Prueba de inmunohistoquímica fecal
ESPEN	Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo
NRS	Detección de Riesgos Nutricionales
SGA	Evaluación Global Subjetiva
IARC	Agencia Internacional para la investigación Cáncer

ESCALA CONUT COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES ANASTOMÓTICAS POSTQUIRÚRGICAS EN CÁNCER COLORRECTAL

Dra. Rodríguez Reyes Ariadna¹ Dr. Carlos Alberto López Bernal¹
Dr. Arturo García Galicia¹

Unidad Médica de alta especialidad, "General de División Manuel Ávila Camacho"¹

INTRODUCCIÓN El cáncer colorrectal (CCR) es la neoplasia maligna más común y letal. Se estima un aumento en la mortalidad del CCR (60%) y colon (71.5%). Mortalidad en México es de 5/100.000. Existen múltiples complicaciones asociadas a la desnutrición: infección de sitio quirúrgico (3%), dehiscencia de la anastomosis (13%), neumonía (6.2%), hemorragia (5%), complicaciones urinarias (8%), trombosis (1 %). Existen diversos factores predictores de complicaciones y fuga anastomóticas (edad, desnutrición, sangrado).

OBJETIVO Evaluar la escala de control nutricional (CONUT) en la predicción de complicaciones anastomóticas posquirúrgicas en pacientes con CCR.

MATERIAL Y METODOS Descriptivo, longitudinal, ambilectivo, homodémico, estudio correlacional, mujeres y hombres mayores de 18 años con CCR.

RESULTADOS Se evaluaron 46 hombres y mujeres con CCR, se excluyeron 12 por derivación intestinal terminal, finado, 2 en espera de tiempo quirúrgico, edad promedio 56 años, 20 obesidad, 30 comorbilidad HAS DM2, 9 presentaron complicaciones (dehiscencia anastomosis, fístula anastomóticas, infección del sitio quirúrgico) asociado a CONUT moderado

CONCLUSIÓN La nutrición juega un papel crucial en la atención multimodal del CCR, evidencia sólida indica que nutrición juega un papel importante en la evolución de paciente con CCR. Sin embargo, sigue sin reconocerse, subestimarse y tratarse en gran medida en la práctica clínica, La escala CONUT puede utilizarse para la evaluación prequirúrgica y disminuir el riesgo de complicaciones en CCR.

CAPÍTULO “ANTECEDENTES”

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Cáncer Colorrectal

El cáncer colorrectal (CCR) es la neoplasia maligna más común y letal en mujeres y hombres entre 40 - 50 años. También conocido como adenocarcinoma colorrectal, ocupa el tercer lugar en reconocimiento y segundo en mortalidad, está fuertemente asociado a factores genéticos y ambientales.(1)

Existen diversos síndromes hereditarios la poliposis adenomatosa familiar y el síndrome de Lynch corresponden al 5% de todos los CCR. Generalmente emerge de las células epiteliales del intestino grueso, cuando células del epitelio mutan de manera genética somáticas (adquiridas) y epigenética germinales (heredadas), lo cual les confiere una ventaja selectiva con mayor replicación y supervivencia lo que da lugar al adenoma benigno (lesión precancerosa) y finalmente debutará como carcinoma invasivo, se darán en un período de 10 a 15 años aproximadamente. (1)

Los factores ambientales y genéticos juegan un papel importante en la etiología del cáncer colorrectal, la mayoría son esporádicos, aproximadamente tres cuartas partes de los pacientes tienen una línea oncológica negativa. En las poblaciones occidentales el riesgo es de 3-5 % esto se duplica con un familiar de primer grado con cáncer colorrectal, se triplica si el familiar de primer grado tenía menos de 50 años, el riesgo aumenta si tiene más de 2 familiares.(2)

Se estima para el año 2035 un aumento en la mortalidad del cáncer de recto (60%) y colon (71.5%). La morbilidad se ve influida por el estilo de vida (baja actividad física), obesidad o sobrepeso (20-30 % por aumento de 5 kg/m² en hombres y 10 % por aumento de 5 kg/m² en mujeres), un IMC 23 – 30 kg/m² aumenta riesgo de CCR, un IMC > 30 kg/m² confiere un riesgo 50 – 100 % vs aquellos que tienen un IMC <23 kg/m² y hábitos alimenticios. (3,4)

El riesgo de desarrollar cáncer aumenta con la ingesta de carnes rojas procesadas, la Agencia Internacional para la investigación del cáncer (IARC) ha clasificado la carne roja en el Grupo 2^a sustancias probablemente cancerígenas para los humanos. Se estima que por cada 100 gramos de carne roja consumida diariamente el riesgo de CCR aumenta en un 17 % , consumir más de (50 g/día) de bebidas alcohólicas, el tabaquismo, los cereales refinados también confieren mayor riesgo. (5)

Los factores protectores que se asocian a la disminución del CCR incluyen actividad física regular, dieta rica en frutas y verduras, alta en fibra, folato, calcio, productos lácteos, vitamina D, vitamina B6, ingesta magnesio, consumo pescado, ajo, uso regular aspirina. Un metanálisis Shivappa et al demostraron mediante el uso del Índice Inflamatorio Dietético de los alimentos una puntuación DII más alta la cual se correlacionó con el potencial proinflamatorio lo que aumenta el riesgo de CCR. Se ha sugerido un papel protector de la vitamina D libre y total, se demostró que un aumento 10ng se asoció con un 26 % disminución CCR.(6)

1.2 Datos epidemiológicos

La incidencia está en aumento en países en desarrollo, el cáncer de colon es el cuarto mas incidente seguido del cáncer de recto en octavo lugar según datos de GLOBOCAN 2018, el CCR comprende el 11% de todos los cánceres ocupando el tercer lugar a nivel mundial, según datos de Cáncer Research Fund International 2020 hay más de 1.9 millones de casos nuevos de CCR.(7)

El CCR tiene mayor incidencia en hombres que mujeres 3 - 4 veces. La incidencia estandarizada mundial en hombres es de 23.6 y mujeres 16.3, unos 430 000 hombres y 274 mujeres serán diagnosticados, riesgo acumulado es del 1.2% y 0.65% respectivamente. (7)

El CCR tiene mayor incidencia en hombres que mujeres 3 - 4 veces. La incidencia estandarizada mundial en hombres es de 23.6 y mujeres 16.3, unos 430 000 hombres y 274 mujeres serán diagnosticados, riesgo acumulado es del 1.2% y 0.65% respectivamente.(8)

Los países desarrollados tienen mayor riesgo de padecer CCR, en (Australia, Nueva Zelanda/Asia oriental, Hungría, Noruega, Japón) tienen las tasas de incidencia más altas, mientras que África y Asia las tasas más bajas. (9)

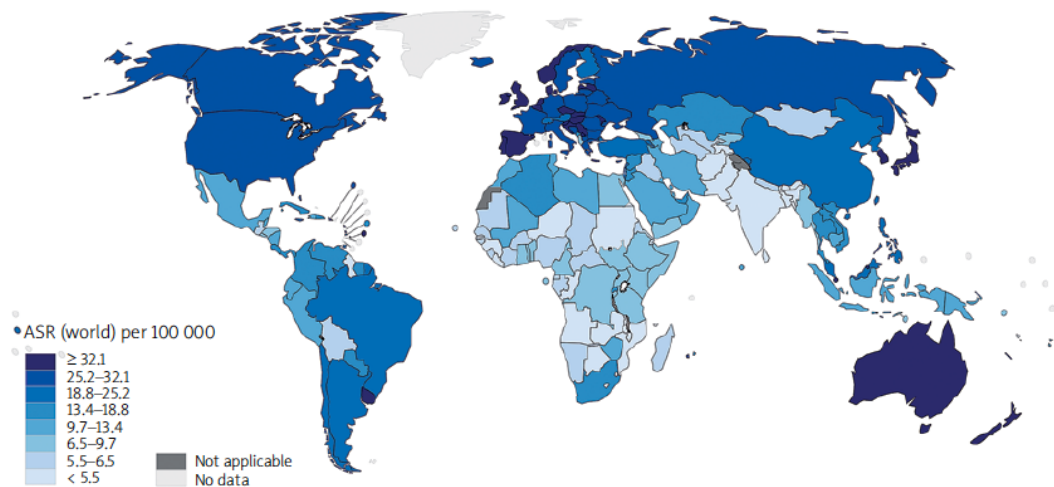


Figure 1. Map showing estimated age-standardised incidence rates (world) in 2018, colorectum, both sexes, all ages (reproduced from <http://globocan.iarc.fr/> [10])

La fragmentación de los arreglos institucionales, combinada con la descentralización de los proveedores contribuye a una mala calidad de datos estadísticos en México, siendo el Registro Histopatológico de las Neoplasias de México (RHNM) la principal fuente de información, informo 150 000 casos nuevos de cáncer la mayoría atendidos en el IMSS (36.3%). (10)

El CCR representa 3.8% de nuevos casos, la incidencia es mayor en estados del norte, mortalidad en México es de 5/100.000 habitantes la más baja a nivel mundial. (8,10,11)

La tasa de supervivencia en el CCR durante la etapa 1 es del 90 % y en la etapa 4 10 % a 5 años de la enfermedad, siendo de manera drástica peor para paciente con detección tardía. (10)

1.3 Diagnóstico

La evaluación inicial se realiza con una colonoscopia más toma de biopsia “estándar de oro”, tiene una sensibilidad del 94.7% (IC del 95 %: 90 % a 97 %) y puede pasar por alto del 2 % al 6 % de los casos, según la calidad de la preparación intestinal y la experiencia del operador. La extirpación de adenomas mediante polipectomía endoscópica puede reducir la incidencia y mortalidad.(12)

La sigmoidoscopia flexible no supe a la colonoscopia pero apoya en la detección disminuyendo la incidencia (18-23 %) y la mortalidad (22-31%) del CCR.(13)

La European Society for Gastrointestinal Endoscopy Guideline for Colon Capsule Endoscopy recomienda el uso de la cápsula endoscópica para la cual utiliza un dispositivo de cápsula inalámbrico el cual se traga y permite una evaluación del tracto intestinal, útil para el diagnóstico de adenomas y CCR, puede detectar pólipos de > 6 mm, tiene una sensibilidad 88% y especificidad 82%.(2)

El CEA carece de sensibilidad diagnóstica 46% (IC 95% 0,45 a 0,47) y tiene una especificidad limitada 89% (IC 95% 0,88 a 0,92), pero un valor > a 5ng/dl da pauta a un mal pronóstico. (13)

La tomografía abdomino pélvica inicial tiene una precisión para estadificar T (50%) y N (73%), mayor sensibilidad para metástasis a distancia (87%). La tomografía por emisión de positrones (PET) no está indicada de manera rutinaria, puede ser útil para la evaluación de pacientes con enfermedad metastásica.(12)

La colonografía por TC tiene una sensibilidad del 96% para la detección del CCR, un ensayo mostró un excelente rendimiento para la evaluación de lesiones sincrónicas proximales (2)

1.4 Tratamiento

Se ha demostrado que la resección laparoscópica en el CCR es tan segura como la abierta, las contraindicaciones para realizar un abordaje laparoscópico es la obesidad, cirugías previas y estadios avanzados. Para evitar daño a uréteres, duodeno, páncreas y bazo se deben seguir los planos anatómicos del mesocolon con la pared de la cavidad parietal y el retroperitoneo. (2)

La cirugía para el tratamiento del CCR sin metástasis es manejo de elección ya sea abierta o laparoscópica con la extirpación de ganglios linfáticos circundantes, sin embargo la calidad está asociada al éxito o falla en el tratamiento quirúrgico. La clasificación preoperatoria dará la pauta al tratamiento ideal. En casos más avanzados el tratamiento neoadyuvante para estadios T4 y radioterapia para el CCR localmente avanzado, puede reducir la carga tumoral y ayuda a optimizar la posibilidad de resección exitosa.(2)

Se ha demostrado que la resección laparoscópica en el cáncer de colon es tan segura como la abierta, las contraindicaciones para realizar un abordaje laparoscópico es la obesidad, cirugías previas y estadios avanzados. Para evitar daño a uréteres, duodeno, páncreas y bazo se deben seguir los planos anatómicos del mesocolon con la pared de la cavidad parietal y el retroperitoneo. Respetar los márgenes mesentéricos garantiza una vascularización adecuada de las asas

intestinales para el remanente anastomótico, la anastomosis debe crearse sin tensión o torsión para evitar fugas anastomóticas. (2)

Existe cierta controversia en la cirugía de recto abierta o laparoscópica. En el ensayo AlaCaRT el número de pacientes con margen circunferencial negativo laparoscópico fue 93% vs abierto 97 % ($p=0,06$), resección exitosa se logró en el 82 % laparoscópico y 89% abierto ($p=0,41$). (14)

1.5 Complicaciones

Dada la frecuencia de las complicaciones y su impacto en la calidad de vida es importante conocer y prevenir las complicaciones, el modelo predictivo “risk calculator and Physiological and Operative Severity Score for the enumeration of mortality and morbidity (POSSUM) del National Surgery Quality Improvement Program (NSQIP) del American College of Surgeons (ACS) tiene como objetivo predecir y prevenir las complicaciones en CCR así como los riesgos modificables y no modificables, sin embargo Prytherch et al demostró sobrepredicción de la mortalidad, por eso se desarrolló P-POSSUM para compensar el exceso de predicción a 30 días, de ahí nace CR-POSSUM que utiliza 6 parámetros fisiológicos y 4 medidas operativas para predicción mortalidad. (15)

Las complicaciones CCR ocurren hasta en un tercio de los pacientes, se estima una tasa del 28 %, siendo las más comunes (infección de sitio quirúrgico, hematoma, íleo, oclusión intestinal), dehiscencia de la anastomosis hasta en un 13 %), el 11 % sufren complicaciones cardiorespiratorias (neumonía 6.2%), hemorragia en el 5 %, complicaciones urinarias 8%, trombosis en el 1 %. (16)

Existen diversos factores predictores de complicaciones y fuga anastomótica posterior a una cirugía colorrectal como la edad avanzada > 70 años, bajos niveles de albumina preoperatoria, tiempo quirúrgico > 120 min, contaminación peritoneal,

pérdida sanguínea intraoperatoria > 200 o 300 ml, transfusiones transoperatorias. (16)

Las características de los pacientes son importantes (sexo masculino, ASA II/III, radiación preoperatoria, hiperglucemias posoperatorias), insuficiencia cardíaca congestiva $p = 0.007$, enfermedad vascular periférica $p = 0.048$, alcoholismo $p = 0.002$, uso de esteroides $p = 0.027$, pérdida ponderal $p = 0.011$, alteración sodio $p = 0.002$ pueden predecir la fuga anastomótica. (17)

Tener una cirugía abdominal previa complicación cirugía colorrectal ya que aumenta la dificultad del procedimiento secundario a las adherencias por ende aumenta el tiempo quirúrgico, Franko et al demostraron una mayor tasa de complicaciones que incluyeron reconversión (19,6 vs. 11,4%; $p < 0,001$; OR: 1,9), enterotomía inevitable (1,4 vs 0,2%; $p = 0,04$; OR: 6,9), íleo postoperatorio (6,6 vs. 3,0%; $p = 0,012$; OR: 2,3), y reoperación (2,3 vs. 0,2%; $p = 0,006$; O: 11.1). Mientras que Lipska et al demostraron un riesgo de fuga anastomótica OR 2.4 14.3% ($p < 0.01$). (15)

Las características de los pacientes (sexo masculino, ASA II/III, radiación preoperatoria, hiperglucemias posoperatorias), insuficiencia cardíaca congestiva $p = 0.007$, enfermedad vascular periférica $p = 0.048$, alcoholismo $p = 0.002$, uso de esteroides $p = 0.027$, pérdida ponderal $p = 0.011$, alteración sodio $p = 0.002$ pueden predecir la fuga anastomótica que es una de las complicaciones posoperatorias. (15)

Las complicaciones funcionales más comunes se dan en el tracto urinario, fecal y sexual afectando gravemente la calidad de vida posoperatoria posterior al evento quirúrgico. Estas complicaciones incluyen retención urinaria, disfunción eréctil, eyaculación retrógrada, dispareunia, infertilidad y síndrome de resección anterior baja. La mayoría de estas complicaciones derivadas del daño nervioso autónomo simpático y parasimpático el cual ocurre durante la movilización y resección colorrectal.(18)

2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

2.1 Estado Nutricional y cáncer colorrectal

Introducción

La desnutrición en pacientes con cáncer tiene consecuencias graves que incluyen anorexia, caquexia y sarcopenia. Es el resultado de una ingesta nutricional inadecuada que puede llevar a un agotamiento de las reservas corporales de grasa y masa magra que da como resultado una función física reducida. La desnutrición debe identificarse de manera temprana para mejorar la calidad de vida diaria y disminuir las tasas de morbilidad de los pacientes con patologías neoplásicas. (19)

Los pacientes con desnutrición que no reciben tratamiento pueden tener consecuencias graves, aumentando los costos financieros incluyendo estancias hospitalarias prolongadas con riesgo de 2 a 5 veces más de fallecer durante el internamiento en comparación con los pacientes que tiene poca a nula evidencia de desnutrición.(19)

Muscaritoli et al estiman que en 1952 pacientes con cáncer los cuales recibieron su primera consulta oncológica el 51 % fue diagnosticado con desnutrición, 9 % eran obesos, el 43 % tenía alto riesgo nutricional y el 40 % eran anoréxicos. (19)

La alta prevalencia de la desnutrición y sus consecuencias se toman muy a la ligera en la mayoría de los centros, se estima una prevalencia del 25 – 70 %, entre 50 – 80 % tienen baja masa magra corporal, desafortunadamente los médicos a menudo pasan por alto el riesgo de desnutrición. En Europa se estima que 1 de cada 3 recibe apoyo nutricional.(19)

La nutrición de los pacientes con CCR se ve obstaculizada debido a la falta de un consenso sobre el método de evaluación nutricional en pacientes con cáncer. Baracos et al encontraron que la pérdida de peso es del 45 % dependiente de la ubicación del tumor colorrectal, la pérdida de peso aproximada es de 7 kg.(20)

ESPEN recomienda el uso de Detección de Riesgos Nutricionales (NRS), Thypresen et al demostraron que la Evaluación Global Subjetiva (SGA) modificado por Person et al, para evaluar el estado nutricional de los pacientes con cáncer. (19)

Los pacientes con CCR tienden a tener pobre ingesta alimentaria, disminución capacidad para digerir alimentos, trastornos de la homeostasis corporal. El papel de la nutrición en el cáncer se debe de manejar de manera conjunta en el tratamiento a largo plazo, puede implicar un alto riesgo de desnutrición, lo que impacta significativamente en el sistema inmunológico obteniendo malos resultados en el tratamiento. La desnutrición aumenta la toxicidad del tratamiento, disminuyendo la calidad de vida. El desarrollo de caquexia refractaria irreversible en pacientes con CCR disminuye la esperanza de vida < 3 meses lo que aumenta la mortalidad. (5)

La desnutrición impacta de manera negativa en la calidad de vida y aumenta la toxicidad del tratamiento, se estima que hasta 10-20 % fallecen a consecuencia de la desnutrición, la desnutrición juega un papel importante en la atención multimodal del cáncer, existe evidencia que desde el diagnóstico de cáncer las cuestiones nutricionales deben de funcionar de manera conjunta dentro de la terapéutica, sin embargo la desnutrición relacionada con cáncer sigue sin reconocerse y se subestima en la práctica clínica. Cada paciente debe tener la oportunidad de recibir consulta nutricional y un plan nutricional durante y posterior al tratamiento por un especialista en nutrición para minimizar el riesgo de desnutrición y otras complicaciones las cuales afectan el pronóstico y la calidad de vida del paciente oncológico. (5)

La alta prevalencia de la desnutrición y sus consecuencias se toman muy a la ligera en la mayoría de los centros, se estima una prevalencia del 25 – 70 %, entre 50 – 80 % tienen baja masa magra corporal, desafortunadamente los médicos a menudo pasan por alto el riesgo de desnutrición. En Europa se estima que 1 de cada 3 recibe apoyo nutricional.(19)

Los pacientes con desnutrición que no reciben tratamiento pueden tener consecuencias graves, aumentando los costos financieros incluyendo estancias hospitalarias prolongadas con riesgo de 2 a 5 veces más de fallecer durante el internamiento en comparación con los pacientes que tiene poca a nula evidencia de desnutrición. (19,21)

2.3 Escala CONUT y Cáncer Colorrectal

La puntuación de control del estado nutricional (CONUT) es un índice que evalúa el estado general desde una perspectiva nutricional. La puntuación se calcula a partir de la albúmina sérica (indicador de reservas de proteínas), colesterol total (parámetro de agotamiento calórico) y el recuento total de linfocitos periféricos (indicador de inmunidad débil). (22)

Sirve como factor pronóstico para la supervivencia en pacientes con diferentes tipos de cáncer (Gástrico, esófagico, hepatocelular, intrahepático y pulmonar), sin embargo en el CCR la información sigue siendo controvertida.(22)

Se ha demostrado que el pronóstico de los paciente con CCR está estrechamente relacionado con el estado del huésped (Nutrición e Inflamación). La puntuación CONUT es útil para predecir las complicaciones posquirúrgicas en pacientes sometidos a una resección potencialmente curativa. (23)

2.4 Resumen de los principales estudios sobre la escala CONUT como predictor de complicaciones anastomóticas postquirúrgicas en cáncer colorrectal

Autor / Año	Ciudad	Diseño	Población	Resultados
Yuka Ahiko 2019	Japón	Retrospectivo	830 pacientes CCR EC I – IV > 75 años CONUT ASA-PS CCI NIA/NCI ACE	Mediana 78 años H 57 % M 43% Tumor colon 79 % CCR EC I/II 58 % CCR EC III/IV 42 % Regresión logística univariada y multivariada para evaluar la asociación Sexo (p = 0,005) Ubicación del tumor (p = 0,003) Puntuación CONUT (p = 0,015) CONUT > 4 predictor independiente de complicaciones postoperatorias (OR = 1,93; IC 95% (1,15–3,20);p= 0,013)
Ryuma Tokunaga 2016	Japón	Retrospectivo	417 CCR Colectomía 2005 – 2014	Mediana 68 (19 a 93) H 59.2 % M 40.8% Edad p<0,001) IMC (p<0,005) ACE(p<0,002) CA19-9(P<0,005) SG RR 5,92; (IC) del 95 %: 2,30–14,92; P <0,001) CONUT (odds ratio = 4,51, IC del 95 %

				1,89–10,74; P < 0,001).
--	--	--	--	----------------------------

CCR: Cáncer colorrectal SG:Supervivencia general ACE: Antígeno IMC:

Índice de masa corporal H: hombres M: mujeres RR: riesgo relativo CA:

antígeno carcinoembrionario EC: estadio clínico

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la escala de control nutricional (CONUT) en la predicción de complicaciones anastomóticas posquirúrgicas en pacientes con cáncer de colorrectal

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir el estado nutricional del paciente con cáncer colorrectal por la escala CONUT
2. Describir las características clínicas de las complicaciones posoperatorias en pacientes con cáncer colorrectal
3. Asociación de la escala CONUT con complicaciones como (fuga anastomótica, fístula e infección de sitio quirúrgico)

4. CAPÍTULO “MARCO METODOLÓGICO”

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La desnutrición impacta de manera negativa en la calidad de vida de los pacientes con cáncer, se ha estimado que hasta un 10-20% de los pacientes mueren a consecuencia de la desnutrición.

La desnutrición en los pacientes con cáncer colorrectal influye en el sistema inmunológico, lo que conduce a un mal pronóstico, malos resultados en el tratamiento y pobre respuesta la remisión clínica.

Cada paciente debe tener la oportunidad de recibir consultas dietéticas y desarrollo de un plan nutricional para el período de tratamiento y después de finalizar el mismo. Este equipo multidisciplinario debe estar conformado por un nutriólogo especializado en nutrición clínica en pacientes oncológicos para minimizar el riesgo de desnutrición y otras complicaciones que, como indican los estudios anteriores, afectan la pronóstico y calidad de vida del paciente con cáncer colorrectal.

JUSTIFICACIÓN

La nutrición juega un papel crucial en la atención multimodal del cáncer. Evidencia sólida indica que los factores nutricionales deben ser evaluados en todo paciente con diagnóstico del cáncer incluyendo cáncer colorrectal, debe funcionar en paralelo a los tratamientos antineoplásicos.

Los pacientes con desnutrición que no son identificados a tiempo o reciben tratamiento pueden tener consecuencias graves, aumentando los costos financieros incluyendo estancias hospitalarias prolongadas

Estos pacientes pueden tener de 2 a 5 veces más de fallecer durante el internamiento en comparación con los pacientes que tiene poca a nula evidencia de desnutrición.

La escala CONUT es una escala accesible y viable lo cual servirá para poder identificar pacientes con desnutrición y disminuir los riesgos y complicaciones posquirúrgicas que se puedan presentar.

Sin embargo, a nivel mundial, la desnutrición relacionada con el cáncer sigue sin reconocerse, subestimarse y tratarse en gran medida en la práctica clínica.

MATERIAL Y MÉTODOS

MARCO MUESTRAL

El presente estudio se realizó en la Unidad Médica de Alta Especialidad Manuel Ávila Camacho del Instituto Mexicano del Seguro Social, delegación Puebla, en la población del servicio de Gastrocirugía y Coloproctología de pacientes con cáncer de colon sometidos a procedimiento quirúrgico por primera vez dentro de la unidad.

Es un estudio descriptivo, longitudinal, retrospectivo, homodémico y correlacional.

En los criterios de selección de la muestra se incluyeron pacientes mayores de 18 años, con cáncer colorrectal, operados dentro de la unidad, que tuvieran los parámetros bioquímicos de albumina, colesterol y linfocitos, se excluyeron los que fueron operados fuera de la unidad, con hallazgos de tumores sincrónicos y resección que amerito derivación intestinal, se eliminaron los que no concluyeron alguna fase del estudio, los que fallecieron durante el estudio y no obtuvieron fecha quirúrgica dentro del período establecido del estudio.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN

Dependiente: Complicaciones anastomóticas postquirúrgicas en cáncer colorrectal

Independiente: Escala CONUT como predictor

Las variables que se utilizaron para este estudio fueron: edad, sexo, talla, peso, IMC, comorbilidades, localización tumor, estado nutricional (albumina, colesterol y linfocitos), complicaciones posquirúrgicas (Dehiscencia anastomótica, fístula, infección de sitio y otros)

El estudio se realizó en las siguientes 2 etapas

Etapas 1.

El proyecto fue evaluado por el comité de Investigación y Ética de la Facultad de unidad médica de alta especialidad Manuel Avila Camacho, por el Comité local de Ética en Investigación en Salud del Instituto mexicano del Seguro Social con número de registro R-2023-2101-018

Etapas 2.

Se identificaron pacientes de manera electrónica y en expediente físico del servicio de cirugía general y coloproctología en la Unidad Médica de Alta Especialidad Manuel Ávila Camacho del Instituto Mexicano del Seguro Social, delegación Puebla, con cáncer colorrectal.

Etapas 3. Análisis y divulgación de datos

Posterior a la búsqueda de cada paciente en el expediente clínico y electrónico para recabar sus datos de manera retrospectiva contemplando los criterios de inclusión, exclusión y eliminación se recolectaron los datos, los cuales fueron vaciados en una

hoja de Excel y los resultados fueron interpretados con el programa SPSS para su divulgación.

Todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, formaron parte de la base de datos.

Tipo de muestreo

No probabilístico

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Por conveniencia

Todos los análisis estadísticos se realizaron con SPSS 21.0 (Armonk, NY: IBM Corporación). La media \pm DE o mediana (rango) se usaron para representar datos continuos, mientras que los datos categóricos se presentan como números (%). Se realizó la prueba de normalidad de kolmogorov smirnov; para la correlación de complicaciones posquirúrgicas con respecto a la nutrición (escala CONUT), se utilizó la prueba de coeficiente de Phi, considerando significancia estadística una ($p < 0.05$)

CÓDIGO DE ÉTICA

El presente estudio se llevará a cabo bajo la supervisión y dirección de investigadores expertos y bajo diversos lineamientos.

Reglamento de la Ley General de Salud (Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM- 012-SSA3- 2007). El cual estable los criterios para la ejecución de

proyectos de investigación para la salud en seres humanos. En el cual nos exhorta a que la investigación científica y tecnológica destinada a la salud es un factor determinante para mejorar las acciones de proteger, promover y restaurar la salud del individuo y la sociedad en general, por lo cual se debe garantizar el cuidado del aspecto ético, bienestar e integridad física de las personas, así como su respeto y dignidad regla que todo científico debe conocer y llevar a cabo. El objetivo principal es establecer criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico que correspondan como base a la Ley general de Salud y su Reglamento en Materia de investigación en Salud ya que estaremos regidos para obtener una autorización, ejecución y seguimiento de los protocolos o proyectos de investigación. Considerando de tal modo el Artículos 13. donde se debe prevalecer el criterio de dignidad y la protección de sus derechos, así como su bienestar, Artículo 14. toda investigación que se realice en humanos debe desarrollarse bajo diversas bases: debe ser realizada por profesional lo que nos indica el Artículo 114 el cual debe contar con el dictamen favorable para las Comisiones de Investigación, Ética y Bioseguridad. De acuerdo al Artículo 17. este proyecto de investigación tiene un riesgo mayor que el mínimo puesto que realizaremos exámenes físicos para realizar un diagnóstico rutinario.

En otra instancia la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial del escrito los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos donde nos indica que el deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de este deber. El propósito de la investigación médica en humanos es comprender y conocer las causas, evolución y efectos de las enfermedades para poder ofrecer una mejora en cuanto a las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas. Y Como objetivo principal es generar nuevos conocimientos, este nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

Sin olvidar el código de Nüremberg el cual nos indica los requisitos de la no maleficencia: tomaremos como investigadores todas las precauciones necesarias para no causar daño intencionalmente a personas o instituciones que estén relacionados con la presente investigación. La beneficencia donde los resultados de esta investigación van a mejorar el conocimiento para la toma de decisiones en los programas de prevención y detección. La justicia se recabará la información y se analizara en cuanto se obtengan los resultados obtenidos de esta investigación estos cumplirán con el principio de justicia y sentido de equidad.

Durante el estudio los pacientes que fueron detectados con desnutrición o alguna complicación se les dara seguimiento, se les proporciono la atención e intervención necesaria lo que incluye apoyo nutricional por el servicio de nutrición SEFI, manejo y resolución de las complicaciones identificadas y derivadas durante el posoperatorio inmediato y tardio.

5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Resultados

Se revisaron 82 expedientes de manera electrónica y física de los años 2022 y 2023 con diagnóstico de cáncer colorrectal de la Unidad Médica de Alta Especialidad Manuel Ávila Camacho

De las cuales 49 cumplieron con los criterios de inclusión previamente mencionados.

Se excluyeron 22 pacientes que no contaban con anastomosis y se realizó derivación intestinal, 5 se descartaron por no contar con intervención quirúrgica, 5 más se eliminaron por haber fallecido durante el estudio.

Por lo anterior se incluyeron 49 pacientes con cáncer colorrectal para el análisis estadístico.

Obtuvimos una

n = 49

El total de la muestra fueron 49 pacientes, 43 mujeres y 46 hombres, en la **tabla 1** la edad promedio fue 58 años, la talla 1.60, el peso 63 Kg, IMC 24.5.

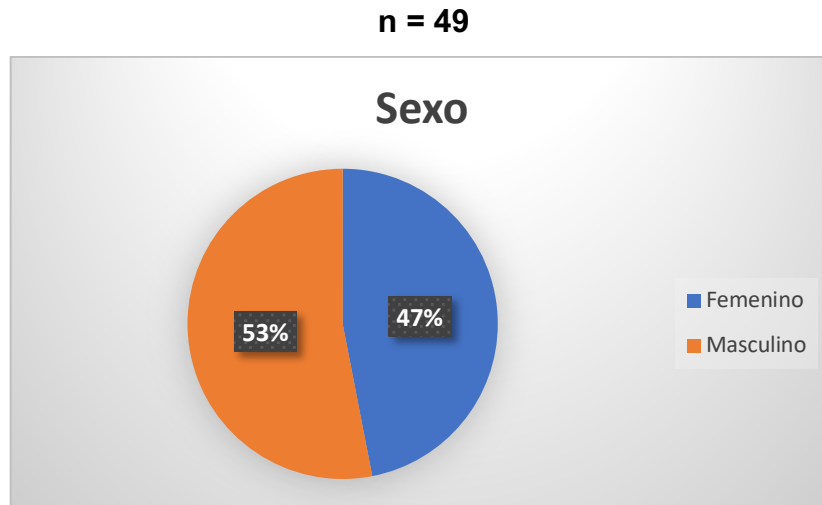


Figura 1. Sexo pacientes con cáncer colorrectal

Tabla 1. Antecedentes Sociodemográficos (n=49)

	Edad	Talla	Peso	IMC
N Válido	49	49	49	49
Perdidos	0	0	0	0
Media	58.45	1.6022	63.3633	24.5976
Mediana	56.00	1.6000	61.0000	24.2200
Moda	54 ^a	1.60	55.00	17.58 ^a
Desv. Desviación	12.580	0.06472	12.59254	4.15193

De los 49 pacientes en la **figura 2**. 27 pacientes no presentaban comorbilidad, 22 pacientes presentaban comorbilidades: 12 Diabetes Mellitus tipo 2, 11 Hipertensión Arterial, 2 Hipotiroidismo, 2 Cirrosis hepática, 1 Vitíligo y 1 Lupus Eritematoso Sistémico.

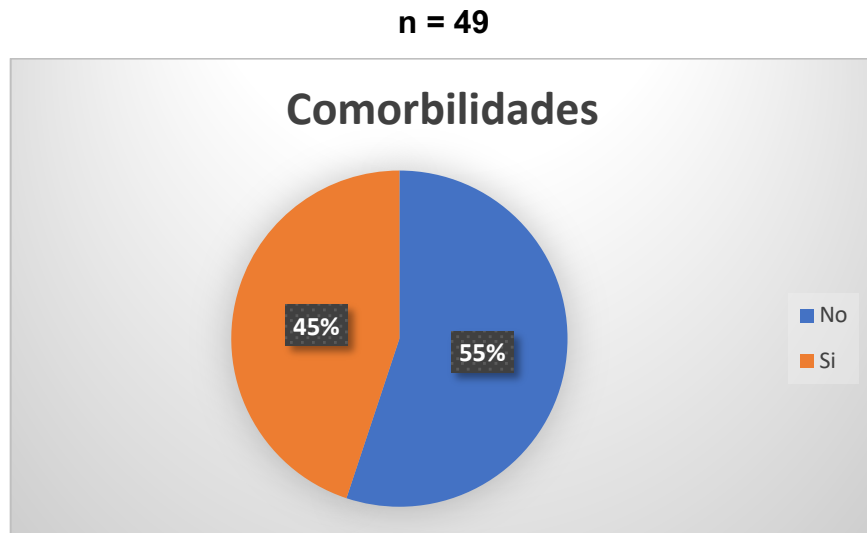


Figura 2. Porcentaje de comorbilidades en pacientes con cáncer colorrectal

En la **figura 3** de antecedentes heredo familiares 37 no tenían antecedentes y solo 12 tenían antecedentes heredo familiares (Cáncer gástrico, Cáncer endometrio, Cáncer faringe, 8 familiares tenían Cáncer de colorrectal).

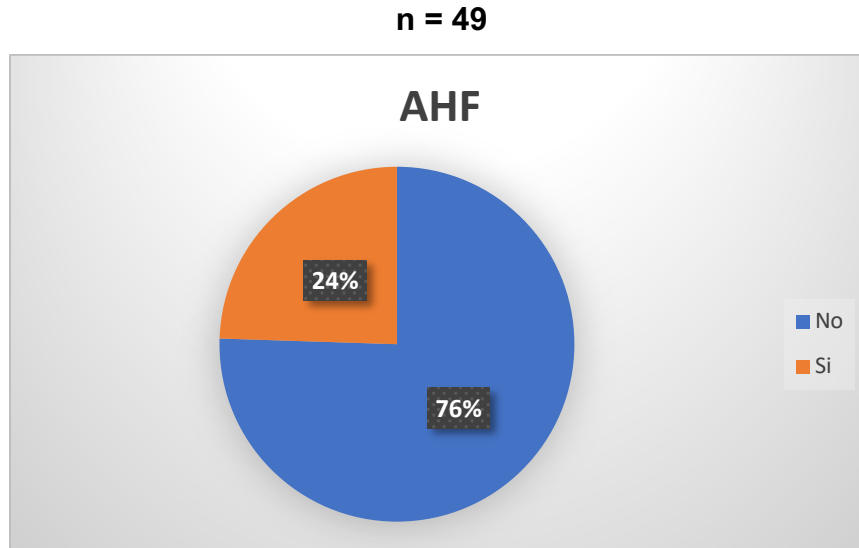


Figura 3. Porcentaje de antecedentes heredofamiliares en pacientes con cáncer colorrectal

En la **figura 4** con relación al tabaquismo 37 no tenían antecedentes y 12 contaban con antecedentes de tabaquismo, 39 no tenían antecedente de alcoholismo y 10 si contaba con antecedente.

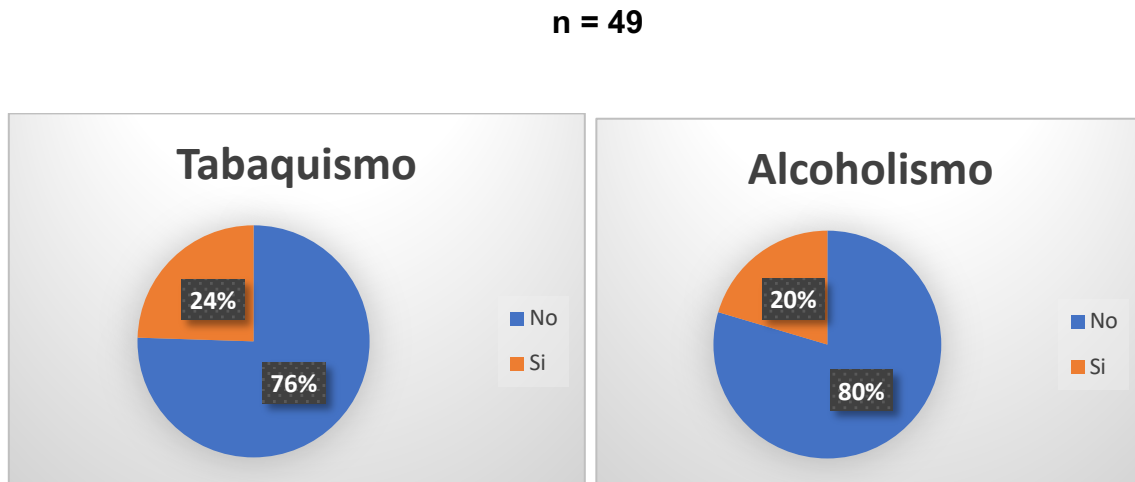


Figura 4. Porcentaje de tabaquismo y alcoholismos en pacientes con cáncer colorrectal

En relación con la frecuencia de la zona donde se encontraba el tumor de colon: 6 ciego, 26 ascendente, 2 transversos, 15 descendente.

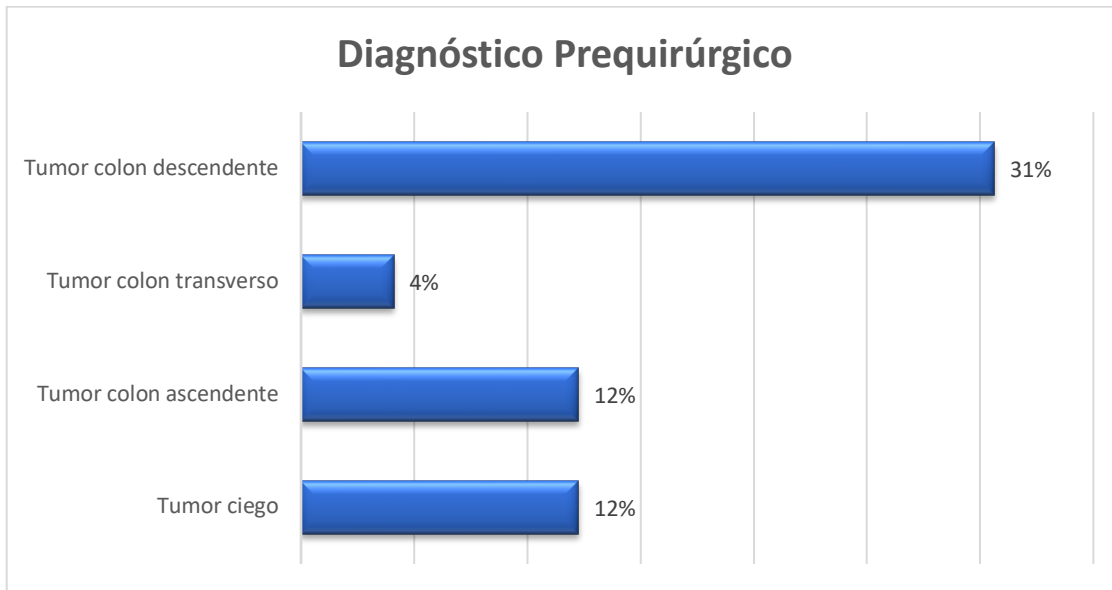


Figura 5. Localización del tumor en 49 pacientes con cáncer colorrectal

Con respecto a la evaluación nutricional en la Escala CONUT 12 pacientes no presentaron riesgo de desnutrición, 20 obtuvieron riesgo leve, 7 moderado y 10 grave.

Tabla 2. CONUT en pacientes con cáncer colorrectal (n=49)

CONUT Clasificación			
	Frecuencia	Porcentaje	
Sin riesgo	12	24%	
Leve	20	41%	
Moderado	7	14%	
Grave	10	20%	
Total	49	100%	

Se estableció CONUT de manera dicotómica obteniendo 32 pacientes en rango <5 $17 > 5$.

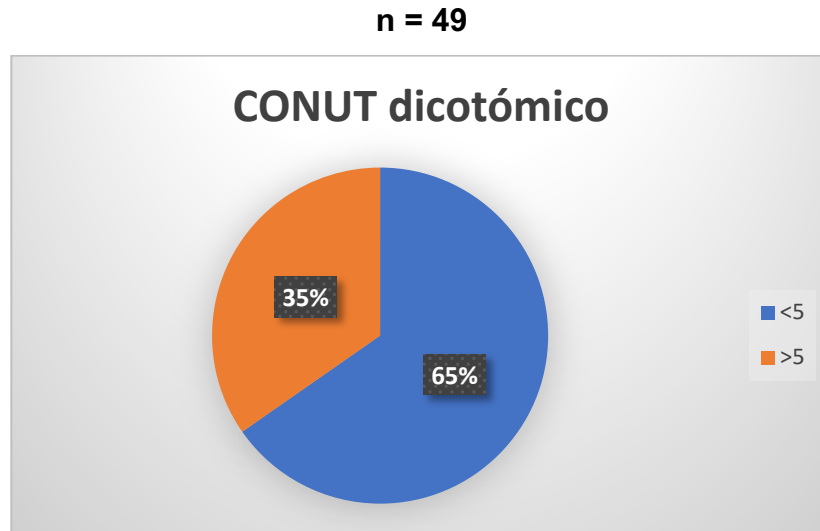


Figura 5. Porcentaje de CONUT dicotómico en 49 pacientes con cáncer colorrectal

Para la correlación de complicaciones posquirúrgicas en la **tabla 3** con respecto a la nutrición (escala CONUT dicotómica) 32 obtuvieron < 5 que corresponde (sin riesgo y riesgo leve) y 17 > 5 corresponde (riesgo moderado y severo).

Tabla cruzada CONUT*Complicaciones dicotómicas

Recuento

		Complicaciones		Total
		Si	No	
CONUT	< 5	4	28	32
	> 5	7	10	17
Total		11	38	49

Tabla 3. Tabla cruzada CONUT*Complicaciones dicotómicas (n=49)

En la **figura 6** se muestra el porcentaje de complicaciones posquirúrgicas en 49 pacientes con cáncer colorrectal.

n = 49

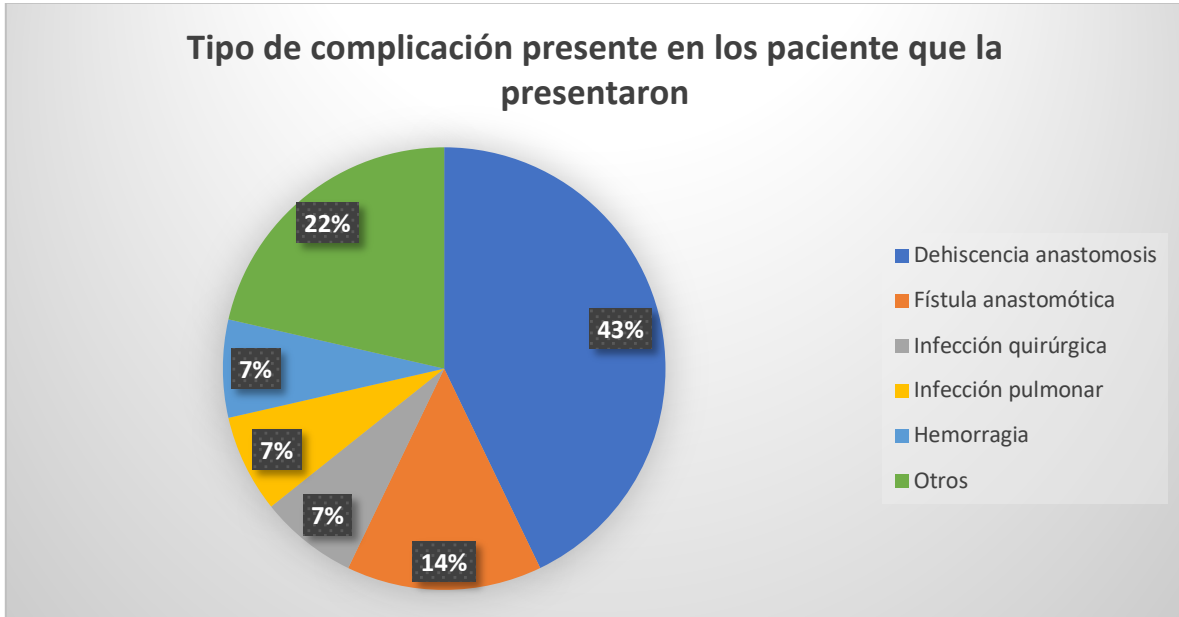


Figura 6. Porcentaje de complicaciones en 49 pacientes con cáncer colorrectal

Medidas simétricas

		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	.327	.022
N de casos válidos		49	

Tabla 4. coeficiente de Phi (n=49)

En la **tabla 4** de contingencia se utilizó la prueba de coeficiente de Phi obteniendo un $r_{\phi} = 0.327$ y $p = 0.022$ lo cual fue significativo.

6. DISCUSIÓN

Estudio transversal de 49 hombres y mujeres se determinó que el grado de puntuación CONUT está asociado a complicaciones posquirúrgicas en pacientes con cáncer colorrectal.

Hasta nuestro conocimiento este estudio es el primero en México donde se evaluó la asociación de la escala CONUT como predictor de complicaciones posquirúrgicas en paciente con CCR.

La puntuación CONUT sirve como escala de factor pronóstico en varios tipos de cáncer, sus 3 parametros reflejan la progresión del mismo. CONUT es una herramienta fácil y rentable para predecir complicaciones posquirúrgicas

La albúmina sérica se utiliza como marcador de nutrición esta fuertemente relacionado con la necrosis tumoral ya que las citocinas proinflamatorias reducen la síntesis de albúmina.(24)

El colesterol total se correlaciona con la progresión del tumor ya que reduce la concentración plasmática e ingesta calórica.(25)

Por último el recuento total linfocitos orienta el estado inmunológico en el que se encuentra el paciente, este se asocia a un peor pronóstico debido a la respuesta inmune insuficiente del huésped.(26)

Ryuma Tokunaga et al demostraron que la puntuación CONUT preoperatoria fue predictivo en pacientes con CCR que se sometieron potencialmente a una resección curativa analizando el impacto de CONUT y las complicaciones posquirúrgicas. La

teoría hace alusión que al individualizar los parámetros de la escala disminuye notablemente el impacto de la misma. (23)

7. CONCLUSIONES

1. Si hay una correlación entre el estado nutrición evaluado por escala CONUT y las complicaciones posquirúrgicas $\Phi r_{\phi} = 0.327$

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ewing I, Hurley JJ, Josephides E, Millar A. The molecular genetics of colorectal cancer. *Frontline Gastroenterol* [Internet]. enero de 2014;5(1):26–30. Disponible en: <https://fg.bmj.com/lookup/doi/10.1136/flgastro-2013-100329>
2. Kuipers EJ, Grady WM, Lieberman D, Seufferlein T, Sung JJ, Boelens PG, et al. Colorectal cancer. *Nat Rev Dis Primers*. el 5 de noviembre de 2015;1.
3. Douaiher J, Ravipati A, Grams B, Chowdhury S, Alatise O, Are C. Colorectal cancer—global burden, trends, and geographical variations. *J Surg Oncol*. el 1 de abril de 2017;115(5):619–30.
4. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut*. el 1 de abril de 2017;66(4):683–91.
5. Lewandowska A, Religioni U, Czerw A, Deptała A, Karakiewicz B, Partyka O, et al. Nutritional Treatment of Patients with Colorectal Cancer. Vol. 19, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI; 2022.
6. Thanikachalam K, Khan G. Colorectal cancer and nutrition. Vol. 11, *Nutrients*. MDPI AG; 2019.
7. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* [Internet]. 2015;136(5):E359-386. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25220842>
8. Rawla P, Sunkara T, Barsouk A. Epidemiology of colorectal cancer: Incidence, mortality, survival, and risk factors. Vol. 14, *Przegląd Gastroenterologiczny*. Termedia Publishing House Ltd.; 2019. p. 89–103.
9. Duggan MA, Anderson WF, Altekruse S, Penberthy L, Sherman ME. The surveillance, epidemiology, and end results (SEER) program and pathology: Toward strengthening the critical relationship. *American Journal of Surgical Pathology*. el 28 de noviembre de 2016;40(12):e94–102.
10. Verastegui E, Mohar A. Colorectal cancer in Mexico: Should a middle income country invest in screening or in treatment? En: *European Journal of Health Economics*. Springer Verlag; 2009.
11. Hossain MS, Karuniawati H, Jairoun AA, Urbi Z, Ooi DJ, John A, et al. Colorectal Cancer: A Review of Carcinogenesis, Global Epidemiology, Current Challenges, Risk Factors, Preventive and Treatment Strategies. Vol. 14, *Cancers*. MDPI; 2022.
12. Manjunath KN, Siddalingaswamy PC, Prabhu GK. Domain-based analysis of colon polyp in CT Colonography using image-processing techniques. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. el 1 de febrero de 2019;20(2):629–37.
13. Kolligs FT. Diagnostics and epidemiology of colorectal cancer. Vol. 32, *Visceral Medicine*. S. Karger AG; 2016. p. 158–64.
14. Matsuda T, Yamashita K, Hasegawa H, Oshikiri T, Hosono M, Higashino N, et al. Recent updates in the surgical treatment of colorectal cancer. Vol. 2,

- Annals of Gastroenterological Surgery. Wiley-Blackwell Publishing Ltd; 2018. p. 129–36.
15. Lee SG, Russ A. Predicting and Preventing Postoperative Outcomes. *Clin Colon Rectal Surg.* 2019;32(3):149–56.
 16. Tevis SE, Kennedy GD. Postoperative Complications: Looking Forward to a Safer Future. *Clin Colon Rectal Surg.* el 1 de septiembre de 2016;29(3):246–52.
 17. Enodien B, Maurer A, Ochs V, Bachmann M, Gripp M, Frey DM, et al. The Effects of Anastomotic Leaks on the Net Revenue from Colon Surgery. *Int J Environ Res Public Health.* el 1 de agosto de 2022;19(15).
 18. Giglia MD, Stein SL. Overlooked Long-Term Complications of Colorectal Surgery. *Clin Colon Rectal Surg.* 2019;32(3):204–11.
 19. Muscaritoli M, Lucia S, Farcomeni A, Lorusso V, Saracino V, Barone C, et al. Prevalence of malnutrition in patients at first medical oncology visit: the PreMiO study [Internet]. 2017. Disponible en: www.impactjournals.com/oncotarget
 20. Baracos VE, Martin L, Korc M, Guttridge DC, Fearon KCH. Cancer-associated cachexia. Vol. 4, *Nature Reviews Disease Primers.* Nature Publishing Group; 2018.
 21. Tokunaga R, Sakamoto Y, Nakagawa S, Miyamoto Y, Yoshida N, Oki E, et al. Prognostic nutritional index predicts severe complications, recurrence, and poor prognosis in patients with colorectal cancer undergoing primary tumor resection. *Dis Colon Rectum.* el 1 de noviembre de 2015;58(11):1048–57.
 22. Ahiko Y, Shida D, Horie T, Tanabe T, Takamizawa Y, Sakamoto R, et al. Controlling nutritional status (CONUT) score as a preoperative risk assessment index for older patients with colorectal cancer. *BMC Cancer.* el 6 de noviembre de 2019;19(1).
 23. Tokunaga R, Sakamoto Y, Nakagawa S, Ohuchi M, Izumi D, Kosumi K, et al. CONUT: a novel independent predictive score for colorectal cancer patients undergoing potentially curative resection. *Int J Colorectal Dis.* el 1 de enero de 2017;32(1):99–106.
 24. Mohri Y, Inoue Y, Tanaka K, Hiro J, Uchida K, Kusunoki M. Prognostic nutritional index predicts postoperative outcome in colorectal cancer. *World J Surg.* noviembre de 2013;37(11):2688–92.
 25. de Ulíbarri Pérez JI, Fernández G, Salvanés FR, López AMD. Cribado nutricional; control de la desnutrición clínica con parámetros analíticos. Vol. 29, *Nutricion Hospitalaria.* Grupo Aula Medica S.A.; 2014. p. 797–811.
 26. Ropponen KM, Eskelinen MJ, Lipponen PK, Alhava E, Kosma VM. Prognostic value of tumour-infiltrating lymphocytes (TILs) in colorectal cancer. *Journal of Pathology.* julio de 1997;182(3):318–24.

ANEXO 1. Formato de captura de datos

FECHA:		FOLIO:	
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE COMPLICACIONES EN PACIENTES CON CANCER COLORRECTAL			
NOMBRE DEL ESTUDIO		Escala CONUT como predictor de complicaciones anastomóticas postquirúrgicas en cáncer colorrectal	
Nombre			
Número de Afiliación		Fecha de nacimiento	
Edad actual		Edad de diagnóstico	
Teléfono	Casa		Celular
Diagnóstico			
Ocupación	Estudiante Profesionista Ama de casa Empleada Jubilada		
Estado civil	Soltera Unión libre Casada Divorciada Viuda		
Escolaridad	Analfabeta Kinder Primaria Secundaria Preparatoria Tecnico Profesional Posgrado		

Antropométricos

Peso (kg)		Talla (mts)		IMC	
------------------	--	--------------------	--	------------	--

Antecedentes personales patológicos

VARIABLE	SI	NO	VARIABLE	SI	NO
DM2			HAS		
Tabaquismo			Alcoholismo		
AHF			ASA		

Variables Descriptivas

VARIABLE		VARIABLE		VARIABLE	
HB pre quirúrgica		Sangrado		Uresis	
Nutrición Pre		Transfusiones trans		Nutrición postquirúrgica	

Variables escala CONUT

VARIABLE	Normal	Medio	Moderado	Severo
Albúmina sérica (g/dl)				
Score	0	2	4	6
Recuento total de linfocitos (/mm ³)				
Score	0	1	2	3
Total colesterol (mg/dL)				
Score	0	1	2	3
RIESGO	SIN RIESGO 0-1	LEVE 2-4	MODERADO 5-8	GRAVE >8

ANEXO 4. ESCALA CONUT

Tabla Cálculo de la puntuación CONUT

VARIABLE	Normal	Medio	Moderado	Severo
Albúmina sérica (g/dl)	≥ 3.50	3.00–3.49	2.50–2.99	< 2.50
Score	0	2	4	6
Recuento total de linfocitos (/mm ³)	≥ 1600	1200–1599	800–1199	< 800
Score	0	1	2	3
Total, colesterol (mg/dL)	≥ 180	140–179	100–139	< 100
Score	0	1	2	3
RIESGO	SIN RIESGO 0-1	LEVE 2-4	MODERADO 5-8	GRAVE >8

CONUT: Control del estado nutricional.

Cronograma de Actividades

	2022			2023					
	Noviembre			Ene	Mar	May	Jul	Sep	Nov
	Diciembre			Feb	Abr	Jun	Ago	Oct	
<i>Revisión Bibliográfica</i>	X								
<i>Elaboración del protocolo</i>		X	X						
<i>Autorización del protocolo</i>				X					
<i>Recolección de datos</i>					X	X	X	X	
<i>Captura de datos</i>								X	
<i>Análisis de datos</i>								X	
<i>Redacción de tesis</i>									X