



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

## TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

### “ESTADO NUTRICIONAL ASOCIADO A LA MORBIMORTALIDAD POSTOPERATORIA EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS CON PATOLOGÍA QUIRÚRGICA ABDOMINAL EN EMERGENCIA DEL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA”

Nombre del Autor: Jonathan Llontop Iturrarán

Nombre del Asesor: Dr. Carlos Washington Saravia Villanueva

LIMA – PERÚ

2019

## **RESUMEN**

La desnutrición ha sido asociada con un incremento de la morbilidad postoperatoria, teniendo en cuenta que en la actualidad el porcentaje de la población de adultos mayores se encuentra progresivamente en aumento y que la prevalencia reportada del estado de fragilidad oscila entre un 7 y un 12 % en la población mayor de 65 años, el estado nutricional podría ser determinante en los resultados postoperatorios. Pocos estudios han evaluado factores de riesgo asociados a la morbilidad hospitalaria en pacientes quirúrgicos que han sido sometidos a una cirugía gastrointestinal de emergencia. Este estudio ha sido diseñado para determinar la presencia de riesgo de desnutrición en pacientes mayores de 50 años, hospitalizados y sometidos a cirugía abdominal de emergencia y su relación con la presencia de complicaciones postoperatorias.

Este estudio recopilará datos de mayores de 50 años hospitalizados en el servicio de emergencia de cirugía de un solo centro que serán sometidos a cirugía abdominal de emergencia, excluyendo los pacientes hospitalizados en Ginecología, Unidad de Cuidados Intensivos y Medicina interna, entre 2019 y 2021, se describirán características epidemiológicas, clínicas y de analítica sanguínea.

Palabras clave: cirugía abdominal, desnutrición, complicaciones post operatorias.

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la desnutrición es el estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala absorción de los mismos. La prevalencia de la desnutrición entre los pacientes quirúrgicos es elevada, llegando a ser en algunas poblaciones hasta de un 80%, dada la relación entre desnutrición y complicaciones post operatorias la valoración del estado nutricional se considera fundamental. Stanley y col documentaron que la pérdida de peso preoperatoria se relaciona con un aumento de la morbimortalidad postoperatoria, demostraron que una pérdida de más del 20% del peso original se asociaba a una mortalidad del 33%. También demostraron que la desnutrición impide la función del sistema inmune, disminuye la cicatrización al impedir la formación de colágeno, aumenta el riesgo de infecciones, disminuye la fuerza muscular e incrementa la necesidad de intubación prolongada.(1)

En la actualidad el porcentaje de la población de adultos mayores se encuentra progresivamente en aumento. Este cambio sociodemográfico en la distribución poblacional implica nuevos retos para la salud pública global en el manejo de patologías médicas y quirúrgicas. Es conocido que el estado de fragilidad asociado a la disminución de las reservas fisiológicas y de la capacidad de respuesta del adulto mayor ante situaciones estresantes a consecuencia del desgaste de los sistemas biológicos; desarrollando mayor riesgo de sufrir eventos adversos para la salud como: caídas, discapacidad, hospitalización y muerte (2). Existe una disminución de las reservas fisiológicas en múltiples áreas como la resistencia, flexibilidad, fuerza muscular, equilibrio, tiempo de reacción, coordinación, función cardiovascular, audición, visión, nutrición y función cognitiva. Existe además una predisposición para sufrir efectos adversos para la salud ante situaciones estresantes, donde la magnitud de la situación no siempre se corresponde con el menoscabo que origina (3). La prevalencia reportada del estado de fragilidad oscila entre un 7 y un 12 % en la población mayor de 65 años.

El Estudio Latinoamericano de Nutrición (ELAN), realizado en 12 países (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, México, Panamá, Perú, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y Uruguay) demostró que aproximadamente 50,2 % de la población hospitalizada (9233 estudiados) presentó algún tipo de malnutrición (12,6 % malnutridos graves y 37,6 % moderados). La malnutrición grave varió entre 4,6 % en Chile, hasta 18 % en Costa Rica. La malnutrición moderada y sospecha de malnutrición leve entre 28,9 % en Cuba, hasta 57 % en República Dominicana (4). Esto se hace más evidente cuando hablamos de pacientes sometidos a alguna intervención quirúrgica abdominal, en especial si se realiza en el contexto de una emergencia. Es sabido que cualquier tipo de intervención quirúrgica representa una injuria hacia el paciente, lo que se traduce en el aumento de la tasa metabólica y por ende, en el mayor requerimiento de nutrientes para hacer frente al proceso de cicatrización del tejido afectado. Si a este hecho agregamos la menor reserva funcional, desnutrición asociada y el mayor tiempo de recuperación postoperatoria en pacientes adultos mayores; constituye un serio problema en términos de morbimortalidad y presencia de complicaciones en el postoperatorio de los pacientes de este grupo poblacional.

El estado nutricional de los pacientes hospitalizados se puede analizar por una variedad de métodos. En 1982 Detsky y col, reportaron resultados de la valoración clínica del estado nutricional con varias medidas objetivas, en dicho estudio basado en la historia clínica y examen físico se clasificaron a los pacientes en bien nutrido, moderadamente desnutrido y severamente desnutrido, proceso al cual se le denominó Valoración Global Subjetiva (VGS)

también se encontró que con la VGS las complicaciones postquirúrgicas se podían predecir de la misma forma que con mediciones objetivas (albúmina, pre albúmina, plicometría) (5). Detsky definió que el primer parámetro a evaluar es la pérdida de peso expresada en kilogramos y pérdida porcentual en 6 meses y 1 mes previo al estado actual siendo 5% considerada pérdida pequeña, entre 5-10% pérdida potencialmente significativa y mayor de 10% pérdida significativa, el siguiente parámetro es el patrón dietético en relación con el paciente y el tercer parámetro es la presencia de sintomatología gastrointestinal (6).

Ottery y col ha realizado diversas modificaciones de la VGS determinando que un mayor cumplimiento de ésta podría ser posible, si el mismo paciente generaba la información, por lo que elaboró un formato al que denominó Valoración Global Subjetiva Generada por el Paciente (VGS-GP) en el que la información relacionada con la historia clínica, presencia de síntomas y pérdida de peso, puede ser complementada por el propio enfermo, y el resto de la información, debe recabarla el nutricionista, médico o enfermera (7). Se incorporó una calificación del 0 a 4 puntos para cada componente de la VGS-GP, por lo que además de clasificar al paciente como bien nutrido, moderadamente desnutrido o con desnutrición grave, la VGS-GP incluye una puntuación numérica total que sirve como guía para determinar el nivel de intervención nutricional que requiere el paciente. Un puntaje alto indica mayor riesgo de desnutrición y una calificación  $\geq 9$  indica la necesidad crítica de implementar tratamiento (5). De esta forma se puede evaluar de forma fidedigna la nutrición del paciente sin necesidad de realizar estudios de laboratorio costosos, y lo más importante es que esta encuesta se correlaciona con las formas objetivas de valoración nutricional del paciente.

Los profesionales integrantes de la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) en sus guías del 2002 recomiendan el uso del Nutritional Risk Screening (NRS-2002) como herramienta para la valoración del estado nutricional en pacientes hospitalizados (8). El sistema NRS-2002 contiene los componentes del estudio Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), desarrollado para uso en la comunidad, el cual consta de tres interrogantes: índice de masa corporal, pérdida de peso y disminución de la ingesta. El Sistema NRS-2002 incluye cuatro preguntas de pre monitoreo que contiene las mismas tres interrogantes del MUST y además agrega una cuarta pregunta, la severidad de la enfermedad, por lo cual su uso está especialmente indicado en el ámbito hospitalario. Su validez predictiva ha sido documentada al aplicarlo a un análisis retrospectivo de 128 estudios controlados y randomizados de soporte nutricional. Está demostrado que los pacientes que cumplen todos los criterios de riesgo tienen una mayor probabilidad de un diagnóstico de desnutrición, que los pacientes que no los cumplen (9). El sistema NRS-2002 clasifica a los pacientes en varios scores, dependiendo del estado de nutrición y la severidad de la enfermedad. Si el score obtenido es menor a 3 se considera que el paciente no está en riesgo de desnutrición, por el contrario si es mayor o igual a 3 se considera que el paciente sí tiene este riesgo (10). De esta manera, un plan de cuidado nutricional estará indicado en todos los pacientes que estén severamente desnutridos, severamente enfermos, moderadamente desnutridos y levemente enfermos así como levemente desnutridos y moderadamente enfermos.

Una de las herramientas utilizadas para valorar la morbilidad y la mortalidad en función del estado nutricional es el Índice de Riesgo Nutricional (IRN) (11) (12), éste utiliza la variación del peso del paciente y la albúmina como indicadores de riesgo. El índice pierde fiabilidad al ser aplicado al paciente anciano, ya que fue descrito para el paciente quirúrgico joven y presenta dificultades al intentar determinar el peso habitual del paciente anciano (13). Para intentar solventar los problemas del IRN en el paciente anciano, se desarrolló en el 2005 el Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG), que sustituye el peso habitual por el peso

ideal medido mediante la fórmula de Lorentz y usa valores más bajos como punto de corte en los distintos grados de riesgo asociado a la desnutrición (14) (15) (16).

La demanda de cirugías electivas y de emergencia en pacientes mayores está aumentando, la edad cronológica probablemente representa un factor de riesgo independiente. Los procesos de envejecimiento, las enfermedades, la desnutrición, las dificultades en la comunicación y la comprensión, las alteraciones psicológicas y las necesidades sociales pueden coexistir y superponerse. La discapacidad, la demencia y la fragilidad son factores de riesgo para los resultados adversos y el delirio después de la cirugía. Aunque la asociación entre la edad avanzada y las complicaciones quirúrgicas es bien conocida no se ha investigado completamente, y la evaluación preoperatoria del estado funcional todavía no forma parte de la práctica preoperatoria de rutina (17).

Los pacientes que se someten a operaciones gastrointestinales están en riesgo de malnutrición, lo que puede aumentar la posibilidad de resultados quirúrgicos adversos. La versión china del MUST evaluó el riesgo de malnutrición preoperatoria de los pacientes adultos chinos que se sometieron a operaciones gastrointestinales mayores electivas y de emergencia en dos departamentos quirúrgicos durante un período de 12 meses, 943 pacientes (58% hombres; edad media  $65.9 \pm 14.8$  años) se sometieron a operaciones gastrointestinales (40.3% operación de emergencia; 52.7% procedimientos ultra-mayores; 66.9% resecciones intestinales), el 15,8% y el 17,1% de ellos tenían riesgo medio y alto de desnutrición, respectivamente. El puntaje de riesgo de malnutrición fue un predictor independiente de la duración de la estancia hospitalaria, la mortalidad a los 30 días, la mortalidad a los 60 días y las complicaciones médicas menores. Se encontraron correlaciones similares para varias subpuntuaciones de riesgo de desnutrición. La puntuación parcial de la pérdida de peso fue predictiva de mortalidad a los 30 y 60 días así como de complicaciones médicas menores, el índice de masa corporal también fue predictivo de mortalidad (30 y 60 días), mientras que la puntuación parcial de la enfermedad aguda fue predictiva de la duración de la estancia hospitalaria (18).

Asimismo, sucede cuando se asocian intervenciones quirúrgicas de emergencia a pacientes que se encuentran en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) en los que la desnutrición al ingreso representa un factor asociado a la mortalidad, a la presencia de complicaciones y al reingreso. Los pacientes de cirugía general de emergencia tienen un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en comparación con los pacientes de cirugía electiva. Un estudio observacional de pacientes tratados en UCI médicas y quirúrgicas en una sola institución en Boston, incluyó a pacientes que se sometieron a un procedimiento de cirugía de emergencia y recibieron atención crítica entre 2005 y 2011. De 1361 pacientes, el 60% tenía desnutrición no específica, el 8% tenía desnutrición proteico-energética y el 32% se encontraba sin desnutrición. La tasa de reingreso a los 30 días fue del 18,9%, la mortalidad hospitalaria y a los 90 días fue de 10,1% y 17,9% respectivamente, los pacientes con desnutrición no específica tuvieron un aumento de 1.5 veces las probabilidades de mortalidad a 90 días y los pacientes con desnutrición proteico-energética tenía una probabilidad 3,1 veces mayor de mortalidad a los 90 días en comparación con pacientes sin desnutrición (19).

Pocos estudios han evaluado factores de riesgo para la mortalidad hospitalaria en pacientes quirúrgicos críticamente enfermos que se han sometido a una cirugía gastrointestinal de emergencia. En 2016 Lee JY y col. compararon parámetros bioquímicos y clínicos perioperatorios de sobrevivientes y no sobrevivientes. Los análisis revelaron que la anemia preoperatoria (hemoglobina  $< 10$  g/dL) e hipoalbuminemia preoperatoria (albúmina  $< 2.7$

g/dL) fueron factores de riesgo independientes de la mortalidad hospitalaria después de la cirugía gastrointestinal de emergencia (20).

La presencia de desnutrición en pacientes sometidos a cirugía es un factor que se relaciona al aumento de estancia hospitalaria y de los costos de atención como se muestra en un estudio de la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral en el que se recopilaron y analizaron los detalles de la duración de la estancia hospitalaria y el costo. Hubo 4052 casos benignos y 2769 malignos. En la categoría benigna, los pacientes con desnutrición en todas las subdivisiones tuvieron estancias hospitalarias más prolongadas que los que estaban con adecuado estado nutricional. Se encontró una estancia hospitalaria significativamente más prolongada en la cirugía hepatopancreatobiliar, neurocirugía y cardiovascular torácica. El costo hospitalario también fue mayor en los pacientes desnutridos en todas las subdivisiones y las diferencias fueron significativas en los grupos hepatopancreatobiliar, tracto gastrointestinal superior, colorrectal, tejidos blandos, urología y cabeza-cuello-mama. En la categoría maligna, en pacientes de todos los grupos con desnutrición, su estadía en el hospital fue más prolongada que la de quienes estaban bien alimentados. Se encontró una estancia hospitalaria significativamente más larga en los grupos hepatopancreatobiliar, tracto gastrointestinal superior, colorrectal, urología y neurocirugía. El costo hospitalario también fue mayor con los pacientes desnutridos en todos los grupos y se encontraron diferencias significativas en los grupos de cirugía hepatopancreatobiliar, tracto gastrointestinal superior, colorrectal, urología, cabeza-cuello-mama y cardio-vascular-torácica (21).

Las intervenciones quirúrgicas en las que se realicen grandes resecciones intestinales, gástricas o pulmonares producen pérdida de nitrógeno, de ahí la importancia de realizar la operación al paciente en condiciones metabólicas óptimas proporcionándole una nutrición adecuada. Con esta finalidad en el presente trabajo se propone realizar la evaluación nutricional del paciente anciano, sometido a intervención quirúrgica de emergencia a fin de prevenir problemas postoperatorios y acortar la estadía hospitalaria, lo que incide en disminución de los costos, situación que nos motiva a realizar este estudio, y así elevar la calidad de la atención médica que brindamos diariamente a los pacientes de mayor edad. Las metas de la intervención nutricional son prevenir o revertir la desnutrición, por cuanto, atender las alternativas terapéuticas nutricionales debe convertirse en parte integral de la práctica quirúrgica. La creación de una nueva cultura y el desarrollo de enfoques clínicos, científicos apropiados para estos pacientes representan el núcleo del desafío.

## **OBJETIVOS**

### **General**

- Determinar el estado nutricional como factor de riesgo para morbimortalidad postoperatoria en pacientes mayores de 50 años, hospitalizados y sometidos a cirugía abdominal de emergencia y su relación con la presencia de complicaciones postoperatorias.

### **Específicos**

- Determinar el estado nutricional preoperatorio de pacientes mayores de 50 años sometidos a cirugía abdominal de emergencia.
- Determinar las complicaciones y mortalidad a los 30 y 60 días en pacientes con desnutrición postoperados de cirugía abdominal de emergencia.
- Determinar que prueba utilizada para el diagnóstico de desnutrición se correlaciona mejor con la presencia de complicaciones postoperatorias.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Diseño del estudio:

Estudio observacional analítico de cohortes prospectivo, que se realizará en pacientes adultos sometidos a cirugía abdominal de emergencia entre julio de 2019 y julio de 2021. Se excluyen los pacientes hospitalizados en Ginecología, Unidad de Cuidados Intensivos y Medicina interna.

### Población:

Todos los pacientes mayores de 50 años sometidos a cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Cayetano Heredia de julio 2019 a 2021.

### Muestra:

De Julio de 2019 a Julio de 2021 se evaluarán pacientes mayores de 50 años programados para cirugía abdominal en el servicio de emergencia de cirugía del Hospital Cayetano Heredia de Lima que aceptaron participar en el estudio y dieron su consentimiento informado (ver anexo 4) por escrito. Se excluirán los pacientes: menores de 50 años, hospitalizados en Unidades de Cuidados Intensivos, con patología ginecológica de emergencia

### Tamaño muestral:

Para la estimación de la muestra aplicaremos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2_{\alpha} p (1 - p)}{d^2}$$

Donde:

n = número de sujetos necesarios

$z^2_{\alpha}$  = valor del coeficiente z correspondiente al nivel de confianza fijado

p = valor poblacional esperado

d = precisión

Reemplazando se obtiene:

$$n = \frac{1.96 * 0.5 (1 - 0.5)}{(0.05)^2}$$

El tamaño muestral necesario para determinar la desnutrición como factor de riesgo en la población señalada se calculó en 384 sujetos, teniendo en cuenta que no se encontraron datos previos y queremos realizar la estimación con una confianza del 95% ( $z = 1,96$ ) y con una precisión del  $\pm 5\%$  ( $d = 0,05$ ).

### Definición operacional de variables:

Estado nutricional: mediante el Índice de Quetelet o Índice de Masa Corporal (IMC) en función a la razón del peso en kilos (Kg) entre el cuadrado de la talla en metros (m):

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$$

En donde el IMC menor a 18.5 se considerará desnutrición. Para la medición de los pacientes se usará una balanza regulada en gramos y un tallímetro regulado en milímetros al ingreso del paciente al Servicio de emergencia.

Riesgo de desnutrición: se evaluará empleando la Valoración Global Subjetiva (VSG), el sistema Nutritional Risk Score (NRS-2002) y el Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI). En la VSG se valora la presencia de enfermedad con aumento en las demandas nutricionales, la evolución del peso, los cambios en la ingesta, los síntomas relacionados o causados por la alimentación, los cambios en la capacidad funcional y la observación de pérdida de tejido adiposo o masa muscular, o presencia de edemas o ascitis en la exploración física (anexo I). Los pacientes se clasifican de forma subjetiva en tres grupos: A, B y C, dependiendo de su situación nutricional. Los factores que más influyen en la clasificación son la pérdida de peso, la disminución de la ingesta y de la capacidad funcional. El NRS-2002 clasifica a los pacientes según su puntuación, dependiendo del grado de desnutrición y de la severidad de la enfermedad de base. Incluye dos fases (anexo 2). La fase inicial consiste en el planteamiento de varias cuestiones en relación al peso, cambios en la dieta y presencia de enfermedad aguda. Si existe una respuesta afirmativa en cualquiera de los aspectos interrogados en esta primera fase, se continúa con una segunda fase, de la que resulta una puntuación final. Si la puntuación es mayor o igual a 3, el paciente se considera con riesgo de desnutrición. El GNRI se calcula a través de la fórmula planteada por Bouillanne O, en 2005 (anexo 3).

Complicaciones postoperatorias: se considera la aparición de seroma, infección de sitio operatorio (superficial, profunda y órgano-espacio), dehiscencia de anastomosis, fuga de muñón, fístulas entéricas y reingreso a sala de operaciones durante los primeros 30 días posoperatorios

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR FINAL
Desnutrición	Estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala absorción de los mismos	Se expresará en grados I, II y III, de acuerdo a la comparación de los indicadores peso y talla, con las tablas antropométricas de la OMS. Para la medición de los indicadores se usará una balanza regulada en gramos, un tallímetro regulado en milímetros.	Peso Talla	Kilogramos Centímetros	Desnutrición Grado I, II y III
Riesgo de desnutrición	Es la probabilidad de tener malnutrición por defecto	Se evaluará empleando la Valoración Global Subjetiva (VSG), el sistema Nutritional Risk Score (NRS-2002) y el Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI).	Valoración Global Subjetiva (VSG)	Nominal  Puntaje	A: Bien nutrido B: Riesgo desnutrición C: Desnutrición severa



			Nutritional Risk Score (NRS-2002)		0: Normal 1: Riesgo leve 2: Riesgo moderado 3: Riesgo severo
			Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI).	Puntaje	Sin riesgo: >98 Riesgo bajo: 92-98 Riesgo moderado: 82-92 Riesgo alto: <82
Complicaciones postoperatorias	Eventos ocurridos posteriormente a la cirugía y que sean consecuencia de la misma	Se considerará la aparición de seroma, infección de sitio operatorio (superficial, profunda y órgano-espacio), dehiscencia de anastomosis, fuga de muñón, fístulas entéricas y reingreso a sala de operaciones durante los primeros 60 días posoperatorios	Presencia de complicaciones a los 30 y 60 días	Nominal	Sí No

#### Procedimientos y técnicas:

Se recogerán los datos a partir de la revisión de historias clínicas y entrevista con el paciente o un familiar próximo. Los datos obtenidos de la historia clínica: sexo, fecha de nacimiento, antecedentes personales médicos y quirúrgicos, patología quirúrgica abdominal, peso, talla, índice de masa corporal y bioquímica al ingreso. En la entrevista personal se realiza la recogida de datos sobre capacidad funcional relacionada con el tipo de vida y el ejercicio físico realizado de forma habitual, cambios en el peso en los últimos 3 meses, reducción o modificación de la ingesta dietética en los 15 días anteriores al ingreso. También se recogen datos de las complicaciones postoperatorias sufridas por los pacientes: infección de sitio operatorio, fístula, obstrucción, peritonitis, reintervención, absceso residual, dehiscencia de anastomosis y fallecimiento. Además, durante la entrevista a todos los pacientes se les realiza una valoración del estado nutricional.

#### Datos bioquímicos:

De la historia clínica se recogen los niveles de hemoglobina, proteínas totales, albúmina sérica, y linfocitos en sangre. Estos parámetros bioquímicos se obtienen en todos los pacientes al ingreso en el hospital. Los niveles de proteínas totales, albúmina se analizan en el laboratorio de bioquímica mediante técnica automatizada. Los niveles de hemoglobina y linfocitos se analizan en el laboratorio de hematología mediante técnica automatizada.

### Aspectos Éticos del Estudio:

Antes de ejecutarse debe ser aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

### Plan de Análisis:

Se calcula prevalencia de malnutrición como el número de enfermos malnutridos (clase C del método VSG; score  $> 0 = 3$  por el sistema NRS-2002 o puntuación  $< 82$  por GNRI), dividido entre el número total de enfermos estudiados.

Para el estudio de las variables cuantitativas se utiliza la media, la desviación estándar y el rango. Para el estudio de las variables cualitativas se utiliza la frecuencia relativa.

Se calcula la frecuencia de complicaciones y de fallecimiento; y el porcentaje de pacientes en distintos grados de riesgo nutricional según el VSG, NRS 2002 y GNRI.

Se estudia mediante una correlación de Pearson la relación entre el NRS 2002 y el GNRI; y estos índices con la estancia media.

Se estudia mediante el test de  $\chi^2$ : a) la relación entre la existencia o no de complicaciones y los distintos grados de riesgo del VSG, NRS 2002 y el GNRI; b) la relación de estos índices con el fallecimiento o no de los pacientes.

Para valorar la asociación entre los resultados obtenidos con las herramientas de valoración nutricional: la VSG y el sistema NRS-2002, se utiliza un test no paramétrico para muestras pareadas y ordinales (Test de Wilcoxon).

Se considera significativa una  $p < 0,05$

### **CRONOGRAMA**

ETAPAS	CRONOGRAMA DE TRABAJO										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Recolección de datos											
Tratamiento de la información											
Análisis e interpretación											
Redacción preliminar											
Presentación del proyecto											

### **PRESUPUESTO**

	COSTO
Gastos de personal	S/. 3000
Computadora	S/. 2500
Impresora	S/. 600
Tóner de impresora	S/. 100
Papel	S/.100
Lapiceros	S/. 50

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Studley H.O. Percentage of weight loss: A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA*. 1936;106:458-460.
2. Harmerman D. Toward an understanding of frailty. *Ann Intern Med*. 1999;130(11):945-50.
3. Campbell AJ, Buchner DM. Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age Ageing*. 1997;26:315-8.
4. Correia, M.I.T.D., Campos A.C.L. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition*. 2003;19:823-825.
5. Golub R, Golub RW, Cantu R Jr, Stein HD. A multivariate analysis of factors contributing to leakage of intestinal anastomoses. *J Am Coll Surg*. 1997;184:364-372.
6. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson R, et al. What is Subjective Global Assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
7. Max E, Sweeney WB, Bailey HR. Results of 1,000 single-layer continuous polypropylene intestinal anastomoses. *Am J Surg*. 1991;162:461-467.
8. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22:415-421.
9. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS-2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22:321-336.
10. Valero M, Díez L, El Kadaoui N, Jiménez A, Rodríguez H, León M. ¿Son las herramientas recomendadas por la ASPEN y la ESPEN equiparables en la valoración del estado nutricional? *Nutr Hosp*. 2005;20:259-267.
11. Buzby G.P, Knox L.S, Crosby L. O, Eisenberg J.M, Haakenson C.M, Mc Neal G.E, et al. Study protocol: a randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients. *Am J Clin Nutr*. 1988;47:366-381.
12. Buzby G.P, Williford W.O, Peterson O.L, Crosby L.O, Reinhardt G.F, Mullen J.L. A randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients: the rationale and impact of previous clinical trials and pilot study on protocol design. *Am J Clin Nutr*. 1988;47:357-365.
13. Cereda E, Pedrolli C. The geriatric nutritional risk. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009;12:1-7.
14. Bouillane O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I, et al. Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at risk elderly medical patients. *Am J Clin Nutr*. 2005;82:777-783
15. Cereda E, Zagami A, Vanotti A, Piffer S, Pedrolli C. Geriatric Nutritional Risk Index and overall cause mortality prediction in institutionalised elderly: a 3 years survival análisis. *Clin Nutr*. 2008;27:717-723
16. Cereda E, Pusani C, Limonta D, Vanotti A. The ability of the Geriatric Nutritional Risk Index to assess the nutritional status and predict the outcome of home-care resident elderly: a comparison with the Mini Nutritional Assessment. *Br J Nutr*. 2009;102(4):563-570.
17. Betelli G. Preoperative evaluation in geriatric surgery: comorbidity, functional status and pharmacological history. *Minerva Anesthesiol*. 2011;77(6):637-46.
18. Judy WC, Ho JW, Wu AH, Lee MW, Lau SY, Lam PS, et al. Malnutrition risk predicts surgical outcomes in patients undergoing gastrointestinal operations: Results of a prospective study. *Clin Nutr*. 2014;30: 1-6

19. Havens JM, Columbus AB, Seshadri AJ, Olufajo OA, Mogensen KM, Rawn JD et al. Malnutrition at Intensive Care Unit Admission Predicts Mortality in Emergency General Surgery Patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2018;42(1):156-163
20. Lee JY, Lee SH, Jung MJ, Lee JG. Perioperative risk factors for in-hospital mortality after emergency gastrointestinal surgery. *Medicina (Baltimore).* 2016;95(35):e4530
21. Somboon Subwongcharoen, Pruet Areesawangvong, Teeraporn Chompoosaeng. Impact of nutritional status on surgical patients. *Clinical Nutrition ESPEN.* 2019;Volumen 32: 135-139

## ANEXOS

### Anexo 1: Valoración subjetiva global del estado nutricional. Modificado de Detsky AS y cols: *JPEN* 1987; 11:8-13.

---

#### A. Historia clínica

---

##### 1. Peso corporal

Pérdida en los últimos 6 meses

Total: \_\_\_\_\_ Porcentaje: \_\_\_\_\_%

Variaciones en las últimas dos semanas:

- Aumento
- Sin cambio
- Disminución

##### 2. Cambios en el aporte dietético

NO

SÍ Duración \_\_\_\_\_ semanas. Tipo:

- Dieta oral sólida insuficiente
- Dieta oral líquida hipocalórica
- Dieta oral líquida exclusivamente
- Ayuno completo

##### 3. Síntomas gastrointestinales de duración superior a 2 semanas

- Ninguno
- Náuseas
- Vómitos
- Diarrea
- Disfagia
- Dolor abdominal
- Anorexia

##### 4. Capacidad funcional

- Completa
- Disfunción Duración \_\_\_\_\_ semanas. Tipo:
  - Trabajo limitado
  - Ambulante
  - Encamado

##### 5. Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales

Demandas metabólicas (estrés):

Diagnóstico primario

- No estrés
- Estrés bajo
- Estrés moderado
- Estrés alto

---

#### B. Examen físico

(Para cada opción especificar: 0 = normal, 1+ = leve; 2+ = moderado; 3+ = severo)

Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax): \_\_\_\_\_

Edemas maleolares: \_\_\_\_\_

Ascitis: \_\_\_\_\_

Pérdida de masa corporal (cuádriceps, deltoides): \_\_\_\_\_

Edemas sacros: \_\_\_\_\_

---

---

#### C. Estimación de la VSG (seleccionar una opción)

---

A = Bien nutrido

B = Riesgo o sospecha de desnutrición

C = Desnutrición severa

---

Anexo 2: **Nutritional risk screening (NRS-2002).** J Kondrup et al. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22:415-421

*Initial screening*

	Yes	No
1 Is BMI < 20,5?		
2 Has the patient lost weight within the last 3 months?		
3 Has the patient had a reduced dietary intake in the last week?		
4 The patient severely ill? (e.g. in intensive therapy)		

Yes: If the answer is 'Yes' to any question, the screening in the next table is performed. No: If the answer is 'No' to all questions, the patient is re-screened at weekly intervals. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

*Final screening*

Impaired nutritional status		Severity of disease (= increase in requirements)	
Absent Score 0	Normal nutritional status	Absent Score 0	Normal nutritional requirements
Mild Score 1	Wt loss >5% in 3 mths or Food intake below 50-75% of normal requirement in preceding week	Mild Score 1	Hip fracture, Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis, COPD*, Chronic hemodialysis, diabetes, oncology
Moderate Score 2	Wt loss > 5% in 2 mths or BMI 18.5-20.5 + impaired general condition or Food intake 25-60% of normal requirement in preceding week	Moderate Score 2	Major abdominal surgery, Stroke, Severe pneumonia, hematologic malignancy
Severe Score 3	Wt loss > 5% in 1 mth (> 15% in 3 mths) or BMI < 18.5 + impaired general condition or Food intake 25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	Severe Score 3	Head injury, Bone marrow transplantation, Intensive care patients (APACHE 10)
Score	+	Score	= Total score
Age	if > 70 years: add 1 to total score above		= age-adjusted total score

Score > 0 = 3: the patient is nutritionally at-risk and a nutritional care plan is initiated. Score < 3: weekly re-screening of the patient. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

NRS-2002 is based on an interpretation on available randomized clinical trials.\* indicates that a trial directly supports the categorization of patients with that diagnosis. Diagnoses shown in italics are based on the prototypes given below.

Nutritional risk is defined by the present nutritional status and risk of impairment of present status, due to increased requirements caused by stress metabolism of the clinical condition.

A nutritional care plan is indicated in all patients who are: (1) severely undernourished (score = 3), or (2) severely ill (score = 3), or (3) moderately undernourished + mildly ill (score 2+1), or (4) mildly undernourished + moderately ill (score 1+2).

Prototypes for severity of disease:

Score = 1: a patient with chronic disease, admitted to hospital due to complications. The patient is weak but out of bed regularly. Protein requirement is increased, but can be covered by oral diet or supplements in most cases.

Score = 2: a patient confined to bed due to illness, e.g. following major abdominal surgery. Protein requirement is substantially increased, but can be covered, although artificial feeding is required in many cases.

Score = 3: a patient in intensive care with assisted ventilation etc. Protein requirement is increased and cannot be covered even by artificial feeding. Protein breakdown and nitrogen loss can be significantly attenuated.

Anexo 3: **Índice Geriátrico Nutricional (GNRI)** Bouillane O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I et al. Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at – risk elderly medical patients. Am J Clin Nutr 2005; 82(4): 777-783

$$\text{GNRI} = [1,489 \times \text{Albúmina (g/l)}] + [41,7 \times \text{Peso (kg)/Peso ideal (kg)}]$$

Donde el peso ideal se ha determinado a partir de la ecuación de Lorentz:

$$\text{Hombres: Peso ideal} = \text{Altura (cm)} - 100 - [(\text{Altura (cm)} - 150)/4]$$

$$\text{Mujeres: Peso ideal} = \text{Altura (cm)} - 100 - [(\text{Altura (cm)} - 150)/2,5]$$

Según el valor del GNRI, se diferencian cuatro grados de riesgo nutricional: alto (< 82), moderado (82-92), bajo (92-98) y sin riesgo (> 98).