



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS

COORDINACION DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

**INCIDENCIA DE COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO  
ONCOLÓGICO ASOCIADO AL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES  
CON CÁNCER GASTROINTESTINAL DE LA UMAE HOSPITAL  
ONCOLOGÍA CMN SXXI**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA**

PRESENTA:

**Dra. Samanta Guevara Iturriaga**

ASESORES:

**Dra. Yazmin Lizeth Martínez Sánchez**

**Dr. José Antonio Absalón Reyes**

**Febrero 2017.**

**Autorización de la Tesis**

**Vo. Bo.**

---

**Dr. Benjamín Acosta Cázares**  
**Profesor Titular del Curso de Especialización de Epidemiología**  
**Coordinación de Vigilancia Epidemiológica**

**Vo. Bo.**

---

**Dra. Yazmin Lizeth Martínez Sánchez**  
**Asesor metodológico**  
**Jefe de División de Epidemiología UMAE Hospital Oncología CMN SXXI**

**Vo. Bo.**

---

**Dr. José Antonio Absalón Reyes**  
**Asesor Clínico**  
**Médico Internita UMAE Hospital Oncología CMN SXXI**

## **Agradecimientos**

- *A mi familia, por dar razón a mi vida, por su amor, apoyo, trabajo y sacrificios en todos estos años, apoyarme en todos y cada unos de los momentos, celebrar mis triunfos y apoyarme en los tropiezos, gracias a ustedes he llegado hasta aquí.*
- *A mis asesores, por la paciencia, las enseñanzas académicas y de vida. Por tomarse el tiempo para revisar mi proyecto, por todos y cada uno de los acertados comentarios para el mismo.*
- *Al Dr. Enrique Alcalá por cada una de las enseñanzas, por todo el apoyo que me brindo a lo largo de la especialidad, siempre con el tiempo para explicar y ayudarme. Gracias por tenerme tanta paciencia y convertirse en una gran amigo y colega.*

DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
JEFATURA DE PRESTACIONES MEDICAS  
UMAE HOSPITAL DE ONCOLOGIA CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Título:

**Incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al estado nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal de la UMAE Hospital Oncología CMN SXXI.**

Propuesta de anteproyecto con motivo de tesis para obtener la especialidad en Epidemiología.

**PRESENTA**

**Dra. Samanta Guevara Iturriaga**

Adscripción: Médico residente de tercer año de la especialidad en Epidemiología

Matrícula: 98112571

Lugar de trabajo: Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Teléfono: 462.1000.823

Correo electrónico: samanta1108@hotmail.com

**ASESORES:**

**Dra. Yazmin Lizeth Martínez Sánchez.**

Especialista en Epidemiología

**Matrícula:** 99091607

**Adscripción:** Jefe de División de Epidemiología

**Lugar de trabajo:** Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Teléfono: 56276900

Correo electrónico: yazmin.martinez@imss.gob.mx

**Dr. José Antonio Absalón Reyes**

Especialista en Medicina Interna

**Matrícula:** 99380430

**Adscripción:** Médico Internista de Nutrición Parenteral

**Lugar de trabajo:** Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI

Teléfono:

Correo electrónico: antonioabsalon@yahoo.com

## Resumen

<sup>1</sup>Guevara-Iturriaga S, <sup>2</sup>Martínez-Sánchez YL, <sup>3</sup>Absalón-Reyes JA. **Incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al estado nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal de la UMAE Hospital Oncología CMN SXX.** <sup>1</sup>Residente de Epidemiología Coordinación de vigilancia Epidemiológica, <sup>2,3</sup> UMAE Hospital Oncología CMN SXX

**Objetivo:** Estimar la incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al estado nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal del Hospital de Oncología Centro médico nacional siglo XXI.

**Material y métodos:** Estudio observacional, cohorte prospectivo, durante el periodo de Marzo 2016 a Febrero 2017 en el Hospital de Oncología, en pacientes con cáncer gastrointestinal (Cáncer Esófago, Estómago, Páncreas, Hepático, Vesícula biliar-Vías biliares, Colon, Recto y Ano), hombres y mujeres de 18 a 85 años de edad, que acudieron al servicio de consulta externa de primera vez a los servicios de Sarcomas, Colon y recto y ser residentes del Distrito Federal; las variables analizadas fueron las complicaciones que se presentaron durante el manejo terapéutico, edad, sexo, sitio anatómico del cáncer, estadio de la enfermedad, estado nutricional, tipo de tratamiento que estuvo llevando a cabo, fueron excluidos los pacientes que se encontraban con un plan de tratamiento nutricional ya establecido en otro hospital o que presentarían deterioro neurológico que impidiera realizar las mediciones y la aplicación del cuestionario. Se realizó una búsqueda mediante el listado de pacientes citados en el área de consulta externa, se invitaron a aquellos pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, participar en el estudio. Se les hizo entrega del consentimiento informado y aplicación del instrumento de medición. Una vez concluido se procedió a la medición de los parámetros (peso, talla) con báscula, estadímetro; se obtuvieron los resultados de los parámetros bioquímicos (albúmina, transferrina, conteo de linfocitos totales) del expediente.

**Análisis Estadístico:** Frecuencias simples y proporciones, prueba de normalidad, medidas de tendencia central y de dispersión,  $\chi^2$ , medidas de frecuencia y asociación, intervalos de confianza 95% (IC<sub>95%</sub>), supervivencia por medio de Kaplan-Meier, riesgo proporcional de Cox.

**Resultados:** Se analizaron 320 casos, el 50.3% del sexo femenino y el 49.6% sexo masculino, con una mediana de edad de 62 años, se obtuvo una incidencia acumulada (IA) global de 23.7% de complicaciones secundarias al tratamiento oncológico, quimioterapia presentó una IA=22.5%, radioterapia obtuvo IA=20.9%, evento quirúrgico obtuvo IA=22.8%, presentar un estadio tardío de la enfermedad RR=1.02 IC95% (0.68-1.51), sexo femenino presentó un RR=1.06 IC95% (0.72-1.58), tratamiento sistémico, RR=1.34 IC95% (0.88-2.02), IRN RR=1.06 IC95%(0.57-1.96), albúmina sérica alterado RR=1.02 (IC95%0.69-1.51), presentar comorbilidades obtuvo HR=1.01 IC95%(0.79-1.29), ser candidato a quimioterapia obtuvo HR=1.09 IC95% (0.84- 1.42), ser candidato a radioterapia obtuvo HR=1.02 IC95%(0.77-1.34), ser candidato a evento quirúrgico obtuvo HR 1.05 IC95% (0.84-1.31).

**Palabras claves:** Complicaciones por tratamiento oncológico, cáncer gastrointestinal, estado nutricional.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
I. Marco teórico	7-21
II. Antecedentes	22-25
III. Planteamiento del problema	26-27
IV. Pregunta de investigación	27
V. Justificación	27-28
VI. Objetivos	29
VII. Hipótesis	29
VIII. Material y métodos	30
IX. Criterios de selección	30
X. Tamaño mínimo de muestra	31
XI. Método de recolección de datos	32
XII. Operacionalización de las variables	33-45
XIII. Descripción general del estudio	46-47
XIV. Análisis estadístico	48
XV. Consideraciones éticas	49-50
XVI. Recursos y factibilidad	51-52
XVII. Resultados	53-57
XVIII. Discusión	58-60
XIX. Conclusiones	62-63
XX. Referencias bibliográficas	64-66
XXI. Anexos	67
XXII. Algoritmo para la selección de pacientes	68
XXIII. Instrumento de medición	69-75
XXIV. Carta de consentimiento informado	76-77
XXV. Tablas y gráficas	78-96

## **I. Marco teórico**

### **1.1 Cáncer Gastrointestinal- Desnutrición**

Cáncer es el término utilizado para las enfermedades en que las células anormales se dividen sin control y son capaces de invadir otros tejidos, existen más de 100 tipos de cáncer, entre los cuales se encuentra el cáncer gastrointestinal y es considerado un problema de salud pública, por ser una de las enfermedades de mayor importancia sanitaria, no solo por su frecuencia sino por su alta morbilidad-mortalidad.<sup>1,2</sup>

En términos de magnitud, el cáncer gastrointestinal a nivel de estómago ocupa el primer lugar de las neoplasias más frecuentes, acompañado de aquellos que se asientan en páncreas, colon y recto, hígado, vía biliar, esófago e intestino delgado.  
3

El desarrollo de la enfermedad puede ser inicialmente de lenta o de rápida evolución, que afecta inevitablemente el estado nutricional, esta afectación puede ser el primer síntoma para revelar la presencia de la enfermedad que incluso se puede presentar antes de iniciar el tratamiento, los pacientes pueden experimentar profundas alteraciones metabólicas y fisiológicas con el aumento de la necesidad de macronutrientes y micronutrientes.<sup>4</sup>

### **1.2 Epidemiología**

El cáncer maneja una series de complicaciones entre las cuales la desnutrición se estima una prevalencia entre el 40 al 80%, cifras que varían de acuerdo con el tipo de tumor, localización, etapa clínica y tratamiento.<sup>7</sup>

El cáncer es responsable de aproximadamente el 13% de todas las causas de muerte en todo el mundo, sin embargo, la muerte de casi el 20% de los pacientes con cáncer se produce como resultado de la desnutrición y sus complicaciones, en lugar de la malignidad de la enfermedad en sí. La incidencia está aumentando en todo el mundo y con ella la prevalencia de la malnutrición, que puede variar entre 15 y 80% en pacientes con neoplasia.<sup>6</sup>

Estimaciones internacionales sobre la prevalencia de la desnutrición en los pacientes con cáncer gastrointestinal varían en gran medida, con las cifras reportadas en el rango de 22-62%.<sup>5</sup>

En los últimos 60 años ha habido una variación importante en cuanto a la frecuencia de cáncer gastrointestinal en el mundo entero. En los países desarrollados encontramos una reducción importante en cuanto a su incidencia, sin embargo, en México como en los países en vías de desarrollo encontramos un claro patrón ascendente, mismo que se releja en sus tasas de mortalidad por tumores malignos, esto ha derivado en una mayor demanda de atención médica con importantes repercusiones económicas para las instituciones de salud. Los tumores malignos ocupan el segundo lugar en México como causa de mortalidad, y dentro de éstos, el cáncer gastrointestinal se encuentra entre las cinco neoplasias más frecuentes.El cáncer gastrointestinal se asocia a desnutrición calórico-proteica, esta combinación favorece el aumento de la morbilidad y



mortalidad en el paciente con cáncer gastrointestinal sometido al tratamiento oncológico.<sup>3</sup>

### **1.3 Causas múltiples de desnutrición en pacientes con Cáncer.**

- Efectos de mediadores inflamatorios, como es la caquectina, causante de la caquexia del cáncer, la cual se manifiesta clínicamente con anorexia, pérdida de peso, agusia, anemia, disminución de los reflejos osteotendinosos, astenia y emaciación, todo ello secundario a alteraciones en el metabolismo de sustratos nutricionales, desequilibrio hidroelectrolítico y alteraciones inmunológicas y endocrinas.<sup>16</sup>
- Causas secundarias a la respuesta metabólica al trauma, donde el paciente cursa con demandas calórico-proteicas mayores y a pesar de la adaptación al ayuno agudo y crónico, las demandas superan a los ingresos y los pacientes se van consumiendo paulatinamente.<sup>16</sup>
- Trastornos mecánicos de la tumoración que producen disfagia, obstrucción intestinal y mala absorción.<sup>16</sup>
- Problemas secundarios al acto quirúrgico que asocian ayuno, estrés quirúrgico, hipercatabolismo y balance nitrogenado negativo. Más aún cuando existen complicaciones como sepsis, fistulas o re-intervenciones quirúrgicas, que aumentan y alargan las demandas calórico-proteicas.<sup>16</sup>
- Efectos secundarios por tratamientos coadyuvantes antineoplásicos, como

son: radioterapia, la cual puede producir enteritis y mala absorción o quimioterapia, que puede llevar a mucositis, disfagia y mala absorción.<sup>16</sup>

El riesgo de desnutrición y su gravedad se ven afectados por el tipo de tumor, estadio de la enfermedad y la terapia antineoplásica aplicada. Además, la desnutrición asociada al cáncer tiene muchas consecuencias, incluyendo un mayor riesgo de infección, la reducción de la cicatrización de heridas, la función muscular reducida y pobre turgencia de la piel que resulta en deterioro de la piel. También puede afectar a la respuesta del paciente a la terapia y aumentar la incidencia de efectos secundarios relacionados con el tratamiento.<sup>9</sup>

#### **1.4 Efectos de la desnutrición sobre la eficacia del tratamiento oncológico**

La desnutrición se asocia, además de a una peor evolución postquirúrgica, a una menor respuesta a la radioterapia y a la quimioterapia, o a una peor tolerancia a éstas. Las diferencias en la respuesta a la quimioterapia pueden ser el reflejo de que en los pacientes malnutridos la cinética de las células tumorales también esté lentificada, siendo entonces menos sensibles a los agentes quimioterápicos. Por otra parte, la malnutrición impide una adecuada tolerancia a los tratamientos, aumentando la toxicidad de los mismos. La disminución de proteínas circulantes impide una unión adecuada de los fármacos a éstas, alterando sus periodos de semivida y sus características farmacocinéticas. Además, reducciones del metabolismo oxidativo y del filtrado glomerular puede conducir a una disminución de la acción y a una mayor toxicidad de los citostáticos. De esta manera podemos decir que existe una complementariedad del tratamiento nutricional y de los

tratamientos oncológicos, puesto que aunque existe aún controversia sobre un posible aumento de la supervivencia global por efecto del soporte nutricional, lo que sí existe es una mejor tolerancia a los distintos tratamientos al mejorar el estado nutricional de los pacientes, como por ejemplo en pacientes con cáncer de colon desnutridos que recibieron nutrición parenteral preoperatoriamente. En los pacientes con cáncer de cabeza y cuello donde la desnutrición tiene una elevada incidencia, la interrupción de la radioterapia y por tanto la prolongación del tiempo de tratamiento que ello condiciona puede causar una repoblación tumoral acelerada y disminuir la probabilidad de control tumoral y empeorar el pronóstico.

18

#### **1.4.1 Efectos secundarios relacionados con el tratamiento oncológico- Riesgo nutricional en cirugía.**

La cirugía puede estar asociada a complicaciones como el dolor, la astenia, la anorexia y las alteraciones del tránsito digestivo, que van a interferir en la alimentación normal del paciente, puede ser curativa o paliativa, y siempre conlleva un estrés metabólico importante sobre todo en el caso de la cirugía curativa, con un aumento de necesidades de energía y nutrientes.<sup>18</sup>

El paciente oncológico que precisa en algún momento de su tratamiento de una actuación quirúrgica debería encontrarse, en ese momento, en la mejor situación metabólica posible, pues la desnutrición puede alterar la cicatrización de la herida, predisponer a infecciones, interferir en la adaptación y en la rehabilitación postoperatorias, y prolongar la estancia hospitalaria. En general, las causas de

desnutrición relacionadas con el tratamiento quirúrgico son el hipercatabolismo, el ayuno posquirúrgico, el íleo prolongado, las fístulas, el síndrome de malabsorción, la obstrucción intestinal y la atonía gástrica. Toda la cirugía oncológica del tracto digestivo es diferente y son más numerosas las alteraciones postquirúrgicas que pueden causar desnutrición.<sup>18</sup>

#### **1.4.2 Efectos secundarios relacionados con el tratamiento radioterápico**

El efecto sobre el estado nutricional de la radioterapia oncológica depende de la localización del tumor, de la extensión y de la dosis administrada y su fraccionamiento. Además, los efectos secundarios dependerán de los tratamientos que haya recibido el paciente con anterioridad o que se administren concomitantemente con la radioterapia como es el caso de la quimioterapia. Como regla general los efectos aparecen en las dos primeras semanas de comenzar la radioterapia, presentan su pico máximo cuando se han administrado los 2/3 de la dosis total y no suelen desaparecer hasta 2-4 semanas después de haber finalizado el tratamiento. Algunos síntomas (como las alteraciones del gusto y olfato y la xerostomía) pueden tardar varios meses en recuperarse o mantenerse indefinidamente.<sup>18</sup>

#### **1.4.3 Efectos de la quimioterapia sobre el estado nutricional**

La aparición de los síntomas y su intensidad dependen de factores como el tipo fármaco empleado, el esquema de tratamiento (mono o poliquimioterapia), la dosis, la duración y las terapias concomitantes, a la vez que de la susceptibilidad individual de cada paciente, en la que influye el estado clínico y nutricional previo.

Los agentes quimioterápicos más tóxicos son los citostáticos, pues al actuar sistémicamente sobre las células de proliferación rápida afectan no solo a las células neoplásicas sino también a células no neoplásicas como las de médula ósea, tracto digestivo, folículo piloso, entre otras. Cáncer de pulmón, mamas y colon son los que presentan mayor número de casos en países occidentales y son comúnmente tratados con quimioterapia, que a menudo tiene un efecto adverso sobre el estado nutricional del paciente afectado.<sup>17,18</sup>

Los efectos adversos que pueden afectar el estado nutricional del enfermo son numerosos: náuseas, vómitos, anorexia, alteraciones del gusto, mucositis, pudiendo aparecer enteritis severa con edema y ulceraciones de la mucosa, causante de malabsorción y diarrea, que puede llegar a ser explosiva, muy intensa y con sangre. Los efectos secundarios más frecuentes de la quimioterapia son las náuseas y los vómitos, que aparecen en más del 70% de los pacientes. Producen una disminución de la ingesta oral, desequilibrios electrolíticos, debilidad general y pérdida de peso. Puede causar dolor intenso e impedir o dificultar la ingesta oral. Así mismo también se ha comprobado la existencia de cambios en la composición corporal por efecto de la quimioterapia.<sup>18</sup>

### **1.5 Evaluación del estado nutricional en el paciente con Cáncer.**

Los tumores malignos derivados del tracto gastrointestinal pueden alterar la ingesta de nutrientes, la absorción y causar desnutrición. Por lo tanto, la evaluación en cuanto a la forma de determinar con eficacia y precisión el estado

nutricional de los pacientes, para detectar la malnutrición y proporcionar soporte nutricional individualizado es importante.<sup>19</sup>

El cribado nutricional tiene como objetivo identificar a los pacientes en riesgo de desnutrición de una manera sencilla y no invasiva, realizando una evaluación completa permitiendo confirmar y clasificar el grado de desnutrición, de ahí que exista un creciente interés por identificar tanto a los pacientes ya desnutridos en el momento del ingreso como a aquellos en riesgo de desnutrirse durante su estancia hospitalaria. La evaluación nutricional constituye un enfoque integral para definir el estado nutricional mediante la realización de la historia clínica, el examen físico, medidas antropométricas y datos de laboratorio. Debido a restricciones por parte de profesionales de la salud, organización, práctica y costos, el cribado nutricional necesariamente que ser factible, rápida, barata y no invasiva. La finalidad de dicha evaluación es identificar a los pacientes, crear un plan nutricional y monitorizar la eficacia de la terapia nutricional. Diversos tipos de métodos para la estimación del estado nutricional son utilizados en la actualidad, los cuales pueden ser divididos en métodos objetivos y subjetivos. Los distintos métodos varían en su especificidad para la detección de malnutrición.<sup>10,11</sup>

Los pacientes con cáncer son sometidos a evaluaciones nutricionales utilizando herramientas altamente sensibles y específicos en todas las etapas de la terapia contra el cáncer: desde la línea base en el diagnóstico, para el comienzo y la duración de los tratamientos contra el cáncer. Diversas herramientas, tales como la evaluación global subjetiva generada por el paciente (VGS-GP), el índice de riesgo nutricional (NRI).<sup>8</sup>

### **1.5.1 Valoración Global Subjetiva**

Aún cuando no existe el estándar de oro en este sentido, las más utilizadas son la Valoración global subjetiva (VGS): indicada en pacientes desnutridos, en riesgo de desnutrición y cuando sea necesario para hacer indicaciones nutricionales precisas con el objeto de corregir alteraciones originadas por la malnutrición. Se lleva a cabo mediante la aplicación de indicadores de manejo simple, prácticos, clínicos, antropométricos, dietéticos y socioeconómicos. La valoración global subjetiva (VGS): integra al diagnóstico de la enfermedad que motiva la hospitalización, parámetros clínicos obtenidos de cambios en el peso corporal, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, y capacidad funcional. El valor de este método de evaluación es identificar pacientes con riesgo y signos de desnutrición; se le han realizado modificaciones de acuerdo con las entidades clínicas adaptándolas a pacientes oncológicos y renales. La VGS presenta una sensibilidad del 96-98% y una especificidad del 82-83%.<sup>7</sup>

Los pacientes con cáncer son sometidos a evaluaciones nutricionales utilizando herramientas altamente sensibles y específicos en todas las etapas de la terapia contra el cáncer: desde la línea base en el diagnóstico, para el comienzo y la duración de los tratamientos contra el cáncer. Diversas herramientas, tales como la valoración global subjetiva generada por el paciente (VGS-GP), el índice de riesgo nutricional (NRI), están disponibles para evaluar el estado nutricional de los pacientes con cáncer.<sup>12</sup>

DATO CLÍNICO	A	B	C
<b>Categoría</b>	<b>Bien nutrido</b>	<b>Moderadamente desnutrido o riesgo de desnutrición</b>	<b>Severamente desnutrido</b>
<b>Pérdida de peso</b>	<b>&lt;5%</b>	<b>5-10%</b>	<b>&gt;10%</b>
<b>Alimentación</b>	<b>Normal</b>	<b>Deterioro leve/moderado</b>	<b>Grave</b>
<b>Impedimentos para la ingesta</b>	<b>No</b>	<b>Leves/moderados</b>	<b>Graves</b>
<b>Deterioro de la actividad</b>	<b>No</b>	<b>Leve/moderado</b>	<b>Grave</b>
<b>Edad</b>	<b>&lt;65</b>	<b>&gt;65</b>	<b>&gt;65</b>
<b>Úlceras por presión</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>
<b>Fiebre/corticoides</b>	<b>No</b>	<b>Leve/moderada</b>	<b>Elevada</b>
<b>Tratamiento antineoplásico</b>	<b>Bajo riesgo</b>	<b>Medio riesgo</b>	<b>Alto riesgo</b>
<b>Pérdida adiposa</b>	<b>No</b>	<b>Leve/moderada</b>	<b>Elevada</b>
<b>Pérdida muscular</b>	<b>No</b>	<b>Leve/moderada</b>	<b>Elevada</b>
<b>Edema/ascitis</b>	<b>No</b>	<b>Leve/moderada</b>	<b>Importante</b>
<b>Albúmina (previa al trat.)</b>	<b>&gt;3,5 g/dl</b>	<b>3-3,5 g/dl</b>	<b>&lt;3 g/dl</b>
<b>Pealbúmina (tras el trat.)</b>	<b>&gt;18 mg/dl</b>	<b>15-18 mg/dl</b>	<b>&lt;15 mg/dl</b>

**Valoración Final**

A= Bien nutrido

B= Moderadamente desnutrido o riesgo de desnutrición

C= Severamente desnutrido

**1.5.2 Mini Nutritional Assessment (MNA)**

Es un método de evaluación y screening nutricional, está aceptado por un gran número de instituciones y organizaciones científicas en todo el mundo. Ha demostrado una alta sensibilidad, especificidad y fiabilidad y un alto valor predictivo, una puntuación entre 17-23.5 identifica a los pacientes en riesgo



nutricional, que a lo mejor no han perdido mucho peso, ni se han alterado sus parámetros bioquímicos, pero que están teniendo una ingesta proteico-calórica inferior a la recomendada. Estos pacientes requieren una intervención nutricional para evitar de desarrollo del proceso de desnutrición. Si la puntuación es menor de 17 el paciente presenta desnutrición calórico-proteica y deberá completarse su evaluación mediante parámetros bioquímicos, antropométricos y una historia dietética, para determinar, después, la intervención nutricional necesaria.<sup>14</sup>

**Evaluación del estado nutricional**

De 24 a 30 puntos--- Estado nutricional normal

De 17 a 23.5 puntos----Riesgo de mal nutrición

Menos de 17 puntos --- Malnutrición

### **1.5.3 Indicadores Antropométricos**

La antropometría es una técnica que se utiliza para evaluar el estado de nutrición de un individuo con base en la medición de sus dimensiones físicas y en algunos casos de su composición corporal. Los indicadores antropométricos que habitualmente se emplean son: **El peso y la estatura** son las medidas antropométricas más sencillas de obtener, son un método preciso, rápido y reproducible de valoración nutricional, sólo se requiere una báscula de precisión y un estadímetro. También es muy útil hacer referencia al cambio de peso que se ha producido con respecto al peso habitual del paciente y su evolución en el tiempo; una pérdida de peso mayor del 10% con respecto al habitual se asocia a un aumento del riesgo de complicaciones por desnutrición, sobre todo si ésta ocurre en un tiempo inferior a 6 meses, siendo un factor pronóstico en los pacientes con

cáncer. Una pérdida de peso mayor del 20% en 6 meses es un indicador para establecer el diagnóstico de desnutrición. Pérdidas de peso mayores al 5% en un mes o mayores al 10% en 6 meses, indican la importancia y rapidez del proceso en cuanto a producir desnutrición. Otro índice que se emplea tanto en el diagnóstico de desnutrición como de obesidad, es el IMC, calculado como el peso en kg / (talla expresada en m<sup>2</sup>). Sin embargo, este índice tiene algunas limitaciones que deben ser consideradas. Por ejemplo, algunos pacientes con cáncer que cursan con desnutrición pueden tener un IMC dentro de los rangos de normalidad o encontrarse en el rango de sobrepeso, ya que la masa grasa enmascara la pérdida de masa corporal magra.<sup>15</sup>

La medición de los pliegues cutáneos, mediante un calibrador (Futrex 5000: se utiliza un espectrofotómetro que utiliza la técnica de luz cercano al infrarrojo el cual proporciona una medida directa del porcentaje de grasa corporal), ayuda a valorar la reserva grasa del organismo. El sitio de medida más generalizado es el tríceps, en el punto medio del brazo, es la medición más práctica en todos los grupos de edad, tanto en la escasez de reservas energéticas, así como en la obesidad. La cantidad y proporción de los cambios en la proteína del músculo esquelético, se pueden conocer indirectamente midiendo la circunferencia muscular de brazo. No obstante, su utilidad puede verse limitada cuando existe edema en esta región.<sup>15</sup>

Rango de edad varones	Demasiado bajo	Niveles recomendados	Sobrepeso	Obeso
20- 30 años	<8%	8%-19%	19%-25%	>25%
31- 40 años	<8%	8%-19%	19%-25%	>25%
41- 50 años	<11%	11%-22%	22%-27%	>27%
51- 60 años	<11%	11%-22%	22%-27%	>27%

61- 70 años	<13%	13%-25%	25%-30%	>30%
71- 80 años	<13%	13%-25%	25%-30%	>30%

Rango de edad mujeres	Demasiado bajo	Niveles recomendados	Sobrepeso	Obeso
20- 30 años	<21%	21%-33%	33%-39%	>39%
31- 40 años	<21%	21%-33%	33%-39%	>39%
41- 50 años	<23%	23%-35%	35%-40%	>40%
51- 60 años	<23%	23%-35%	35%-40%	>40%
61- 70 años	<24%	24%-36%	36%-42%	>42%
71- 80 años	<24%	24%-36%	36%-42%	>42%

#### 1.5.4 Parámetros bioquímicos

**Albúmina:** Es el índice de laboratorio en la evaluación nutricional inicial más utilizado, también se utiliza en la valoración de desnutrición crónica, ya que tiene un alto valor predictivo de complicaciones asociadas a la desnutrición, las cifras inferiores a 2.5 mg/L sugieren un elevado riesgo de complicaciones. La vida media de esta proteína es de 18 días, por lo que es poco sensible a modificaciones recientes del estado nutricional, de modo que puede mantenerse normal durante bastante tiempo a pesar de un déficit nutricional importante, debido a esto, en la detección de cambios agudos en el estado nutricional se utiliza la pre-albúmina, por ser más sensible que la anterior debido a que tiene una vida media más corta (2 días), dicha proteína se eleva rápidamente en respuesta al tratamiento nutricional, es un excelente factor pronóstico de supervivencia en el cáncer.<sup>15</sup>

**Transferrina:** Se trata de una proteína de vida media más corta que la albúmina (8 días), por lo que es más sensible a la hora de indicar cambios recientes en el estado nutricional. Va a ser más útil en el seguimiento de los pacientes que en la

valoración nutricional inicial, ya que las modificaciones en su concentración se corre y accionan positivamente con el balance nitrogenado.<sup>15</sup>

Parámetro	Valor normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Albúmina	3.5-4.5g/dl	2.8-3.5g/dl	2.1-2.7g/dl	<2.1g/dl
Transferrina	250-300mg/dl	250-150mg/dl	100-150mg/dl	<100mg/dl

### 1.5.5 Parámetros Inmunológicos

**Cuenta Total de linfocitos (CTL):** constituyen una alternativa para evaluar desde el punto de vista funcional el estado de nutrición del individuo. La CTL puede disminuir en situaciones de estrés, cáncer, cirugía, síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) y con la administración de corticoesteroides, radioterapia y agentes quimioterapéuticos e incrementarse en casos de infección o linfoma. A pesar de ello, se ha encontrado un aumento de la morbilidad-mortalidad postoperatoria en los pacientes con anergia cutánea. La determinación de los linfocitos totales se realiza de la siguiente manera:<sup>25-26</sup>

$$\text{Cuenta total de linfocitos} = \frac{\text{Leucocitos totales} \times \text{Porcentaje de linfocitos}}{100}$$

Parámetro	Valor normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Linfocitos totales	>1600ml	1200- 1599ml	800 -1200ml	<800ml

### 1.6 Consecuencias de la desnutrición en el cáncer

La desnutrición produce una disminución de masa muscular que conlleva una

pérdida de fuerza que tiene importantes consecuencias sobre el estado funcional del individuo, aumenta la dependencia de cuidados por terceros y disminuye su calidad de vida. Como consecuencia de la progresiva pérdida de peso aparece la inactividad, que contribuye aún más a disminuir la capacidad funcional del paciente por desarrollo de atrofia muscular. También el diafragma y demás músculos respiratorios sufren atrofia e inducen un deterioro funcional respiratorio. Igualmente se producen alteraciones cardíacas en forma de disminución de la masa miocárdica y del gasto cardíaco. La malnutrición energético-proteica en estos pacientes también afecta su inmunocompetencia, afectando principalmente la inmunidad celular y aumentando el riesgo de complicaciones infecciosas, que es una importante fuente de morbilidad en este grupo de pacientes. La desnutrición también altera los mecanismos de cicatrización y aumenta el riesgo de complicaciones quirúrgicas tales como la dehiscencia de sutura. Tanto las complicaciones infecciosas como las derivadas de la cirugía conllevan a un aumento de la estancia hospitalaria, circunstancia que contribuyen a elevar los costes de los tratamientos.<sup>18</sup>

## II. Antecedentes

**Bozzetti F et al.**-Investigo los efectos del apoyo nutricional en las complicaciones post-operatorias, en relación con los factores demográficos y nutricionales, con un tamaño de muestra de 1410 pacientes con cáncer gastrointestinal que fueron sometidos a cirugía abdominal mayor, recibieron diversos tipo de apoyo nutricional entre los cuales (líquidos por vía intravenosa n=149, nutrición parenteral total n=368, nutrición enteral=893, se demostro en un gran número de pacientes con perdida de peso superior al 10%,que es un importante e independiente factor de riesgo de complicaciones especialmente infecciosas. De los cuales 101 (72%) presentaron complicaciones mayores y 446(31.6%) complicaciones menores. En el analisis multivariado factores asociados a complicaciones potsoperatorias fueron la cirugía pancreatica ( $p<0.001$ ), edad avanzada ( $p=0.002$ ), pérdida de peso ( $p=0.019$ ), albúmina sérica baja ( $p=0.019$ ) y el apoyo nutricional ( $p=0.001$ ). Sin embargo, otras variables no nutricionales (sitio del tumor, la edad del paciente, la albúmina sérica) están estrechamente asociados con la aparición de complicaciones postoperatorias. Esto podría explicar por qué el efecto del soporte nutricional puede estar limitado en la mejora de los resultados postoperatorios.<sup>20</sup>

**Garth AK et al.**- Determinaron si la practicas nutricionales preoperatorias están asociadas con mejores resultados en los pacientes con cáncer, los pacientes (n=90) ingresados para cirugía electiva gastrointestinal fueron sometidos por un periodo de 19 meses a una evaluación médica (cambios de peso, ingesta nutricional, valoraciones bioquimicas, complicaciones post-operatorias y duración de la estancia, un subgrupo de pacientes (n=25) evaluados mediante la valoración

global subjetiva antes de la cirugía. Un total de 95 pacientes fueron analizados obteniendo una duración media de estancia hospitalaria de 14.0 días con tasas de complicaciones de 35%, la duración de la estancia hospitalaria fue significativamente mayor ( $p < 0.05$ ) en pacientes que presentaron una pérdida de peso mayor en la fase preoperatoria, de los pacientes que se sometieron a la evaluación global subjetiva el 32% se clasificó con desnutrición leve-moderada y 16% con desnutrición severa.<sup>5</sup>

**Unsal Det et al.-** Evaluaron el estado nutricional de los pacientes con cáncer que reciben radioterapia y evaluaron las posibles contribuciones de apoyo nutricional a pacientes con desnutrición. Estudio prospectivo que lo conformaron 207 pacientes que fueron remitidos al servicio de radioterapia, fueron clasificados según el sitio del tumor (cabeza/cuello, mama, pulmón, estómago, colon-rectal), el estado nutricional fue evaluado al inicio, al final de la radioterapia, a los 3 y 6 meses después del término de la radiación con la valoración global subjetiva (VGS). Al inicio 31% de los pacientes presentaban malnutrición y al final incremento a un 43% predominando esta diferencia en los pacientes con cáncer de cabeza/cuello (24% al inicio y 88% al final).<sup>21</sup>

**Hill A et al.-** Determinaron el estado nutricional al inicio de la radioterapia, y cambios en el estado nutricional a lo largo de la radioterapia asociados con la toxicidad del tratamiento en pacientes con cáncer gastrointestinal. Se evaluaron 73 pacientes, historiales médicos, peso corporal, toxicidad de la radioterapia, interrupciones en el tratamiento ingresos hospitalarios y la finalización del tratamiento. Un subgrupo fue evaluado con Valoración global subjetiva generada por el paciente (VGS-GP), 75% pacientes perdieron peso durante la radioterapia, la

perdida de peso fue significativa en el grupo de pacientes que interrumpieron la radioterapia de forma imprevista ( $p<0.05$ ) y al igual en pacientes que no completaron la quimioterapia ( $p<0.05$ ), la gravedad de la toxicidad fue fuertemente correlacionada con la puntuación de VGS-GP ( $\rho=0.839$ ,  $p=<0.001$ ).<sup>22</sup>

**Trueba-Pérez PA y col.-** Determinaron que los parámetros de evaluación nutricia como el pliegue tricípital, albúmina, cuenta total de linfocitos y fuerza muscular, son útiles como indicadores pronóstico de morbilidad y mortalidad postoperatoria en pacientes con cáncer del aparato digestivo. Se realizó un estudio longitudinal prospectivo en pacientes de 18 a 90 años con el antecedente programados para cirugía, los pacientes fueron evaluados en la fase preoperatoria, adjudicando el riesgo nutricional en base a cuántos de ellos estaban alterados de acuerdo al percentil 5, posteriormente se realizó un seguimiento de 30 días postoperatorio para registrar las complicaciones presentadas durante este tiempo, se analizaron 100 pacientes de un total de 184 donde el riesgo nutricional preoperatorio no arrojó datos estadísticamente significativos para predecir morbilidad y muerte postoperatoria, el sitio de cáncer si tuvo valor significativo estadístico con un valor de  $p<0.009$ , el valor de albúmina fue significativo para predecir mortalidad siendo su  $p<0.004$  igualmente para predecir complicaciones con una  $p=0.028$ , estadísticamente significativo. Como conclusión los cuatro parámetros de evaluación nutricia presentados en conjunto, no arrojaron datos estadísticamente significativos, para predecir morbilidad y mortalidad en pacientes con cáncer del aparato digestivo, determinaron que la albúmina sigue siendo un parámetro útil en la detección de pacientes con desnutrición y riesgo de mortalidad. Como limitación



los autores refieren el tamaño de la muestra que se analizó y que se debe de continuar con la investigación para corroborar que los parámetros elegidos son predictivos de morbilidad y mortalidad.<sup>27</sup>

### **III. Planteamiento del Problema**

La incidencia de cáncer está aumentando en todo el mundo y con ella la prevalencia de la malnutrición, que puede variar entre 15 y 80% en pacientes con neoplasia.

El cáncer es responsable de aproximadamente el 13% de todas las causas de muerte en todo el mundo, sin embargo, la muerte de casi el 20% de los pacientes con cáncer se produce como resultado de la desnutrición y sus complicaciones, en lugar de la malignidad de la enfermedad en sí.<sup>11</sup>

Estimaciones internacionales sobre la prevalencia de la desnutrición en los pacientes con cáncer gastrointestinal varían en gran medida, con las cifras reportadas en el rango de 22-62%. Las consecuencias del tratamiento asociado al estado nutricional implicarán la aparición de mayor número de complicaciones en el período postquirúrgico, estancias hospitalarias prolongadas, mayor coste económico, y una mortalidad más elevada.

En México, al igual que en otros países del mundo, se han realizado estudios previos en relación a la evaluación de la desnutrición en pacientes con cáncer, los cuáles a partir de análisis cuantitativos han arrojado prevalencias que fluctúan entre el 15 al 80% e incidencias de desnutrición hospitalaria que va del 7 al 72% dependiendo del instrumento de medición que se utiliza.

Algunas investigaciones se han llevado a cabo de manera retrospectiva, lo cual ocasiona pérdida de información ya que ésta se ha obtenido por medio de los expedientes clínicos y como tal es información que no ha sido recopilada con fines de este tipo de análisis.

Actualmente continúa existiendo controversia en cuanto a la asociación entre el estado nutricional del paciente con cáncer y los eventos secundarios generados por la terapia oncológica, por lo que también no hay concordancia entre los diferentes métodos diagnósticos para la valoración del estado nutricional de esta población vulnerable y realizar un diagnóstico de forma temprana.

#### **IV. Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al estado nutricional inicial en pacientes con cáncer gastrointestinal?

#### **V. Justificación**

El cáncer es un problema de salud que está creciendo cada día en todo el mundo. México no está exento a esta problemática, por lo que es indispensable identificar los factores de riesgo que pueden preceder o mejorar los resultados de la terapia oncológica.

A nivel institucional el presente estudio ayudará a identificar la magnitud de este problema y de manera temprana canalizar a los pacientes con mayor riesgo nutricional a un programa de tratamiento nutricional (Dietología o nutrición parenteral) que lo conduzca a un resultado benéfico.

Al conocer el estado nutricional del paciente antes del manejo terapéutico que se le brindará, podríamos determinar si los eventos secundarios que se puedan generar se deban a la asociación de estas dos entidades, esto nos permitirá establecer un método estándar de diagnóstico, así como iniciar medidas

tempranas de apoyo nutricional para la mejora y prevención de las condiciones generales y riesgos relacionados con los de tratamientos oncológicos. Es bien sabido que cuando el grupo médico-quirúrgico no conoce la incidencia real de las complicaciones, no se esforzará en prevenirlas. Por lo anterior es de gran trascendencia conocer la incidencia de complicaciones que se pueden generar por el tratamiento oncológico, y que muchas de estas se pierden o reingresan por atención médica pero en estadios avanzados, que incrementan de por sí los altos costos que involucra la atención hospitalaria.

## **VI. Objetivos**

### Objetivo General:

Estimar la incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al estado nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal del Hospital de Oncología Centro médico nacional siglo XXI.

### Objetivos Específicos:

Estimar la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones post manejo Quirúrgico.

Estimarla asociación entre el estado nutricional y las complicaciones durante el manejo con Quimioterapia.

Estimarla asociación entre el estado nutricional y las complicaciones durante el manejo con Radioterapia.

## **VII. Hipótesis**

La incidencia de complicaciones durante el tratamiento oncológico es mayor a un 20% en presencia de desnutrición en pacientes con cancer gastrointestinal del Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

## **VIII. Material y métodos**

**Tipo de diseño:** Observacional, prospectivo, analítico, Cohorte

**Periodo de estudio:** Marzo 2016- Febrero 2017

**Población de estudio:** Pacientes mujeres y hombres con cáncer gastrointestinal (Cáncer Esófago, Estómago, páncreas, Hepático, Vesícula biliar-Vías biliares, Colon, Recto y Ano) que acudieron al servicio de consulta externa de primera vez a los servicios de Sarcomas, Colon y Recto de la UMAE Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

## **IX. Universo de estudio**

- Pacientes de primera vez que acudieron al servicio de consulta externa en la UMAE Hospital de Oncología de los servicios: Sarcomas, Colon y Recto.

## **X. Criterios de selección**

- **Inclusión.-**
  - Hombres y mujeres de 18 a 70 años de edad.
  - Que acudieron por manejo de primera vez a UMAE Hospital de Oncología de Centro Médico Nacional Siglo XXI con diagnóstico confirmado de cáncer por biopsia menor a 6 meses.
  - Residentes del Distrito Federal

○ **Exclusión.-**

- Pacientes con un plan de tratamiento nutricional ya establecido en otro hospital.
- Pacientes con deterioro neurológico que impida realizarle las mediciones y la aplicación del cuestionario.
- Pacientes con tratamiento previo los cuáles son:  
Quimioterapia, Radioterapia, Quirúrgico

**XI. Tamaño mínimo de muestra**

Se utilizó la siguiente fórmula para el diseño de cohorte en donde se involucra el tiempo y utilizamos el Riesgo relativo:

$$n = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta} \right)^2}{\left( \log (RR) \right)^2 (1 - \psi)(1 - p)p}$$

**Considerando:**

- Un riesgo relativo (RR) de 1.5
- Proporción de expuestos al factor de estudio  $p=70\%(0.7)$
- Proporción de observaciones censuradas que se espera en el total de la muestra 20% (0.2)
- El nivel de confianza o seguridad  $1-\alpha$  con la que se desea trabajar es de 95% (1.96).

- El poder  $1 - \beta$  que se requiere para el estudio es 80% (0.842)

**El tamaño mínimo de muestra, tomando en cuenta un 20% de pérdidas, quedaría de 320pacientes.**

## **XII. Técnica de muestreo**

Para la realización de este estudio no se llevó a cabo muestreo, se recolectaron todos los casos que cumplieron con los criterios de inclusión.



### XIII. Operacionalización de Variables

**Variable:** Complicaciones del tratamiento oncológico

**Tipo:** Dependiente

**Definición:** Afección accidental o segunda enfermedad que ocurre en el curso de un proceso primario

**Operacionalización:** Durante el seguimiento de los pacientes se revisó el expediente clínico para corroborar el diagnóstico, fechas de inicio de tratamiento médico o de intervención quirúrgica, partiendo de estas, se evaluó al paciente 60 días posteriores al inicio del tratamiento para identificar las siguientes complicaciones.

Definición de Complicaciones	
<b>Complicaciones infecciosas mayores</b>	
Neumonía	Fiebre >38°, radiografía de tórax positiva que requiera tratamiento antibiotico
Absceso abdominal	Gran colección purulenta intrabdominal, confirmada imagenologicamente que requiera antibiotico y drenaje
Sepsis	Sindrome de respuesta inflamatoria sistémica que es la presencia de 2 o más de: Recuento de leucocitos >12,000 (o menos de 4000), temperatura superior a 38° (o inferior a 36°) FC >90lpm, FR >20RPM, foco infeccioso, bacterias aisladas de cualquier sitio.
Bacteriemia	Dos hemocultivos positivos consecutivos sin compromiso hemodinámico.
Fasceitis necrotizante	Infección que afecta la piel, tejido celular subcutaneo y sistema músculo aponeurótico, acompañado de compromiso séptico sistémico. Requiere de tratamiento antibiótico y quirúrgico
Coagulopatía séptica	Tiempo de protombina prolongada o plaquetopenia inferior a 100,000/ml
<b>Complicaciones infecciosas menores</b>	
Infección de la herida	Enrojecimiento o sensibilidad de la herida quirúrgica con la secreción purulenta
Infección del tracto urinario	Urocultivo con >100,000 UFC/ml de orina

Complicaciones no infecciosas mayores	
Dehiscencia anastomótica con o sin fístula	Salida de contenido intestinal y/o gases a través de una sutura de la herida principal o la fistulización a un órgano vecino; con hallazgos de una re intervención por peritonitis secundaria a colección o una filtración; pudiendo ser evidenciada po TAC, laparotomía exploratoria, ecografía.
Dehiscencia de herida	Rotura parcial o total de cualquier de las capas de la herida quirúrgica
Hemorragia	De cualquier origen que requiera transfusión $\pm 2$ unidades
Perforación gastrointestinal, obstrucción	Dolor abdominal constante y severo, sensibilidad y defensa difusa, íleo, distensión abdominal, fiebre, alteraciones hemodinámicas, leucocitosis.
Pancreatitis	Definida por clínica, niveles séricos elevados de amilasa y lipasa, además de imagenología concordante
Infarto al miocardio	Comprobado por ECG, ecocardiograma y CK-MB sérica elevada o troponina I
Schok cardiogénico	Diagnóstico (Dx) clínico, Presión sistólica $< 90$ mmHg por más de 30 min, baja de TA en 10 puntos del basal, índice cardiaco $< 2,2$ L/min/m <sup>2</sup> , presión en cuña mayor de 18 mmHg, Dg por ecocardiograma y electrocardiograma y radiografía de tórax
Embolia pulmonar	Según clínica, confirmación por imagenología (Rx, angiotac), requerimiento de tratamiento (heparinización o fibrinolíticos)
Hemoperitoneo	Dg definido por la clínica (dolor, distensión abdominal con o sin compromiso hemodinámico), descenso del hematocrito, diagnóstico por lavado peritoneal o punción, laparoscopia, ecotomografía o TAC
Insuficiencia respiratoria	Presencia de la disnea y la frecuencia respiratoria $> 35$ /min o PaO <sub>2</sub> $< 70$ mmHg
Insuficiencia circulatoria	Presión arterial inestable que requiera el uso extra de líquidos y / o estimulantes cardiacos
Falla renal	Necesidad de hemodiálisis
Insuficiencia hepática aguda	Aumentodelabilirrubinaséricaoelniveldeenzymashepáticas(50%encimadelvalorinicial).
Disfunción renal	Incremento del nivel de creatinina o urea sérica (50% por encima del nivel basal).
Fístula pancreática	Producción diaria de líquido $> 10$ ml a través de un drenaje quirúrgico, con amilasa sérica 5 veces superior a la concentración normal.
Síndrome de Disfunción Órganica Múltiple (MODS)	Desarrollo progresivo de una disfunción de dos o más sistemas orgánicos, incapaz de mantener la homeostasis.

Muerte	Interrupción irreversible de todas las funciones circulatorias y respiratorias, cese de todas las funciones cerebrales.
<b>Complicaciones no infecciosas menores</b>	
Derrame pleural	Acumulo anormal de líquido en la cavidad torácica, diagnostico clínico y radiológico, siendo complicación mayor si genera insuficiencia respiratoria
Trombosis venosa profunda	Cualquier trombo en el sistema venoso profundo probado por angiotac
Naúsea	Sensación desagradable inminente de vomitar.
Vómito	Eyección energética del contenido gastrointestinal a través de la boca.
Diarrea	Consiste en un aumento del número de deposiciones (>3) en 24hrs.
Hiporexia	Perdida o disminución parcial total del apetito
Anorexia	Pérdida total del apetito
Edema	Retención de agua en el espacio intersticial
Problemas dermatológicos	Vesículas, descamación, erosión o hasta úlceras.
Mielosupresión	Falla de la médula ósea para producir los elementos sanguíneos requeridos por el organismo.
Mucositis	Sensación de quemazón en la mucosa oral

Datos obtenidos de las referencias bibliográficas: <sup>8,23,24</sup>

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Nominal, Dicotómica

**Indicador:**

- 1.- Si (Tipo de complicación)
- 2.- No

**Variable:** Sexo

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Condición fenotípica que diferencia a la mujer del hombre.

**Operacionalización:** Durante la entrevista se observaron las características morfológicas de los pacientes.

**Naturaleza:** Cualitativa      **Escala:** Nominal, dicotómica

**Indicador:**

1.- Masculino

2.- Femenino

**Variable:** Edad

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Años cumplidos de una persona, desde el nacimiento hasta la actualidad.

**Operacionalización:** Se interrogo edad, así como fecha de nacimiento para corroborar con certeza

**Naturaleza:** Cuantitativa discreta      **Escala:** Razón

**Indicador:** Años

**Variable:** Nivel socioeconómico

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Nivel que de acuerdo a su posición social y económica se otorga al individuo.

**Operacionalización:** Se realizo mediante la regla 8x7 del índice sugerido por la AMAI.

**Naturaleza:** Cualitativa      **Escala:** Nominal, politómica

**Indicador:**

1.- AB+ 193 (Clase alta)

2.- C+ 155 a 192 (Media alta)

3.- C 128 a 154 (Media)

4.- C- 105 a 127 (Media baja)

5.- D+ 80 a 104 (Baja)

6.- D 33 a 79 (Muy baja)

**Variable:** Sitio anatómico del Cáncer

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Localización anatómica en el tracto gastrointestinal del cáncer

**Operacionalización:** Identificación de la nota médica de la localización anatómica del cáncer gastrointestinal.

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Nominal, politomica

**Indicador:**

1. Cáncer de esófago
2. Cáncer de estómago
3. Cáncer de páncreas
4. Cáncer Hepático
5. Cáncer Vesícula biliar y Vías bilares
6. Cáncer Colon, recto y ano

**Variable:** Estadio de la enfermedad

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Gravedad del cáncer que aqueja a una persona basándose en el tamaño o en la extensión del tumor original.

**Operacionalización:** se obtuvo de la nota médica del estadio del cáncer.

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Ordinal, politomica

**Indicador:**

- 1.- Estadio 0
- 2.- Estadio I
- 3.- Estadio II
- 4.- Estadio III
- 5.- Estadio IV

**Variable:** Estado nutricional

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

**Operacionalización:** se aplicó el cuestionario de forma previa al tratamiento el cual se integro por:

**Valoración Global Subjetiva generada por el paciente VSG-GP:** Se llevo a cabo mediante la aplicación de indicadores de manejo simple, prácticos, clínicos, antropométricos, dietéticos y socioeconómicos. La valoración global subjetiva (VGS): integro al diagnóstico de la enfermedad que motivo la hospitalización, parámetros clínicos obtenidos de cambios en el peso corporal, ingesta alimentaria, síntomas gastrointestinales, y capacidad funcional.

**Valoración Final**

A= Bien nutrido

B= Moderadamente desnutrido o riesgo de desnutrición

C= Severamente desnutrido

**Mini Nutritional Assessment- MNA:** Una puntuación entre 17-23.5 identifico a los pacientes en riesgo nutricional, que a lo mejor no han perdido mucho peso, ni se han alterado sus parámetros bioquímicos, pero que están teniendo una ingesta proteico-calórica inferior a la recomendada.

**Evaluación del estado nutricional**  
 De 24 a 30 puntos--- Estado nutricional normal  
 De 17 a 23.5 puntos----Riesgo de mal nutrición  
 Menos de 17 puntos --- Malnutrición

Al término se le realizaron mediciones de los **parámetros antropométricos** con una báscula y un estadímetro para obtener el (peso, talla) posterior a eso, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud- OMS se calculo el Índice de masa corporal (IMC) calculado con la fórmula:  $IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$ .

IMC Kg/m <sup>2</sup>	Clasificación
< 18.5	Bajo peso
18.5 a 24.9	Normal
25 a 29	Sobrepeso
30 a 34.9	Obesidad grado 1
35 a 39.9	Obesidad grado 2
≥40	Obesidad grado 3

Con el Futrex 5000 se realizo la medición del pliegue cutáneo tricipital, para obtener el porcentaje de grasa corporal, Kilogramos de grasa del cuerpo y Total de agua corporal. El sitio de medida más generalizado es el tríceps, en el punto medio del brazo, es la medición más práctica en todos los grupos de edad.

Rango de edad varones	Demasiado bajo	Niveles recomendados	Sobrepeso	Obeso
20- 30 años	<8%	8%-19%	19%-25%	>25%

31- 40 años	<8%	8%-19%	19%-25%	>25%
41- 50 años	<11%	11%-22%	22%-27%	>27%
51- 60 años	<11%	11%-22%	22%-27%	>27%
61- 70 años	<13%	13%-25%	25%-30%	>30%
71- 80 años	<13%	13%-25%	25%-30%	>30%

Rango de edad mujeres	Demasiado bajo	Niveles recomendados	Sobrepeso	Obeso
20- 30 años	<21%	21%-33%	33%-39%	>39%
31- 40 años	<21%	21%-33%	33%-39%	>39%
41- 50 años	<23%	23%-35%	35%-40%	>40%
51- 60 años	<23%	23%-35%	35%-40%	>40%
61- 70 años	<24%	24%-36%	36%-42%	>42%
71- 80 años	<24%	24%-36%	36%-42%	>42%

Se reviso del expediente clínico para los resultados de los parámetros bioquímicos (Albúmina y Transferrina, Conteo de Linfocitos Totales).

Parámetro	Valor normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Albúmina	3.5-4.5g/dl	2.8-3.5g/dl	2.1-2.7g/dl	<2.1g/dl
Transferrina	250-300mg/dl	150-250mg/dl	100-150mg/dl	<100mg/dl

Parámetro	Valor normal	Desnutrición leve	Desnutrición moderada	Desnutrición severa
Linfocitos totales	>1600mm <sup>3</sup>	1200- 1599mm <sup>3</sup>	800 -1200mm <sup>3</sup>	<800mm <sup>3</sup>

Índice de Riesgo nutricional: se necesito conocer el peso del paciente (actual y habitual) y la cifra de albúmina. Para su cálculo se utilizo la siguiente fórmula:  
 $IRN = 1.519 \times \text{la concentración sérica de albúmina} + 0.417 * (\text{peso actual/peso habitual}) * 100$

1.- Riesgo bajo (97.5 a 100)



2.- Riesgo intermedio (83.5 a 97.4)

3.- Riesgo severo (<83.5)

4.- No presenta riesgo

Posterior al término de la aplicación del cuestionario y de la medición de los parámetros antropométricos y obtención de los parámetros bioquímicos. El diagnóstico de riesgo nutricio o de desnutrición se estableció cuando alguno de los valores observados se adjudicó con los valores del indicador que se construyó.

### Cuadro de, valores de referencia de los parámetros antropométricos y bioquímicos.

Sexo	Desnutrición	IMC KG/M2	Futrex(%)	ALB (g/dl)	TFN (mg/dl)	CTL (ml)	IRN	VGS-GP	MNA
Hombres	Leve	<18.5	8-13%	2.8-3.5	15-18	1200-1599	97.5-100	Categoría B	17-23.5
	Moderado	<18.5	8-13%	2.1-2.7	10.0-15	800 - 1200	83.5-97.4	Categoría B	<17
	Severo	<18.5	8-13%	<2.1	<10	<800	<83.5	Categoría C	<17
Mujeres	Leve	<18.5	21-24%	2.8-3.5	15-18	1200-1599	97.5-100	Categoría B	17-23.5
	Moderado	<18.5	21-24%	2.1-2.7	10.0-15	800 - 1200	83.5-97.4	Categoría B	<17
	Severo	<18.5	21-24%	<2.1	<10	<800	<83.5	Categoría C	<17

Índice de masa corporal (IMC), Albúmina (ALB), Transferrina (TFN), Cuenta total de linfocitos (CTL), Índice de riesgo nutricional (IRN), Valoración Global Subjetiva (VGS), Mini Nutritional Assessment (MNA)

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Ordinal

**Indicador:**

Se realizó un análisis descriptivo de todos los marcadores, sin embargo el indicador que se optó al final para la medición de la variable

1.- Nutrido

2.- Desnutrición

**Variable:** Tratamiento oncológico

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Es el conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de la enfermedad o síntomas. Es el tratamiento destinado a promover la reducción o desaparición visible del tumor. El cáncer puede tratarse con cirugía, radioterapia, quimioterapia, utilizados como métodos únicos o en combinación dependiendo del tipo, localización y otros factores.

**Operacionalización:** Se revisó el expediente clínico de los pacientes para corroborar el tratamiento

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Nominal, politómica

**Indicador:**

- 1.- Radioterapia
- 2.- Quimioterapia
- 3.- Evento quirúrgico
- 4.- Radioquimioterapia

**Variable:** Radioterapia

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Tratamiento local que es el uso de radiación de alta energía proveniente de rayos X, rayos gamma, neutrones, protones y otras fuentes para destruir células cancerosas y reducir el tamaño de los tumores.

**Operacionalización:** Se revisó el expediente clínico de los pacientes para corroborar el tratamiento

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Nominal, dicotómica

**Indicador:**

- 1.- Adyuvante

2.- Neoadyuvante

3.- Radical

4.- No efectuada

**Variable:** Tiempo de exposición al tratamiento oncológico

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Duración de exposición que un paciente con cáncer es sometido a una terapia mono o poliquimioterapia

**Operacionalización:** Se reviso el expediente clínico de los pacientes para corroborar el tratamiento y de la verificación de estos con el paciente

**Naturaleza:** Cuantitativa, discreta

**Indicador:** sumatoria del tiempo de sesiones de radioterapia.

**Variable:** Quimioterapia

**Tipo:** Independiente

**Definición:** uso de fármacos para destruir las células cancerosas. Actúa evitando que las células cancerosas crezcan y se dividan en más células, tipo de tratamiento que dependerá del tipo de cáncer que este presente, si se ha diseminado y a qué lugar, y si tiene otros problemas de salud.

**Operacionalización:** Se reviso el expediente clínico de los pacientes para corroborar el tratamiento

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Nominal, Politomica

**Indicador:**

1.- Adyuvante

2.- Neoadyuvante

3.- Concomitante

4.- No efectuada

**Variable:** Evento quirúrgico

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Procedimiento realizado en quirófano que comporte la incisión, escisión, manipulación o sutura de un tejido

**Operacionalización:** Se reviso el expediente clínico en busca del reporte postquirúrgico.

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Nominal, politomica

**Indicador:**

1.- Tubo digestivo alto

2.- Tubo digestivo bajo

3.- No efectuado

**Variable:** Tipo Radioquimioterapia

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Se administra a la vez que otro tratamiento (quimioterapia) con el fin de realizar el tratamiento local y sistémico al mismo tiempo.

**Operacionalización:** Se reviso el expediente clínico para corroborar el tratamiento.

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Nominal, Dicotómica

**Indicador:**

1.- Adyuvante

2.- Neoadyuvante

3.- No efectuada

**Variable:** Esquema de medicamentos

**Tipo:** Independiente

**Definición:** Asociación de varios citotóxicos que actúan con diferentes mecanismos de acción, sinérgicamente con el fin de disminuir la dosis de cada fármaco individual y aumentar la potencia terapéutica de todas las sustancias juntas.

**Operacionalización:** Se reviso el expediente clínico para corroborar el tratamiento.

**Naturaleza:** Cualitativa **Escala:** Nominal, Politolmica

**Indicador:**

1.- Monoterapia

2.- Poliquimioterapia

3.- No efectuado

✓ **Covariables:** Edad, Sexo, Nivel socioeconómico, Albúmina sérica, Transferrina sérica, Leucocitos, Linfocitos, Conteo de linfocitos totales

#### **XIV. Descripción general del estudio**

Se realizó una búsqueda mediante el listado de pacientes citados en el área de consulta externa de oncología de los servicios de Sarcomas y Colon-Recto de la UMAE CMNSXXI (Formato 4-30-6) una vez identificados, se verificó la disponibilidad de la información para corroborar el diagnóstico.

Se invitó a aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de selección a participar en el estudio. En un consultorio del servicio de medicina interna, se explicó y en caso de que acuda con algún acompañante, se les explicó a ambos acerca del protocolo de investigación haciendo énfasis en su participación voluntaria, la confidencialidad de la información y la posibilidad de salir del estudio si así lo desea.

Se entregó el consentimiento informado al paciente para su firma y en caso de que acuda con acompañante también se requirió su firma en el consentimiento.

Se aplicó el instrumento de medición al paciente, una vez concluido se procedió a la medición de los parámetros (peso, talla, pliegue cutáneo tricipital) con la báscula, estadímetro, Futrex. Al igual del expediente se tomaron los resultados de los parámetros bioquímicos (albúmina, transferrina, conteo de linfocitos totales).

Al término de la toma de parámetros se le agradeció al paciente por su participación.

En caso de que el paciente presento el diagnóstico de desnutrición o riesgo nutricional fue referido al servicio de Dietología o Nutrición parenteral para valoración e inicio de un plan nutricional.

## **XV. Análisis estadístico**

La información fue capturada y procesada con el programa estadístico SPSS versión 21 (Statistical Package for the Social Sciences)

**Univariado:** Se realizó una descripción de la población de estudio, empleando medidas de frecuencia simple para variables categóricas o cualitativas y medidas de tendencia central (Media, mediana) y de dispersión (Desviación estándar, rangos intercuantiles) para variables cuantitativas.

Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar el tipo de distribución que presentaba la población y de acuerdo a esto.

**Bivariado:** Se calculó como medida de frecuencia incidencia acumulada de complicaciones que se presentaron en pacientes durante su tratamiento oncológico (médico o quirúrgico), con su respectiva medida de asociación Riesgo relativo (RR). Al igual fue calculado tasa de incidencia como medida de frecuencia y razón de tasa como medida de asociación. Se realizaron pruebas de hipótesis con un nivel de confianza del 95% (IC<sub>95%</sub>), para las variables cualitativas, se utilizó  $\chi^2$  cuadrado. Funciones de supervivencia a través de las Curvas de Kaplan-Meier.

**Multivariado:** Con las variables que fueron clínicamente importantes en el desarrollo de complicaciones se realizó análisis multivariado por medio de Riesgos proporcionales de Cox.



## **XVI. Consideraciones éticas**

En la construcción de este protocolo se consideraron los siguientes documentos:

El estudio es de acuerdo a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, contenida en la declaración de Helsinki en 1964 y su modificación en Hong Kong en 1989. Fue enmendada en Tokio, Japón en 1975 , y ratificada en la 58a Asamblea General realizada en Seúl, Corea en octubre del año 2009, que corresponde al apartado II , Investigación Biomédica en terapéutica con humanos (Investigación Biomédica no Clínica). Así como los lineamientos nacionales en materia de investigación estipulados en el artículo 17 del reglamento de la ley General de Salud, así como el reglamento del Instituto Mexicano del Seguro Social. Institucional en materia de investigación. Se apega a la ley general de salud y la normatividad del Instituto Mexicano del Seguro Social : artículo 3, que indica en los términos de esta ley en materia de salubridad general: fracción I, la organización, control y vigilancia de presencia de servicios y de establecimientos de salud a los que se refiere el artículo 34 fracciones I, II, IV de ésta ley, fracción VII: La organización, coordinación y vigilancia del ejercicio de las actividades profesionales, técnicas y auxiliares para la salud fracción IX, la coordinación de la investigación para la salud y el control de ésta en los seres humanos fracción XXVI (artículo 100 fracción V solo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias correspondientes fracción IV de la ley general de salud y deberá contar con consentimiento por escrito del sujeto en quién se realizará la

entrevista) se considera un **riesgo mínimo** ya que solo se realizaran aplicación de cuestionario sin embargo es en población vulnerable.

*\*El paciente que presente el diagnóstico de desnutrición o riesgo nutricional será referido al servicio de Nutrición o Nutrición parenteral para valoración e inicio de un plan nutricional.*

## **XVII. Recursos, Financiamiento y factibilidad**

### **✓ Recursos**

**Recursos humanos:** el equipo de trabajo, estuvo conformado por 3 integrantes Dra. Samanta Guevara Iturriaga médico epidemiólogo en formación, investigador principal que se encargará de la elaboración, redacción y captura de la información para su posterior análisis.

Dra. Yazmin Lizeth Martínez Sánchez: Jefe de la división de Epidemiología en la UMAE, quién supervisará la elaboración del protocolo de investigación.

Dr. José Antonio Absalón Reyes: Médico internista del servicio de Nutrición parenteral, se encargará y supervisará de la elaboración del protocolo además que las entrevistas se realicen de manera adecuada y de gestionar las facilidades, para llevar a cabo la investigación en el Hospital de Oncología de CMNSXXI.

**Recursos físicos:** las entrevistas fueron realizadas en total privacidad en las instalaciones de la UMAE Hospital de Oncología de CMNSXXI en un espacio habilitado (consultorio del servicio de medicina interna).

**Materiales:** Computadora, Futrex 5000, báscula, estadímetro, papelería, impresora laser, paquetes de hojas de tamaño carta.

**Financiamiento:** El servicio de Nutrición parenteral de la UMAE Hospital de Oncología facilitó la obtención del instrumento de medición (Futrex-5000) al investigador para la realización del protocolo, en el que se hizo la medición de uno de los marcadores del estado nutricional, el resto fue cubierto en su totalidad por los investigadores.

## Resultados

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, analítico, a pacientes afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social que acudieron al Centro Médico Nacional Siglo XXI hospital de oncología, de primera vez a valoración por los servicios de sarcomas o colon y recto por presentar afectación neoplásica en tracto gastrointestinal, durante el periodo de marzo 2016 a enero 2017. En total fueron recolectados 320 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se realizó prueba de kolmogorov-Sminorv para determinar la distribución de las variables cuantitativas encontrando una distribución no paramétrica, prosiguiendo al cálculo de medida de tendencia central obteniendo una mediana de edad de 62 años de la población en general, con un rango intercuartilar (RIC) de 19. Gráfico1.

La distribución por sexo fue, el 50.3% mujeres, y el 49.6% hombres. Gráfico 2.

De las características generales estudiadas, 69.1% eran casados, 39.1% se encontraban sin ocupación, el 57.5% de los pacientes se clasificó como nivel socioeconómico medio, en relación a la escolaridad el 28.1% contaban con educación básica. En la tabla 1 se muestran las características de los pacientes estudiados.

Acerca de las características clínicas, el 71.3% no presentó comorbilidades, acerca del problema oncológico por el cual los pacientes acudieron a dicho nosocomio; el 61.3% fue atendido por el servicio de sarcomas y el 38.2% por colon y recto. En relación al sitio anatómico afectado, estómago (23.8%), páncreas (14.4%), hepático (10.3%) y colon (15.6%) fueron los más prevalentes. Por estadio clínico de la enfermedad el 44.4% se encuentra en estadio II y el 43.8% estadio III. También fue valorada la calidad de vida mediante la escala ECOG el 41.3% se

encontraban con una puntuación de uno. (El paciente presenta síntomas que le impiden realizar trabajos arduos, aunque se desempeña normalmente en sus actividades cotidianas y en trabajos ligeros). Tabla 2.

Acerca de las características nutricionales que se recolectaron durante la valoración y antes de que se les designara el tipo de tratamiento. Mediante las mediciones de parámetros clínicos, antropométricos y bioquímicos, el 51.6% de la población se encontraba con un peso normal, calculado mediante la clasificación de índice de masa corporal (IMC), 77.2% se encontraba dentro del rango normal en el porcentaje de grasa corporal, mediante el índice de riesgo nutricional se encontró que el 43.4% reporto un riesgo intermedio, el 50% reporto un valor normal de albúmina, 72.2% un valor normal de transferrina, y el conteo total de linfocitos el 62.8% reporto valores normales, mediante el cuadro de indicadores que se formulo con los parámetros antes descritos el 61.1% se encontró con un riesgo nutricio moderado, estas características se pueden observar en la tabla 3.

Acerca de las características del manejo que fue candidato cada paciente el 74.4% de los pacientes recibieron tratamiento de forma sistémica, 22.2% quimioterapia, 18.4% evento quirúrgico, 14.1% radioquimioterapia, 18.8% quimioterapia+ evento quirúrgico, en base al esquema de medicamentos el 41.6% presentaron un esquema de poliquimioterapia, el tipo de evento quirúrgico que se llevo a cabo, 28.1% fue de tubo digestivo bajo. Tabla 4

El total de días exposición al tratamiento oncológico fue de 17754 días paciente, se presento una tasa de incidencia de complicaciones de 4.28 casos por 1000 DE, Los factores de riesgo en los que se tomó en cuenta el tiempo de exposición medido en días (DE) fueron quimioterapia 1773 DE con una tasa de 23.6

casos/1000 DE, radioterapia presento una incidencia de 19.9 casos/1000 DE, evento quirúrgico 27.3 casos/1000 DE, radioquimioterapia 24.2 casos/1000 DE.

Tabla 5.

En cuanto a la ocurrencia de complicaciones la incidencia que se calculo una incidencia global reportando un 23.7% de complicaciones por tratamiento que posterior, para quimioterapia fue de 22.5%, radioterapia 20.9%, evento quirúrgico 22.8%, radioquimioterapia 20%. Tabla 6.

### **Análisis bivariado**

Se calcularon riesgo relativo (RR), intervalos de confianza al 95% (IC95%) y se estableció significancia estadística con  $p < 0.05$ .

#### a) Variables sociodemográficas y clínicas.

El sexo femenino presento un 6% más riesgo de complicaciones  $RR=1.06$  (IC<sub>95%</sub> 0.72-1.58) en comparación al sexo masculino, el presentar un estadio de la enfermedad de forma tardía se obtuvo un 2%  $RR=1.02$  (IC<sub>95%</sub> 0.68-1.51) de exceso de riesgo de presentar complicaciones comprado con los pacientes que se presentaban un estadio de la enfermedad de forma temprana. Tabla 7

#### b) Variables nutricionales.

El presentar la albúmina un valor en desnutrición, aumenta un 2%  $RR=1.02$  (IC<sub>95%</sub> 0.69-1.51) de exceso de riesgo de presentar complicaciones, comparando con los pacientes que presentaron un valor dentro de la normalidad, al igual el presentar riesgo nutricional obtenido mediante el índice de riesgo nutricional, aumenta un 6%  $RR=1.06$  (IC<sub>95%</sub> 0.57-1.96) más de riesgo de originar

complicaciones en comparación con los pacientes que no presentarán riesgo. En relación a las demás variables se obtuvieron como factor protector. Tabla 7

En referencia al tratamiento, el llevar un tratamiento sistémico incrementa 34% RR= 1.34 (IC<sub>95%</sub>0.88-2.02) de riesgo de presentar complicaciones en comparación con los que llevaron un tratamiento de forma paliativa. De los tratamientos que se realizaron, ser candidato a radioquimioterapia presentó 21% RR=1.21 (IC<sub>95%</sub>0.65-2.26). Tabla 8

Ponderando las variables clínicamente representativas, se realizó un análisis de riesgos proporcionales de Cox (regresión de Cox). En el modelo se explica la contribución independiente de las variables de estudio con el riesgo de complicaciones por tratamiento oncológico asociado al estado nutricional, tener comorbilidades previas al tratamiento tiene un HR=1.01 (IC<sub>95%</sub> 0.79-1.29) en comparación con los que no presentaban; estadio de la enfermedad tardía obtuvo HR=1.05 (IC<sub>95%</sub>0.84-1.30) en comparación con los de estadio de la enfermedad temprana; presentar IMC alterado obtuvo HR=1.09 (IC<sub>95%</sub>0.87-1.35) de riesgo para desarrollar complicaciones en comparación con los pacientes que presentaban in IMC dentro de los valores normales; otro marcador que se evaluó en el modelo fue el conteo total de linfocitos (CTL), donde se obtuvo un HR=1.06 (IC<sub>95%</sub>0.52-1.34); el porcentaje de grasa corporal presento HR=1.10 (IC<sub>95%</sub>0.85-1.43); índice de riesgo nutricional (IRN) presento HR=1.10 (IC<sub>95%</sub>0.73-1.42), el paciente que fue candidato a quimioterapia obtuvo HR=1.09 (IC<sub>95%</sub>0.84-1.42) en comparación con los que no eran candidatos, al igual ser candidato a radioterapia HR=1.02 (IC<sub>95%</sub>0.77-1.34), candidato a evento quirúrgico HR=1.05 (IC<sub>95%</sub>0.84-1.31), ser candato a quimioterapia+evento quirúrgico presento una HR=2.17



(IC<sub>95%</sub>1.15-3.10), obteniendo un valor p significativo, los modelos fueron ajustados por edad, sexo, marcador nutricional que fue albúmina sérica, estadio de la enfermedad. (Tabla 10).

## **Discusión**

El presente trabajo se trata de un estudio observacional, que permitió estimar la incidencia de las complicaciones por tratamiento oncológico en pacientes con cáncer del tracto gastrointestinal, atendidos en la UMAE hospital de oncología CMNSXXI, así como identificar su relación con el deterioro del estado nutricional. Las características sociodemográficas de la población estudiada fueron similares a la reportadas por otro estudio de cohorte realizado en Chile. La media de edad de la población fue de 60.6 años, similar a la media de 60 años de edad de la cohorte antes mencionada.

La figura 1 indica la forma en como los pacientes con deterioro del estado nutricional desarrollaron en mayor proporción a través del tiempo en comparación con aquellos que no desarrollaron desnutrición. Los pacientes mayores de 35 años desarrollaron complicaciones en mayor proporción a través del tiempo en comparación con los pacientes de menor edad. (Figura 2)

En cuanto al estado nutricional, los pacientes con riesgo nutricional severo tuvieron mayor riesgo de desarrollar complicaciones de los 5 y 10 días respectivamente, en comparación a los pacientes con adecuado estado nutricional. (Figura 3)

La mayor proporción de pacientes de este estudio son del sexo femenino, en esta variable difiere de los resultados obtenidos por otros estudios de cohorte donde la mayor proporción era masculino. En nuestro estudio se encontró una incidencia acumulada global de 23.7% de complicaciones, que resultó ligeramente mayor a lo esperado, en tanto, que las incidencias acumuladas específicas que resultaron fueron, 14.4% complicaciones infecciosas mayores y menores, 59.2% complicaciones no infecciosas mayores y 6.5% complicaciones no infecciosas

menores 1.2% de infección de herida quirúrgica, 1,3% de absceso abdominal, 6.8% tasa de mortalidad, 1.9% perforación intestinal, 5.3% toxicidad grado severo por antineoplásicos, 2.2% neumonía. Los resultados más relevantes fueron, por una parte cuestionar el concepto de que mientras más avanzada la etapa tumoral se observa un creciente y evidente compromiso nutricional, y por otra parte, constatar nuevamente que el deterioro nutricional eleva el riesgo de complicaciones que pueden ser secundarias al mismo manejo terapéutico ya se está hablando de quimioterapia, radioterapia, evento quirúrgico o también combinación de estas variantes, que pueden desencadenar mala tolerancia a antineoplásicos, retraso en la cicatrización de heridas, riesgo de infecciones.

Miyakita H *et al*, el objetivo de su estudio fue evaluar las puntuaciones de riesgo como medio de predicción de complicaciones preoperatorias en pacientes que se sometieron a cirugía radical por cáncer rectal. Se evaluaron 5 tipos de puntuaciones de riesgo que con nuestro estudio coincide con la evaluación del índice de riesgo nutricional (IRN) que en este estudio se relaciono significativamente con todas las complicaciones, en este caso IRN fue la única puntuación de riesgo que se pudo evaluar antes de la intervención quirúrgica, ya que las demás puntuaciones se encontraban (puntuación quirúrgica de Apgar, estimación de la capacidad fisiológica, puntaje integral de riesgos de estrés quirúrgico, relación de neutrófilos a lo linfocitos).<sup>28</sup>

Otro estudio que en el cual Garth y cols. Determinaron si las prácticas nutricionales preoperatorias y los protocolos específicos están asociados, con mejores resultados, durante un periodo de 19 meses se reporto una incidencia de 35% de complicaciones, de las cuáles 11% dehiscencia de herida, 5% neumonía,

6% sepsis, 6% infección del tracto urinario, sobre el estado nutricional el 35% desnutrición leve-moderado, 16% desnutrición severa.<sup>30</sup> De nuestro estudio difiere con el tiempo de seguimiento, ya que fueron 19 meses respectivamente en relación al nuestro solo fueron 60 días, en otro punto en el cual este estudio difiere del nuestro es que para la evaluación clínica se utilizaron herramientas de detección de malnutrición (MUST) y detección del riesgo nutricional (NRS) en los cuáles adoptan los umbrales de pérdida de peso del 5% o más en tres meses como indicadores de deterioro del estado nutricional.

Xia X y cols. Evaluaron el significado pronostico de las complicaciones postoperatorias en los pacientes de cáncer de colon sometidos a cirugía laparoscópica, encontrando que el 76.2% con presencia de deterioro del estado nutricional, encontraron una incidencia de 40.9% de complicaciones las cuáles fueron clasificadas por grado una de las limitaciones que se encontraron en este estudio fue el sesgo de selección que se genero a través de los criterios de selección.<sup>31</sup>

Con base a los resultados que se comentan, la capacidad de predecir el riesgo de complicaciones antes del tratamiento en base al estado nutricional del paciente, probablemente facilitaría, la selección adecuada del tratamiento ideal para pacientes. El soporte nutricional antes del manejo médico o quirúrgico que se le brindara al paciente, se recomienda para pacientes con riesgo nutricional grave, pero actualmente es objeto de controversia en los pacientes sin evidencia clínica de la desnutrición, el deterioro del estado nutricional ha sido reconocido como un factor de riesgo de complicaciones y resultados oncológicos.

Acerca de las limitaciones que se originaron en nuestro estudio, durante el análisis estadístico se percato, imprecisión en los intervalos de confianza al 95% , valores p no significativos y riesgos con efecto protector, originandose error aletario que afecto la presición de los resultados esto, es debido al tamaño de muestra que fue calculado con una prevalencia del 70% de expuestos al factor de estudio, lo cual nos redujo el tamaño, esto se debió de haber calculado con una prevalencia del 50%, además que los criterios de selección hicieron dificil el reclutamiento de más pacientes.

## **Conclusión**

Dadas las importantes implicaciones del estado nutricional sobre la morbilidad-mortalidad, costos, complicaciones que se llegan a originar en el paciente oncológico las cuáles se presentan de un 20% hasta un 80% de los casos.

De todos los tipos de neoplasias el cáncer del tracto gastrointestinal, llega a presentar con mayor rapidez este deterioro, que puede ser debido a causas multimodales entre de las que destaca el tratamiento oncológico. Este deterioro ha sido reconocido en otros países del mundo como un factor de riesgo para complicaciones que se pueden generar antes, durante o posterior a este manejo terapéutico.

La incidencia de complicaciones por tratamiento oncológico en pacientes oncológicos, es elevado, en este estudio se presentó una afectación de 23.7% y con una tasa de incidencia de 4.28 por 1000 días exposición al tratamiento, existe consistencia en cuanto a los factores de riesgo que de manera independiente se estudiaron y se encuentran publicados en la literatura; al igual como los diferentes marcadores nutricionales con los que se realizan estas valoraciones etc; en cuanto a estos marcadores no se cuenta con un gold estándar, llegan a diferir en cuanto a sus escalas de valoración, en este estudio se observó que los screening como VGS-GP, MNA determinan de forma más precoz un deterioro en el estado nutricional en comparación con los parámetros antropométricos y bioquímicos.

Acercas de la revisión exhaustiva que se realizó acerca de la literatura las incidencias difieren de nuestro estudio ya que se encontraron por arriba de 35% a 50% que es debido a los criterios de selección, periodos de estudio y al tipo de indicador utilizado para la determinación del estado nutricional.

Es importante la detección oportuna de la afectación del estado nutricional, para ofrecerle al paciente una valoración integral por médico especialista.

Para futuros estudios se recomienda que se realicen valoraciones periódicas en relación al estado nutricional de nuestros pacientes y así disminuir la incidencia de complicaciones que se originen por el tratamiento oncológico, falta de tolerancia a los tratamiento lo cuál nos originará niveles altos de toxicidad, retraso en los procesos de cicatrización, aumento en el riesgo de infección de heridas quirúrgicas, etc.

## XVIII. Referencias Bibliográficas

1. Centers for Disease Control and Prevention CDC. Disponible en: [www.cdc.gov/spanish/cancer/dcpc/prevention/index.htm](http://www.cdc.gov/spanish/cancer/dcpc/prevention/index.htm)
2. García-Luna PP, Parejo Campos J, Pereira Cunill JL. **Causas e impacto clínico de la desnutrición y caquexia en el paciente oncológico.** Nutr Hosp 2006, 21:10-6.
3. Jiménez N. **Neoplasias malignas del aparato digestivo en población derechohabiente del IMSS No. 11, Nuevo Laredo, Tamaulipas.** Rev Gastroenterol Mex 2008;(4)7
4. Santarpia L, Contaldo F, Pasanisi F. **Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients.** J Cachexia Sarcopenia Muscle (2011) 2:27–35 DOI 10.1007/s13539-011-0022-x
5. Garth AK, Newsome CM, Simmance N, Crowe TC. **Nutritional status, nutrition practices and post-operative complications in patients with gastrointestinal cancer.** Hum Nutr Diet, 2010; 23, pp. 393–401
6. De Melo Silva FR, Aquino de Oliveira GO, Rolland Souza AS, Natal Figueroa J, Silva Santos C. **Factors associated with malnutrition in hospitalized cancer patients: a cross-sectional study.** Nutrition Journal 2015;14:123. DOI 10.1186/s12937-015-0113-1
7. Martínez Roque V. **Valoración del estado de Nutrición en el paciente con Cáncer.** Instituto Nacional de Cancerología 2 (2007):315-326.
8. Pañella L, Jara M, Cornejo M, Lastra X, Contreras MG, Alfaro K, et al. **Relación entre estado nutricional y evolución postoperatoria, en cirugía oncológica digestiva.** Rev Med Chile 2014; 142: 1398-1406
9. Davies M. **Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition.** European Journal of Oncology Nursing 2005;9, S64–S73
10. Marín-Caro MM, Gómez-Candela C, Castillo-Rabaneda R, Lourenço-Nogueira T, García-Huerta M, Loria-Kohen V. **Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de Nutrición y Cáncer.** Nutr Hosp. 2008;23(5):458-468.
11. Villegas Antelo B, Salas Delgado A. **Concordancia entre la evaluación global subjetiva y los valores antropométricos y bioquímicos en pacientes con nutrición parenteral.** Gaceta Médica de México. 2014;150 Suppl 2:228-31



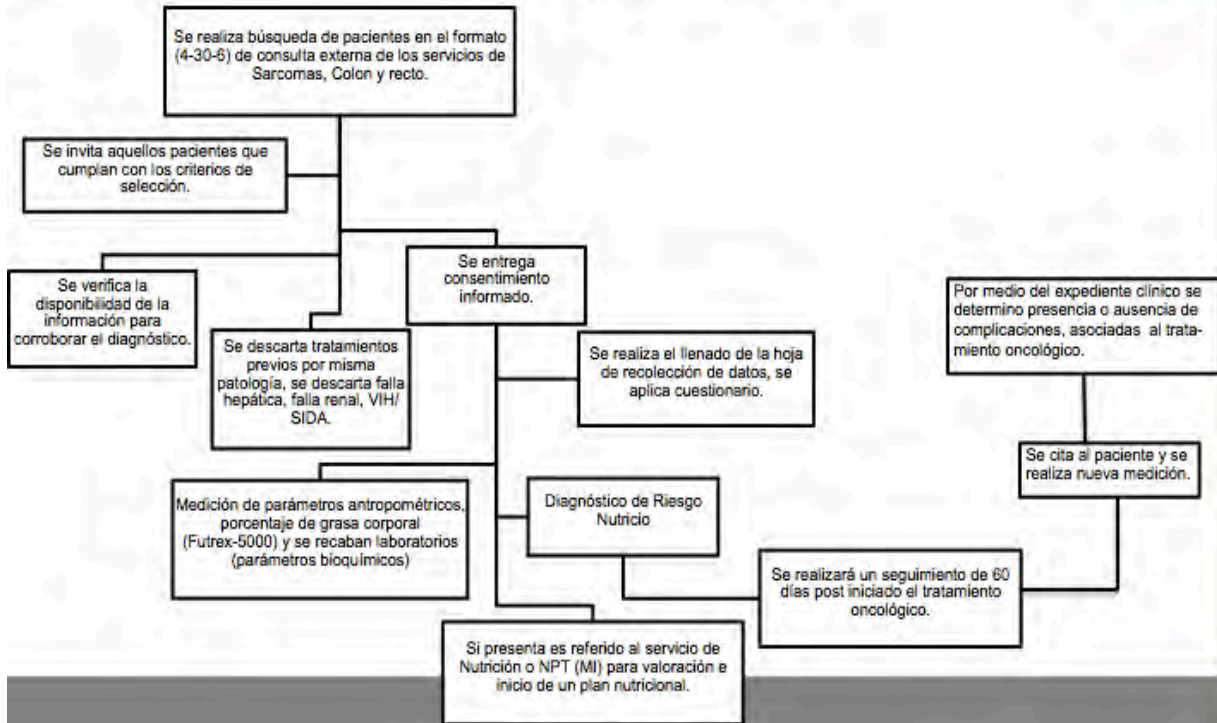
12. Faramarzi E, Mahdavi R, Mohammad-Zadeh M, Nasirimotlagh B. **Validation of nutritional risk index method against patient generated subjective global assessment in screening malnutrition in colorectal cancer patients.** Chin J Cancer Res 2013;25(5):544-548. doi: 10.3978/j.issn.1000-9604.2013.10.04
13. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. **Métodos de valoración del estado nutricional.** Nutr Hosp Supl. 2010;3(3):57-66).
14. Guía para el formulario Mini Nutritional Assessment (MNA®) disponible: [www.mna-elderly.com/forms/mna\\_guide\\_spanish.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_spanish.pdf)
15. Sánchez-Lara K, Turcott J, Sosa-Sánchez R, Green-Renner D. **Evaluación del estado de nutrición en pacientes con cáncer.** Revista de Endocrinología y Nutrición 2008; 16(4): 165-171.
16. Tapia Jurado J, Trueba Pérez A, Fajardo Rodríguez A. **El valor predictivo de la albúmina en el paciente quirúrgico con cáncer del aparato digestivo.** Cir Gen 2001;23: 290-295.
17. Geirsdottir OG, Thorsdottir I. **Nutritional status of cancer patients in chemotherapy; dietary intake, nitrogen balance and screening.** Food & Nutrition Research 2008;52. DOI: 10.3402/fnr.v52i0.1856
18. García-Luna PP, Parejo-Campos J, Aliaga-Verdugo A, Pachón-Ibáñez P, Serrano-Aguayo P, Pereira-Cunill JJ. **Nutrición y cáncer.** Nutr Hosp Suplementos. 2012;5(1):17-32
19. Zhang L, Lu Y, Fang Y. **Nutritional status and related factors of patients with advanced gastrointestinal cancer.** British Journal of Nutrition. 2014;111, 1239–1244
20. Bozzetti F, Gianotti L, Braga M, Di Carlo V, Mariani L. **Postoperative complications in gastrointestinal cancer patients: The joint role of the nutritional status and the nutritional support.** Clinical Nutrition, 2007; (26) 6: 698-709.
21. Unsal D, Menten B, Akmansu M, Uner A, Oguz M, Pak Y. **Evaluation of Nutritional Status in Cancer Patients Receiving Radiotherapy.** Am J Clin Oncol 2006;29: 183–188
22. Hill A, Kiss N, Hodgson B, Crowe TC, Walsh AD. **Associations between nutritional status, weight loss, radiotherapy treatment toxicity and treatment outcomes in gastrointestinal cancer patients.** Clinical Nutrition 2011;30:92-98

23. Medina-Villaseñor EA, Quezada-Adame I, Martínez-Macías R, Neyra-Ortiz E, Oliver-Parra PA, Rosario Cruz M. **Urgencias gastrointestinales en el paciente con cáncer.** Medigraphic 2011;3(9):136-142
24. Garza-Salazar DP, Ocampo-Candiani J. **Radiation dermatitis. A review and its association with cetuximab.** Medigraphic 2010;38(3):127-133
25. Martínez-Roque V. **Valoración del estado de Nutrición en el paciente con Cáncer.** Cancerología 2 Instituto Nacional de Cancerología.2007:315-326.
26. Ulíbarri-Pérez JI, González-Madroño-Giménez A, González-Pérez P, Fernández G, Rodríguez-Salvanés F, Álvarez-Estrada AM *et al.* **Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición. Hospitalaria.** Nutr. Hosp 2002; XVII(4):179-188
27. Trueba-Pérez PA, Tapia-Jurado J, Fajardo Rodríguez A. **Evaluación de parámetros pronóstico nutricionales en pacientes con cáncer del aparato digestivo sometidos a cirugía.** Tesis, Universidad Iberoamericana, México, Distrito Federal, 2000:1-54.
28. Miyakita H, Sadahi S, Saito G, Okada k. **Risk scores as useful predictors of perioperative complications in patients with rectal cancer who received radical surgery.** Int J Clin Oncol. 2016:1-8
29. Yamano T, Yoshimura M, Kobayashi M, Beppu N, Hamanaka M, Babaya A, *et al.* **Malnutrition in rectal cancer patients receiving preoperative chemoradiotherapy is common and associated with treatment tolerability and anastomotic leakage.** Int J Colorectal Dis.2016;31:877-884.
30. Garth AK, Newsome CM, Simmance N, Crowe TC. **Nutritional status, nutrition practices and post-operative complications in patients with gastrointestinal cancer.** Hum Nutr Diet.2010; 23. pp. 393–401
31. Xia X, Weidong W, Zhang K, Gang C, Jiang T, Cao J, *et al.* **Prognostic Significance of Complications after Laparoscopic Colectomy for Colon Cancer.** PLoS One. 2014; 9(10):1-9.

# **ANEXOS**

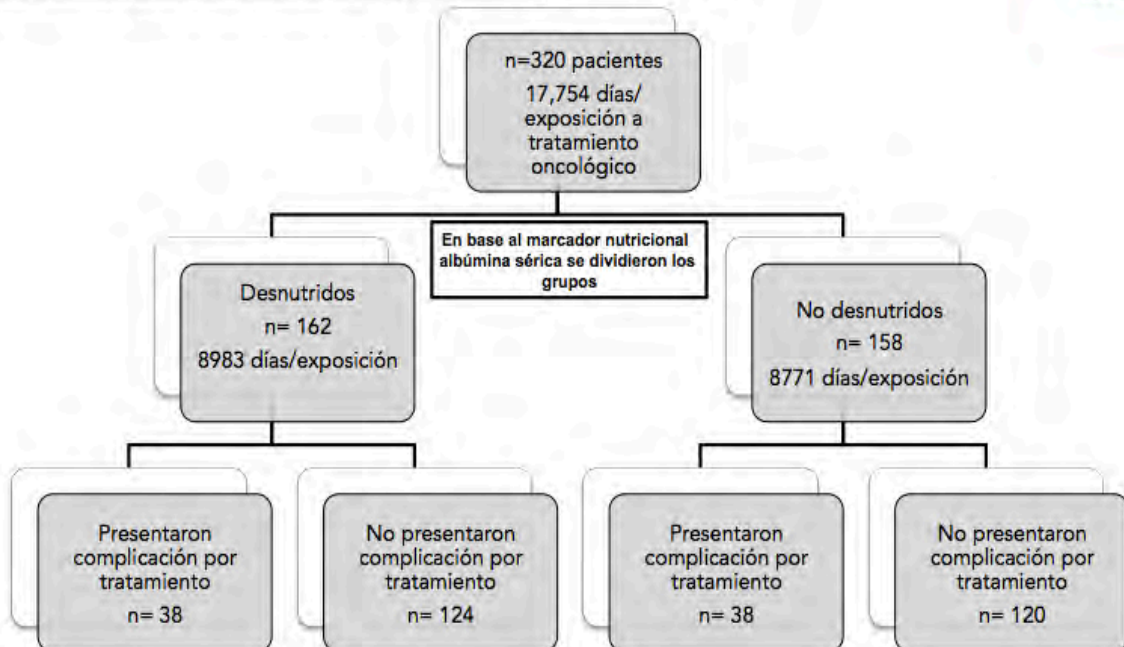
## Algoritmo para la selección de pacientes

MÉXICO



## Algoritmo para la selección de pacientes

MÉXICO





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA  
CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
Incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al  
estado nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal**

Con el propósito de conocer más acerca de la asociación entre el estado nutricional y las complicaciones que se llegarán a presentar durante el tratamiento oncológico, se le solicita su colaboración en el presente cuestionario. Recuerde que toda la información que proporcione será analizada en forma confidencial y para uso exclusivo de este estudio. De antemano agradeceré su cooperación para contestar dicho cuestionario.

**Instrumento de medición**

**I.- Identificación del paciente.**

Folio: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Nombre completo: \_\_\_\_\_  
 Número de seguridad social: \_\_\_\_\_  
 Calle: \_\_\_\_\_ Colonia: \_\_\_\_\_  
 Delegación: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
 Localidad: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Sexo: Masculino \_\_\_ Femenino \_\_\_  
 Estado civil: Soltero \_\_\_ Casado \_\_\_ Viudo \_\_\_ Unión libre \_\_\_ Divorciado \_\_\_  
 Escolaridad: No estudió \_\_\_ Primaria completa \_\_\_ Primaria incompleta \_\_\_  
                   Secundaria completa \_\_\_ Secundaria incompleta \_\_\_  
                   Preparatoria completa \_\_\_ Preparatoria Incompleta \_\_\_  
                   Carrera técnica \_\_\_ Licenciatura completa \_\_\_  
                   Licenciatura incompleta \_\_\_ Maestría \_\_\_ Doctorado \_\_\_  
 Actividad laboral: Hogar \_\_\_ Empleado \_\_\_ Profesional \_\_\_ Estudiante \_\_\_  
                           Jubilado/Pensionado \_\_\_ Otra (especifique) \_\_\_\_\_

**II.- Nivel Socioeconómico**

Las variables son las siguientes:

Número de habitaciones sin contar baños	0 a 4=0, 5 a 6=8, 7 o más= 14
Número de baños completos con regadera y W.C dentro del hogar	No tener=0, 1=16, 2=36, 3=36, 4 o más=52
Regadera funcionando en alguno de los baños	No tener=0, Si tiene=10
Número de focos en el hogar	0-5=0, 6-10=15, 11-15=27, 16-20=32, 21 o más=46
Tipo de piso (solamente de cemento o de otro material)	Tierra o cemento= 0, otro tipo de material= 11
Autos (ya sean de su propiedad o no)	No tener=0, 1=22, 2=44, 3 o más= 58
Estufa de gas o eléctrica	No tener= 0, Si tiene= 20
Ultimo de año de estudios del jefe de familia	Sin instrucción=0, Primaria o secundaria completa o incompleta=22, Carrera técnica, carrera comercial, preparatoria completa o incompleta=38, Licenciatura completa o incompleta=52, Maestría, diplomado, posgrado= 72

Puntaje total: \_\_\_\_\_ para nivel socioeconómico.

### **III.- Antecedente personal de Cáncer.**

**Servicio médico al que acude actualmente:** Sarcomas \_\_\_\_\_ Colon y Recto \_\_\_\_\_

**Diagnóstico por el que acude al servicio:** \_\_\_\_\_

**Primera vez:** \_\_\_\_\_ **Recaída:** \_\_\_\_\_

#### **Localización anatómico del cáncer.**

7. Cáncer de esófago
8. Cáncer de estómago
9. Cáncer de páncreas
10. Cáncer Hepático
11. Cáncer Vesícula biliar y Vías bilares
12. Cáncer Colon, recto y ano

#### **Tiempo de evolución.**

- 1.- <1 mes
- 2.- 2 meses
- 3.- 3 meses
- 4.- 4 meses
- 5.- 5 meses
- 6.- 6 meses

#### **Etapa clínica**

- 1.- Estadio 0
- 2.- Estadio I
- 3.- Estadio II
- 4.- Estadio III
- 5.- Estadio IV

### **IV.- Mini Nutritional Assessment (MNA)**

#### **A.- Ha perdido el apetito? Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?**

0 = Ha comido mucho menos

1 = Ha comido menos

2 = Ha comido igual

#### **B.- Pérdida reciente de peso (<3 meses)**

0 = Pérdida de peso > 3 kg

1 = No lo sabe

2 = Pérdida de peso entre 1 y 3 kg

3 = No ha habido pérdida de peso

#### **C.- Movilidad**

0 = De la cama al sillón

1 = Autonomía en el interior

2 = Sale del domicilio

#### **D.- Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?**

0 = Sí

2 = No

#### **E.- Problemas neuropsicológicos**

0 = Demencia o depresión grave

1 = Demencia moderada

2 = Sin problemas psicológicos

#### **F.- Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup>**

0 = IMC <19

1 = 19 ≤ IMC < 21

2 = 21 ≤ IMC < 23

3 = IMC ≥ 23

#### **G.-¿El paciente vive independiente en su domicilio?**

1 = Sí

0 = No

#### **H.- ¿ Toma más de 3 medicamentos al día?**

0 = Sí  
1 = No

**I.- ¿Úlceras o lesiones cutáneas?**

0 = Sí  
1 = No

**J.- ¿Cuántas comidas completas toma al día?**

0 = 1 comida  
1 = 2 comidas  
2 = 3 comidas

**K.- Consume el paciente**

Productos lácteos al menos una vez al día?      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana?      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Carne, pescado o aves, diariamente?      Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

0.0= 1 sí es  
0.5= 2 sí es  
1.0= 3 sí es

**L.- ¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?**

0 = No  
1 = Sí

**M.- ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)**

0.0 = Menos de 3 vasos  
0.5 = De 3 a 5 vasos  
1.0 = Más de 5 vasos

**N.- Forma de alimentarse**

0 = Necesita ayuda  
1 = Se alimenta solo con dificultad  
2 = Se alimenta solo sin dificultad

**O.- Se considera el paciente que está bien nutrido?**

0 = Malnutrición grave  
1 = No lo sabe o malnutrición moderada  
2 = Sin problemas de nutrición

**P.- En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?**

0.0 = Peor  
0.5 = No lo sabe  
1.0 = Igual  
2.0 = Mejor

**Q.- Circunferencia braquial (CB en cm)**

0.0 = CB < 21  
0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22  
1.0 = CB > 22

**R.- Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)**

0 = CP < 31  
1 = CP ≥ 31

Total del puntaje: \_\_\_\_\_

**Evaluación del estado nutricional**

De 24 a 30 puntos--- Estado nutricional normal  
De 17 a 23.5 puntos----Riesgo de mal nutrición  
Menos de 17 puntos --- Malnutrición

**V.- Valoración Global Subjetiva Generada por el paciente (VGS-GP)**

¿Ha modificado su ingesta alimenticia en los últimos 6 meses?

1.- Sí  
2.- No

**¿Qué tipo de alimentos tolera actualmente?**

- 1.- Dieta normal
- 2.- Poco sólidos
- 3.- Solo líquidos
- 4.- Solo preparados nutricionales
- 5.- Muy poco

**¿Presenta dificultades para alimentarse?**

1. Sí
2. No

**Si la respuesta fue Sí señale cuál/cuales de los problemas presenta:**

1. Falta de apetito
2. Nauseas
3. Vomito
4. Estreñimiento
5. Diarrea
6. Olores desagradables
7. Los alimentos no tiene sabor
8. Me siento lleno enseguida
9. Sabores desagradables
10. Problemas dentales
11. ¿Dolor? (Donde) \_\_\_\_\_
12. Depresión
13. Problemas económicos

**Exploración Física:**

Pérdida de tejido adiposo:

Sí. Grado \_\_\_\_\_

No

Pérdida de masa muscular:

Sí. Grado \_\_\_\_\_

No

Edemas y/o ascitis:

Sí. Grado \_\_\_\_\_

No

Úlceras por presión:

Sí

No

Fiebre:

Sí

No

Total del puntaje: \_\_\_\_\_

DATO CLÍNICO	A	B	C
<b>Pérdida de peso</b>	<5%	5-10%	>10%
<b>Alimentación</b>	Normal	Deterioro leve/moderado	Grave
<b>Impedimentos para la ingesta</b>	No	Leves/moderados	Graves
<b>Deterioro de la actividad</b>	No	Leve/moderado	Grave
<b>Edad</b>	<65	>65	>65
<b>Úlceras por presión</b>	No	No	Si
<b>Fiebre/corticoides</b>	No	Leve/moderada	Elevada
<b>Tratamiento antineoplásico</b>	Bajo riesgo	Medio riesgo	Alto riesgo
<b>Pérdida adiposa</b>	No	Leve/moderada	Elevada
<b>Pérdida muscular</b>	No	Leve/moderada	Elevada
<b>Edema/ascitis</b>	No	Leve/moderada	Importante
<b>Albumina (previa al trat.)</b>	>3,5 g/dl	3-3,5 g/dl	<3 g/dl
<b>Pealbúmina (tras el trat.)</b>	>18 mg/dl	15-18 mg/dl	<15 mg/dl



**VALORACION FINAL**

A= Bien nutrido

B= Moderadamente desnutrido o riesgo de desnutrición

C= Severamente desnutrido

**VI.- Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG)**

Puntaje: \_\_\_\_\_

<b>ECOG 0</b>	El paciente se encuentra totalmente asintomático y es capaz de realizar un trabajo y actividades normales de la vida diaria.
<b>ECOG 1</b>	El paciente presenta síntomas que le impiden realizar trabajos arduos, aunque se desempeña normalmente en sus actividades cotidianas y en trabajos ligeros. El paciente sólo permanece en la cama durante las horas de sueño nocturno.
<b>ECOG 2</b>	El paciente no es capaz de desempeñar ningún trabajo, se encuentra con síntomas que le obligan a permanecer en la cama durante varias horas al día, además de las de la noche, pero que no superan el 50% del día. El individuo satisface la mayoría de sus necesidades personales solo.
<b>ECOG 3</b>	El paciente necesita estar encamado más de la mitad del día por la presencia de síntomas. Necesita ayuda para la mayoría de las actividades de la vida diaria como por ejemplo el vestirse.
<b>ECOG 4</b>	El paciente permanece encamado el 100% del día y necesita ayuda para todas las actividades de la vida diaria, como por ejemplo la higiene corporal, la movilización en la cama e incluso la alimentación.
<b>ECOG 5</b>	Fallecido

**VII.- Escala de Valoración Funcional de Karnofsky**

Puntaje: \_\_\_\_\_

Escala de valoración funcional de Karnofsky	
100	Normal, sin quejas, sin indicios de enfermedad
90	Actividades normales, pero con signos y síntomas leves de enfermedad
80	Actividad normal con esfuerzo, con algunos signos y síntomas de enfermedad
70	Capaz de cuidarse, pero incapaz de llevar a término actividades normales o trabajo activo
60	Requiere atención ocasional, pero puede cuidarse a sí mismo
50	Requiere gran atención, incluso de tipo médico. Encamado menos del 50% del día.
40	Invalído, incapacitado, necesita cuidados y atenciones especiales. Encamado más del 50% del día
30	Invalído grave, severamente incapacitado, tratamiento de soporte activo
20	Encamado por completo, paciente muy grave, necesita hospitalización y tratamiento activo
10	Moribundo
0	Fallecido

**VIII.- Exploración Física.**

Presión arterial (mmhg): \_\_\_\_\_ Frecuencia cardiaca (LPM): \_\_\_\_\_

Frecuencia Respiratoria (RPM): \_\_\_\_\_ Temperatura (°C): \_\_\_\_\_

**Parámetros antropométricos.**

Peso actual (kg): \_\_\_\_\_ Talla (m): \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Peso ideal (kg): \_\_\_\_\_

Porcentaje de pérdida de acuerdo con el peso ideal (%): \_\_\_\_\_

Medición del pliegue cutáneo del tríceps(mm): \_\_\_\_\_

Circunferencia muscular del brazo (cm): \_\_\_\_\_

Índice de Riesgo nutricional: \_\_\_\_\_

Total de agua corporal: \_\_\_\_\_

**Parámetros bioquímicos.**

Determinación de Albumina sérica: \_\_\_\_\_ g/dl

Determinación de Transferrina: \_\_\_\_\_ mg/dl

Determinación de leucocitos totales: \_\_\_\_\_

Determinación de linfocitos totales (reciente): \_\_\_\_\_

**PRESENTA DESNUTRICION EL PACIENTE ACTUALMENTE**

- Sí (Grado: \_\_\_\_\_)
- No

**SEGUIMIENTO. 2DA CONSULTA.**

**1.- ¿Está llevando actualmente algún tratamiento para su condición?**

1. Radioterapia
2. Quimioterapia
3. Evento quirúrgico

**2.- Sí es Quimioterapia. ¿Qué fármaco de la quimioterapia se esta administrando actualmente? Nombre del fármaco: \_\_\_\_\_**

- 1.- Adyuvante
- 2.- Neoadyuvante
- 3.- Concomitante
- 4.- No efectuado

**3.- ¿Tipo de Radioterapia que se aplica?**

- 1.- Adyuvante
- 2.- Neoadyuvante
- 3.- Radical
- 4.- Concomitante

**4.- ¿Tiempo de exposición al tratamiento oncológico? \_\_\_\_\_ días**

**5.- Si es cirugía ¿Tipo de cirugía efectuada?**

- 1.- Tubo digestivo alto
- 2.- Tubo digestivo bajo
- 3.- No efectuado

- **Complicación que presenta el paciente actualmente**
  - **Complicaciones infecciosas mayores**
    - Neumonía
    - Absceso abdominal
    - Sepsis
    - Bacteriemia
    - Fascitis Necrotizante
    - Cuagulopatía séptica
  - **Complicaciones infecciosas menores**
    - Infección de la herida
    - Infección del tracto urinario
  - **Complicaciones no infecciosas mayores**
    - Dehiscencia anastomótica con o sin fístula
    - Hemorragia
    - Dehiscencia de herida

- Perforación gastrointestinal, obstrucción
- Pancreatitis
- Infarto al miocardio
- Shock cardiogénico
- Embolia pulmonar
- Hemoperitoneo
- Insuficiencia respiratoria
- Insuficiencia circulatoria
- Falla renal
- Insuficiencia hepática aguda
- Disfunción renal
- Fístula pancreática
- Síndrome de Disfunción Órgánica Múltiple (MODS)
- Muerte
- **Complicaciones no infecciosas menores**
  - Derrame pleural
  - Trombosis venosa profunda
  - Náusea
  - Vómito
  - Diarrea
  - Hiporexia
  - Anorexia
  - Edema
  - Problemas dermatológicos
  - Mielosupresión
  - Mucositis
- **NINGUNA**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**Coordinación de Investigación de Salud**  
**Hospital UMAE Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI.**  
**Carta de Consentimiento Informado para participar en protocolo de investigación.**

**Nombre del estudio: Incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al estado nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal de la UMAE Hospital Oncología CMN SXXI**

Lo (a) estamos invitando a participar en un estudio de investigación que se lleva a cabo en el Servicio Consulta externa por parte de las áreas de Sarcomas y Colon-recto de la UMAE Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI que tiene como propósito determinar la asociación entre el estado nutricional del paciente con cáncer gastrointestinal (estómago, páncreas, colon y recto) antes y durante el tratamiento oncológico al que serán candidatos. Usted ha sido invitado (a) a participar en este estudio porque reúne las características que consideramos necesarias para su inclusión en el mismo por lo que pensamos que sería buen candidato (a) para participar en este proyecto. Al igual que usted 300 personas más con sus características serán invitadas a participar en este centro hospitalario y serán incluidas en este estudio.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria, por favor lea la información que le proporcionamos, y haga las preguntas que desee antes de decidir si desea o no participar.

Si usted acepta participar en el estudio se le realizará la medición de su peso, talla, pliegue cutáneo tricipital por parte del investigador, posteriormente en un consultorio del servicio de medicina interna, en un ambiente tranquilo se le pedirá que responda un cuestionario en el que le preguntaremos sobre: datos personales, antecedentes familiares, historial médico, alimentación y actividad física. Pudiera ser que dentro de las preguntas en el cuestionario o durante la entrevista alguna de estas le hiciera sentir incomodo(a), usted tiene todo el derecho de no responder a cualquier pregunta que le incomode, el tiempo aproximado para la realización de estos procedimientos es de 15 minutos.

Una vez recolectada la información y en otro momento se le contactará a usted por parte del investigador para la medición nuevamente de su peso, talla, pliegue cutáneo tricipital. Las molestias o riesgos asociados con los procedimientos de evaluación clínica como lo es la medición de peso, talla, pliegue cutáneo tricipital son estudios clínicos no invasivos que no ocasionan dolor, incomodidad o riesgo alguno.

No recibirá ningún pago por su participación en este estudio, ni este estudio implica gasto alguno para usted, su participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, seguirá recibiendo la atención médica brindada por el IMSS, se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS, es decir que no afectará su relación con el IMSS.

La información que nos proporcione que pudiera ser utilizada para identificarlo (como su nombre, teléfono y dirección) será guardada de manera confidencial y por separado al igual que sus respuestas al cuestionario para garantizar su privacidad.

El equipo de investigadores, su médico tratante y las personas que están involucradas en el cuidado de su salud, sabrán que esta participando en el estudio. Sin embargo, nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante su participación en este estudio, al menos que usted así lo desee. Solo proporcionaremos su información si fuera necesario para proteger sus derechos o su bienestar, o si lo requiere la ley. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudieran relevar su identidad. Esta será protegida y oculta. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestra base de datos.

Agradecemos su participación

Si tiene preguntas o quiere hablar con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse de 08:00 a 16:00hrs de lunes a viernes con la Dra. Samanta Guevara Iturriaga, médico residente de Epidemiología al teléfono: 5959-5482

Dra. Yazmin Lizeth Martínez Sánchez. Jefe de División de Epidemiología de la UMAE Hospital Oncología CMN SXXI.

Dr. José Antonio Absalón Reyes. Médico Internista de Nutrición Parenteral de la UMAE Hospital Oncología CMN SXXI.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México D.F. CP: 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: [comite.eticain@imss.gob.mx](mailto:comite.eticain@imss.gob.mx)

Se me ha explicado con claridad en que consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Se me ha dado una copia de este formato.

Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

\_\_\_\_\_  
Nombre del participante

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

**Firma del encargado de obtener el consentimiento informado**

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento a participar en este estudio de investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del encargado de obtener el consentimiento informado

\_\_\_\_\_  
Fecha

**Firma de los testigos**

Mi firma como testigo certifica que el/la paciente firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

\_\_\_\_\_  
Nombre y dirección del testigo

\_\_\_\_\_  
Parentesco con participante

\_\_\_\_\_  
Firma del testigo

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Nombre y dirección del testigo 2

\_\_\_\_\_  
Parentesco con participante

\_\_\_\_\_  
Firma del testigo

\_\_\_\_\_  
Fecha



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UMAE Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI**  
**Cronograma de Actividades**

Guevara-Iturriaga S, Martínez-Sánchez YL, Absalón-Reyes JA. **Incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al estado nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal de la UMAE Hospital Oncología CMN SXX.**

Actividades	2015												2016												2017	
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F		
Búsqueda de antecedentes	■	■																								
Realización de protocolo			■	■	■	■	■	■	■	■	■															
Revisión y aceptación por el comité de investigación												■	■													
Búsqueda de sujetos												■	■	■	■											
Captura de datos														■	■											
Análisis de la información																■	■	■	■							
Redacción de tesis																				■	■					
Presentación de tesis																						■	■			



## Tablas y gráficas

Gráfico 1.- Distribución de la edad por sexo de la población en general

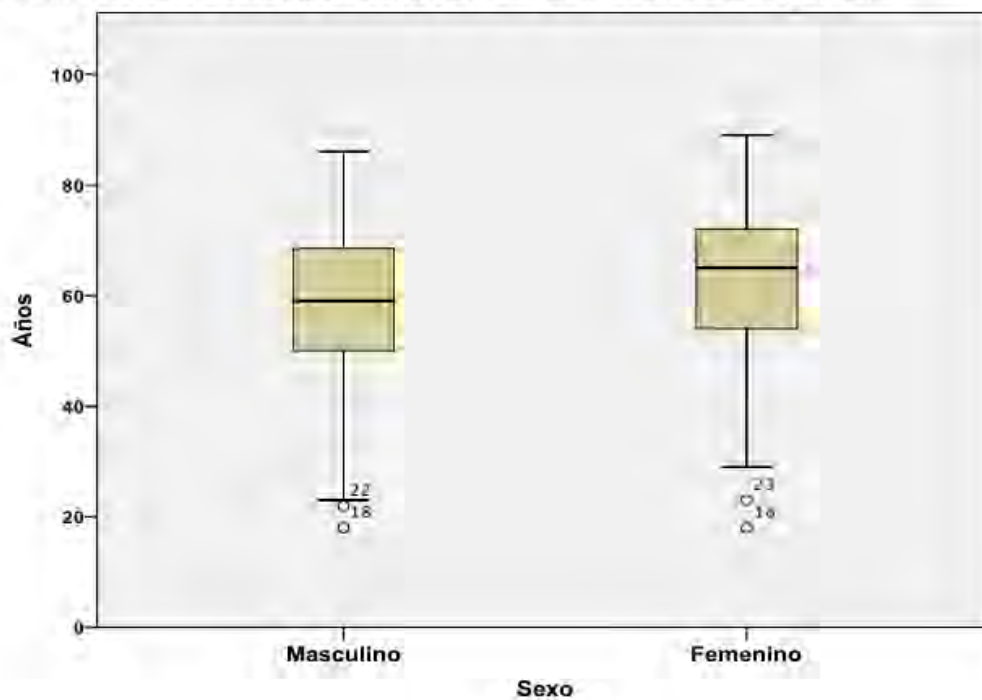


Gráfico 2.- Distribución de la población por sexo



<b>Tabla 1. Distribución de las características generales de la población</b>		
<b>Variable</b>	<b>n=320</b>	<b>%</b>
<b>Delegación de procedencia</b>		
Gustavo A Madero	42	13.1
Cuauhtémoc	36	11.3
Miguel Hidalgo	30	9.4
Iztapalapa	28	8.8
Benito Juárez	27	8.4
Venustiano Carranza	25	7.8
Azcapotzalco	24	7.5
Coyoacán	22	6.9
Xochimilco	19	5.9
Iztacalco	17	5.3
Cuajimalpa de Morelos	16	5
Álvaro obregón	11	3.4
Tláhuac	10	3.1
Magdalena contreras	8	2.5
Tlalpan	5	1.6
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Estado civil</b>		
Casado	221	69.1
Soltero	36	11.3
Divorciado	10	3.1
Viudo	45	14.1
Unión libre	8	2.5
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Nivel Educativo</b>		
Educación básica	90	28.1
Educación media-superior	88	27.5
Educación media	72	22.5
Licenciatura	55	17.2
No estudió	13	4.1
Doctorado	2	0.6
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>



<b>Actividad laboral</b>		
<b>Con ocupación</b>	<b>111</b>	<b>34.7</b>
<b>Sin ocupación</b>	<b>125</b>	<b>39.1</b>
<b>Pensionado</b>	<b>71</b>	<b>22.2</b>
<b>Jubilado</b>	<b>11</b>	<b>3.4</b>
<b>Estudiante</b>	<b>2</b>	<b>0.6</b>
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Nivel socioeconómico</b>		
<b>Media C</b>	<b>184</b>	<b>57.5</b>
<b>Media baja C-</b>	<b>71</b>	<b>22.2</b>
<b>Media alta C+</b>	<b>54</b>	<b>16.9</b>
<b>Baja D+</b>	<b>9</b>	<b>2.8</b>
<b>Clase Alta AB+</b>	<b>2</b>	<b>0.6</b>
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

<b>Tabla 2. Distribución de las características clínicas de la población</b>		
<b>Variable</b>	<b>n=320</b>	<b>%</b>
<b>Servicio médico al que acude</b>		
Sarcomas	196	61.3
Colon y Recto	124	38.2
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Estadio de la enfermedad</b>		
Estadio I	8	2.5
Estadio II	142	44.4
Estadio III	140	43.8
Estadio IV	30	9.4
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>ECOG</b>		
0	63	19.7
1	132	41.3
2	89	27.8
3	34	10.6
4	2	0.6
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Sitio anatómico afectado</b>		
Estómago	76	23.8
Colon	50	15.6
Páncreas	46	14.4
Recto	46	14.4
Hepático	33	10.3
Otros	69	21.5
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Comorbilidades</b>		
No	228	71.3
HAS	35	10.9
DM-HAS	30	9.4
DM	27	8.4
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

<b>Tabla 3. Distribución de las características nutricionales de la población</b>		
<b>Variable</b>	<b>n=320</b>	<b>%</b>
<b>Mini Nutritional Assesment (MNA)</b>		
Riesgo/malnutrición	216	67.5
Normal	68	21.3
Malnutrición	36	11.3
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Valoración Global Subjetiva (VGS-GP)</b>		
Moderadamente/riesgo de desnutrición	231	72.2
Bien nutrido	54	16.9
Severamente desnutrido	35	10.9
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Índice de Masa Corporal</b>		
Peso normal	165	51.6
Sobrepeso	111	34.7
Obesidad grado II	21	6.6
Bajo peso	14	4.4
Obesidad grado III	5	1.6
Obesidad grado I	4	1.3
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Porcentaje de grasa corporal</b>		
Normal	247	77.2
Sobrepeso	38	11.9
Demasiado bajo	27	8.4
Obesidad	8	2.5
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Índice de Riesgo nutricional</b>		
Riesgo bajo	26	8.1
Riesgo intermedio	139	43.3
Riesgo alto	115	35.9
No presenta riesgo	40	12.5
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

<b>Albúmina sérica</b>		
Normal	158	50.0%
Desnutrición leve	122	38.1
Desnutrición moderada	38	11.9
Desnutrición severa	2	0.6
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Transferrina sérica</b>		
Normal	231	72.2
Desnutrición leve	78	24.4
Desnutrición moderada	10	3.1
Desnutrición severa	1	0.3
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Conteo total de linfocitos (CTL)</b>		
Normal	201	62.8
Desnutrición leve	73	22.8
Desnutrición moderada	34	10.6
Desnutrición severa	12	3.8
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Estado nutricional</b>		
Riesgo nutricio moderado	195	60.9
Riesgo nutricio leve	65	20.3
Riesgo nutricio severo	43	13.4
Sin Riesgo	17	5.3

<b>Tabla 4. Distribución de las características del manejo terapéutico de la población</b>		
<b>Variable</b>	<b>n=320</b>	<b>%</b>
<b>Tipo de tratamiento</b>		
<b>Sistémico</b>	<b>238</b>	<b>74.4</b>
<b>Paliativo</b>	<b>82</b>	<b>25.6</b>
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Tratamiento oncológico</b>		
<b>Quimioterapia</b>	<b>71</b>	<b>22.2</b>
<b>Radioterapia</b>	<b>18</b>	<b>5.6</b>
<b>Evento quirúrgico</b>	<b>59</b>	<b>18.4</b>
<b>Radioquimioterapia</b>	<b>45</b>	<b>14.1</b>
<b>Radioqui + event. Qx</b>	<b>32</b>	<b>10.0</b>
<b>Quimio+Evento qx.</b>	<b>60</b>	<b>18.8</b>
<b>Quimio +Radio+Event qx.</b>	<b>35</b>	<b>10.9</b>
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Esquema de medicamentos</b>		
<b>Poliquimioterapia</b>	<b>133</b>	<b>41.6</b>
<b>Monoterapia</b>	<b>121</b>	<b>37.8</b>
<b>No candidato</b>	<b>66</b>	<b>20.6</b>
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>
<b>Evento quirúrgico</b>		
<b>Tubo digestivo alto</b>	<b>85</b>	<b>26.6</b>
<b>Tubo digestivo bajo</b>	<b>90</b>	<b>28.1</b>
<b>No candidato</b>	<b>145</b>	<b>45.3</b>
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

<b>Tabla 5. Tasa de Incidencia y razones de tasas de Incidencia para la presencia de complicaciones. Variables en las que se midió el tiempo de exposición.</b>						
<b>Variable</b>	<b>Casos Complicaciones</b>	<b>Días/expo</b>	<b>TI</b>	<b>RT</b>	<b>IC95%</b>	<b>p</b>
<b>Tratamiento generales</b>	76	17,754	4.28			
<b>Quimioterapia</b>						
No	146	8,760	16.6	1	-	-
Si	42	1,773	23.6	1.42	1.00 - 2.00	0.05
<b>Radioterapia</b>						
No	11	660	16.6	1	-	-
Si	4	201	19.9	1.19	0.27 - 4.02	0.04
<b>Evento quirúrgico</b>						
No	45	2,700	16.6	1	-	-
Si	21	769	27.3	1.63	0.97 - 2.75	0.08
<b>Radioquimioterapia</b>						
No	42	2,520	16.6	1	-	-
Si	9	371	24.2	1.45	0.70 - 2.99	0.04
<b>Tx Paliativo</b>						
No	64	3,840	16.6	1	-	-
Si	24	833	28.8	1.72	1.08 - 2.76	0.02
<b>Tx. Sistémico</b>						
No	180	10,800	16.6	1	-	-
Si	52	2,281	22.7	1.36	1.00 - 1.86	0.05

Tasa de incidencia (TI). Razon de tasa de incidencia (RT). Intervalo de confianza 95% (IC95%)

**Tabla 6 .- Incidencia de complicaciones por tratamiento oncológico asociado al estados nutricional pacientes con cáncer gastrointestinal**

<b>Variable</b>	<b>IA</b>	<b>RR</b>	<b>(IC<sub>95%</sub>)</b>	<b>p*</b>
<b>Quimioterapia</b>	<b>22.5%</b>	<b>0.85</b>	<b>0.50 - 1.45</b>	<b>0.566</b>
<b>Radioterapia</b>	<b>20.9%</b>	<b>0.81</b>	<b>0.52 - 1.26</b>	<b>0.362</b>
<b>Evento quirúrgico</b>	<b>22.8%</b>	<b>1</b>	<b>0.67 - 1.50</b>	<b>0.963</b>
<b>Radioquimioterapia</b>	<b>20%</b>	<b>1.21</b>	<b>0.65 - 2.26</b>	<b>0.524</b>

p\*. Chi cuadrada

Incidencia acumulada (IA), Riesgo relativo (RR), Intervalo de confianza 95% (IC95%)

Gráfico 3. Distribución del tipo de complicación que generaron los pacientes.

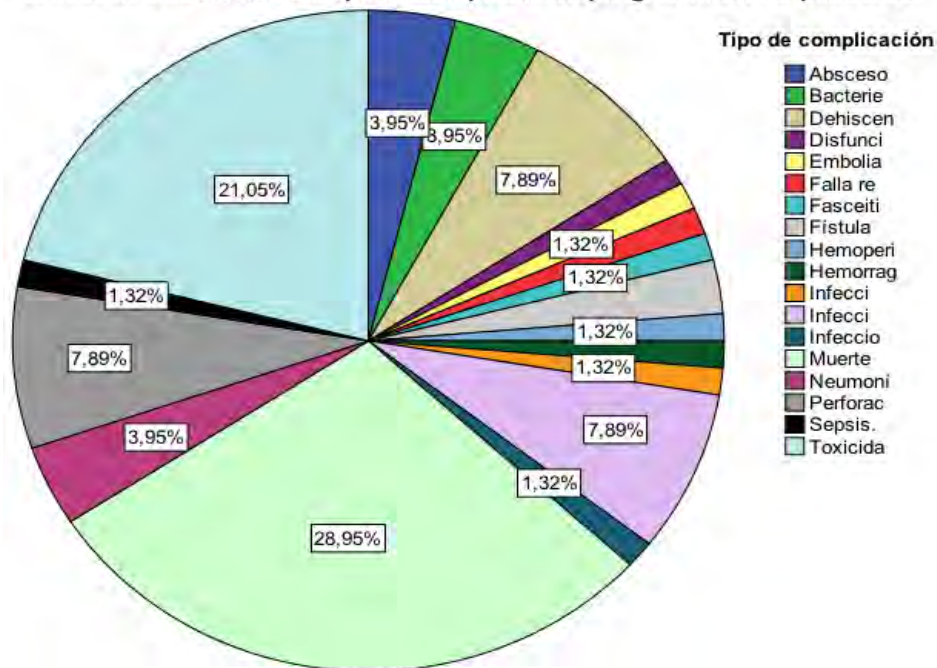


Tabla 7.- Análisis bivariado de las características clínicas para presentar complicaciones por tratamiento oncológico asociado al estado nutricional

Variables	Complicación		RR	IC95%	p*
	presente (%) n=76	Complicación no presente (%) n=244			
<b>Sexo</b>					
Masculino	39	120	1	-	-
Femenino	37	124	1.06	0.72 - 1.58	0.745
Total	76	244	-	-	-
<b>Comorbilidades</b>					
No presente	19	73	1	-	-
Presente	57	171	1.21	0.76 - 1.91	0.408
Total	76	244	-	-	-
<b>Estadio de la enfermedad</b>					
Temprana	36	114	1	-	-
Tardía	40	130	0.98	0.66 - 1.45	0.921
Total	76	244	-	-	-

<b>Mini Nutritional Assessment (MNA)</b>					
Normal	13	56	1	-	-
Malnutrición	63	188	1.33	0.78 – 2.27	0.279
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Valoración Global Subjetiva generada por el paciente (VSG-GP)</b>					
Normal	10	44	1	-	-
Malnutrición	66	200	1.33	0.73 – 2.43	0.321
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Índice de masa corporal</b>					
Normal	35	130	1	-	-
Alterado	41	114	1.24	0.84 -1.84	0.271
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Albúmina sérica</b>					
Normal	38	120	1	-	-
Desnutrición	38	124	0.97	0.65 – 1.44	0.900
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Transferrina</b>					
Normal	54	177	1	-	-
Desnutrición	22	67	1.05	0.61 - 1.45	0.800
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Conteo de linfocitos totales</b>					
Normal	43	158	1	-	-
Desnutrición	33	186	0.70	0.46 - 1.06	0.092
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Porcentaje de grasa corporal</b>					
Normal	49	198	1	-	-
Desnutrición	27	146	0.78	0.51 – 1.20	0.267
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Índice de riesgo nutricional</b>					
No presenta riesgo	9	31	1	-	-
Presenta riesgo	67	213	1.06	0.57 - 1.96	0.842
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Estado nutricional</b>					
Nutrido	2	15	1	-	-
Desnutrido	74	229	2.07	0.55 – 7.44	0.232



Total	76	244	-	-	-
-------	----	-----	---	---	---

Valor \*p obtenido mediante la prueba chi-cuadrada  
Riesgo relativo (RR)

**Tabla 8.- Análisis bivariado de las características del manejo para presentar complicaciones por tratamiento oncológico asociado al estado nutricional**

Variables	Complicación presente	Complicación no presente	RR	IC95%	p*
	(%) n=76	(%) n=244			
<b>Tratamiento oncológico</b>					
Sistémico	52	186	1.34	0.88 - 2.02	0.173
Paliativo	24	58	1	-	-
Total	76	244	-	-	-
<b>Quimioterapia</b>					
No candidato	20	52	1	-	-
Candidato	56	192	0.81	0.52 - 1.25	0.361
Total	76	244	-	-	-
<b>Radioterapia</b>					
No candidato	63	195	1	-	-
Candidato	13	49	0.81	0.52 - 1.26	0.362
Total	76	244	-	-	-
<b>Evento quirúrgico</b>					
No candidato	32	102	1	-	-
Candidato	44	142	0.99	0.66-1.47	0.962
Total	76	244	-	-	-
<b>Radioquimioterapia</b>					
No candidato	67	208	1	-	-
Candidato	9	36	0.82	0.44 – 1.52	0.523
Total	76	244	-	-	-
<b>Radioquimioterapia+Evento qx.</b>					
No candidato	56	180	1	-	-
Candidato	20	64	1.00	0.70 - 1.50	0.262
Total	76	244	-	-	-
<b>Quimioterapia+Evento qx.</b>					
No candidato	20	164	1	-	-
Candidato	46	80	3.35	0.67 – 4.25	0.056
Total	76	244	-	-	-
<b>Radioterapia+Evento qx.</b>					

<b>No candidato</b>	<b>58</b>	<b>189</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Candidato</b>	<b>18</b>	<b>55</b>	<b>1.05</b>	<b>0.90 - 1.50</b>	<b>0.860</b>
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>244</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Valor \*p obtenido mediante la prueba chi-cuadrada

### Riesgo relativo (RR)

<b>Tabla 9. Análisis multivariado de las características para presentar complicaciones por tratamiento oncológico asociado al estado nutricional</b>						
<b>VARIABLES</b>	<b>Complicación presente (%) n=76</b>	<b>Complicación no presente (%) n=244</b>	<b>HR</b>	<b>IC95%</b>	<b>p*</b>	
<b>Comorbilidades</b>						
No presente	19	73	1	-	-	
Presente	57	171	1.01	0.79 - 1.29	0.895	
<b>Estadio de la enfermedad</b>						
Temprana	36	114	1	-	-	
Tardía	40	130	1.05	0.84 - 1.30	0.661	
<b>Índice de masa corporal</b>						
Normal	35	130	1	-	-	
Alterado	41	114	1.09	0.87 - 1.35	0.433	
<b>Albúmina sérica</b>						
Normal	38	120	1	-	-	
Desnutrición	38	124	0.97	0.78 - 1.21	0.834	
<b>Transferrina</b>						
Normal	54	177	1	-	-	
Desnutrición	22	67	1.02	0.80 - 1.30	0.866	
<b>Conteo de linfocitos totales</b>						
Normal	43	158	1	-	-	
Desnutrición	33	186	1.06	0.52 - 1.34	0.566	
<b>Porcentaje de grasa corporal</b>						
Normal	49	198	1	-	-	
Desnutrición	27	146	1.10	0.85 - 1.43	0.452	
<b>Índice de riesgo nutricional</b>						
No presenta riesgo	9	31	1	-	-	
Presenta riesgo	67	213	1.02	0.73 - 1.42	0.899	
<b>Estado nutricional</b>						
Adecuado	2	15	1	-	-	
No adecuado	74	229	1.10	0.67 - 1.80	0.690	

\*Chi cuadrada. Análisis ajustado por edad, sexo, albúmina sérica, estadio de la enfermedad.

<b>Tabla 10. Análisis multivariado de las características para presentar complicaciones por tratamiento oncológico asociado al estado nutricional</b>					
<b>Variables</b>	<b>Complicación presente (%) n=76</b>	<b>Complicación no presente (%) n=244</b>	<b>HR</b>	<b>IC95%</b>	<b>p*</b>
<b>Quimioterapia</b>					
No candidato	20	52	1	-	-
Candidato	56	192	1.09	0.84 - 1.42	0.490
<b>Radioterapia</b>					
No candidato	63	195	1	-	-
Candidato	13	49	1.02	0.77 - 1.34	0.888
<b>Evento quirúrgico</b>					
No candidato	32	102	1	-	-
Candidato	44	142	1.05	0.84 - 1.31	0.667
<b>Radioquimioterapia+Evento qx.</b>					
No candidato	56	180	1	-	-
Candidato	20	64	1.35	0.90 - 1.50	0.566
<b>Quimioterapia+Evento qx.</b>					
No candidato	20	164	1	-	-
Candidato	46	80	2.17	1.15-3.10	0.003
<b>Radioterapia+Evento qx.</b>					
No candidato	58	189	1	-	-
Candidato	18	55	1.03	0.77 - 1.41	0.280

\*Chi cuadrada. Análisis ajustado por edad, sexo, albúmina sérica, estadio de la enfermedad.

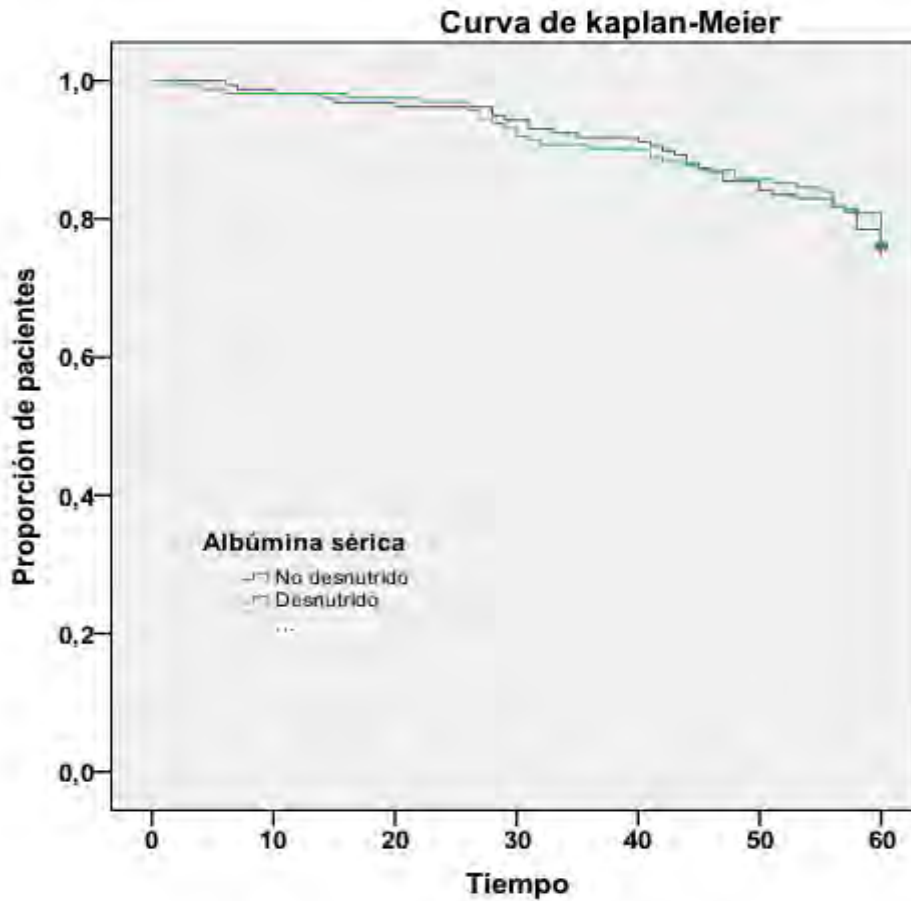


Figura 1. Función supervivencia acumulada de los pacientes a través del tiempo de seguimiento a través del marcador del estado nutricional albúmina sérica.. Las probabilidades fueron calculadas usando el método de Kaplan-Meier.

Albúmina sérica	Población	Complicaciones eventos	Censurado	Porcentaje
No desnutrido	158	38	120	75.90%
Desnutrido	162	38	124	76.50%
Total	320	76	244	76.30%

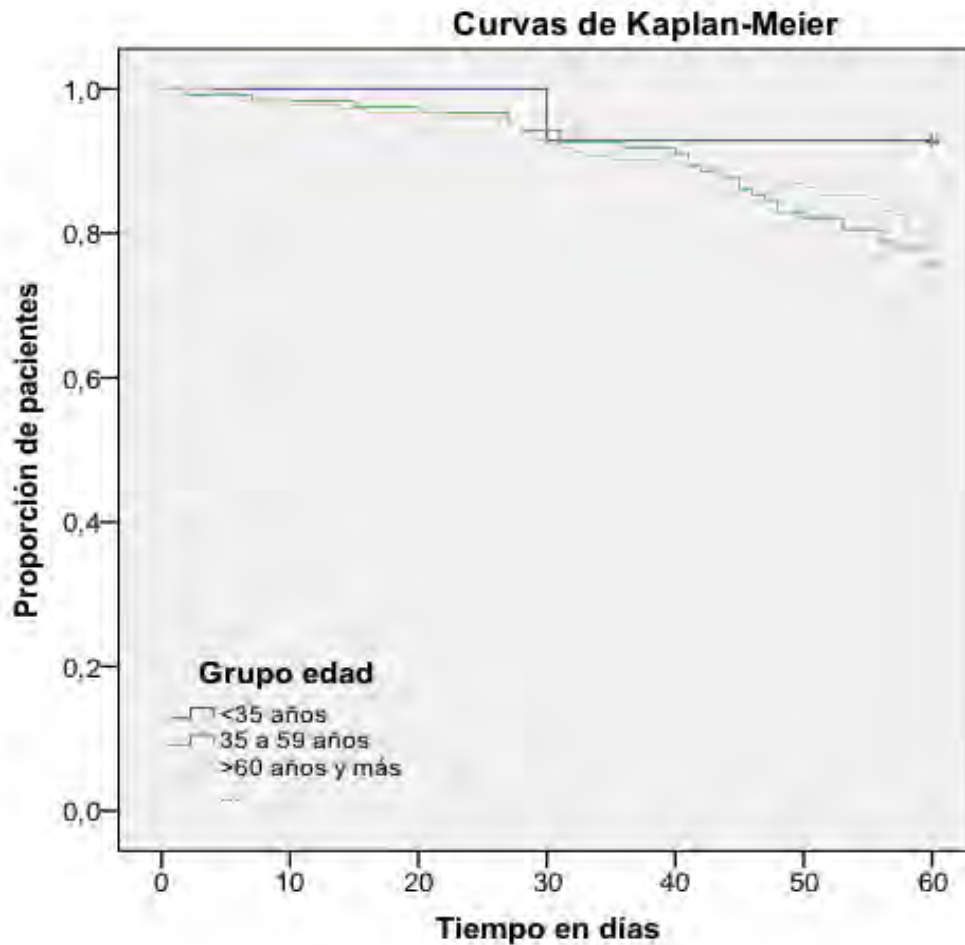


Figura 2. Función supervivencia acumulada de los pacientes a través del tiempo de seguimiento de acuerdo al grupo de edad del paciente. Las probabilidades fueron calculadas usando el método de Kaplan-Meier.

Grupo edad	Población	Complicaciones eventos	Censurado	Porcentaje
<35	14	1	13	92.90%
35 a 59	123	30	93	75.60%
>60 y más	183	45	138	75.40%
Total	320	76	244	76.30%

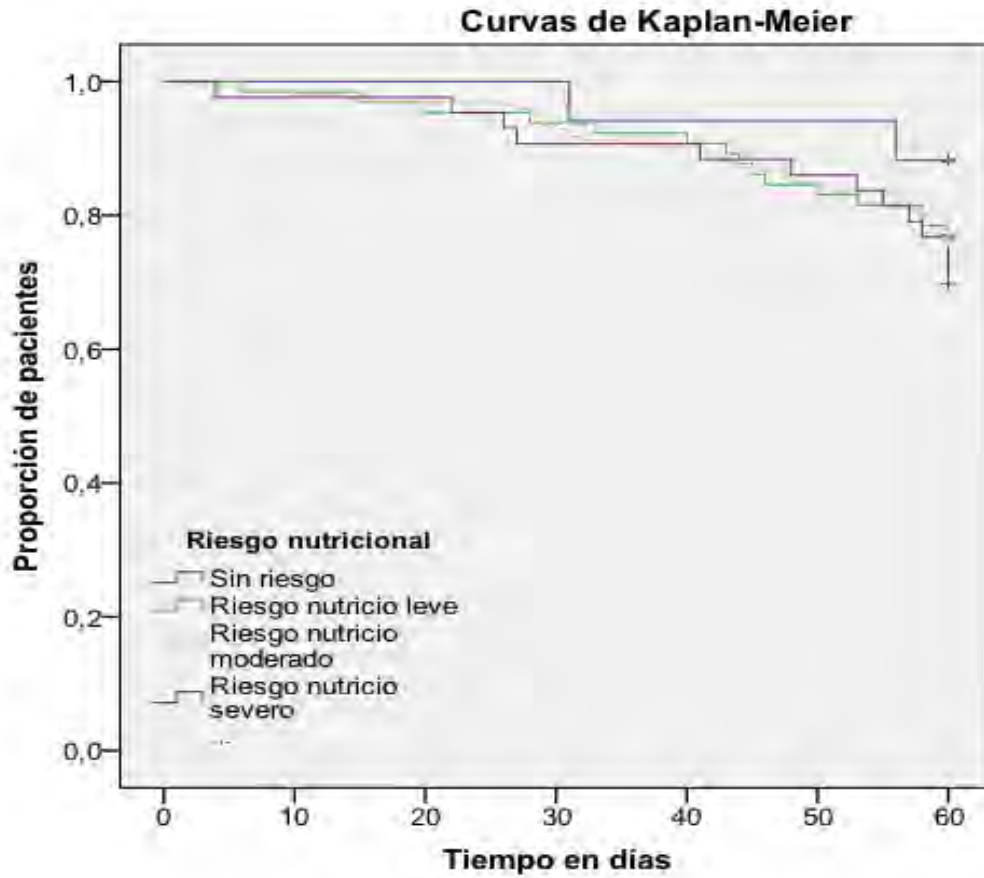


Figura 3. Función supervivencia acumulada de los pacientes a través del tiempo de seguimiento de acuerdo riesgo nutricional del paciente. Las probabilidades fueron calculadas usando el método de Kaplan-Meier.

Riesgo nutricional	Población	Complicaciones eventos	Censurado	Porcentaje
Sin riesgo	17	2	15	88.20%
Riesgo nutricional leve	65	15	50	76.90%
Riesgo nutricional moderado	195	46	149	76.40%
Riesgo nutricional severo	43	13	30	69.80%
Total	320	76	244	76.30%

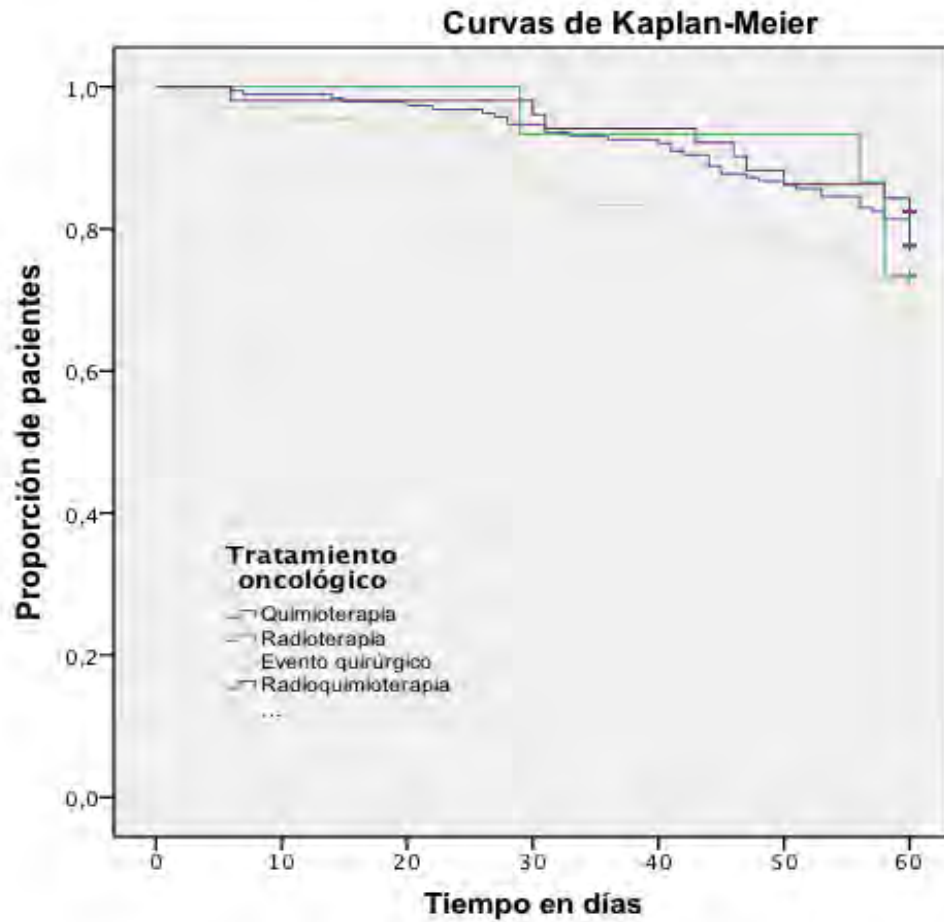


Figura 4. Función supervivencia acumulada de los pacientes a través del tiempo de seguimiento de acuerdo al tratamiento oncológico del paciente. Las probabilidades fueron calculadas usando el método de Kaplan-Meier.

Tratamiento oncológico	Población	Complicaciones eventos	Censurado	Porcentaje
Quimioterapia	188	42	146	77.70%
Radioterapia	15	4	11	73.30%
Evento quirúrgico	66	21	45	68.20%
Radioquimioterapia	51	9	42	82.40%
Total	320	76	244	76.30%

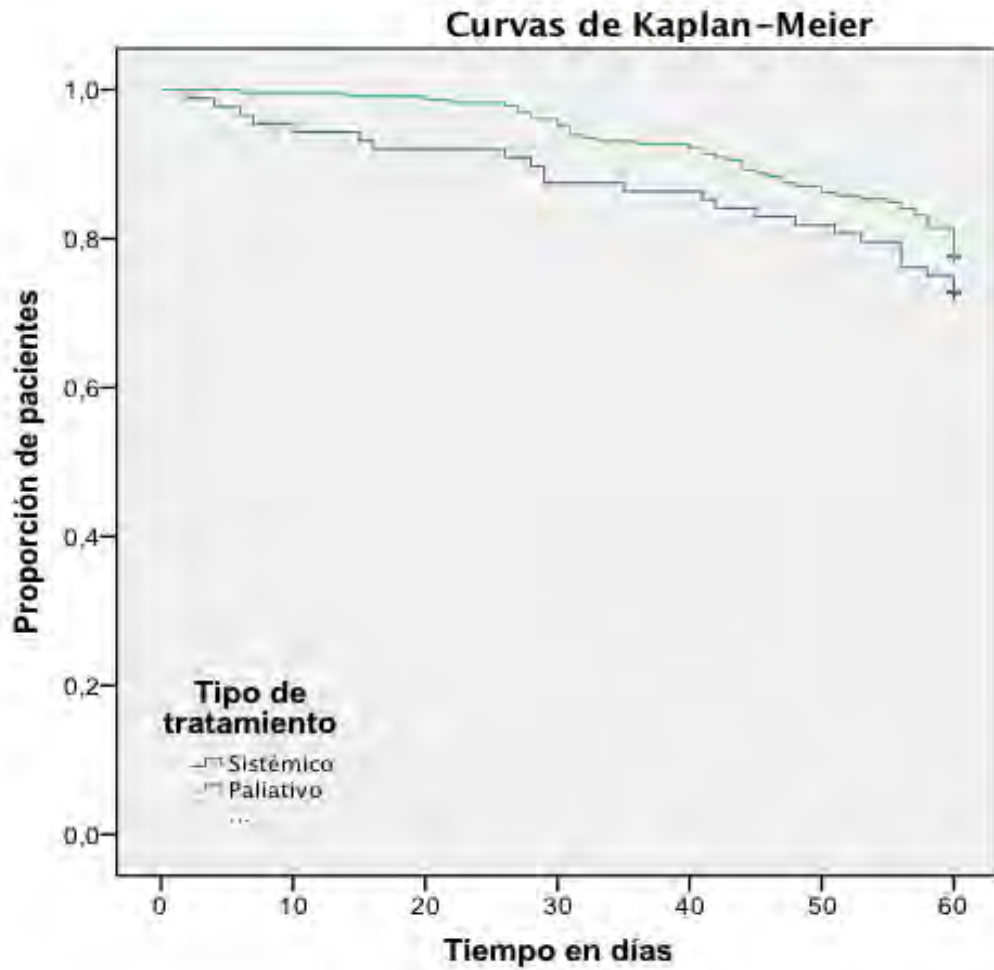


Figura 5. Función supervivencia acumulada de los pacientes a través del tiempo de seguimiento de acuerdo al tratamiento oncológico del paciente. Las probabilidades fueron calculadas usando el método de Kaplan-Meier.

Tipo de tratamiento oncológico	Población	Complicaciones eventos	Censurado	Porcentaje
Paliativo	88	24	64	72.70%
Sistémico	232	52	180	77.60%
Total	320	76	244	76.30%



MEXICO

**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3602** con número de registro **13 CI 09 015 164** ante COFEPRIS  
HOSPITAL DE ONCOLOGIA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, D.F. SUR

FECHA 17/05/2016

**DRA. YAZMIN LIZETH MARTINEZ SANCHEZ****PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Incidencia de complicaciones del tratamiento oncológico asociado al estado nutricional en pacientes con cáncer gastrointestinal de la UMAE H. Oncología CMN SXXI**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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 U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-3602-29

ATENTAMENTE

  
**DR. (A). PÉDRO ESCUDERO DE LOS RÍOS**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3602

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL