

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

FACULTAD DE MEDICINA

E.A.P. DE NUTRICIÓN

**Relación entre tipo de nutrición enteral y recuento total  
de linfocitos preoperatorios con complicación  
postoperatoria en pacientes con cáncer  
gastrointestinal. HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO  
UNANUE.**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

AUTOR

Arturo Alejandro Uribe Salas

Asesora:

Lic. Rosa Amelia Bardalez Hoyos

**Lima – Perú**

**2014**

**Dedicatoria:**

El presente empeño está dedicado a mi familia.

Agradecimientos:

- ✓ El presente trabajo no hubiese podido realizarse sin la formación previa que he tenido, por lo que agradezco a cada maestro que tuve durante esos cinco años.
- ✓ Agradezco al Hospital Nacional Hipólito Unanue y al personal que hicieron posible por aprobar y/o apoyar en el desarrollo de la presente tesis en aquel distinguido lugar.
- ✓ Agradezco a la Lic. Rosa Amelia Bardalez Hoyos por apoyarme mediante su asesoramiento en el desarrollo de toda la tesis.

## CONTENIDO

	<b>Página</b>
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	8
2.1. Objetivo general.....	8
2.2. Objetivos específicos.....	8
III. METODOLOGÍA.....	8
3.1 Tipo de estudio.....	8
3.2 Población.....	8
3.3 Muestra.....	9
3.4 Definición conceptual de variables variables.....	10
3.5 Operacionalización de las variables.....	11
3.6 Plan de recolección de datos.....	13
3.7 Procesamiento y análisis de datos.....	14
3.8 Consideraciones éticas.....	14
IV. RESULTADOS.....	15
V. DISCUSIÓN.....	25
VI. CONCLUSIONES.....	28
VII. RECOMENDACIONES.....	30
VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	31
IX. ANEXOS.....	36
9.1 Glosario de términos.....	36
9.2 Formato de recolección de datos.....	38

## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
I. Tabla N° 1. Complicaciones postoperatorias al inicio del periodo mediato en pacientes con cáncer gastrointestinal.....	16
II. Tabla N° 2. Complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato según tipo de fórmula enteral preoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2010-2014.....	18
III. Tabla N°3. Complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato según recuento total de linfocitos preoperatorio en pacientes con cáncer gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2010-2014.....	20
IV. Tabla N° 4. Complicaciones postoperatorias en la recuperación hospitalaria en pacientes con cáncer gastrointestinal.....	21
V. Tabla N° 5. Complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria según tipo de fórmula enteral preoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2010-2014.....	22
VI. Tabla N°6 .Complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria según recuento total de linfocitos preoperatorio en pacientes con cáncer gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2010-2014.....	24

**RESUMEN:**

**INTRODUCCIÓN:** El cáncer gastrointestinal, como el gástrico y de colon, genera un deterioro de la calidad de vida porque conlleva a un estrés catabólico o caquexia; y así el paciente se expone a una alta morbimortalidad. Investigaciones refieren que la administración de dietas inmunomoduladoras en el preoperatorio provee mejores beneficios que otras dietas en el periodo postoperatorio. Estudios contradicen la relación entre recuento total de linfocitos en el periodo preoperatorio con complicación postoperatoria. **OBJETIVO:** Determinar la relación entre tipo de nutrición enteral y recuento total de linfocitos preoperatorios con complicación postoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal. **DISEÑO:** Observacional, descriptivo de asociación cruzada y retrospectivo. **LUGAR:** Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU), MINSA, Lima, Perú. **INTERVENCIONES:** Se revisaron historias clínicas de pacientes con diagnóstico de cáncer gastrointestinal que fueron intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) entre los años 2010 y junio del 2014. El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos. **PRINCIPALES MEDIDAS DE RESULTADOS:** Relación entre tipo de nutrición enteral y recuento total de linfocitos preoperatorios con complicación postoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal. **RESULTADOS:** 35 historias clínicas conformaron el estudio. Del total de casos el 65,7% (23 de 35) fueron pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico; y el 34,3% (12 de 35) fueron de cáncer de colon. 16 (45,7%) pacientes fueron del sexo femenino. El promedio de edad fue de 58,6 años  $\pm$  8,2. El análisis entre el tipo de nutrición enteral preoperatoria recibida con la presencia de una complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato dio como resultado un  $p=0,020$ . El análisis entre recuento total de linfocitos preoperatorio con la presencia de una complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria dio como resultado un  $p=0,877$ . **CONCLUSIÓN:** Una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora aplicada por un mínimo de 7 días previo a la cirugía en la población de estudio ( $n=35$ ) se relacionó estadísticamente significativa con menor incidencia de complicaciones postoperatorias al inicio del periodo mediato.

**PALABRAS CLAVE:** Tipo de nutrición enteral, fórmula inmunomoduladora, periodo postoperatorio al inicio del periodo mediato, recuento total de linfocitos.

**SUMMARY:**

**INTRODUCTION:** The gastrointestinal cancer, such as gastric and colon, generates an impaired quality of life because it leads to a catabolic stress or cachexia; and so the patient is exposed to high morbidity and mortality. Research relating to the administration of immunomodulatory diets preoperatively provides better benefits than other diets in the postoperative period. Studies contradict the relationship of total lymphocyte count in the preoperative period with postoperative complications.

**OBJECTIVE:** To determine the relationship between type of enteral nutrition and total count of lymphocytes preoperative with postoperative complication in patients with gastrointestinal cancer. **DESIGN:** Observational, descriptive and retrospective cross-association. **PLACE:** Hipólito Unanue National Hospital (HNHU), MINSA, Lima, Peru.

**INTERVENTIONS:** medical records of patients with diagnosis of gastrointestinal cancer who were surgically treated at the Department of General Surgery, Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) between 2010 and June 2014. The instrument used was a form of data collection. **MAIN OUTCOME MEASURES:** Relationship between type of enteral nutrition and total count of lymphocytes preoperative with postoperative complications in patients with gastrointestinal cancer.

**RESULTS:** 35 case histories formed the study. Of all cases 65.7% (23 of 35) patients were diagnosed with gastric cancer; and 34.3% (12 of 35) were of colon cancer. 16 (45.7%) patients were female. The mean age was  $58.6 \pm 8.2$ . The analysis of the type of received preoperative enteral nutrition with the presence of the start of postoperative complication mediate period resulted in  $P = 0.020$ . Total analysis between preoperative lymphocyte count with the presence of a postoperative complication in hospital recovery resulted in  $P = 0.877$ . **CONCLUSION:** An immunomodulating enteral nutrition formula applied for a minimum of 7 days prior to surgery in the study population ( $n = 35$ ) was associated with statistically significant lower incidence of postoperative mediate period at the beginning of complications.

**KEYWORDS:** Type of enteral nutrition, immunomodulatory formula mediate postoperative period at the beginning of period, total lymphocyte count.

## I. INTRODUCCIÓN

El paciente con cáncer, cuya recuperación o mejoría de su estado de salud requiere de una intervención quirúrgica dependiendo del tipo de órgano afectado y estadio de su enfermedad, tiende a ser un candidato fuerte a desnutrirse rápidamente debido al estrés catabólico al cual se encuentra sometido y a la limitación que le podría causar su condición para poder adquirir satisfactoriamente los nutrientes necesarios y cubrir sus requerimientos. <sup>(1-4)</sup>

El cáncer gastrointestinal tales como el gástrico y de colon, en el paciente, conlleva a un estado de estrés catabólico o caquexia, generando un deterioro de la calidad de vida <sup>(5)</sup>; y por ello el paciente se expone a una alta morbimortalidad. <sup>(2,6,7)</sup> Debido a su frecuencia y su comportamiento característico, está generando mayor riesgo a un deterioro de la salud en la población mundial <sup>(8)</sup>.

Según el comportamiento epidemiológico descrito por Roesch F. *et al.* y Abdo J. en México y por Jiménez F. *et al.* en Santa Fe (Argentina) se tiene que los reportes de cáncer gastrointestinal aumentan cada año siendo el cáncer gástrico y el de colon los más frecuentes en estas poblaciones. <sup>(9-11)</sup> En el Perú, en el año 2009, el cáncer de estómago fue considerado como la neoplasia maligna con mayores cifras de mortalidad. Y además en las cifras que se muestran entre los años de 1985 y 2011 se observa que es la neoplasia maligna más frecuente en ambos sexos; en el caso de varones sigue siendo la más frecuente; y en las mujeres ocupa el tercer lugar. <sup>(12)</sup>

Las investigaciones de Huapaya A. y *col.* y Alvarez D. y *cols.* muestran que la desnutrición según evaluación subjetiva u objetiva se presenta entre 19,1% y 67% de los pacientes destinados a una cirugía del tracto digestivo. <sup>(13,14)</sup> En el caso de pacientes con cáncer digestivo según resultados obtenidos por Cid L. y *cols.* la desnutrición se presenta entre el 33% y 65%; siendo ésta más frecuente en la población de mayor edad <sup>(15)</sup> debido a la presencia disminuida de su capacidad fisiológica que lo lleva a ser más susceptible ante una agresión <sup>(16)</sup>.

El desequilibrio entre la baja ingesta y alta demanda energética en el cáncer afecta la competencia de la respuesta inmune para cumplir su función reparadora ante una agresión tisular. <sup>(17,18)</sup> Esta inmunosupresión puede implicar significativamente en la movilización y desempeño de los leucocitos, en la alteración de la migración y fagocitosis de macrófagos, disfunción de células NK (Natural Killer) y disminución de la función de linfocitos T <sup>(19)</sup>; y la capacidad inmune ubicada en el intestino (el órgano inmunitario más grande del cuerpo, ya que contiene el 65% del tejido inmunitario y más del 80% de las células productoras de inmunoglobulinas) generando un alto riesgo a presentarse una infección bacteriana; por lo que se sugiere utilizar un marcador inmunológico para evaluar la respuesta inmunitaria y el estado nutricional; tales como el conteo de leucocitos, el recuento total de linfocitos y subpoblaciones de linfocitos. <sup>(20)</sup>

Debido a que la desnutrición en pacientes con cáncer es frecuente, estudios sugieren que dichos pacientes destinados a una intervención quirúrgica reciban apoyo nutricional adecuado antes y después de la cirugía para disminuir el riesgo a una morbilidad. Además refiere que es preferible insistir en estos pacientes con la nutrición enteral antes que la parenteral. <sup>(21-23)</sup>

Una complicación postoperatoria es definida como cualquier desviación de la normalidad en el periodo postoperatorio, siendo las complicaciones respiratorias seguidas de las hemodinámicas las más frecuentes, por lo que se sugiere prevenirlas no solo en el postoperatorio sino en el preoperatorio y en la cirugía en sí. <sup>(24)</sup> Dindo D. y colaborador definen complicación postoperatoria como cualquier desviación del curso postoperatorio ideal que no es inherente al procedimiento y no comprende un fracaso para curar. <sup>(25)</sup> Estas complicaciones se pueden determinar mediante signos clínicos (fiebre, taquicardia, taquipnea, hipotensión, hipoxia e hipoperfusión tisular) cuyo resultado puede reflejar un SIRS (Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica) desde el inicio del periodo mediato y posteriormente una sepsis, choque séptico o un SDOM (Síndrome de Respuesta Multiorgánica). <sup>(26-28)</sup>

Según Arias J. *et al*, el paciente postoperado en respuesta a la agresión quirúrgica altera funciones de circulación y respiración, por lo que deben ser estabilizados antes de ser llevado a su cama de piso para luego seguir su monitoreo sin permitir el retorno de dicha alteración. <sup>(27)</sup> Estos signos tienen que evaluarse con los instrumentos y técnicas pertinentes para que su utilidad sea de importancia en la valoración del progreso del paciente. <sup>(29-31)</sup>

Ferraz L. y colaborador en un estudio descriptivo prospectivo evaluó una intervención con nutrición enteral preoperatoria en 15 pacientes mayores de 60 años con cáncer de estómago. La terapia nutricional enteral fue una suplementación con fórmula inmunomoduladora (L-arginina, nucleótidos y ácidos grasos omega 3) administrada 2 veces por día dando un total de 22,4 g de proteínas y 400 kcal por una duración 11 días en promedio. Se concluyó que la nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora fue beneficiosa observándose aumento de la media de albúmina sérica (2,6 g/dL al inicio del estudio y 2,9 g/dL después de la suplementación) y donde más de la mitad de la muestra (60%) no mostró ninguna complicación postoperatoria. <sup>(32)</sup>

Gunerhan Y. *et al*, compararon los efectos preoperatorios de 3 tipos de dietas durante 7 días antes de la operación: una dieta inmunomoduladora, una dieta normal y una nutrición enteral estándar; habiendo en cada tipo de dieta 16, 13 y 13 pacientes con tumores en el tracto gastrointestinal respectivamente. Se evaluaron como marcadores antes y después de la operación el nivel de prealbúmina sérica, recuento de subpoblaciones de linfocitos T, la tasa de complicaciones postoperatorias y la duración de la estancia hospitalaria. Se concluyó que la Immunonutrición preoperatoria proporcionó un aumento significativo en los niveles de prealbúmina sérica, mas no hubo cambio significativo en otro marcador, aunque la subpoblación de linfocitos CD8 aumento. <sup>(33)</sup> Esto nos muestra que sí hubo beneficio significativo para un marcador de 2 ó 3 días de vida media.

Uscátegui H. mediante una revisión sobre el efecto de la nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora en pacientes quirúrgicos por patología y de las recomendaciones actuales para su utilización, concluyó que las dietas inmunomoduladoras disminuyen los días de estancia hospitalaria y las complicaciones infecciosas. Con estos resultados se cumple un objetivo en pacientes quirúrgica por patología, trauma y cáncer: “El regular la respuesta inflamatoria a las agresiones y a la infección”. Y que no existe un consenso en cuanto a su uso ni el tipo de pacientes que recibirían el mayor beneficio, por lo cual refiere realizar más ensayos clínicos de buena calidad que avalen este tipo de manejo en pacientes quirúrgicos por la evidencia limitada. <sup>(34)</sup>

Zhang Y. *et al*, en un metanálisis con 19 ensayos aleatorios controlados, se mostró el tipo de nutrición enteral en pacientes con cáncer gastrointestinal con fórmula inmunomoduladora ya sea en el preoperatorio, postoperatorio o perioperatorio frente a una dieta estándar disminuye significativamente el riesgo a una complicación infecciosa postoperatoria; y aquel tipo de nutrición enteral administrada en el

preoperatorio y perioperatorio podrían mostrar resultados mayores que la recibida en el postoperatorio. Además la inmunonutrición perioperatoria también contribuye a disminuir las complicaciones no infecciosas, la morbilidad postoperatoria y la estancia hospitalaria. <sup>(35)</sup>

No se encontraron estudios que evidencien un resultado significativo o no en cuanto a la relación entre tipo de fórmula enteral administrada y presencia de una complicación postoperatoria en las primeras 24 horas del periodo mediato sobre la alteración fisiológica y/o bioquímica persistente en respuesta a la agresión quirúrgica, mediante signos clínicos (fiebre, taquicardia, taquipnea, hipotensión, hipoxemia, hipoperfusión tisular u otros).

Investigaciones han demostrado que la desnutrición presente el en periodo preoperatorio mediante evaluación subjetiva y objetiva (por antropometría y bioquímica) en pacientes, guarda relación significativa con la presencia de complicaciones postoperatorias. Rodríguez A. *et al*, en un estudio prospectivo encontró que pacientes desnutridos que fueron operados por distintas afecciones del tracto digestivo presentaron más complicaciones postoperatorias cuando se compararon con aquellos que tenían un buen estado nutricional previa cirugía. <sup>(36)</sup> Alvarez D. *y cols* y Estrada F. *y col.* en sus estudios prospectivos encontraron asociación entre la desnutrición preoperatoria, según valoración global subjetiva y concentración plasmática de albúmina, con la incidencia de complicaciones postoperatorias, presentándose en su mayoría sepsis y síndrome febril. <sup>(14,37)</sup> En pacientes con cáncer gástrico y de colon Garth A. *et al.* en un estudio retrospectivo pudo concluir con una muestra de 49 pacientes que el mal estado nutricional (si hubo una pérdida de peso corporal normal > 2% en la semana antes del ingreso, un 5% en el último mes, un 7,5% en los últimos 3 meses o un 10% en los últimos 6 meses.) se asocia con peores resultados clínicos en el periodo postoperatorio <sup>(38)</sup>.

Pero en el caso del uso del recuento total de linfocitos, como indicador del estado nutricional, hay resultados de investigaciones que contradicen la existencia de una relación significativa de su medición preoperatoria para predecir una complicación en el periodo postoperatorio. Huapaya A. y *col.* en su estudio prospectivo con 38 pacientes destinados a una cirugía mayor del tracto gastrointestinal (en cual incluyeron diagnósticos de cáncer gástrico y de colon) encontraron asociación entre desnutrición preoperatoria mediante el recuento total de linfocitos con una estancia hospitalaria postoperatoria larga (> 14 días) comprendiendo que la mayor estancia hospitalaria es debida a la presencia de complicaciones (<sup>13</sup>); en cambio Alvarez D. y *cols.* en su estudio prospectivo con 136 pacientes que tuvieron una anastomosis gastrointestinal no se encontró correlación significativa entre desnutrición preoperatoria mediante el recuento total de linfocitos con presencia de complicación postoperatoria, aun así los pacientes desnutridos presentaron mayor incidencia de complicaciones postoperatorias y estancia hospitalaria (<sup>14</sup>).

Oh C. *et al.* en un estudio retrospectivo con 669 pacientes sometidos a una gastrectomía curativa, todos por cáncer gástrico, se evaluó los cambios del estado nutricional mediante recuento total de linfocitos en los periodos preoperatorio y postoperatorio para determinar si hay relación con complicaciones postoperatorias. Se llegó a concluir que no hubo una correlación significativa. (<sup>39</sup>)

Arismendi F. en un estudio retrospectivo con 30 pacientes con lesión colónica por trauma abdominal penetrante, relacionó el estado nutricional mediante recuento total de linfocitos en el periodo preoperatorio con la dehiscencia de cierre primario de colon como una complicación postoperatoria. Se encontró una relación estadística significativa solo con el grupo de pacientes con recuento total de linfocitos < 2000 células/mm<sup>3</sup>. (<sup>40</sup>) Por otro lado Silva J. *et al.* en una muestra de 144 pacientes sometidos a cirugía intestinal no encontró relación significativa entre

recuento total de linfocitos como indicador nutricional y el desarrollo de dehiscencia de sutura en el periodo postoperatorio. (41)

El presente trabajo de investigación surge debido a la necesidad de conocer, en el grupo de estudio, si el tipo de nutrición enteral preoperatoria con la administración parcial o total de la fórmula inmunomoduladora conlleva un mayor beneficio frente a una nutrición enteral con fórmula polimérica con administración parcial o total en la reducción de complicaciones en el periodo postoperatorio en pacientes con cáncer gástrico y de colon. Además, saber si el uso del recuento total de linfocitos guarda relación con la presencia de complicación en el postoperatorio.

Se espera que los resultados obtenidos - la evidencia- en la presente investigación sean de utilidad para otros trabajos en cuanto a la utilización de un tipo de nutrición enteral (sea con la administración de una fórmula inmunomoduladora o polimérica) y del recuento total de linfocitos (R.T.L) en el periodo preoperatorio con intención de reducir la frecuencia de las complicaciones en el periodo postoperatorio en pacientes con cáncer gástrico y de colon.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

- Determinar la relación entre tipo de nutrición enteral y recuento total de linfocitos preoperatorios con complicación postoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre tipo de nutrición enteral preoperatoria y complicación postoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal.
- Determinar la relación entre recuento total de linfocitos preoperatorio y complicación postoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal.

## **III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo de estudio:**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de asociación cruzada y retrospectivo.

### **3.2 Población:**

La población de estudio estuvo conformada por historias clínicas de pacientes hospitalizados mayores de 18 años con diagnóstico de cáncer gastrointestinal que fueron intervenidos quirúrgicamente entre los años 2010 y junio del 2014.

### **3.3 Muestra**

Todas las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de cáncer gastrointestinal que fueron intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Cirugía General del Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) entre los años 2010 y junio del 2014, y que cumplieron los criterios de elegibilidad.

#### **➤ Criterios de elegibilidad**

- Pacientes mayores de 18 años diagnosticados con cáncer gastrointestinal (cáncer de estómago, duodeno, intestino delgado, colon o recto) que fueron intervenidos quirúrgicamente por primera vez por motivo de este mismo diagnóstico en el Pabellón de Cirugía General. Además que dicha intervención haya consistido en retirar la zona afectada.
- Pacientes diagnosticados con cáncer gastrointestinal que recibieron una nutrición enteral con fórmulas inmunomoduladora y polimérica de forma parcial o total en el periodo preoperatorio por un mínimo de 7 días.
- Pacientes con cáncer gastrointestinal con datos completos registrados.
- Pacientes sin tratamiento con quimioterapia y sin antecedentes de insuficiencia renal, VIH u otras patologías crónicas.

### **3.4 Definición conceptual de las variables**

#### **a) Tipo de nutrición enteral preoperatoria**

Es la administración de una fórmula nutricional de forma parcial por vía oral o mediante una sonda de alimentación de forma parcial o total hacia el estómago, duodeno o yeyuno en el periodo preoperatorio.

#### **b) Recuento total de linfocitos preoperatorio**

Indica el grado de desnutrición proteico-calórica preoperatoria mediante la asociación de la disminución de la inmunidad humoral y celular por conteo de células.

#### **c) Complicación postoperatoria**

Cualquier alteración clínica en el proceso de recuperación postoperatoria del paciente.

##### **c.1) Complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato.**

Es una alteración fisiológica y bioquímica persistente en respuesta a la agresión quirúrgica, presente en el momento desde que el paciente es regresado a su cama de piso o 72 horas después de operado hasta 24 horas posteriores.

##### **c.2) Complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria.**

Es una alteración del proceso de recuperación de la cirugía, presente en el momento desde el regreso a su cama de piso del paciente hasta el alta médica; tales como dehiscencia de sutura, fístula, evisceración, neumonía, empiema, síndrome febril, infección de sitio operatorio, entre otros.

### 3.5 Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA	CRITERIO DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Tipo de nutrición enteral preoperatoria		Tipo de fórmula administrada de forma parcial o total (única) 7 días como mínimo antes de la cirugía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Con fórmula polimérica</li> <li>-Con fórmula inmunomoduladora.</li> </ul>		Nominal
Recuento total de linfocitos preoperatorio		Recuento total de linfocitos (R.T.L.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Normal</li> <li>-Desnutrición leve</li> <li>-Desnutrición moderada</li> <li>-Desnutrición severa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( 1500 – 5000células/mm<sup>3</sup> )</li> <li>(1200 – 1499 células/mm<sup>3</sup>)</li> <li>( 800 – 1199 células/mm<sup>3</sup>)</li> <li>( &lt; 800células/mm<sup>3</sup>)</li> </ul>	Ordinal
Complicación postoperatoria	Complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato	Signos clínicos presentes en las primeras 24 horas del periodo postoperatorio mediato en respuesta a la agresión quirúrgica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sí</li> <li>- No</li> </ul>	<p>Habrà presencia si hay uno de los siguientes signos clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fiebre: Temperatura &gt; 38°C.</li> <li>-Taquicardia: Frecuencia cardíaca &gt; 90 latidos/minuto.</li> <li>-Taquipnea: Frecuencia respiratoria &gt;20 respiraciones/minuto o PaCO<sub>2</sub>&lt; 32 mmHg</li> </ul>	Nominal

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA	CRITERIO DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
Complicación postoperatoria				–Hipotensión arterial: Tensión arterial sistólica (TAS)< 90 mmHg o Tensión arterial media (TAM)< 70 mmHg, o disminución de la TAS en 40 mmHg con respecto a la basal. –Hipoxemia grave ( $PO_2/FiO_2 < 200$ ) o necesidad de ventilación mecánica. –Hipoperfusión tisular: Lactato en sangre > 2mmol/l.	Nominal
	Complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria.	Cualquier alteración clínica en el proceso de recuperación de la cirugía desde el regreso a su cama de piso del paciente hasta el alta médica.	– Sí – No	Habrá presencia si hay documentación en la historia clínica de complicaciones como: – Dehiscencia de sutura. – Fístula. – Evisceración. – Neumonía. – Empiema. – Síndrome febril. – Infección de sitio operatorio.	

### **3.6 Plan de Recolección de Datos**

El estudio se llevó a cabo entre los meses de junio y julio del año 2014. Previa aprobación del proyecto de tesis por el Comité de Ética en Investigación del HNHU, se solicitó autorización para revisar las historias clínicas de los pacientes con cáncer gastrointestinal (cáncer gástrico, de intestino delgado, de colon y de recto) que fueron intervenidos quirúrgicamente en el pabellón de Cirugía General con el fin de registrar datos necesarios de su estancia hospitalaria para el estudio. Además se solicitó al Departamento de Estadística del Hospital los números de historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el Pabellón de Cirugía General entre los años 2010 y junio del 2014 con diagnóstico de un cáncer gastrointestinal.

La recolección de datos fue de pacientes que ingresaron entre los años 2010 y junio del 2014. Estos datos fueron vaciados primeramente en un formato de recolección de datos correspondiente, donde se registró la filiación; datos preoperatorios (administración del tipo de nutrición enteral y del recuento total de linfocitos); y datos del periodo postoperatorio (presencia de complicación postoperatoria).

Los datos preoperatorios se obtuvieron del perfil hematológico y de la prescripción del tipo de nutrición enteral recibida (se consideró si fue con administración de fórmula polimérica o inmunomoduladora cuando haya una prescripción mínima de 7 días previa cirugía). Los datos del periodo postoperatorio mediato se obtuvieron del registro de signos vitales y del examen de lactato en sangre, realizados durante las primeras 24 horas; y se recolectarán todas las complicaciones postoperatorias documentadas en la historia clínica que se presentaron en toda la estancia hospitalaria.

### **3.7 Procesamiento y análisis de datos.**

Las variables, que fueron categóricas, fueron expresadas en frecuencia y porcentaje. Se utilizó el test de Chi-cuadrado de Pearson para determinar relación entre las variables obtenidas del periodo preoperatorio (tipo de nutrición enteral preoperatoria y recuento total de linfocitos preoperatorio) y la variable del periodo postoperatorio (complicación postoperatoria).

Se apreciaron los resultados en una tabla de 2x2, y cuando más del 20% de las frecuencias esperadas fue menor a cinco (<5,0) se utilizó el Test de Fisher.

La información recogida fue digitada y almacenada en hojas de cálculo preparadas para dicho fin en el programa Microsoft Excel 2010; y fue analizado con el paquete estadístico IBM SPSS Statistic 20.

### **3.8 Consideraciones éticas.**

En este estudio no se trabajó directamente con personas sino con historias clínicas manteniendo en estricta reserva la identidad de los pacientes. Por tal motivo se tuvo que solicitar autorización al Hospital Nacional Hipólito Unanue para desarrollar la investigación.

A cada formato de recolección de datos se le asignó un código de 6 dígitos tomado al azar conformado por 3 números y 3 letras. El código de cada persona en conjunto con sus datos recolectados de la historia clínica será digitado en Excel para ser procesados, y así reservar la identidad de la persona.

#### IV. RESULTADOS

Se revisaron 93 historias clínicas de pacientes internados con diagnóstico de algún cáncer gastrointestinal (gástrico, de intestino delgado, de colon o de recto). Se excluyeron 58 historias clínicas por no cumplir los criterios de elegibilidad.

De las 35 historias clínicas incluidas en el estudio (37,6% del total de revisadas) 16 (45,7%) fueron de pacientes del sexo femenino y 19 (54,3%) fueron del sexo masculino.

El promedio de edad fue de 58,6 años  $\pm$  8,2. La edad mínima fue de 43 y la máxima de 75 años. El 45,7% de los pacientes fueron adultos mayores.

Del total de casos el 65,7% (23 de 35) fueron pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico y el 34,3% (12 de 35) fueron pacientes con diagnóstico de cáncer de colon. Todos los pacientes con diagnóstico de cáncer gástrico presentaron un estadio III; en cambio aquellos con diagnóstico de cáncer de colon, entre el estadio B2 y C1.

Fueron 17 los pacientes que presentaron al menos un signo clínico persistente en respuesta a la agresión quirúrgica en las primeras 24 horas del periodo postoperatorio mediato. Solo cinco pacientes presentaron como máximo 2 signos clínicos. El signo clínico con mayor frecuencia fue la hipoperfusión tisular. **(Ver tabla N°1)**

**Tabla N° 1. Complicaciones postoperatorias al inicio del periodo mediato en pacientes con cáncer gastrointestinal**

Signo clínico	Nº
Fiebre	3
Taquicardia	5
Taquipnea	3
Hipotensión arterial	1
Hipoxemia	0
Hipoperfusión tisular	10
<b>Total</b>	<b>22</b>

El 62,9% (22 de 35) de la población estudiada recibió una nutrición enteral con fórmula polimérica en el periodo preoperatorio; y el 37,1% (13 de 35) recibió una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora.

Fueron 19 (54,3%) los pacientes, de la población estudiada, que recibieron una nutrición enteral con fórmula polimérica de forma parcial y 3 (8,6%) de manera única; mientras que 6 (17,1%) pacientes recibieron una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora de forma parcial, y 7 (20,0%) de manera única.

Aquellos pacientes que recibieron una nutrición enteral con fórmula polimérica de manera parcial tuvieron como prescripción de inicio un volumen entre 450cc y 600cc y como volumen máximo prescrito posteriormente entre 500cc y 800cc. Los que recibieron una nutrición enteral con administración única de la fórmula tuvieron como prescripción de inicio un volumen entre 500cc y 1000cc y como volumen máximo prescrito posteriormente entre 1200cc y 1500cc.

Los pacientes que recibieron una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora de manera parcial tuvieron como prescripción de inicio un volumen de 500cc y como volumen máximo prescrito posteriormente entre 600cc y 800cc (500cc de fórmula inmunomoduladora aportó 41,2g de proteína y 500Kcal). Los que recibieron únicamente administración de la fórmula tuvieron como prescripción de inicio un volumen entre 800cc y 1000cc y como volumen máximo prescrito posteriormente entre 1500cc y 1600cc.

El 82,4% (14 de 17) de los pacientes que tuvieron complicación al inicio del periodo mediato recibieron una nutrición enteral con fórmula polimérica antes de la operación, mientras que el 55,6% (10 de 18) de aquellos que no tuvieron dicha complicación recibieron una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora. El análisis entre el tipo de nutrición enteral preoperatoria recibida con la presencia de una complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato dio como resultado un  $p=0,020$ . **(Ver Tabla Nº 2)**

En el análisis de pacientes con cáncer gástrico (n=23) entre tipo de nutrición enteral preoperatoria con complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato resultó un  $p=0,102$ . Y un  $p=0,208$  en el análisis del grupo de pacientes con cáncer de colon (n=12). **(Ver Tabla Nº 2)**

**Tabla Nº 2. Complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato según tipo de nutrición enteral preoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2010-2014**

Tipo de nutrición enteral preoperatoria	SI		NO		TOTAL		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Población estudiada</b>							
Con fórmula polimérica	14	82,4	8	44,4	22	62,9	
Con fórmula inmunomoduladora	3	17,6	10	55,6	13	37,1	<b>0,020<sup>a</sup></b>
<b>Pacientes con cáncer gástrico</b>							
Con fórmula polimérica	10	76,9	4	40,0	14	60,9	
Con fórmula inmunomoduladora	3	20,1	6	60,0	9	39,1	<b>0,102<sup>b</sup></b>
<b>Pacientes con cáncer de colon</b>							
Con fórmula polimérica	4	100,0	4	50,0	8	66,7	
Con fórmula inmunomoduladora	0	0,0	4	50,0	4	33,3	<b>0,208<sup>b</sup></b>

a: Test Chi Cuadrado de Pearson. Estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ )

b: Test de Fisher

El recuento total de linfocitos (R.T.L.) para determinar el estado nutricional de la población estudiada (n=35), diagnosticó a 19 (54,3%) de los pacientes con desnutrición en el periodo preoperatorio.

El 64,7% (11 de 17) de los pacientes que tuvieron complicación al inicio del periodo mediato presentaron desnutrición según el R.T.L.; y el 55,6% (10 de 18) de los pacientes que no tuvieron dicha complicación fueron diagnosticados con normalidad según R.T.L. El análisis entre el recuento total de linfocitos preoperatorio con complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato dio como resultado un  $p=0,229$ . **(Ver Tabla N° 3)**

En el análisis de pacientes con cáncer gástrico (n=23) entre el recuento total de linfocitos preoperatorio con complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato resultó un  $p=0,402$ . Y un  $p=0,491$  en el análisis del grupo de pacientes con cáncer de colon (n=12). **(Ver Tabla N° 3)**

**Tabla N°3. Complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato según recuento total de linfocitos preoperatorio en pacientes con cáncer gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2010-2014**

Recuento total de linfocitos preoperatorio	SI		NO		TOTAL		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Población estudiada</b>							
Normal por R.T.L.	6	35,3	10	55,6	16	45,7	
Desnutrición por R.T.L.	11	64,7	8	44,4	19	54,3	<b>0,229<sup>a</sup></b>
<b>Pacientes con cáncer gástrico</b>							
Normal por R.T.L.	6	46,2	7	70,0	13	56,5	
Desnutrición por R.T.L.	7	53,8	3	30,0	10	43,5	<b>0,402<sup>b</sup></b>
<b>Pacientes con cáncer de colon</b>							
Normal por R.T.L.	0	0,0	3	37,5	3	25,0	
Desnutrición por R.T.L.	4	100,0	5	62,5	9	75,0	<b>0,491<sup>b</sup></b>

a: Test Chi Cuadrado de Pearson

b: Test de Fisher

Fueron 17 los pacientes que presentaron al menos una complicación en la recuperación hospitalaria. La complicación con mayor frecuencia en el grupo de estudio fueron los vómitos. **(Ver tabla N°4)**

**Tabla N° 4. Complicaciones postoperatorias en la recuperación hospitalaria en pacientes con cáncer gastrointestinal**

Complicación	Nº
Abdomen distendido	2
Dehiscencia de herida	1
Deposiciones líquidas	2
Disnea	1
Ileo paralítico	1
Neumonía	2
Síndrome febril	3
Vómitos	7
<b>Total</b>	<b>19</b>

El 76,5% (13 de 17) de los pacientes que tuvieron complicación en la recuperación hospitalaria recibieron una nutrición enteral con fórmula polimérica antes de la operación, mientras que el 50,0% (9 de 18) de aquellos que no tuvieron dicha complicación recibieron una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora. El análisis entre el tipo de nutrición enteral preoperatoria con complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria dio como resultado un  $p=0,105$ . **(Ver Tabla N° 5)**

En el análisis de pacientes con cáncer gástrico (n=23) entre tipo de nutrición enteral preoperatoria con complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria resultó un  $p=0,383$ . Y un  $p=0,491$  en el análisis del grupo de pacientes con cáncer de colon (n=12). (Ver Tabla N° 5)

**Tabla N° 5. Complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria según tipo de nutrición enteral preoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2010-2014**

Tipo de nutrición enteral preoperatoria	SI		NO		TOTAL		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Población estudiada</b>							
Con fórmula polimérica	13	76,5	9	50,0	22	62,9	
Con fórmula inmunomoduladora	4	23,5	9	50,0	13	37,1	<b>0,105<sup>a</sup></b>
<b>Pacientes con cáncer gástrico</b>							
Con fórmula polimérica	10	71,4	4	44,4	14	60,9	
Con fórmula inmunomoduladora	4	28,6	5	55,6	9	39,1	<b>0,383<sup>b</sup></b>
<b>Pacientes con cáncer de colon</b>							
Con fórmula polimérica	3	100,0	5	55,6	8	66,7	
Con fórmula inmunomoduladora	0	0,0	4	44,4	4	33,3	<b>0,491<sup>b</sup></b>

a: Test Chi Cuadrado de Pearson

b: Test de Fisher

El 52,9% (9 de 17) de los pacientes que tuvieron complicación en la recuperación hospitalaria fueron diagnosticados con desnutrición según R.T.L, mientras que el 44,4% (8 de 18) de aquellos que no tuvieron dicha complicación fueron diagnosticados con normalidad. El análisis entre recuento total de linfocitos preoperatorio con la presencia de una complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria dio como resultado un  $p=0,877$ . **(Ver Tabla Nº 6)**

En el análisis de pacientes con cáncer gástrico ( $n=23$ ) entre recuento total de linfocitos preoperatorio con complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria resultó un  $p=1,000$ . Y un  $p=0,509$  en el análisis del grupo de pacientes con cáncer de colon ( $n=12$ ). **(Ver Tabla Nº 6)**

**Tabla N°6 .Complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria según recuento total de linfocitos preoperatorio en pacientes con cáncer gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. 2010-2014**

Recuento total de linfocitos preoperatorio	SI		NO		TOTAL		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Población estudiada</b>							
Normal por R.T.L.	8	47,1	8	44,4	16	45,7	
Desnutrición por R.T.L.	9	52,9	10	55,6	19	54,3	<b>0,877<sup>a</sup></b>
<b>Pacientes con cáncer gástrico</b>							
Normal por R.T.L.	8	57,1	5	55,6	13	56,5	
Desnutrición por R.T.L.	6	42,9	4	44,4	10	43,5	<b>1,000<sup>b</sup></b>
<b>Pacientes con cáncer de colon</b>							
Normal por R.T.L.	0	0,0	3	33,3	3	25,0	
Desnutrición por R.T.L.	3	100,0	6	66,7	9	75,0	<b>0,509<sup>b</sup></b>

a: Test Chi Cuadrado de Pearson

b: Test de Fisher

## V. DISCUSIÓN

La prescripción de volumen mínimo de fórmula inmunomoduladora de manera parcial o única en los pacientes del presente estudio brindó mayor cantidad proteínas y de kilocalorías que la suplementación recibida por los pacientes del estudio descriptivo de Ferraz L. y *col.* Además el 69,2% (9 de 13) de los pacientes en este estudio tuvieron beneficio al no presentar complicaciones tales como las que se encontró en el estudio de Ferraz L. y *col.* donde el 60% (9 de 15) tampoco presentó complicación.

El 76,9% (10 de 13) de los pacientes que recibieron una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora en el preoperatorio pudo regular la respuesta inflamatoria ante la agresión quirúrgica no presentando un signo clínico. Hecho que concuerda con lo mencionado por Uscátegui H.: “Las dietas inmunomoduladoras permiten regular la respuesta inflamatoria ante la agresión de una intervención quirúrgica”.

El resultado de este estudio que asevera que no hay una evidencia significativa de una relación entre una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora en el periodo preoperatorio y reducción de complicaciones que retrasen la recuperación hospitalaria es semejante a los resultados de las investigaciones estudiadas por Uscátegui H. y Zhang Y.; pero dichas investigaciones - no todas - si encuentran relación entre la administración de inmunonutrientes en el periodo preoperatorio y reducción de complicaciones tipo infecciosas en el postoperatorio.

El 4,5% (1 de 22) de los pacientes que recibieron una nutrición enteral con fórmula polimérica en el preoperatorio presentó una complicación infecciosa; en cambio, el 7,6% (1 de 13) de los pacientes que recibieron una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora previa cirugía presentaron una complicación infecciosa. Esto no se acerca a lo encontrado por Zhang Y. *et al.*: “Que una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora frente a una dieta estándar en pacientes con cáncer

gastrointestinal en el preoperatorio disminuye significativamente el riesgo a una complicación infecciosa postoperatoria”.

La desnutrición previa a la cirugía según el R.T.L. fue de 54,3% en la presente investigación. Este es un resultado similar al obtenido por Alvarez D. y cols. con un 58,9 % de desnutrición en pacientes que tuvieron una anastomosis gastrointestinal; e inferior al resultado encontrado por Huapaya A. y col. con un 77% de desnutrición en pacientes que tuvieron una cirugía mayor del tracto gastrointestinal (cuyo grupo de investigación presenta casos de cáncer gástrico y de colon).

El 47,3% (9 de 19) de los pacientes desnutridos presentaron complicaciones, indicando que la mayoría de desnutridos, el 52,7% (10 de 19), no tuvieron peores resultados en el periodo postoperatorio. Estos números contradicen lo encontrado por Rodríguez A. *et al*, Alvarez D. y cols, Estrada F. y col. y Garth A. *et al*; quienes determinaron desnutrición mediante un indicador distinto al R.T.L.

La relación no significativa entre desnutrición preoperatoria mediante el recuento total de linfocitos con presencia de complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria en el presente estudio, es similar al encontrado en el estudio de Alvarez D. y cols. En pacientes que tuvieron una anastomosis gastrointestinal.

La relación no significativa encontrada entre recuento total de linfocitos preoperatorio con complicación postoperatoria podría ser por lo mencionado por Oh C. *et al*. en su investigación, sobre que no hay una variación significativa en el valor del R.T.L. entre el periodo preoperatorio y postoperatorio para poder relacionarse con una complicación postoperatoria en pacientes sometidos a una gastrectomía curativa por cáncer gástrico.

No se pudo contrastar con los resultados obtenidos por Arismendi F. y de Silva J. *et al.* debido a que no hubo casos suficientes de dehiscencia de sutura como complicación postoperatoria.

## VI. CONCLUSIONES

Una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora aplicada por un mínimo de 7 días previo a cirugía en la población de estudio (n=35) se relacionó de manera estadísticamente significativa con menor incidencia de complicaciones postoperatorias al inicio del periodo mediato.

No se encontró una relación estadísticamente significativa entre tipo de nutrición enteral preoperatoria y complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato ni en el grupo de pacientes con cáncer gástrico (n=23) ni en el grupo de pacientes con cáncer de colon (n=12).

En la población de estudio (n=35) se encontró una relación estadísticamente no significativa entre tipo de nutrición enteral preoperatoria y complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria.

No se encontró una relación estadísticamente significativa entre tipo de nutrición enteral preoperatoria y complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria ni en el grupo de pacientes con cáncer gástrico (n=23) ni en el grupo de pacientes con cáncer de colon (n=12).

En la población de estudio (n=35) se encontró una relación estadísticamente no significativa entre el recuento total de linfocitos preoperatorio y complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato.

No encontró una relación estadísticamente significativa entre el recuento total de linfocitos preoperatorio y complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato ni en el grupo de pacientes con cáncer gástrico (n=23) ni en el grupo de pacientes con cáncer de colon (n=12).

En la población de estudio (n=35) se encontró una relación estadísticamente no significativa entre el recuento total de linfocitos preoperatorio y complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria.

No se encontró una relación estadísticamente significativa entre el recuento total de linfocitos preoperatorio y complicación postoperatoria en la recuperación hospitalaria ni en el grupo de pacientes con cáncer gástrico (n=23) ni en el grupo de pacientes con cáncer de colon (n=12).

## VII. RECOMENDACIONES

Utilizar una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora tanto en periodo preoperatorio y postoperatorio (en el reinicio de la dieta) en pacientes con cáncer gástrico y de colon.

Incluir un protocolo de intervención nutricional para pacientes con cáncer gastrointestinal, como cáncer gástrico de colon, en los hospitales del Estado que incluya la utilización de una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora durante el periodo perioperatorio teniendo como fin el beneficio de esta nutrición en todos los pacientes destinados a cirugía mediante la reducción de complicaciones en el periodo postoperatorio.

Realizar investigaciones de mayor escala que contribuyan en la eficacia de una nutrición enteral con fórmula inmunomoduladora para reducir la complicación postoperatoria al inicio del periodo mediato evaluada mediante signos clínicos, teniendo como antecedente esta investigación.

Utilizar indicadores para determinar desnutrición preoperatoria que han tenido mayor efectividad según la literatura para relacionarse con complicación postoperatoria, como los utilizados por Alvarez D. y cols y Garth A. *et al.* (Valoración global subjetiva, concentración plásmatica de albúmina y porcentaje de pérdida de peso según semanas o meses); para así poder intervenir con una nutrición adecuada y prevenir complicaciones en el periodo postoperatorio.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valenzuela-Landaeta K, Rojas P. y Basfi-fe K. Evaluación nutricional del paciente con cáncer. NutrHosp. 2012;27(2):516-523
2. Sociedad Española de Oncología Médica, Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral y Sociedad Española de Oncología Radioterápica (2008). Guía clínica multidisciplinar sobre el manejo de la nutrición en el paciente con cáncer.
3. Fernández M, Saenz C, De Sás M, Alonso S, Bardasco M, Alves M, Rivero M, Álvarez P. y Mato J. Desnutrición en pacientes con Cáncer; una experiencia de cuatro años. NutrHosp. 2013;28(2):372-381
4. Gonzales G, Gonzales C, Espinosa D y Rojas C. Sobre expresión de genes de las enzimas de la vía glicolítica en células cancerígenas. Acta Med Per 24(3) 2007
5. INEN (Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas). Protocolo de manejo de la Unidad de soporte metabólico nutricional oncológico. Lima, 2008.
6. Nuñez L. nutrición y cáncer en adultos mayores. GERONFO. RNPS. 2110. Vol. 3 No 3. 2008
7. García P, Parejo J, Aliaga A, Pachón J, Serrano P y Pereira J. Nutrición y cáncer. NutrHosp Suplementos. 2012;5(1):17-32
8. GLOBOCAN 2008 (IARC) Section of Cancer Information: Wordl. Disponible en: <http://translate.google.com.pe/translate?hl=es-419&sl=en&tl=es&u=http%3A%2F%2Fglobocan.iarc.fr%2F> Acceso el 10 de enero del 2014.

9. Abdo J. Cáncer del aparato digestivo. Rev Med Hosp Gen Mex 2010; 73 (1): 7-8
10. Roesch F, Jiménez V, Remes J, Rubio J, López A, Ruiz I, Grube P, Silva C. Comportamiento epidemiológico de las neoplasias malignas del tracto digestivo en un periodo de 5 años en Veracruz, México. Revista de Gastroenterología de México 2012;77(1):3-8
11. Jiménez F, Elías R, Osella F, Padilla J. Cáncer de tubo digestivo: diez años después en Santa Fe. Acta Gastroenterológica Latinoamericana – Vol 39 / N° 4 / Diciembre 2009
12. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN). Disponible en: <http://www.inen.sld.pe/portal/prensa/notas/118-np-055.html> Acceso el 10 de enero del 2014.
13. Huapaya A. y Mamani F. 2010. Estado nutricional preoperatorio y estancia hospitalaria postoperatoria del paciente de cirugía mayor del tracto gastrointestinal. Hospital Nacional Hipólito Unanue. Lima, 2010. Tesis Lic. Nut. UNMSM de Perú, Fac. Med. 40 p.
14. Alvarez D, Revoredo F, Suarez M, Acevedo I. y Lloclla P. Estado nutricional y morbi-mortalidad en pacientes con anastomosis gastrointestinales en el Hospital Nacional Hipolito Unanue (HNHU). Rev. Gastroenterol. Perú; 2012; 32-3: 273-280
15. Cid L, Fernández T, Neira P, Arias J, Varela J y Gómez F. Prevalencia de desnutrición en pacientes con neoplasia digestiva previa cirugía. NutrHosp. 2008;23(1):46-53
16. García T. y Villalobos J. Malnutrición en el anciano. Parte I: desnutrición, el viejo enemigo. MedIntMex 2012;28(1):57-64

17. Sirera R, Sánchez P y Camps C. inmunología, estrés, depresión y cáncer. PSICOONCOLOGÍA. Vol. 3, Núm. 1, 2006, pp. 35-48
18. Crabtree U. Inmunonutrición: primera parte. Revista Gastrohnutp Año 2010 Volumen 12 Número 3: 113-119
19. Anaya R, Arenas H y Arenas D. Nutrición enteral y parenteral. 2da. Edición. Mexico: Mc Graw-Hill Interamericana; 2012. Pags. 553-563
20. Ortiz-Andrellucchi A. Nutrición e inmunidad. Rev. Soc. Med. Quir. Hosp. Emerg. Perez de Leon 2007; 38(Supl 1): 12-18.
21. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Apoyo nutricional en el paciente oncológico. ENE EDICIONES, S.L., 2004
22. Dawas K. Nutrition in upper gastrointestinal cancer. Volume 2 Issue 5 • February/March 2008
23. Tiltontonton J. Benefits and risks of parenteral nutrition in patients with cancer. Oncology nurse advisor • july/august 2011.
24. Arias J, Angeles M, Fernandez-Miranda E, Ignacio J. y Lorente L. Prodepéutica quirúrgica: preoperatorio, operatorio, postoperatorio. Editorial Tébar S.L. Edición 2004. Pags.569-586
25. Dindo D y Clavien PA. What Is a Surgical Complication? World J Surg (2008) 32:939–941
26. García P. Inflamación. Rev. R. Acad. Cienc. Exact. Fís. Nat. (Esp) Vol. 102, N° 1, pp 91-159, 2008.
27. Jesús Duarte J, Espinosa R, Sánchez G, De Santiago J, Díaz S. y Lee Eng V. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Aspectos fisiopatológicos. RevAsocMexMedCrit y Ter Int 2009;23(4):225-233

28. Zapata J. Sepsis: la otra cara de la respuesta inmune. *Iatreia* Vol. 24 (2): 179-190, junio – agosto 2011
29. Villegas J, Villegas A. y Villegas V. Semiología de los signos vitales: Una mirada novedosa a un problema vigente. *Arch. Med. (Manizales)* 2012; 12(2): 221-240
30. Pardo M, González I. y Ocampo J. Valoración y manejo de las Taquicardias en urgencias de Atención Primaria. *Cad Aten Primaria* Año 2011 Volume 18 Pág. 111-116
31. Leandro M. y, Jaimes F. Fisiopatología, importancia y utilidad del lactato en pacientes con sepsis. *Iatreia*, vol. 23, núm. 3, septiembre, 2010, pp. 278-285
32. Ferraz L. y Campos A. Nutrição imunomoduladora pré-operatória em pacientes com câncer gástrico. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2012; 32(3):43-46
33. Gunerhan Y, Koksall N, Sahin UY, Uzun MA y Ekşioğlu-Demiralp E. Effect of preoperative immunonutrition and other nutrition models on cellular immune parameters. *World J Gastroenterol* 2009 January 28; 15(4): 467-472
34. Uscátegui H. Inmunonutrición: Enfoque en el paciente quirúrgico. *Rev. Chilena de Cirugía*. Vol 62 - Nº 1, Febrero 2010; pág. 87-92
35. Zhang Y, Gu Y, Guo T, Li Y. y Cai H. Perioperative immunonutrition for gastrointestinal cancer: A systematic review of randomized controlled trials. *Surgical Oncology* 21 (2012) e87-e95
36. Rodríguez A, Santana S y Borbolla E. Estado nutricional perioperatorio en pacientes de cirugía mayor del tracto gastrointestinal. *Revista Cubana AlimentNutr* 2007;17(1):61-71

37. Estrada F. y Salazar S. Riesgo de complicaciones postoperatorias en pacientes desnutridos sometidos a cirugía. Vol. 31 / Nº 3 y 4 / agosto - diciembre 2006.
38. Garth A, Newsome C, Simmance N, y Crowe T. Nutritional status, nutrition practices and post-operative complications in patients with gastrointestinal cancer. J Hum Nutr Diet, 2010; 23, pp. 393–401
39. Oh C, Kim D, Oh S, Choi M, Noh J, Sohn T, Kim S. y Bae J. Changes of the Preoperative and Postoperative Nutritional Statuses in Patients with Gastric Cancer and Assessment of the Nutritional Factors That Are Correlated with Short-Term Postoperative Complications. J KoreanGastricCancerAssoc. 2010 Mar;10(1):5-12. Korean.
40. Arismendi F. Relación entre el estado nutricional y la dehiscencia del cierre primario de colon durante el postoperatorio de trauma abdominal penetrante en el servicio de cirugía general del Hospital Central Universitario “Antonia María Pineda”. Trabajo para optar el grado de especialista en Cirugía General. UCLA de Venezuela, 2010 Dec. Med. 56 p.
41. Silva J, Vásquez S, Jarquín A. y Vela P. El estado nutricional no influye en el desarrollo de dehiscencia de anastomosis en una población mexicana. Cirujano General Vol. 35 Núm. 1 - 2013

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. Cáncer gastrointestinal. Células ubicadas en alguna zona del tracto gastrointestinal (estómago, intestino delgado, colon o recto) cuyo comportamiento se manifiesta por diferentes grados de alteración morfológica, crecimiento agresivo e invasión que termina con la destrucción de la población de células normales.
2. Complicación postoperatoria. Cualquier desviación del curso de recuperación normal del paciente operado.
3. Estrés catabólico. Adelgazamiento y debilitación por degradación excesiva de sustratos como consecuencia de una respuesta inflamatoria.
4. Fórmula enteral. Alimento líquido que se suministra al tracto gastrointestinal por vía oral o por una sonda de alimentación.
5. Fórmula inmunomoduladora. Alimento líquido que tiene como complemento a ácidos omega 3, nucleótidos, arginina, glutamina y antioxidantes.
6. Fórmula polimérica. Alimento líquido que contiene una cantidad y proporción estándar de macro y micronutrientes.
7. Infección. Proceso caracterizado por la presencia de microorganismos que desencadenan un cuadro inflamatorio.

8. Inmunonutrición. Es la administración de ciertas sustancias nutritivas que se espera que tengan, además del efecto nutritivo en sí mismo, un efecto terapéutico sobre el estado inmunológico del paciente.
9. Nutrición enteral. Es la adquisición de nutrientes por el tracto gastrointestinal.
10. Periodo postoperatoto. Periodo comprendido luego de una intervención quirúrgica.
11. Periodo postoperatorio inmediato. Comprende el tiempo entre el término de la operación y las 48 horas o el retorno a su cama de recuperación.
12. Periodo postoperatorio mediato. Comprende desde el término del postoperatorio inmediato hasta el alta del paciente.
13. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Es una respuesta inflamatoria por causas infecciosas o no infecciosas.
14. Suplementación nutricional. Cantidad adicional de nutrientes agregada a la dieta que no reemplaza alguna fracción del requerimiento nutricional.

**ANEXO 2**

CÓDIGO:

**FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

<b>1) DATOS GENERALES DEL PACIENTE</b>			
Nombres y Apellidos:			
Nº Historia clínica:		Sexo:	
Diagnóstico:		Edad:	
Fecha de ingreso al hospital:		Fecha de operación:	
Antecedentes personales patológicos:			
<b>2) TIPO DE NUTRICIÓN ENTERAL PREOPERATORIA</b>			
Tipo de fórmula administra por un mínimo de 7 días.	a) Polimérica	<input type="checkbox"/>	
	b) Inmunomoduladora	<input type="checkbox"/>	
Tipo de administración.	a) Parcial	<input type="checkbox"/>	
	b) Total (única)	<input type="checkbox"/>	
Volumen mínimo y máximo prescrito por día.	Volumen mínimo:.....		
	Volumen máximo:.....		
<b>3) RECUENTO TOTAL DE LINFOCITOS PREOPERATORIO</b>			
		Número de células/mm <sup>3</sup> o µL	
Linfocitos			
<b>4) POSTOPERATORIOMEDIATO (primeras 24 horas)</b>			
Marcador clínico	Valor	Marcador clínico	Valor
Temperatura (°C)		Relación PO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	
Frecuencia Cardíaca (latidos/minuto)		Tensión arterial sistólica (mmHg)	
Frecuencia Respiratoria (veces/minuto)		Tensión arterial diastólica (mmHg)	:
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)		Lactato en sangre (mmol/L)	

### **5) COMPLICACIÓN POSTOPERATORIA EN TODA LA ESTANCIA HOSPITALARIA**

Mencionar la o las complicaciones documentadas en la historia clínica que presentó el paciente: