



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA

***“DETECCIÓN DEL ESTADO DE RIESGO NUTRICIONAL EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE PUEBLA”***

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO EN ESPECIALIDAD DE:

CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

JUAN CARLOS JUÁREZ DE LA TORRE

ASESOR EXPERTO:

Dr. José Álvaro López Loredo

ASESOR METODOLÓGICO:

M.C. Arturo Árcega Domínguez

Puebla, Puebla. 2015

Dirección y Asesoría:

El siguiente trabajo fue desarrollado con la asesoría de:

Asesor Experto:

Dr. Álvaro López Loredo

Cirujano Adscrito al Servicio de Cirugía General

Hospital Universitario de Puebla

Asesor Metodológico

M.C. Dr. Arturo Árcega Domínguez

Coordinación de Investigación

Hospital Universitario de Puebla

Sede del Proyecto:

Servicio de Cirugía General, 4to Piso

Hospital Universitario de Puebla

ÍNDICE

Resumen

Agradecimientos

Dedicatorias

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO TEÓRICO	
2.1.	<i>Antecedentes Generales</i>	2
2.2.	<i>Antecedentes Específicos</i>	6
a)	<i>Nutritional Risk Index (NRI)</i>	6
b)	<i>Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)</i>	6
c)	<i>Nutritional Risk Screening (NRS2002)</i>	7
3.	JUSTIFICACIÓN	8
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
5.	OBJETIVOS	
5.1.	<i>General</i>	10
5.2.	<i>Específicos</i>	10
6.	MATERIAL Y MÉTODOS	
6.1.	<i>Tipo de estudio</i>	11
6.2.	<i>Universo</i>	11
6.3.	<i>Criterios de Inclusion y Exclusion</i>	11
6.4.	<i>Tamaño de la Muestra</i>	12
6.5.	<i>Recolección de datos</i>	12
6.5.1.	<i>Albumina</i>	13

6.5.2. <i>Recuento total de linfocitos</i>	13
6.5.3. <i>Transferrina</i>	13
6.6. <i>Herramientas de detección de estado nutricional</i>	14
6.7. <i>Definición de variables</i>	17
6.8. <i>Análisis estadístico</i>	17
7. RESULTADOS	19
8. DISCUSIÓN	40
9. CONCLUSIONES	45
10. BIBLIOGRAFÍA	47
11. ANEXO	52

Resumen

INTRODUCCION: La desnutrición hospitalaria es un problema universal que actualmente se puede detectar sistemáticamente y, en consecuencia, combatir eficazmente. Sin embargo, a pesar de la creciente sensibilización del colectivo médico, la prevalencia de desnutrición en nuestros hospitales sigue siendo elevada (hasta 64%) aumentando a medida que se prolonga la estancia hospitalaria generando complicaciones diversas como retraso en la cicatrización de las heridas o menor resistencia a las infecciones, entre otras pueden determinar estancias hospitalarias más prolongadas e incremento del coste sanitario

OBJETIVOS: Valorar el estado de riesgo de malnutrición en los pacientes que se ingresan al servicio de cirugía general del Hospital Universitario de Puebla.

MATERIAL Y METODOS. Se realizó un estudio transversal de Marzo 2014 a Febrero 2015 donde se incluyeron 51 pacientes en quienes se aplicó tamizaje nutricional mediante las herramientas NRS 2002, MUST y NRI, así como toma de medidas antropométricas (peso y talla), bioquímicas e inmunológicas para diagnóstico de malnutrición. Se realizó análisis estadístico expresando valores en promedios y porcentajes; se usó Microsoft Excel 2003 y GraphPad InStat 3 para el análisis estadístico expresando valores con significancia estadística con $p < 0.05$. Se realizaron pruebas estadísticas de t de Student y χ^2 .

RESULTADOS: De los 51 pacientes estudiados el 53% perteneció al sexo femenino. El 19.6% se presentó con hipertensión arterial sistémica y el 27.4% diabetes Mellitus. El promedio del Índice de Masa Corporal de la población estudiada fue de 26.32 ± 4.47 Kg/m² sin encontrarse diferencias significativas por sexo. El tamizaje nutricional arrojó una prevalencia de malnutrición desde un 23.5% en el caso de detección de riesgo de malnutrición mediante el NRS 2002, 37.25% utilizando la herramienta NRI, hasta un 41.8% en caso de la herramienta MUST. El análisis por grupos acorde a cada prueba mostró con el NRS 2002 un riesgo de malnutrición del 23.53%; Acorde a la presencia de patología neoplásica se presentó una prevalencia del 42.86% vs 16.2% en pacientes sin patología maligna; mientras que acorde al tipo de ingreso, Consulta externa (CE) o Urgencias (U), se encontró a pacientes con alto riesgo de malnutrición en un 37.5% vs el 11.11% de pacientes provenientes de CE. Con la herramienta MUST se detectó que el 85.7% de pacientes con padecimientos oncológicos se encontraban con alto riesgo de malnutrición. En cuanto a tipo de ingreso detectamos que el 58.3% de los pacientes que provenían de urgencias presentaba riesgo de malnutrición y de ellos el 50% se encontraba en riesgo alto; a comparación de pacientes de CE donde se encontró únicamente a un 26% de pacientes en riesgo de malnutrición. Finalmente el NRI detectó que el 78.5% de los pacientes con patologías neoplásicas presentaban algún grado de malnutrición, de ellos el 50% se calificó con malnutrición moderada. El resto de variables no tuvo significancia estadística.

DISCUSION. La prevalencia de cualquier grado o riesgo malnutrición en la población estudiada varia de un 23.5 a un 41.8% dependiendo de la herramienta de detección utilizada, estas cifras se ajustan a las reportadas en los diferentes trabajos nacionales e internacionales. Los grupos más susceptibles a presentar alteraciones en el estado nutricional son los que ingresan con enfermedades neoplásicas así como los pacientes que provenientes de urgencias.

CONCLUSIONES: La prevalencia de malnutrición en nuestro servicio, a pesar de ajustarse a los reportes internacionales, es alta por lo que se debe realizar tamizaje temprano del estado nutricional para la detección oportuna. Las herramientas que mostraron mayor utilidad por su sencillez, alta especificidad y bajo costo de realización son el NRS 2002 y MUST por lo que sugerimos se empleen de forma rutinaria para valoración nutricional.

Agradecimientos

Con gran respeto a todos mis pacientes , porque ustedes son la base, la mayor fuente de conocimiento y sabiduría; sin ustedes no sería nada.

Gracias Dr. Arturo Árcega Domínguez por la asesoría otorgada para la realización de este trabajo.

Gracias Dr. Santiago Camacho por el apoyo que siempre me ha dado desde aquellos tiempos del servicio social y por ayudarme a ejercer un juicio crítico en la investigación.

Dedicatorias

A mis padres Juan Carlos y Rosa María porque me dieron las bases y el apoyo incondicional a lo largo de este camino recorrido hasta el momento, por estar ahí siempre que los he necesitado y por hacerme la persona que soy ahora.

A mis hermanos Fernanda y Diego por compartir conmigo todos los momentos buenos y malos y ser mis compañeros de este viaje llamado vida .

A mis tíos Laura y Gerardo porque siempre han estado ahí apoyando mi desarrollo profesional , sin ustedes no hubiera logrado alcanzar muchas de las metas que hasta ahora he conseguido.

A Wendy y Aarón, porque ustedes estuvieron en momentos muy complicados siempre presentes, por haberme regalado mi primer estetoscopio y por tener la confianza de permitirme ser su médico de cabecera y poner la salud de ustedes y sus hijos en mis manos.

A mis hermanos de residencia, Cindy y Andrés, la vida nos puso en un mismo camino y aunque a veces parecía que estábamos en un "High Way to Hell" siempre salimos adelante de todas las pruebas que nos pusieron, gracias a esto que se llama residencia, me llevo dos hermanos incondicionales para el resto de mi vida.

Pecas, no puedo expresar lo feliz y agradecido que estoy con el destino por haberte puesto en el mismo camino que yo, gracias por estar ahí siempre, por aguantar mis tonterías y escucharme siempre que te he salido con cuentos, por todos tus consejos, tus regaños y por todas las veces que me has dicho cuando me estoy equivocando... aunque algunas veces no te haya escuchado. Sabes que te quiero mucho.

Dra. Heredia, porque de usted he aprendido que el carácter y el temple son esenciales para la formación de un cirujano, gracias por haberme permitido ser su alumno y enseñarme que la cirugía es una carrera llena de satisfacciones.

Dr. López, no tengo palabras para agradecer todo lo que me llevo de usted, gracias por todas las enseñanzas, los regaños y sobre todo gracias por la confianza que tuvo en mi a lo largo de mi formación, le debo gran parte de mi formación como cirujano, espero este orgulloso, no lo decepcionare.

Dra. Giorgia gracias por todo lo que me enseñaste en las guardias, por haber estado ahí para escucharme y por enseñarme que la cirugía va más allá de operar, aunque fue poco tiempo el que convivimos puedo decirte que aprendí mucho de ti, muchas gracias.

A mis maestros Dra. Díaz, Dr. Flores Villa, Dr. Zaraín, sus enseñanzas han sido parte trascendental en mi formación, muchas gracias por tenerme la paciencia y el tiempo para permitirme ser su alumno y aprenderles lo mayor posible, siempre estaré agradecido.

Dr. Quintero, gracias por forjar mi carácter con esas guardias infinitas de castigo, créame que en verdad le he aprendido muchísimo, gracias por enseñarme que la cirugía no solo es el acto de operar, que lo más importante siempre será el paciente visto de forma integral.

Asdrúbal Báez, a ti te debo muchos de mis enojos durante mi R1 pero créame que como te lo dije alguna vez, mucho de lo que aprendí, tanto de cirugía como de muchas otras cosas te las debo a ti, mucho de lo que soy es reflejo de lo que me enseñaste, muchas gracias por todo, colega.

Hernán y Clara, la residencia nos hizo compañeros pero la vida nos hizo amigos y hermanos, muchas gracias por permitirme ser parte de su vida, me llevo de Puebla a unas grandes personas muy importantes para mí, los quiero roomies.

A Valeria, Fer, Itzel, Hugo, Mario, Sergio, Hugo, Lupita, Viridiana, Juan Jo, Fernando, Juan Carlos; porque de ustedes también he aprendido muchas cosas, saben que el camino es largo y en muchas ocasiones difícil, nadie mejor que ustedes conoce las peripecias de la residencia de Cirugía, siempre contaran conmigo cuando lo necesiten.

1. INTRODUCCIÓN

La malnutrición debido al hambre, la enfermedad o el envejecimiento se puede definir como "un estado que resulta de la falta de absorción o ingestión de nutrientes que lleva a un estado alterado de composición corporal (disminución de la masa libre de grasa y de masa celular corporal) el cual conduce a una función física y mental disminuida, así como a un deterioro del pronóstico de los resultados clínicos de la enfermedad " ¹

Puede desarrollarse como consecuencia de la deficiencia en la ingesta alimentaria, el aumento de los requerimientos asociados con un estado de enfermedad, por complicaciones de una enfermedad subyacente como la mala absorción y pérdida de nutrientes excesivos, o de una combinación de todos estos factores. ²

La malnutrición afecta el pronóstico de los pacientes sometidos a eventos quirúrgicos; la razón fundamental para realizar un soporte nutricional en este tipo de pacientes deriva de la respuesta metabólica al trauma quirúrgico la cual se caracteriza por un estado hipermetabólico debido a un incremento en la gluconeogénesis, incremento en la síntesis de proteínas reactantes de fase aguda, aumento en la tasa de metabolismo basal y a un balance de nitrógeno negativo. Estas reacciones son parte de una recuperación normal a un trauma quirúrgico; sin embargo, si el estado hipermetabólico perdura puede generar depleción de la masa corporal y acelerar el catabolismo proteico. Todos los pacientes presentan esta respuesta sistémica pero ésta varía dependiendo el tipo de cirugía y factores fisiológicos pre existentes ³.

Actualmente en México se desconoce la prevalencia de malnutrición entre los pacientes hospitalizados y el papel que este estado pudiera tener en su pronóstico. El objetivo de este estudio es analizar la prevalencia y riesgo de malnutrición de los pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Puebla.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes generales

La malnutrición se define como un estado patológico caracterizado por la falta de un adecuado aporte de energía y/o de nutrientes acorde con las necesidades biológicas del organismo, lo que produce un estado catabólico sistémico potencialmente reversible. Puede desarrollarse como consecuencia de la deficiencia en la ingesta dietética, aumento de las necesidades calóricas asociadas con un estado de enfermedad, de complicaciones de una patología subyacente tal como la mala absorción y la pérdida de nutrientes excesivos, o de una combinación de éstos factores.

4

Recientemente, la definición de la malnutrición ha sido aclarada por la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) para resaltar las diferencias entre la caquexia, sarcopenia (pérdida de masa muscular y función) y la desnutrición. La caquexia puede ser definida como un síndrome multifactorial caracterizado por una disminución severa de peso corporal, la grasa y pérdida de masa muscular acompañada de un aumento del catabolismo proteico debido a una enfermedad subyacente.

En éste contexto, la definición de la malnutrición se refiere a la compleja interacción entre la enfermedad subyacente, alteraciones metabólicas relacionadas con la enfermedad y la menor disponibilidad de nutrientes (debido a la ingesta reducida, mala absorción y / o aumento de las pérdidas o una combinación de éstos) que es una combinación de la caquexia y la malnutrición ⁵

Las primeras referencias acerca del estado nutricional de los pacientes datan de 1859, cuando Nightingale escribió sobre los soldados hospitalizados durante la guerra de Crimea, quienes presentaban malnutrición a pesar de contar con adecuados suministros alimentarios. ⁶

En 1936, Studdley reportó que las pérdidas superiores al 20% del peso incrementaban 10 veces la tasa de mortalidad en pacientes hospitalizados.⁷ A partir de 1970, numerosos autores reportaron tasas de malnutrición de hasta un 35% y tasas de pacientes en riesgo de desnutrición las cuales variaban de un 30 a 55% al momento del ingreso a unidades hospitalarias.⁸⁻¹¹

Actualmente, en países del Primer Mundo, la prevalencia de desnutrición en los hospitales es muy variable. En España, se reportan prevalencias del 84.1%¹², mientras que en Alemania se observa una tasa del 24.2%¹³. En países musulmanes como Irán, la prevalencia oscila entre 5 y 11% de los pacientes¹⁴.

Por otra parte, en países de América Latina como Argentina la prevalencia es de 47.2%¹⁵ y en Cuba de 41.2%.¹⁶ En México, la desnutrición hospitalaria se ha observado en 64% de los pacientes¹⁷ e inclusive, existen reportes como el de Gutiérrez Reyes en el que se muestran prevalencias de hasta un 100% en adultos mayores¹⁸.

Llama la atención de que a pesar de tener tan alta prevalencia, esta entidad es aún ignorada e inclusive en muchas unidades es infra tratada, contribuyendo a ello el desconocimiento y/o escasa implicación de los profesionales de la salud.¹⁰ La malnutrición, a menudo referida como “el esqueleto en el closet”, muchas veces se pasa por alto, sin lograr un diagnóstico oportuno y por consecuencia, llevar a cabo un tratamiento apropiado.¹⁹

Hay evidencia de que factores adicionales tales como la edad, polifarmacia, el nivel educativo y el nivel socioeconómico del paciente aumenta el riesgo general de desarrollar déficits nutricionales.²⁰⁻²² Una correlación entre la malnutrición, una evolución clínica adversa y los efectos económicos que conlleva el cuidado del paciente, se refleja en un aumento de la morbilidad y en el tiempo de hospitalización prolongada.¹⁷

Las consecuencias negativas de la malnutrición han sido ampliamente reportadas en la literatura, y pueden ser separadas en dos categorías principales: consecuencias para el paciente y las consecuencias para el establecimiento de salud.

a)Consecuencias para el paciente

La malnutrición se ha demostrado que causa deterioro a nivel celular, físico y psicológico.²³ Este deterioro depende de muchos factores, incluyendo la edad del paciente, sexo, tipo y duración de la enfermedad, así como de la ingesta nutricional al momento de la valoración. En un nivel celular, la malnutrición deteriora la capacidad del cuerpo para montar una respuesta inmune efectiva en cara a la infección.²⁴ También aumenta el riesgo de úlceras por presión, retrasa la curación de la herida, aumenta el riesgo de infección, disminuye la absorción intestinal de nutrientes, altera la termorregulación y compromete de la función renal.²⁵

Es ampliamente conocido que la malnutrición se asocia con un aumento de la duración de la estancia hospitalaria.²⁶ Un estudio realizado en los Estados Unidos se observó que pacientes que ingresaron con algún grado de malnutrición, y aquellos pacientes que experimentaron una disminución en el estado nutricional durante su ingreso, tenían estancias hospitalarias significativamente más prolongadas (en un promedio de 4 días) que los pacientes ingresados y dados de alta con adecuado estado nutricional.²⁷ Además de un mayor tiempo de hospitalización, los pacientes con malnutrición son más propensos a sufrir complicaciones durante su periodo de hospitalización que los pacientes que están en un estado nutricio adecuado. Éstas pueden ocurrir cuando un evento centinela o una enfermedad se suman a una patología preexistente sin estar específicamente relacionados con la enfermedad.¹³

b)Consecuencias para las unidades de salud

Como se dijo anteriormente, los pacientes malnutridos suelen presentar mayor morbilidad, por lo que exigen una mayor atención de enfermería y personal médico, requieren más medicamentos, son menos independientes debido a la pérdida de masa

muscular y por lo tanto tienen mayor tiempo de estancia hospitalaria. Todos estos problemas combinados aumentan de forma directa los costos hospitalarios asociados con el tratamiento del paciente. ^{13, 28}

En el estudio realizado por Chima ²⁹, se encontró que los pacientes con riesgo de malnutrición permanecían hospitalizados aproximadamente 6 días más que los pacientes con estado nutricional normal, resultando en un incremento de 1,633 dólares en el costo de tratamiento por paciente. Por otro lado Smith³⁰ realizó un estudio de costo beneficio analizando la intervención nutricional de pacientes en riesgo de malnutrición y se encontró que la intervención temprana con productos nutricionales especializados y revisiones frecuentes reducía de manera considerable el costo de tratamiento de los pacientes internados, demostrándose un ahorro de aproximadamente 1.064 dólares por paciente

Desde el punto de vista económico, está demostrado que la malnutrición aumenta el coste asociado a estancias hospitalarias prolongadas y que el tratamiento oportuno de la malnutrición es beneficioso tanto para el paciente como para la administración sanitaria en términos económicos. ³¹

La malnutrición no solo es inherente a pacientes hospitalizados por periodos de tiempo prolongados, también se puede observar en pacientes que acuden por primera vez a una unidad hospitalaria.³⁸ Los pacientes sometidos a cirugía electiva pueden estar malnutridos por una gran variedad de razones, incluidas consecuencias metabólicas de pacientes con patologías neoplásicas, alteraciones de la deglución o la falta de acceso a una nutrición adecuada. ^{2,28} Lo ideal sería que estos pacientes en situación de riesgo sean identificados durante la evaluación preoperatoria y un plan de nutrición sea implementado antes de la cirugía. Una gran cantidad de estudios han demostrado la asociación de la malnutrición y el mal desenlace quirúrgico. ³²⁻³³

2.1. Antecedentes específicos

La Asociación Americana de Dietas define la detección del riesgo nutricional como “El proceso de identificación de pacientes con características asociadas comúnmente con problemas nutricionales que pueden requerir de una valoración nutricional integral”. La identificación de la malnutrición y el riesgo de desnutrición son fundamentales para su tratamiento. Por ello no es de extrañar que existan muchos instrumentos validados para la detección del riesgo nutricional y evaluación de la nutrición capaces de identificar de forma exacta la presencia de ésta entidad, verificar el tratamiento óptimo y remisión de los pacientes que están desnutridos o en riesgo de desnutrición. Sin embargo hasta la fecha no existe una herramienta que sea considerada como estándar de oro para la detección del riesgo del estado nutricional.³⁴

Entre los diferentes métodos validados existentes para la detección del riesgo nutricional se encuentran:

a) Nutritional Risk Index (NRI)

Se ha utilizado como un índice de la desnutrición. La combinación de albúmina con un segundo indicador de la nutrición, es decir, pérdida de peso reciente, que se utiliza con frecuencia para calificar el nivel de desnutrición. El NRI se calcula como: $(1.519 \times \text{Albumina sérica}) + 41.7 (\text{peso actual/peso usual})$. El resultado se categoriza con la siguiente puntuación: Puntaje NRI > 100 equivale a "sin desnutrición", 97,5 a 100 puntos "desnutrición leve", "NRI=83,5-97,5 significa "desnutrición moderada" y NRI < 83.5 significa desnutrición severa³⁵.

b) Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

MUST es una herramienta de detección desarrollado para todos los pacientes adultos a reproducible en cualquier centro de salud. Se ha validado para la detección de pacientes con desnutrición y en su creación clínica ha demostrado tener alta validez interna y reproducibilidad.³⁶

c) Nutritional Risk Screening (NRS) 2002

Actualmente es uno de los métodos más utilizados para la detección del riesgo nutricional³⁷ y que ha sido validado por la sociedad europea para la nutrición enteral y parenteral para la detección del riesgo nutricional; los pacientes que son detectados como “en riesgo” pueden ser canalizados con personal capacitado para iniciar manejo de la malnutrición.³⁸

El propósito del sistema NRS-2002 es detectar la presencia de un estado de malnutrición y el riesgo de que ésta se desarrolle en un ámbito hospitalario. Contiene los componentes de evaluación nutricional de la “Herramienta universal de detección de malnutrición”, MUST y además, realiza una clasificación de gravedad de la enfermedad como un reflejo del aumento en requerimientos nutricionales. Con el prototipo de gravedad de la enfermedad dada, es factible cubrir todas las posibles categorías de pacientes en una unidad hospitalaria; así mismo también incluye a la vejez como un factor de riesgo, basándose en los estudios controlados aleatorizados (ECA) de pacientes de edad avanzada^{39,40}

3. JUSTIFICACIÓN

La desnutrición es una complicación frecuente en pacientes hospitalizados. En México existe muy poca literatura donde se describa la incidencia de la malnutrición de los pacientes que se encuentran hospitalizados en unidades de salud.

A pesar de la creciente sensibilización del colectivo médico, la prevalencia de desnutrición en nuestros hospitales sigue siendo elevada.

Actualmente existen algunos reportes en los que se describen incidencias que varían del 55 al 64%^{18, 41} de los pacientes y hasta del 100% en adultos mayores⁴²

La detección oportuna de pacientes que se encuentran en riesgo de presentar un estado de malnutrición favorece la aplicación de medidas específicas para revertir dicha entidad y que consecuentemente se traduce en una disminución de complicaciones postoperatorias tempranas y tardías, disminución de la morbi-mortalidad del paciente, así como una disminución en el costo de la atención para la unidad de salud en cuestión, disminuyendo los gastos inherentes de la aplicación de antibióticos, manejo de heridas complicadas, tiempo de estancia hospitalaria, entre otras.

La valoración del estado nutricional podemos considerarla, pues, el primer eslabón del tratamiento nutricional. Su principal objetivo es identificar aquellos pacientes, desnutridos o en peligro de desarrollar desnutrición, que pueden beneficiarse de un tratamiento nutricional.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el estado de Puebla y en el Hospital Universitario de Puebla no existen reportes acerca de la incidencia de la malnutrición hospitalaria, por lo que realizar una detección oportuna y valorar la prevalencia del estado de malnutrición en nuestro hospital lo cual permitirá ver cuantos pacientes con malnutrición ingresan al servicio de cirugía general, podrá favorecer la aplicación de protocolos nutricionales e individualizarlos de manera apropiada para los requerimientos del paciente que se encuentre en riesgo, generando una disminución en el número de complicaciones inherentes a un estado de déficit nutricional y a una disminución en el costo de la atención del paciente hospitalizado.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERAL

Valorar la prevalencia de malnutrición en pacientes que ingresan al área de hospitalización del servicio de Cirugía General utilizando 3 de las herramientas de detección de malnutrición, así como utilizando pruebas bioquímicas e inmunológicas para el diagnóstico.

5.2. ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de patologías crónicodegenerativas en la muestra estudiada
- Valorar el índice de masa corporal de la muestra seleccionada para determinar prevalencia de alteraciones en el peso acorde a los criterios de la OMS modificados para la población mexicana.
- Determinar si existen diferencias en la detección del estado de riesgo nutricional entre las tres principales herramientas que existen para la detección del riesgo de nutrición.
- Determinar la prevalencia de malnutrición en los pacientes acorde al sexo, presencia de patologías neoplásicas y al tipo de ingreso al piso de hospitalización del servicio de cirugía general
- Determinar si el uso de marcadores bioquímicos o inmunológicos permiten la valoración del estado nutricional.
- Analizar la demografía de la población seleccionada para determinar si existe algún grupo con mayor susceptibilidad de presentar un estado de malnutrición.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. Tipo de estudio

Éste estudio cuenta con las siguientes características:

1. Descriptivo: porque sólo se describió y analizó la información obtenida.
2. Observacional: porque no hubo intervención de parte del investigador sobre el estado metabólico de sujetos de estudio.
3. Transversal: porque la evaluación de las variables se realizó una sola vez.
4. Unicéntrico: porque la población de estudio provino de la únicamente del Hospital Universitario de Puebla.

6.2. Universo:

- Pacientes que ingresan a hospitalización al servicio de cirugía General del Universitario de Puebla en el periodo comprendido de Marzo 2014 a Febrero 2015

6.3. Criterios de inclusión y exclusión

A) Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de 18 a 85 años de edad.
- Pacientes que aceptaron participar y firmaron la carta de consentimiento informado.
- Recolección de datos realizada o supervisada directamente por el investigador.

B)Criterios de exclusión:

- Pacientes que no acepten participar en el estudio
- Pacientes que no tuvieran estudios de albumina, transferrina y leucocitos al momento de su ingreso
- Pacientes con diagnóstico de hepatopatías o nefropatías al momento del ingreso

6.4.Tamaño de la muestra:

El tamaño de la muestra está determinada de manera conveniente y no probabilística, por lo que el tamaño de la muestra únicamente incluyó a pacientes que se ingresaron en el periodo comprendido de febrero 2014 a Marzo 2015, que cumplieran con todos los criterios de inclusión y que fueran entrevistados por el realizador de éste protocolo con el fin de evitar sesgo de selección.

6.5.Recolección de datos:

Al momento del ingreso se realizó tamizaje nutricional utilizando las herramientas MUST, NRI y NRS 2002, así mismo se tomaron medidas antropométricas y toma de estudios de laboratorio de rutina para el ingreso a hospitalización; la muestra fue categorizada acorde a sexo, tipo de ingreso (urgencias o consulta externa) y a la presencia o no de patologías neoplásicas. Así mismo se realizó recolección de datos demográficos (Edad, Sexo y tipo de admisión), datos clínicos (talla, peso, índice de masa corporal, presencia de comorbilidades como diabetes o hipertensión y presencia de patología benigna o maligna) y datos de laboratorio (leucocitos, albumina sérica y transferrina).

Para la obtención del peso y talla se usó una balanza con estadímetro con un margen de error de 200gr para peso y 0.5cm para la talla. Todos los pacientes fueron pesados y medidos con una bata de uso hospitalario y sin calzado. Los estudios de laboratorio se realizaron bajo los criterios e indicaciones del laboratorio central del

Hospital Universitario de Puebla. El resto de datos fue recolectado mediante encuesta clínica y a través del expediente clínico al momento del ingreso.

Previa autorización del paciente para la toma de una muestra sanguínea venosa, se realizó la clasificación del estado nutricional mediante el uso de medidas bioquímicas de la siguiente forma⁴³:

6.5.1. Nivel de albumina

La albumina es un marcador bioquímico usado durante mucho tiempo como medidor del estado nutricional, aunque actualmente por sí sola no detecta de manera efectiva la presencia de un déficit nutricional, aún sigue utilizándose como una referencia para determinar la presencia de desnutrición.

Los valores de corte que se utilizan internacionalmente varían de la siguiente manera: Estado nutricional normal: albúmina sérica > 3.5 g/dl; desnutrición leve: albúmina sérica 3-3.5 g/dl; desnutrición moderada: albúmina sérica 2.5-2.9 g/dl; desnutrición grave: albúmina sérica <2.5 g/dl

6.5.2. Recuento total de linfocitos (RTL)

El RTL es un indicador inespecífico del estado de inmunocompetencia del ser humano. Un paciente desnutrido se encuentra en riesgo incrementado de sepsis debido a la inmunosupresión que acompaña a la desnutrición. Existe una correlación entre las pruebas que reflejan la inmunidad celular y el grado de desnutrición. El riesgo nutricional se estadifica de la siguiente forma: Normal > 1600 cel/mm³; Desnutrición leve 1200 - 1599 cel/mm³; Desnutrición moderada 800– 1,199 cel/mm³ y desnutrición grave < 800 cel/mm³

6.5.3. Transferrina sérica

Se trata de una beta 2 globulina la cual funciona como marcador bioquímico indirecto del estado nutricional del paciente, actualmente existen puntos de corte que determinan el estado nutricional del paciente los cuales se expresan de la siguiente forma: estado nutricional normal: transferrina sérica > 2.5 g/dl, Desnutrición leve: Transferrina sérica 3-3.5 g/dl, desnutrición moderada: transferrina sérica 2.5-2.9 g/dl, desnutrición grave: transferrina sérica < 2.5 g/dl

6.6. Herramientas de detección del estado nutricional

Se realizó la aplicación de tres métodos de detección del estado nutricional del paciente al momento del ingreso:

A) Nutritional Risk Screening (NRS) 2002:

La herramienta de detección NRS 2002 creada por la Sociedad Danesa para la Nutrición Parenteral y Enteral y la Sociedad Europea para la nutrición clínica y metabolismo caracteriza a los pacientes anotando dos componentes diferentes.

El primer componente se denomina "Estado de Deterioro Nutricional", y el segundo de "Severidad de la Enfermedad". Cada uno de los dos componentes implica cuatro categorías de puntuación (ausente: 0 puntos; leve: 1 punto; moderada: 2 puntos; y grave: 3 puntos); sólo se cuenta el puntaje más alto por componente. Para cada componente, el paciente puede tener una puntuación de 0-3 puntos, lo que resulta en una puntuación total de 0-6 puntos por la suma de ambos componentes. Un punto adicional se agrega a la puntuación total de ambos componentes si el paciente tiene más de 70 años de edad debido a la fragilidad de pacientes de edad avanzada.

El NRS-2002 realiza una detección inicial a partir de un cuestionario de cuatro preguntas. (Cuadro 1). Si la respuesta es NO a todas las preguntas, es necesario

repetir el test semanalmente. Si la respuesta es sí a alguna de las preguntas anteriores, se valora el estado nutricional y la severidad de la enfermedad acorde a los parámetros establecidos en el Cuadro2.

Cualquier paciente con una puntuación total del NRS de 3 se considera en riesgo nutricional grave. Las siguientes tres variables conducen al deterioro de la situación nutricional: la masa corporal índice (IMC), el porcentaje de pérdida de peso reciente y el reciente cambio de la ingesta de alimentos

De acuerdo a la severidad de la enfermedad, el tipo de paciente se va a categorizar en:

Puntaje 1: Pacientes con enfermedades crónicas, quienes han sido ingresados por complicaciones secundarias a su enfermedad. Pacientes que por lo general deambulan. Requerimientos de proteínas pueden estar incrementados pero pueden ser cubiertos a través de una dieta convencional o a través de suplementos nutricionales como sucede en la mayoría de los casos.

Puntaje 2: Pacientes encamados como consecuencia de su enfermedad. Requerimientos de proteínas se encuentran levemente incrementados, pero pueden ser cubiertos; aunque la Nutrición Artificial es requerida en la mayoría de los casos.

Puntaje 3: Pacientes en cuidados intensivos, con ventilación mecánica. Los requerimientos se encuentran incrementados, demandas que en algunos casos son difíciles de cubrir a pesar de manejarse con nutrición artificial.

INTERPRETACION:

Si la suma total es mayor de 3 puntos, existe riesgo nutricional y, por tanto, es necesario establecer un soporte nutricional adecuado.

Por el contrario, si es menor de 3, se recomienda la reevaluación semanal.

Cuadro 1. Detección Inicial, NRS 2002

1	¿IMC<20.5?	SI	NO
2	¿Pérdida de peso en los últimos 3 meses?	SI	NO
3	¿Disminución en la ingesta en la última semana?	SI	NO
4	¿Enfermedad grave?	SI	NO

Cuadro 2. Valoración nutricional secundaria acorde al NRS 2002

ESTADO NUTRICIONAL		SEVERIDAD ENFERMEDAD	
Ausente 0 Puntos	Estado nutricional normal	Ausente 0 Puntos	Requerimientos nutricionales normales
Leve 1 Punto:	Pérdida de peso >5% en 3 meses ó ingesta 50-75% requerimientos en la última semana	Leve 1 Punto	Fractura cadera, pacientes crónicos (cirrosis, EPOC, hemodiálisis, DM, oncológicos)
Moderado 2 Puntos	Pérdida de peso >5% en 2 meses o IMC 18.5-20.5 +deterioro estado general ó ingesta 25-60% requerimientos en la última semana	Moderado 2 Puntos	Cirugía mayor abdominal, Ictus, neumonía grave, neoplasias hematológicas
Severo 3 Puntos	Pérdida de peso >5% en 1 mes (>15% en 3 meses) o IMC <18.5 + deterioro estado general ó ingesta 0-25% requerimientos en la última semana	Severo 3 Puntos	TCE, TMO, Pacientes críticos (UCI)
Edad: Si ≥ 70 años, añadir 1 punto a la suma total			

B) MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST)

Se utilizaron parámetros de IMC actual, pérdida de peso involuntaria y la presencia de cualquier efecto de enfermedad aguda que podría comprometer la ingesta nutricional por más de 5 días. Los tres parámetros utilizados califican al paciente como 0, 1 o 2: $IMC > 20 \text{ kg/m}^2 = 0$; $18.5 \text{ a } 20.0 \text{ kg/m}^2 = 1$; $< 18,5 \text{ kg/m}^2 = 2$.

La pérdida de peso se estadifica acorde al porcentaje de peso perdido: pérdida de peso $< 5\% = 0$; $5 - 10\% = 1$; $> 10\% = 2$; y por último la presencia de una enfermedad aguda, donde: ausente = 0; si está presente = 2.

La obtención de un puntaje de 0 refleja la presencia de un riesgo bajo, puntaje de 1 refiere un riesgo moderado y un puntaje de 2 o mayor implica riesgo alto de malnutrición

C) NUTRITIONAL RISK INDEX (NRI)

El NRI se calculó como: **$(1.519 \times \text{Albumina sérica g/L}) + 41.7$ (peso actual/peso ideal)**. El resultado se categoriza con la siguiente puntuación: Puntaje $NRI > 100$ equivale a "sin desnutrición", $97,5 \text{ a } 100$ puntos "desnutrición leve", " $NRI = 83,5 - 97,5$ significa "desnutrición moderada" y $NRI < 83.5$ significa desnutrición severa.

El peso ideal se obtuvo mediante la fórmula de Lorentz de la siguiente forma: **$\text{Peso Ideal} = \text{Talla (cm)} - 100 - [(Talla(\text{cm}) - 150)/k]$** ; donde $K = 4$ para hombres $k = 2.5$ para mujeres

6.7. Definición de variables.

Las variables se agruparon de acuerdo al parámetro por caracterizar en el sujeto de estudio en: variables demográficas, antropométricas, bioquímicas y para evaluación del estado nutricional acorde a cada herramienta de detección utilizada:

	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR/RANGO
Demográficas	Antecedente de DM2	Cualitativa	Nominal	Si tiene/No tiene
	Antecedente de HAS	Cualitativa	Nominal	Si tiene / No tiene
	Género	Cualitativa	Nominal	Femenino/Masculino
	Edad	Cuantitativa	Dimensional	Años cumplidos
	Procedencia	Cualitativa	Nominal	Consulta externa / Urgencias
	Malignidad de patología	Cualitativa	Nominal	Patología Benigna / Maligna
Antropométricas	Peso actual	Cuantitativa	Dimensional	Kilogramos
	Peso ideal	Cuantitativa	Dimensional	Kilogramos
	Peso usual	Cuantitativa	Dimensional	Kilogramos
	Estatura	Cuantitativa	Dimensional	Metros
	Índice de Masa Corporal (IMC)	Cualitativa	Ordinal	Desnutrición Normal Sobrepeso Obesidad Obesidad severa
Bioquímicas	Albumina	Cuantitativa	Ordinal	Normal, Desnutrición leve, Moderada o Severa
	Transferrina	Cuantitativa	Ordinal	Normal, Desnutrición leve, Moderada o Severa
	Recuento Leucocitario	Cuantitativa	Ordinal	Normal, Desnutrición leve, Moderada o Severa
De Detección de malnutrición	NRS 2002	Cualitativa	Nominal	Bajo riesgo Riesgo Alto
	MUST	Cualitativa	Nominal	Riesgo bajo Riesgo Moderado Riesgo Alto
	NRI	Cualitativa	Nominal	Sin desnutrición, Desnutrición leve, Moderada o Severa

Cuadro 3. Definición de las variables y escalas de medición

6.8. Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizarán medidas de tendencia central como promedio y medidas de dispersión como desviación estándar; los resultados de dichas mediciones se representaran mediante tablas y gráficas.

Para el análisis estadístico se realizó prueba X^2 para las variables cualitativas y t de Student para variables cuantitativas. Los valores significativos se expresaran con $p < 0.05$. se utilizaron los programas Microsoft Excel 2013 y GraphPad InStat 3 Software package of statistical programs” (San Diego, CA, USA).

7. RESULTADOS

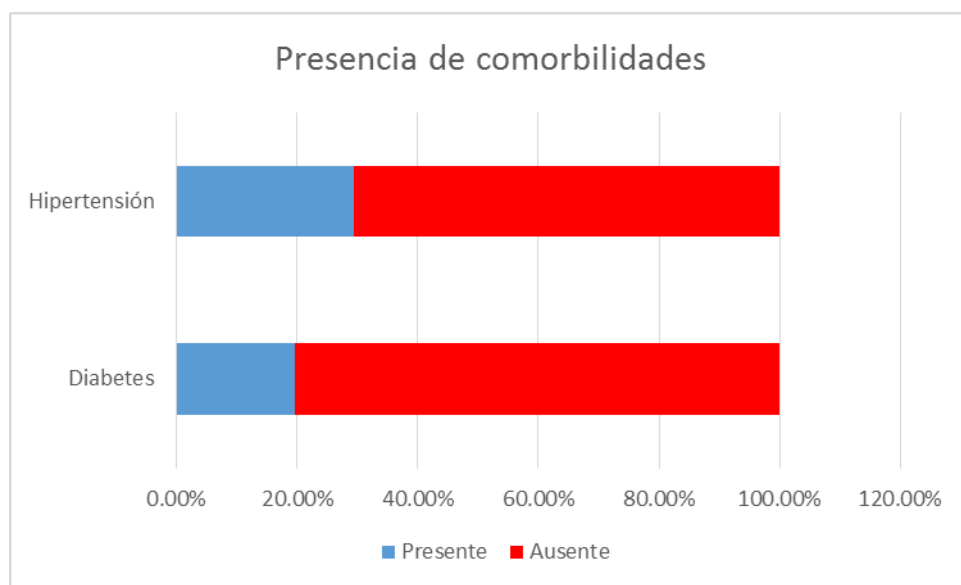
7.1 Características demográficas

De acuerdo con los criterios de selección, se integró una muestra de 51 pacientes de los cuales el 47.06% fueron hombres y 52.94% mujeres, el rango de edad fue de 18 a 91 años con un promedio de 53.47 ± 18.61 años.

Gráfico 1. Distribución por género de la población estudiada



Respecto al antecedente de enfermedades crónico degenerativas como diabetes e hipertensión el 19.61% refirió diagnóstico de diabetes mellitus, mientras que el 29.41% presentó hipertensión:

Gráfico 2. Presencia de Diabetes e Hipertensión en la muestra estudiada

Según las características del ingreso encontramos los siguientes datos:

Un 27.45% de los pacientes ingresaron a hospitalización con antecedente de patología neoplásica; el resto de pacientes ingresaron por patologías clasificadas como benignas (72.5%).

Acorde al tipo de ingreso, el 47.06% de los pacientes ingresó por el servicio de urgencias mientras que el 52.94% de los casos correspondió a pacientes que ingresaron al servicio de forma electiva programados de la consulta externa.

Los valores de Índice de Masa Corporal (IMC) independientes del género y edad calculados de acuerdo a la fórmula de la OMS proporcionaron un promedio de $26.32 \pm 4.47 \text{ Kg/m}^2$.

La distribución de la muestra de acuerdo a la clasificación propuesta por la OMS en base al IMC muestra que el 41.17 % (21 sujetos) correspondían a IMC normal, 19.60% (10) con sobrepeso y 39.21% (20) con obesidad. De los sujetos obesos, el 21.56% (11) presentaron obesidad grado I, el 15.68% (8) correspondieron a obesidad grado II y 1.96% (1) presentaron obesidad grado III, como se muestra en el gráfico 3.

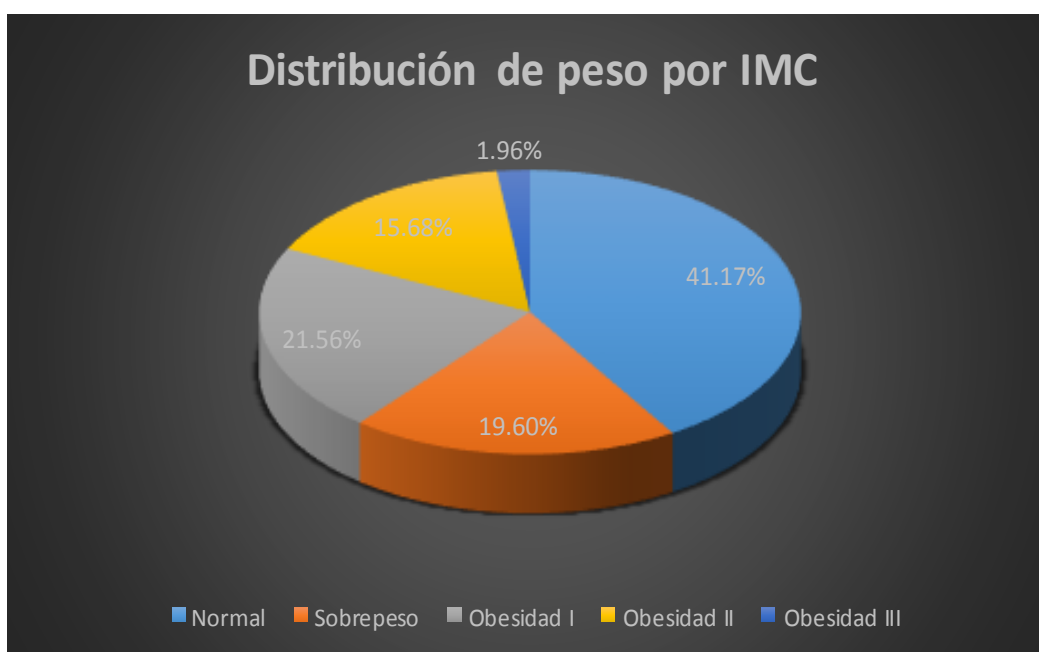


Grafico 3. Distribución de la muestra por IMC de acuerdo a la clasificación propuesta por la OMS y modificada por la Secretaría de salud

Al considerar el género, el valor de IMC para las mujeres fue de 26.59 ± 4.68 Kg/m² mientras que para los hombres fue de 26.01 ± 4.29 Kg/m². No se encontró diferencia significativa entre ambos grupos ($p= 0.64$).

Los valores se describen en el cuadro 4, a continuación:

Cuadro 4. Distribución considerando la clasificación de IMC y el género

Clasificación por IMC	Género	n	Porcentaje (%)	IMC (Kg/m ²) Promedio \pm DS
Normal	H	11	45.83	22.2 \pm 1.71
	M	9	33.33	22 \pm 1.92
Sobrepeso	H	4	16.66	25.9 \pm 0.70
	M	6	22.22	26.3 \pm 0.65
Obesidad I	H	4	16.66	28.9 \pm 0.70
	M	8	29.62	28.1 \pm 0.93
Obesidad II	H	5	20.83	32.2 \pm 1.27
	M	3	11.11	31.7 \pm 1.12
Obesidad III	H	0	0	0
	M	1	3.7	42.2
Total		51	100	

H: Hombres; M: Mujeres

P= 0.64, prueba "t" de Student

7.2 Análisis bioquímico e inmunológico del estado nutricional:

De la muestra obtenida, se realizaron estudios bioquímicos e inmunológicos para la detección de malnutrición al momento del ingreso a nuestro servicio.

7.2.1. Albumina

El 54% de la población que ingresó al estudio presentó niveles de albumina mayores a 3.5gr/dL considerándose pacientes en estado nutricional normal, mientras que el 46% restante presentaron algún grado de malnutrición siendo un 21.57% correspondiente a malnutrición leve, 19.61% malnutrición moderada y un 3.92% ingresaron con malnutrición severa. Los valores de albumina por sexo, tipo de ingreso y malignidad de la patología de ingreso se sintetizan en el cuadro 5.

Al realizar el análisis estadístico se encontró diferencia significativa entre los niveles de albumina de pacientes que ingresaron provenientes del servicio de urgencias ($p=0.0031$). En este grupo se observó que el 67.5% de los pacientes presentaron algún grado de malnutrición siendo más frecuente la presencia de malnutrición moderada en un 33.33% de los casos. Así mismo se encontró diferencia significativa en los pacientes que presentaron patología oncológica al momento del ingreso al servicio ($p=0.0007$); al igual que los pacientes que ingresaron por urgencias, la malnutrición moderada fue la que obtuvo mayor prevalencia con un 35.3%. Respecto al sexo no se encontraron diferencias significativas al momento del análisis de datos.

Los resultados obtenidos con diferencia significativa durante el análisis estadístico se expresan en el siguiente gráfico:

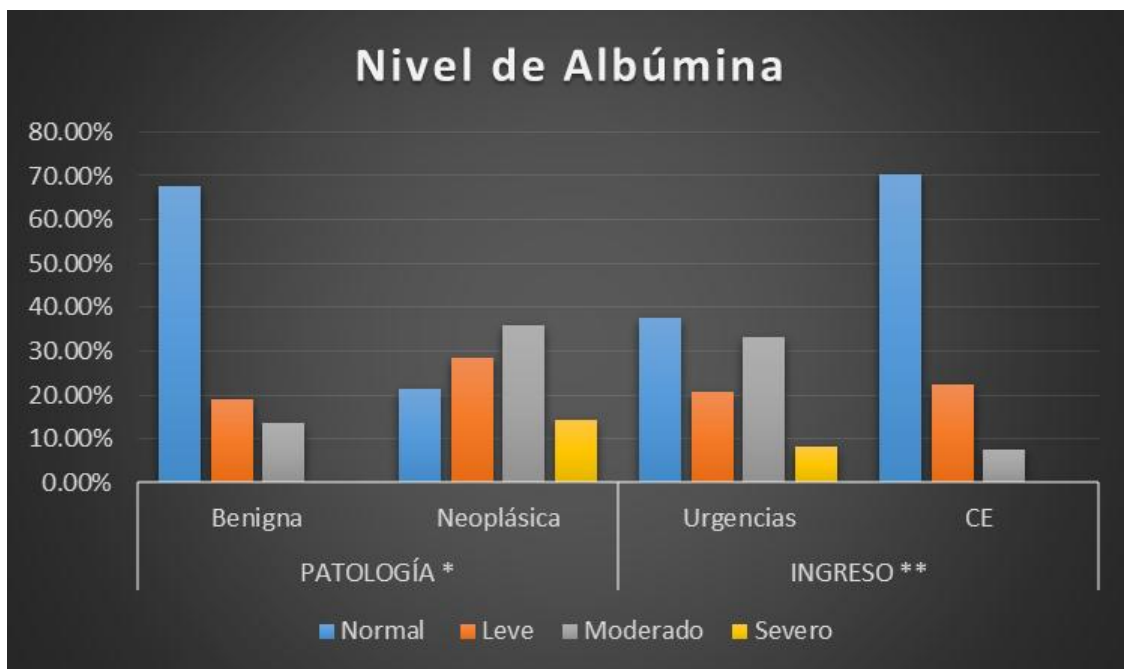


Gráfico 4: Clasificación de malnutrición medida mediante niveles séricos de albumina por grupo de pacientes según presencia de patología neoplásica y tipo de ingreso. * $p=0.0007$; ** $p=0.0031$

Cuadro 5. Diagnóstico de malnutrición por grupos mediante albumina

		NIVEL DE ALBUMINA				χ^2
		Normal	Leve	Moderado	Severo	
SEXO	H	13/24, 54.17%	5/24, 20.83%	5/24, 20.83%	1/24, 4.17%	0.85
	M	15/27, 55.56%	6/27, 22.22%	5/27, 18.52%	1/27, 3.7%	
PATOLOGÍA	B	25/37, 67.57%	7/37, 18.92%	5/37, 13.51%	0/37, 0%	0.0007
	N	3/14, 21.43%	4/14, 28.57%	5/14, 35.71%	2/14, 14.29%	
INGRESO	U	9/24, 37.5%	5/24, 20.83%	8/24, 33.33%	2/24, 8.33%	0.0031
	CE	19/27, 70.37%	6/27, 22.22%	2/27, 7.41%	0/27, 0%	

H: Hombre; M: Mujer, B: Benigna; N: Neoplásica, U: Urgencias; CE: Consulta Externa

7.2.2. Transferrina:

Usando la transferrina como marcador para la detección de desnutrición, los resultados arrojaron que solo el 37.25% del total de la población se encontraba en un estado nutricional óptimo, mientras que el 43.14% se encontraba con desnutrición leve, 15.69% en desnutrición moderada y un 3% se encontraba en desnutrición severa.

Se realizó análisis comparativo entre los grupos de género, tipo de ingreso al servicio y tipo de patología de base encontrándose los siguientes resultados:

Los pacientes hombres presentaron mayor grado de desnutrición diagnosticado por valores de transferrina (75%), de ellos la mayoría de pacientes presentaron desnutrición moderada (54.17%); en el sexo femenino el 48 % se presentaron en un estado nutricional normal mientras que un 52% presentaron algún grado de desnutrición, predominando desnutrición moderada.

Respecto a los pacientes que presentaron al momento del ingreso diagnóstico de patología neoplásica se encontró que el 57.14% presentaron algún grado de

malnutrición; el 21.4% correspondieron malnutrición leve, 28.5% moderada y 7.14% severa. A comparación de los pacientes que ingresaron con patología benigna donde se encontró que el 64.86% de los pacientes presentaban algún grado de malnutrición, catalogándose con malnutrición leve a un 51.3%, moderado un 10.81% y severo a un 2.7%. El momento de realizar el análisis estadístico no se encontró significancia estadística ($p=0.46$)

En el grupo de pacientes acorde al tipo de ingreso encontramos que pacientes provenientes de urgencias, el 33.33% se catalogaron como en un estado nutricio normal; del 66.67% que presentaron algún grado de malnutrición, el 33.33% de ellos presentó malnutrición leve, 25% malnutrición moderada y 8.33% malnutrición severa. En pacientes cuyo ingreso fue programado por la consulta externa, el 40.7% presentó niveles de transferrina normales; del restante de la población con algún grado de malnutrición el 51.86% se diagnosticó con malnutrición leve y el 7.41% con malnutrición moderada, en este grupo no se presentó malnutrición severa. (Gráfico 5)

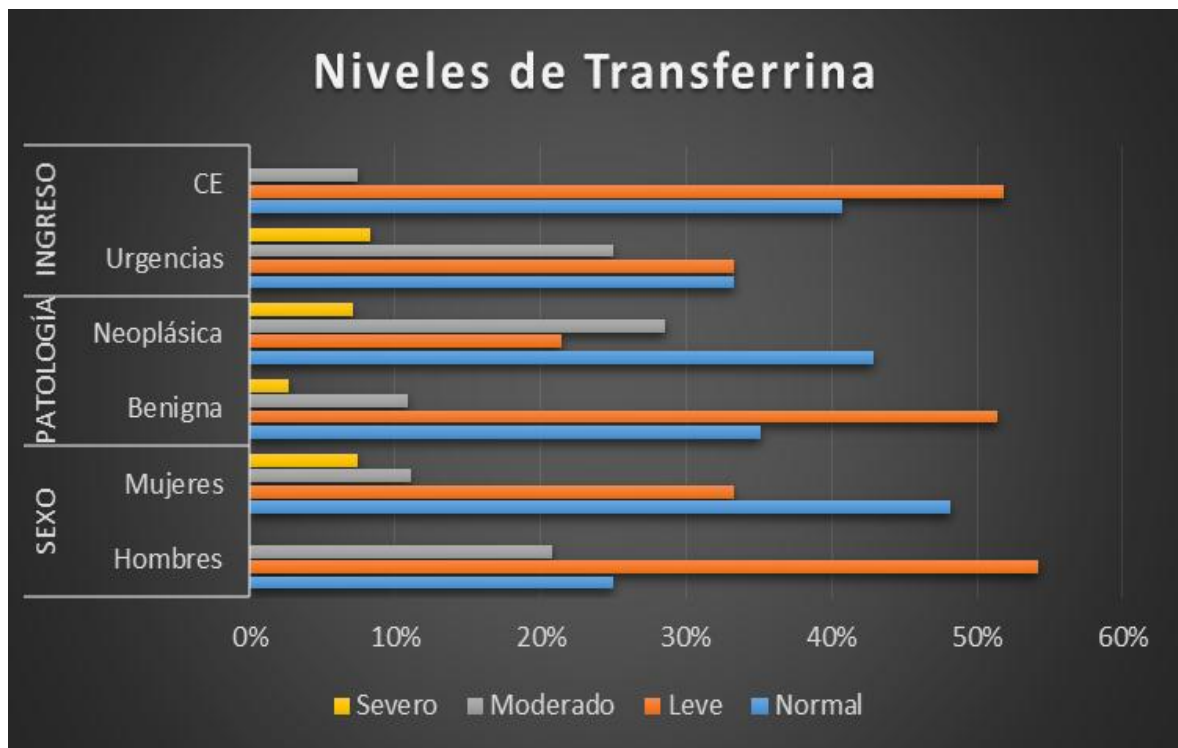


Gráfico 5: Grados de malnutrición medidas por Transferrina

El análisis estadístico no arrojó diferencias significativas entre los niveles de transferrina analizados por grupos. Los resultados se sintetizan en el cuadro 6.

Cuadro 6. Malnutrición diagnosticada mediante transferrina

		NIVEL DE TRANSFERRINA				χ^2
		Normal	Leve	Moderado	Severo	
SEXO	H	6/24, 25%	13/24, 54.17%	5/24, 20.83%	0/24, 0%	0.43
	M	13/27, 48.15%	9/27, 33.33%	3/27, 11.11%	2/27, 7.41%	
PATOLOGÍA	B	13/37, 35.14%	19/37, 51.35%	4/37, 10.81%	1/37, 2.7%	0.46
	N	6/14, 42.86%	3/14, 21.43%	4/14, 28.57%	1/14, 7.14%	
INGRESO	U	8/24, 33.33%	8/24, 33.33%	6/24, 25%	2/24, 8.33%	0.14
	CE	11/27, 40.74%	14/27, 51.85%	2/27, 7.41%	0/27, 0%	

H: Hombre; M: Mujer, B: Benigna; N: Neoplásica, U: Urgencias; CE: Consulta Externa

7.2.3. Recuento Total de Linfocitos

Se realizó recuento total de linfocitos (RTL) como otra de las herramientas existentes para el diagnóstico de desnutrición encontrándose los siguientes datos:

De la muestra seleccionada el 58.82% de los pacientes presentaron algún grado de desnutrición al momento del ingreso al servicio de cirugía general, de ellos el 19.61% correspondió a malnutrición leve, 13.73% a malnutrición moderada y 25.49% a desnutrición severa.

Al realizar el análisis por grupos se encontró que 58.33% de los pacientes hombres presentaron algún grado de malnutrición vs 59.26% en las mujeres; sin embargo no se encontró asociación significativa al momento del análisis estadístico. Respecto a los grupos por tipo de ingreso y por tipo de patología de base (neoplásica

o benigna) el 78.57% de los pacientes con padecimientos oncológicos se presentaron con algún grado de desnutrición, siendo lo más frecuente la presencia de desnutrición severa; a este resultado se le debe de tomar en cuenta que muchos de los pacientes que presentan recuento linfocitario bajo se debe no solo a un estado de malnutrición sino que también el uso quimioterapia y radioterapia genera depleción linfocitaria y estados de inmunosupresión, de la misma forma muchos de estos pacientes reciben tratamientos a base de medicamentos esteroideos por lo cual los valores normales de linfocitos pueden presentarse alterados sin tener en realidad un estado nutricional alterado.

Del grupo de pacientes que ingresan por urgencias comparado con los pacientes que ingresaron de manera electiva por la consulta externa del servicio se encontró una diferencia significativa respecto al nivel de linfocitos ($p=0.03$); en este grupo se encontró que el 28.83% de los pacientes admitidos a través de urgencias se encontraban en un estado nutricional óptimo comparados con el 59.25% de los que ingresaron por Consulta externa; el resto de los pacientes se encontraron principalmente con desnutrición leve y desnutrición severa (33.33 y 37.5% respectivamente). De los pacientes admitidos por la consulta externa únicamente 18.54% presentaba desnutrición moderada y el 14.81% desnutrición severa. Estos resultados se ejemplifican en el Gráfico 6

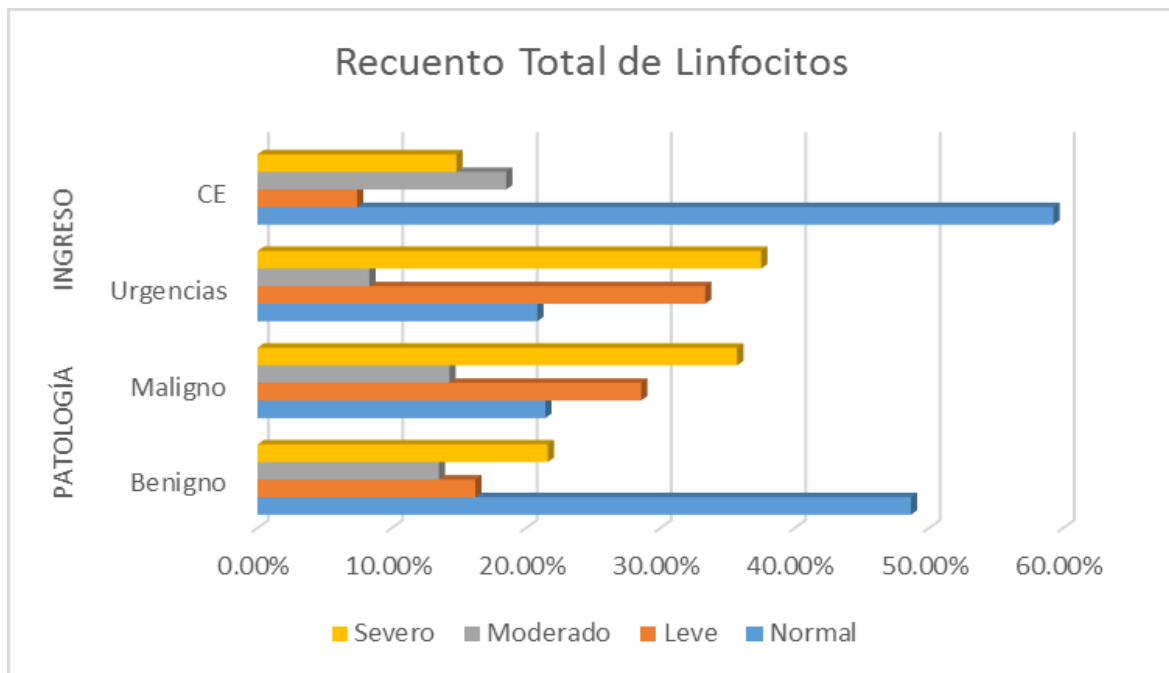


Gráfico 6: Grados de malnutrición medidas por RTL

Los resultados desglosados por grupo se presentan en el cuadro 7.

Cuadro 7. Diagnóstico de malnutrición en base a RTL

		Recuento total de Linfocitos				χ^2
		Normal	Leve	Moderado	Severo	
SEXO	H	10/24, 41.67%	6/24, 25%	3/24, 12.5%	5/24, 20.83%	0.54
	M	11/27, 40.74%	4/27, 14.81%	4/27, 14.81%	8/27, 29.63%	
PATOLOGÍA	B	18/37, 48.65%	6/37, 16.22%	5/37, 13.51%	8/37, 21.62%	0.1
	N	3/14, 21.43%	4/14, 28.57%	2/14, 14.29%	5/14, 35.71%	
INGRESO	U	5/24, 20.83%	8/24, 33.33%	2/24, 8.33%	9/24, 37.5%	0.03
	CE	16/27, 59.26%	2/27, 7.41%	5/27, 18.52%	4/27, 14.81%	

H: Hombre; M: Mujer, B: Benigna; N: Neoplásica, U: Urgencias; CE: Consulta Externa

7.3. Herramientas para detección de riesgo nutricional.

7.3.1 Resultados de malnutrición acorde a las diferentes herramientas utilizadas.

A los pacientes que ingresaron a piso de cirugía general durante el periodo de selección se les realizó tamizaje nutricional utilizando tres de las pruebas existentes de detección de riesgo nutricional (NRS 2002, MUST y NRI).

Los resultados arrojaron prevalencias de malnutrición desde el 23.5% en el caso de detección de riesgo de malnutrición mediante el NRS 2002, 37.25% utilizando la herramienta NRI, hasta un 41.8% en caso de la herramienta MUST. (Gráfico 6)

El análisis independiente por tipo de herramienta y tipo de pacientes se muestra en los siguientes párrafos.

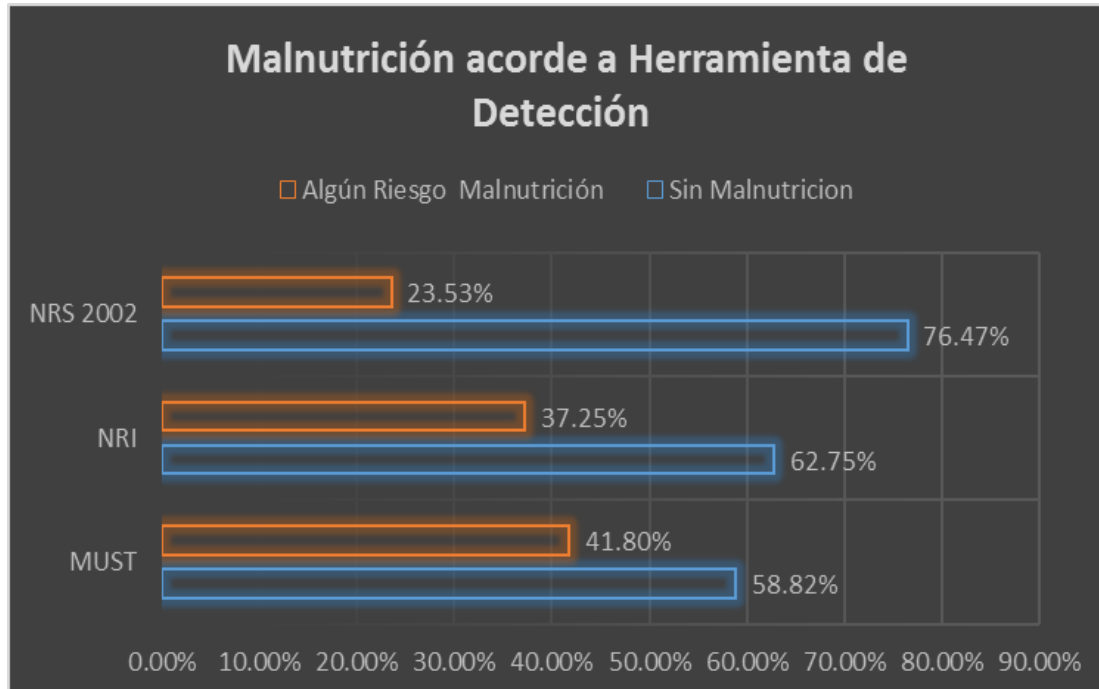


Gráfico 6. Detección de pacientes con malnutrición según tres diferentes pruebas de tamizaje.

7.3.2. Nutritional Risk Index

La detección del riesgo de malnutrición se realizó al ingreso del paciente al servicio encontrándose los siguientes datos:

El 62.75% de los pacientes se encontraron en estado nutricional normal; de los pacientes que presentaron con algún grado de malnutrición (37.25%), el 7.84% se encontró con malnutrición leve, el 23.53% malnutrición moderada y el 5.88% severa (Gráfico 7).

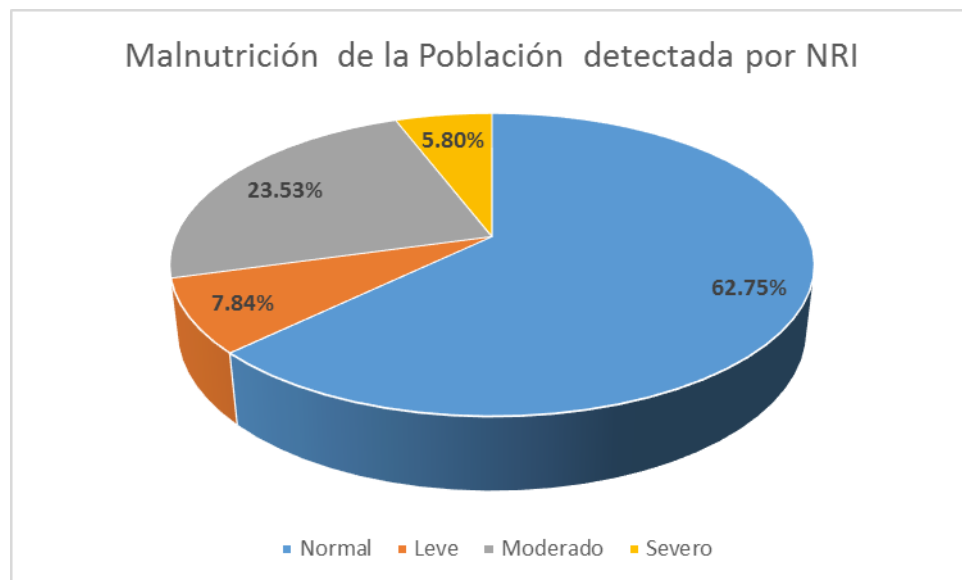


Gráfico 7: Grados de malnutrición medidas por NRI

Al momento del análisis estadístico, únicamente se encontró diferencia significativa para el diagnóstico de malnutrición en el grupo de tipo de patología ($p=0.0001$); los pacientes con padecimientos neoplásicos presentaron un estado nutrición alterado en un 78.57%, de ellos el 7.14% se diagnosticó con malnutrición leve, el 50% correspondía a malnutrición moderada y 21.43% a malnutrición severa. En el caso de los pacientes que ingresaron con padecimientos no oncológicos,

únicamente el 21.62% se diagnosticaron con algún grado de desnutrición siendo más prevalente la malnutrición moderada en un 13.51% (Gráfico 8)

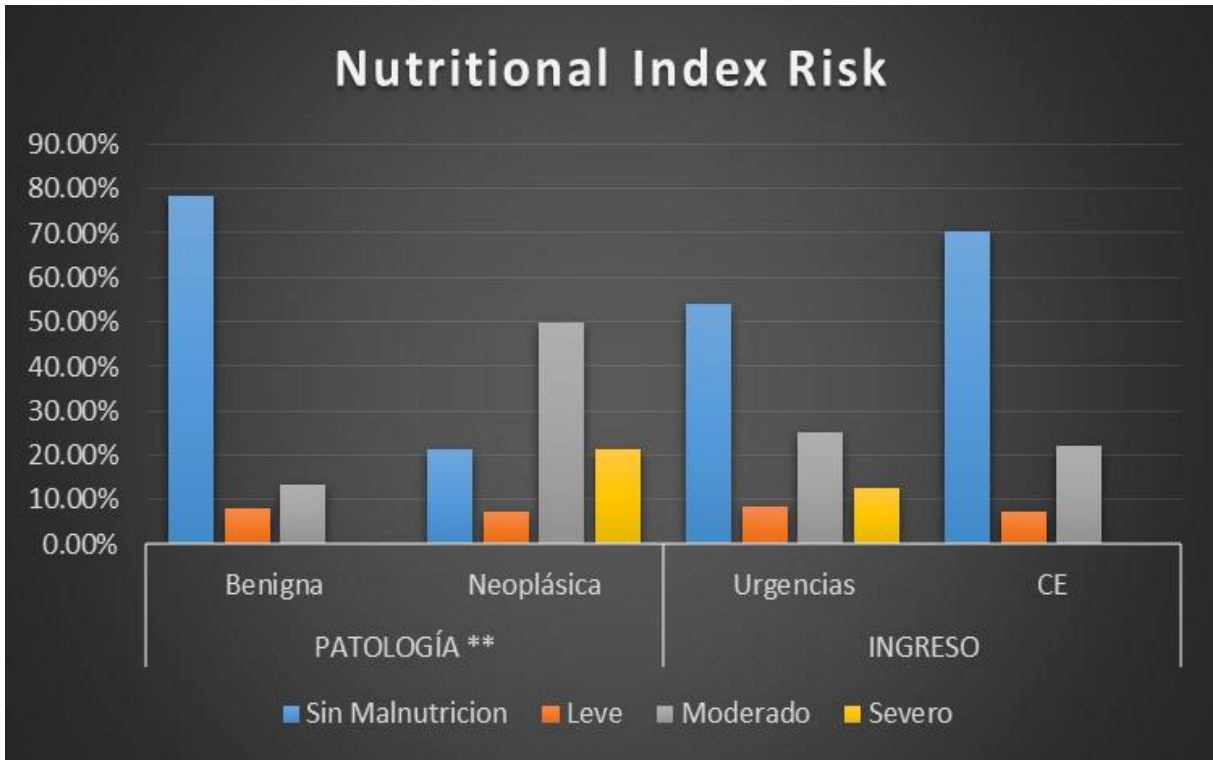


Gráfico 8. Detección de pacientes con malnutrición mediante la herramienta NRI
 ** $p= 0.0001$

Respecto al resto de grupos, aunque no se encuentra asociación estadísticamente significativa al momento de efectuar el análisis; bien vale la pena resaltar que la prevalencia de malnutrición valorada por tipo de ingreso y por sexo se encontró en un 41.7% de los hombres, 33.3% mujeres y por tipo de ingreso se presentaron pacientes provenientes de la consulta externa con algún grado de malnutrición en un 29.7% mientras que el 45.8% de pacientes provenientes de urgencias se encontró con algún grado de desnutrición. Los resultados de la

evaluación mediante el NRI por grupos y grado de malnutrición se muestran en el cuadro 8.

Cuadro 8. Detección de riesgo nutricional mediante herramienta NRI

		NUTRITIONAL INDEX RISK (NRI)				
		Sin Malnutrición	Leve	Moderado	Severo	χ^2
SEXO	H	14/24, 58.33%	1/24, 4.17%	7/24, 29.17%	2/24, 8.33%	0.31
	M	18/27, 66.67%	3/27, 11.11%	5/27, 18.52%	1/27, 3.7%	
PATOLOGÍA	B	29/37, 78.38%	3/37, 8.11%	5/37, 13.51%	0/37, 0%	0.0001
	N	3/14, 21.43%	1/14, 7.14%	7/14, 50%	3/14, 21.43%	
INGRESO	U	13/24, 54.17%	2/24, 8.33%	6/24, 25%	3/24, 12.5%	0.12
	CE	19/27, 70.37%	2/27, 7.41%	6/27, 22.22%	0/27, 0%	

H: Hombre; **M:** Mujer; **B:** Benigna; **N:** Neoplásica; **U:** Urgencias; **CE:** Consulta Externa

7.3.3. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

De los pacientes a los que se le realizó el cuestionario MUST al momento del ingreso el 58.82% se presentó con un riesgo bajo de malnutrición, mientras que el 41.17% restante se encontraba en algún tipo de riesgo de malnutrición; de ellos el 33.33% obtuvieron puntaje de riesgo alto. (Gráfico 9)

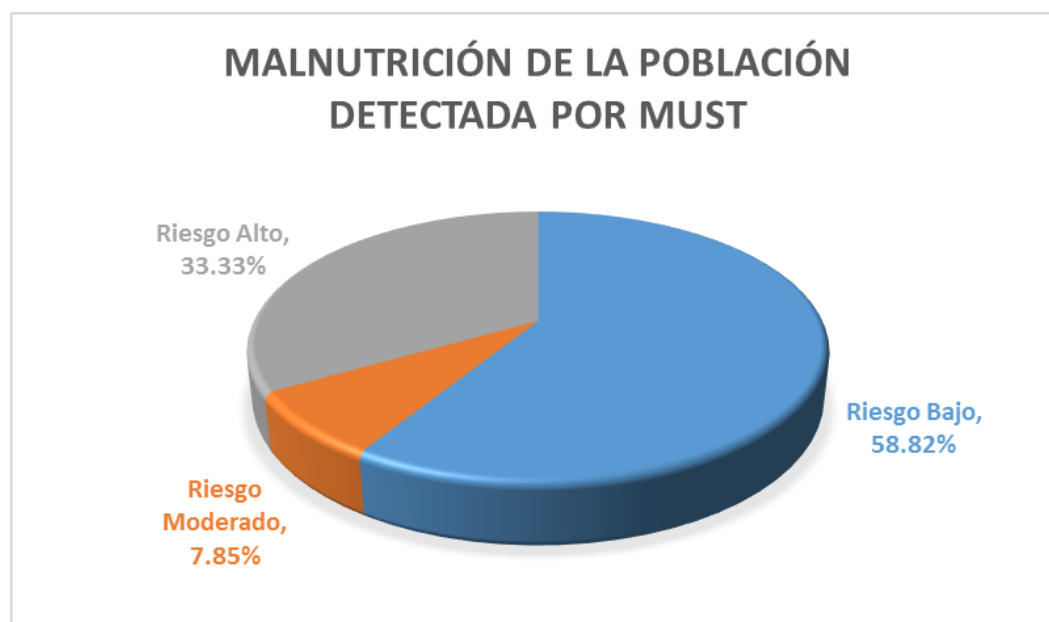


Gráfico 9. Detección de pacientes con malnutrición mediante la herramienta MUST

Al momento de hacer el análisis estadístico por grupos, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de tipo de patología ($p=0.0001$) y tipo de ingreso ($p=0.01$). En ellos se observó que el 75.68% de los pacientes que no presentaban padecimientos oncológicos se encontraba en óptimo estado nutricional, comparado con únicamente el 14.29% de los pacientes que ingresaron con algún tipo de patología oncológica. Es importante señalar que utilizando esta herramienta se diagnosticó en riesgo alto de malnutrición a un 85.7% de pacientes con enfermedad neoplásica.

Respecto a los pacientes cuyo ingreso se realizó por urgencias, encontramos que un 58.4% de los pacientes presentaron algún tipo de riesgo de malnutrición siendo más frecuente encontrar pacientes con riesgo alto (50%). Los pacientes que fueron ingresados al servicio de cirugía general de nuestra unidad y que provenían de la consulta externa presentaron menor riesgo de malnutrición; en este subgrupo se detectó algún riesgo nutricional en 26% de los casos, de los cuales el 18.5% se catalogó como pacientes con alto riesgo de malnutrición (Gráfico 10).

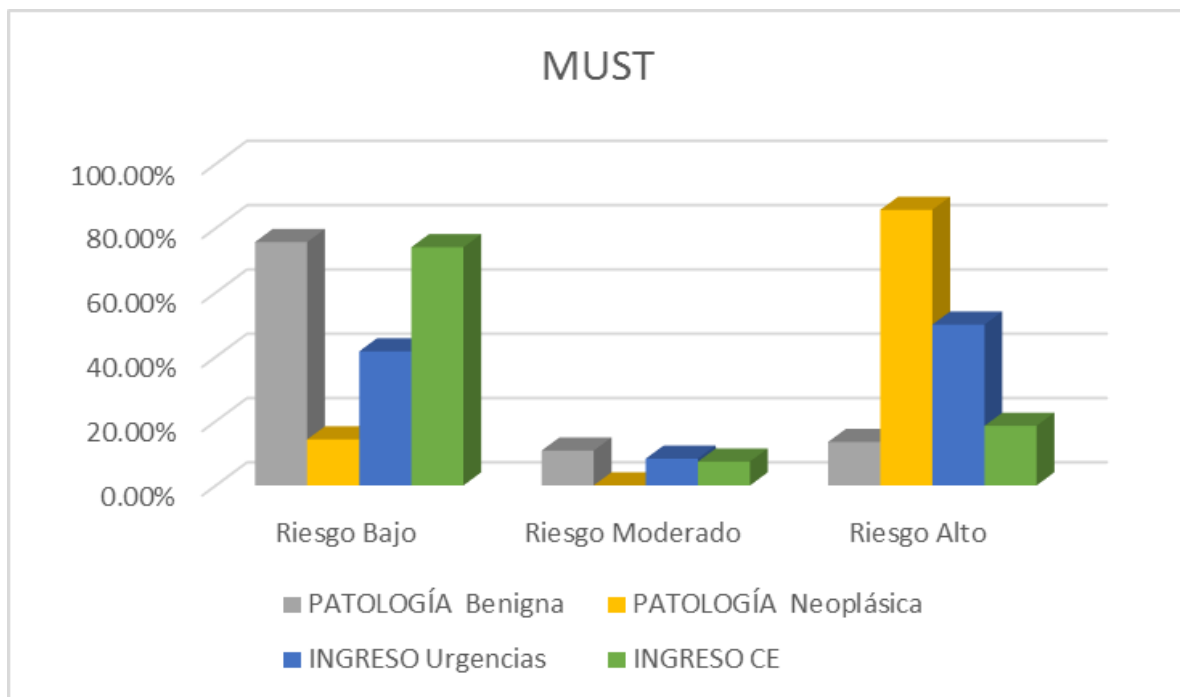


Gráfico 10. Detección de pacientes con malnutrición mediante la herramienta MUST

El análisis global por grupos de sexo, tipo de ingreso y presencia de patología oncológica utilizando la herramienta MUST como cribado del estado nutricional se resume en el cuadro 9.

Cuadro 9. Diferencias de riesgo nutricional acorde a herramienta MUST por grupos

		MUST			
		Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	χ^2
SEXO	H	12/24, 50%	3/24, 12.5%	9/24, 37.5%	0.3
	M	18/27, 66.67%	1/27, 3.7%	8/27, 29.63%	
PATOLOGÍA	B	28/37, 75.68%	4/37, 10.81%	5/37, 13.51%	0.0001
	N	2/14, 14.29%	0/14, 0%	12/14, 85.71%	
INGRESO	U	10/24, 41.67%	2/24, 8.33%	12/24, 50%	0.01
	CE	20/27, 74.07%	2/27, 7.41%	5/27, 18.52%	

H: Hombre; **M:** Mujer, **B:** Benigna; **N:** Neoplásica, **U:** Urgencias; **CE:** Consulta Externa

7.3.4 Nutritional Risk Score 2002 (NRS)

La aplicación del NRS 2002 para la detección del riesgo de malnutrición se realizó al momento del ingreso al piso de cirugía general encontrándose que un 76.47% de los pacientes se presentaba con un riesgo nutricional bajo por lo que se una evaluación semanal para la detección oportuna se encontraba recomendada; el restante de pacientes se presentaba en riesgo nutricional ameritando soporte nutricional adicional (23.53%).



Gráfico 11. Detección de pacientes con malnutrición mediante la herramienta NRS 2002

En el análisis por grupo para la detección de riesgo nutricional utilizando la herramienta NRS 2002 se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los grupos de tipo patología ($p=0.045$), así como en el tipo de ingreso al servicio ($p=0.02$)

En cuanto a la presencia de patologías Malignas/Benignas se reportó que el 42.86% de los pacientes con enfermedad neoplásica se encontraba en riesgo nutricional vs un 16.22% de los pacientes con enfermedades no neoplásicas. Así mismo el 37.5% de los pacientes provenientes de urgencias presentaron riesgo nutricional comparado con el 11.11% de pacientes que se ingresaron a través de la consulta externa del servicio (Gráfico 12).

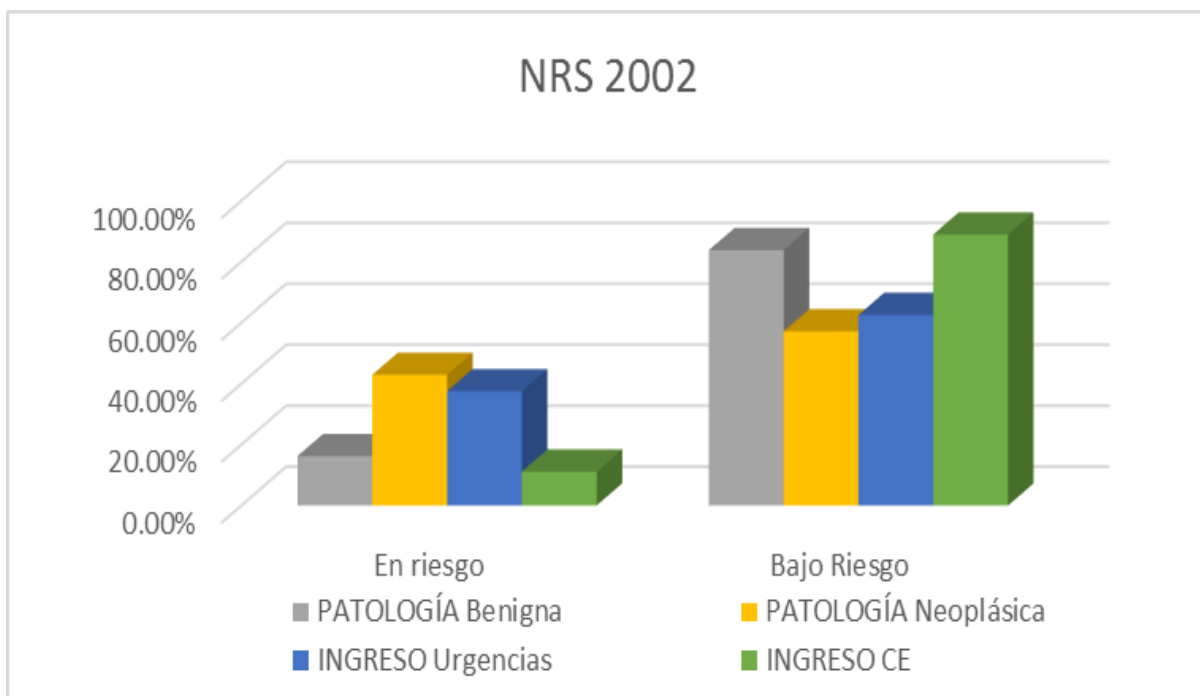


Gráfico 12. Detección de pacientes con malnutrición acorde a grupos mediante la herramienta NRS 2002

No se encontró diferencia estadísticamente significativa al analizar el estado de riesgo nutricional por sexo ($p=0.1$). Los resultados generales de la detección de riesgo nutricional mediante la herramienta NRS 2002 incluyendo al grupo por sexo se sintetizan en el cuadro 10

Cuadro 10. Detección del riesgo nutricional mediante herramienta NRS 2002

	Grupo	NRS 2002		χ^2
		En riesgo	Bajo Riesgo	
SEXO	H	8/24, 33.33%	16/24, 66.67%	0.1
	M	4/27, 14.81%	23/27, 85.19%	
PATOLOGÍA	B	6/37, 16.22%	31/37, 83.78%	0.045
	N	6/14, 42.86%	8/14, 57.14%	
INGRESO	U	9/24, 37.5%	15/24, 62.5%	0.02
	CE	3/27, 11.11%	24/27, 88.89%	

H: Hombre; M: Mujer, B: Benigna; N: Neoplásica, U: Urgencias; CE: Consulta Externa

8. DISCUSION

De los resultados obtenidos, se observó que el sexo femenino prevalece con el 52.94% del total de pacientes y una razón hombre: mujer de 0.8, lo cual concuerda con los resultados publicados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT) en el estado de Puebla. Así mismo la presencia de diabetes (19.61%) e Hipertensión (29.41%) presenta prevalencias muy similares a las publicadas en la ENSANUT.⁴⁴

La presencia de alteraciones en el peso e índice de masa corporal que se encontró en este estudio demostró que menos de la mitad de los pacientes se encontraba con un índice de masa corporal normal (39.2%) siendo que la mayoría de los pacientes estudiados se tenía sobrepeso (19.6 %) y diferentes grados de obesidad (23.5%, 15.6% y 1.96% para obesidad grado I, II y III respectivamente), concordando con las estadísticas publicadas a nivel nacional y en el estado de Puebla.⁴⁴

5.1. Evaluación mediante herramientas de cribado nutricional

Hasta el momento, en nuestro país, no existen muchos estudios realizados para la detección oportuna del paciente con malnutrición; en este trabajo se encontró que la prevalencia de malnutrición, detectada mediante tres de las principales herramientas de detección existentes avaladas por la ESPEN y la ASPEN, es elevada y se encuentra en rangos muy variables desde un 23.53% de los pacientes utilizando el NRS 2002 como herramienta de cribado hasta un 37.25% y 41.18% de pacientes con malnutrición utilizando en NRI y el MUST respectivamente.

Estos hallazgos asemejan a los reportados en literatura internacional; por ejemplo, en Inglaterra se reporta una prevalencia de malnutrición en un 20% de los

pacientes hospitalizados ³¹, en tanto que el trabajo publicado por Pirlich¹³ en el 2006, se encontró una prevalencia de malnutrición en hospitales de Alemania del 27.4%.

En Latinoamérica existen reportes de diferentes países donde se reporta la presencia de pacientes en malnutrición en diferentes rangos; por ejemplo, en de Cuba se publicó un trabajo donde la presencia de malnutrición es de un 35.9%¹⁶ de los pacientes hospitalizados, sucede lo mismo en Argentina¹⁵ donde un 47% de los pacientes que ingresaron a un centro de atención hospitalaria presentó malnutrición mientras que el reporte IBRANUTRI²⁸ de Brasil reporto malnutrición en un 48.1% de sus pacientes. Dichos estudios presentan resultados muy similares a los nuestros; así mismo en alguno estudios realizados en nuestro país, como es el caso del que fue conducido en un hospital general de la península de Yucatán⁴² donde se encontró la presencia de malnutrición en un 55% de los pacientes o en I INCMNSZ de la ciudad de México donde la prevalencia es del 69%¹⁸.

Sin embargo, al momento de comparar los resultados con el estudio multicéntrico más grande que se ha realizado hasta ahora en Latinoamérica, el estudio ELAN¹⁷ donde se reporta una prevalencia de malnutrición en un 50.2% de los pacientes, podemos observar que en nuestro hospital la prevalencia de malnutrición es mucho más baja, inclusive semejando a la presentada en población hospitalaria de países desarrollados.

Analizando los resultados obtenidos de las diferentes formas de detección de malnutrición en el paciente hospitalizado podemos observar la presencia de malnutrición en rangos del 23.53% hasta el 41.18% de todos los pacientes; estas variaciones se presentan acorde a la herramienta de detección utilizada. Esta variabilidad está bien documentada en diferentes trabajos y ha sido sujeta a consideración por diversos autores en algunas publicaciones internacionales. Tal es el caso de lo que sucede con la herramienta NRS 2002 la cual tiene una muy alta sensibilidad (99.4%) pero con una muy baja especificidad del 6.1% y un valor

predictivo positivo del 68.2%.⁴⁵ El hecho de que una herramienta de cribado posea una alta sensibilidad, aunque es deseable, puede generar falsos positivos, clasificando un mayor número de pacientes con riesgo de desnutrición de los que en realidad presentan este riesgo, tal es el caso del NRS 2002. También se encontró que ésta herramienta tenía el valor predictivo positivo más bajo entre todas las herramientas de detección, un hallazgo que indica que los pacientes podrían haber sido falsamente clasificados como desnutridos o en peligro de desnutrición como es el caso de los pacientes ingresados con patología maligna donde encontramos un riesgo de malnutrición del 57%.

De la misma forma, la detección del Riesgo Nutricional mediante el NRS-2002, presenta el problema que la calificación subjetiva de la gravedad de la enfermedad puede no reflejar con exactitud el estado nutricional actual del paciente a valorar y la herramienta no permitirá el diagnóstico definitivo de la desnutrición. A pesar de los argumentos antes mencionados, la herramienta NRS 2002, es recomendada como herramienta de cribado para su uso en pacientes hospitalizados por la ESPEN y amparando su utilidad para que establezca de manera temprana el inicio de un soporte nutricional.¹³

Respecto al NRI, donde se usa como parte de la valoración nutricional la pérdida de peso y albúmina, se debe tener en cuenta el hecho de que la albúmina es fácilmente modificable por enfermedades agudas, estados patológicos crónicos o incluso por el tratamiento médico, con lo que se explica la falta de concordancia del NRI con las otras pruebas de detección. De la misma forma, la debilidad del NRI como método de clasificación nutricional en pacientes ancianos se relaciona fuertemente al hecho de que el peso y la albúmina están altamente condicionados por los fenómenos ya mencionados del envejecimiento y las enfermedades concurrentes. Es por esto que el NRI debería utilizarse como una herramienta que tiene una mayor utilidad para predecir un desenlace quirúrgico negativo, por lo que

no es recomendable utilizarla como método de tamizaje rutinario en pacientes hospitalizados y en personas mayores de 60 años.¹⁸

La herramienta MUST fue desarrollada especialmente para la detección de alteraciones en el estado nutricional y combina las características básicas necesarias para una herramienta de detección nutricional, es decir, que es sencillo, rápido y fácil de usar. Por otra parte incluye información objetiva y subjetiva para limitar el sesgo del personal que realiza el cribado y para incluir el impacto de la experiencia del examinador, lo cual puede ser valioso. Su alto nivel de validez se puede considerar al MUST como una de las herramientas más fáciles de aplicar y utilizar, es un instrumento de detección extremadamente útil en entornos donde los recursos de tiempo y de personal son limitados.⁴⁵

5.2. Evaluación mediante pruebas bioquímicas e inmunológicas.

Actualmente ninguna asociación de nutrición clínica o artículos publicados a nivel nacional o internacional recomiendan el cribado o el diagnóstico de malnutrición utilizando únicamente como tamizaje los resultados de pruebas de laboratorio.

En nuestro trabajo se encontró que aproximadamente el 55% de la población se encontraba en un estado nutricional normal utilizando únicamente la albúmina sérica como marcador, del resto de la población el 21.97% se encontró con desnutrición leve y el resto con desnutrición moderada y severa (19.6 y 3.9%). Sin embargo únicamente existió diferencia significativa entre los pacientes que ingresaron por urgencias y los que presentaban padecimientos oncológicos como patología de base, siendo más prevalente la desnutrición moderada en pacientes oncológicos y pacientes procedentes del servicio de urgencias (35.71 y 33.33%, $p=0.02$).

Estos resultados pueden presentar cierto grado de sesgo ya que como se ha mencionado anteriormente los valores de albúmina pueden verse modificados por

diversos factores no nutricionales como cambios en la volemia, distintas situaciones patológicas (Síndrome nefrótico, eclampsia, enteropatías perdedoras de proteínas, insuficiencia hepática, cualquier grado de lesión orgánica, etc.). La hipoalbuminemia puede afectar a la interpretación de los niveles plasmáticos de los elementos traza (falso descenso del zinc, calcio y magnesio que no obligan a una suplementación de micronutrientes). Por disponer el organismo de una gran reserva de albúmina en suero y por su prolongada vida media (20 días) no es un marcador válido para determinar el estado de nutrición en cambios agudos. Sin embargo, actualmente es considerado como buen marcador de morbilidad.⁴⁶

Respecto al uso de la transferrina como marcador nutricional encontramos una prevalencia de malnutrición en la población estudiada del 62.8%, realizándose el análisis por grupos se observó que únicamente el 42.8% de los pacientes que presentaban patologías oncológicas se encontraban en un óptimo estado nutricional, siendo más prevalente la malnutrición moderada (51.35%); algo similar se observó en el grupo por tipo de ingreso donde pacientes que ingresaron por consulta externa presentaban estado nutricional normal (40.74%) y de los que contaban con antecedente de patología neoplásica el 42.86% se encontraron en estado nutricional óptimo. En el caso de pacientes ingresados por urgencias la malnutrición leve se presentó con mayor prevalencia (33.33%) mientras que en pacientes oncológicos prevaleció la desnutrición moderada (28.5%)

Por su vida media de 8-10 días y el pequeño pool plasmático (5g) reflejaría mejor los cambios agudos en las proteínas viscerales. Su concentración puede estar falsamente incrementada ante déficit de hierro, tratamientos con estrógenos y embarazo, o erróneamente disminuida en la enfermedad hepática, síndrome nefrótico e infecciones ⁴⁷

9. CONCLUSIÓN

Los resultados aquí presentados son producto de un estudio transversal y descriptivo, por lo que nos limitamos a reportar prevalencias aunque no las causas de las mismas.

La recolección de datos antropométricos se limitó al peso y a la talla. Los autores del estudio estamos conscientes que esas mediciones son poco recomendadas en pacientes con algunas enfermedades, como: nefropatías y hepatopatías que desencadenan edema parcial o total en el paciente, lo cual influye en su peso corporal.

La presencia de sobrepeso y obesidad afecta a más de la mitad de los pacientes incluidos en este estudio por lo que se deben de implementar estrategias de prevención primaria desde la consulta externa de los diferentes servicios del Hospital Universitario de Puebla para disminuir todas las complicaciones y consecuencias tanto económicas como laborales y de salud ya ampliamente identificadas que conlleva este problema de salud pública

La prevalencia de malnutrición encontrada en nuestro trabajo se muestra en rangos similares a los descritos en literatura de países desarrollados. Concretamente se observó que los pacientes que ingresaron por el servicio de urgencias y pacientes que presentaban antecedente de patología neoplásica se encontraban con algún grado de malnutrición; la mayoría de éstos fueron catalogados como “En Riesgo” acorde al NRS 2002 y “Riesgo Alto” acorde a MUST.

El género no parece tener una asociación estadística significativa con el grado de desnutrición entre los pacientes de nuestro estudio.

La mayor prevalencia de malnutrición se encontró en pacientes que presentan patología de origen neoplásico, tanto de grado moderado como severo, debido probablemente a todos los factores subyacentes de la propia etiología oncológica.

Sugerimos la realización de rutina de un tamizaje nutricional para una detección oportuna de pacientes con riesgo de malnutrición y malnutrición con el fin de disminuir al mínimo las comorbilidades asociadas a esta entidad.

Para el tamizaje inicial de pacientes con malnutrición sugerimos la realización tanto de la herramienta MUST como del NRS 2002 ya que éstas pruebas fueron las únicas que presentaron poder estadístico significativo además de que ambas presentan alta sensibilidad.

En cuanto al uso de marcadores bioquímicos e inmunológicos para la detección de la malnutrición, ningún parámetro aislado tiene un valor determinante al momento de realizar la valoración nutricional, por lo que hay que valorar conjuntamente los resultados obtenidos de las pruebas de tamizaje antes mencionadas.

El análisis de los efectos de la aplicación de terapia nutricional temprana de pacientes en riesgo nutricional se debe de realizar en estudios ulteriores, sin embargo está bien documentado que la aplicación de estas medidas genera una disminución de complicaciones postoperatorias así como disminución de días de estancia hospitalaria lo que se traduce en la reducción de los costos por paciente hospitalizado.

La evaluación del estado nutricional debe ser considerada como indispensable para otorgar el tratamiento oportuno y así disminuir las comorbilidades asociadas a un estado nutricio deficiente.

10. BIBLIOGRAFIA

- 1.Cederholm, T., Bosaeus, I., Barazzoni, R., Bauer, J., Van Gossum, A., Klek, S., ... & Singer, P. (2015). Diagnostic criteria for malnutrition—an ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition*, 34(3), 335-340.
- 2.Naber, T. H., Schermer, T., de Bree, A., Nusteling, K., Eggink, L., Kruimel, J. W., & Katan, M. B. (1997). Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *The American journal of clinical nutrition*, 66(5), 1232-1239
- 3.Wojda, T. R., Mohammed, O., & Evans, D. C. (2015). Perioperative Nutrition Support for Surgical Patients: Aspects and Commentary. *Current Surgery Reports*, 3(9), 1-6
- 4.Soeters, P. B., Reijnen, P. L., Schols, J. M., Halfens, R. J., Meijers, J. M., & van Gemert, W. G. (2008). A rational approach to nutritional assessment. *Clinical Nutrition*, 27(5), 706-716.
- 5.Muscaritoli, M., Anker, S. D., Argiles, J., Aversa, Z., Bauer, J. M., Biolo, G., & Sieber, C. C. (2010). Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG)“cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”. *Clinical Nutrition*, 29(2), 154-159.
- 6.Nightingale, F. (1859). *Nursing: What it is and what it is not*. Hanson & Son: London, UK
- 7.Studley, H. O. (1936). Percentage of weight loss: basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *Journal of the American Medical Association*, 106(6), 458-460
- 8.Hill, G. L., Pickford, I., Young, G. A., Schorah, C. J., Blackett, R. L., Burkinshaw, L., ... & Morgan, D. B. (1977). Malnutrition in surgical patients: an unrecognised problem. *The Lancet*, 309(8013), 689-692.
- 9.Bistrian, B. R., Blackburn, G. L., Vitale, J., Cochran, D., & Naylor, J. (1976). Prevalence of malnutrition in general medical patients. *Jama*, 235(15), 1567-1570.

10. Barker, L. A., Gout, B. S., & Crowe, T. C. (2011). Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *International journal of environmental research and public health*, 8(2), 514-527.
11. McWhirter, J. P., & Pennington, C. R. (1994). Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *Bmj*, 308(6934), 945-948.
12. Castela, L. G., Peral, R. C., Salcedo, P. A., & Berges, O. I. (2001). Estado actual del grado de desnutrición en los pacientes hospitalizados de la Comunidad de La Rioja. *Nutrición Hospitalaria*, 16(n01)
13. Pirlich, M., Schütz, T., Norman, K., Gastell, S., Lübke, H. J., Bischoff, S. C., ... & Lochs, H. (2006). The German hospital malnutrition study. *Clinical nutrition*, 25(4), 563-572.
14. Hosseini, S., Amirkalali, B., Nayebi, N., Heshmat, R., & Larijani, B. (2006). Nutrition status of patients during hospitalization, Tehran, Iran. *Nutrition in clinical practice*, 21(5), 518-521
15. Wyszynski, D. F., Perman, M., & Crivelli, A. (2003). Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study. *Nutrition*, 19(2), 115-119
16. Penié, J. B., Porbén, S. S., González, C. M., & Borrás, A. E. (2003). Desnutrición hospitalaria: la experiencia del Hospital " Hermanos Ameijeiras. *Acta Médica*, 11(1), 26-37
17. Correia, M. I. T., Campos, A. C. L., & Study, E. C. (2003). Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The multicenter ELAN study. *Nutrition*, 19(10), 823-825.
18. Gutiérrez Reyes, J. G., Serralde Zúñiga, A., & Guevara Cruz, M. (2007). Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario. *Nutrición Hospitalaria*, 22(6), 702-709
19. Ferguson, M. Uncovering the skeleton in the hospital closet. What next? *Aust. J. Nutr. Diet.* 2001, 58, 83-84
20. Álvarez Hernández, J., & García de Lorenzo, A. (2008). Codificación de la desnutrición hospitalaria: la vigencia de una frase. *Nutrición Hospitalaria*, 23(6), 529-530.

- 21.Schueren, M., Elia, M., Gramlich, L., Johnson, M. P., Lim, S. L., Philipson, T., ... & Prado, C. M. (2014). Clinical and economic outcomes of nutrition interventions across the continuum of care. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1321(1), 20-40.
- 22.Támer, G. L., López, M. D. R., & de la Cruz, A. J. P. (2009). Desnutrición hospitalaria: relación con la estancia media y la tasa de reingresos prematuros.*Medicina clínica*, 132(10), 377-384.
- 23.Holmes, S. The effects of undernutrition in hospitalised patients. *Nurs. Stand.* 2007, 22, 35-38.
- 24.Kubrak, C., & Jensen, L. (2007). Malnutrition in acute care patients: a narrative review. *International journal of nursing studies*, 44(6), 1036-1054.
- 25.Scrimshaw, N. S., & SanGiovanni, J. P. (1997). Synergism of nutrition, infection, and immunity: an overview. *The American journal of clinical nutrition*,66(2), 464S-477S.
- 26.Kruizenga, H. M., Van Tulder, M. W., Seidell, J. C., Thijs, A., & Ader, H. J. (2005). Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *The American journal of clinical nutrition*, 82(5), 1082-1089
- 27.Braunschweig, C., Gomez, S., & Sheean, P. M. (2000). Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *Journal of the American Dietetic Association*, 100(11), 1316-1322.
- 28.Waitzberg, D. L., Caiaffa, W. T., & Correia, M. I. T. (2001). Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*, 17(7), 573-580
- 29.Chima, C. S., Barco, K., Dewitt, M. L., Maeda, M., Teran, J. C., & Mullen, K. D. (1997). Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *Journal of the American Dietetic Association*, 97(9), 975-978
- 30.Smith, P. E., & Smith, A. E. (1997). High-quality nutritional interventions reduce costs. *Healthcare financial management: journal of the Healthcare Financial Management Association*, 51(8), 66-69.
- 31.Edington, J., Boorman, J., Durrant, E. R., Perkins, A., Giffin, C. V., James, R., ... & Coles, S. J. (2000). Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. *Clinical Nutrition*, 19(3), 191-195

32. Persson, C., Sjöden, P. O., & Glimelius, B. (1999). The Swedish version of the patient-generated subjective global assessment of nutritional status: gastrointestinal vs urological cancers. *Clinical Nutrition*, 18(2), 71-77..
33. Volkert, D., Kruse, W., Oster, P., & Schlierf, G. (1992). Malnutrition in geriatric patients: diagnostic and prognostic significance of nutritional parameters. *Annals of nutrition and metabolism*, 36(2), 97-112
34. Koren-Hakim, T., Weiss, A., Hershkovitz, A., Otzrateni, I., Anbar, R., Nevo, R. F. G., ... & Beloosesky, Y. (2015). Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. *Clinical Nutrition*.
35. Schneider, S. M., & Hebuterne, X. (2000). Use of nutritional scores to predict clinical outcomes in chronic diseases. *Nutrition reviews*, 58(2), 31-38
36. Elia, M. (2003). The 'MUST' report. Nutritional screening for adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' (MUST) for adults. British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN).
37. Kondrup, J., RASMUSSEN, H. H., Hamberg, O. L. E., STANGA, Z., & An ad hoc ESPEN Working Group. (2003). Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical nutrition*, 22(3), 321-336.
38. Association, A.D. Identifying patients at risk: ADA's definitions for nutrition screening and nutrition assessment. *J. Am. Diet. Assoc.* 1994, 94, 838-839.
39. Malnutrition Advisory Group (MAG). MAG—guidelines for Detection and Management of Malnutrition. British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, 2000, Redditch, UK
40. Kondrup, S. P. Allison, M. Elia, B. Vellas, M. Plauth. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition* (2003) 22(4): 415–421
41. Vargas, C., Moreno, M., Pineda, C., Martínez, C., & Franco, C. (2009). Pacientes ingresados a un hospital público de Mérida, Yucatán: ¿desnutrición o exceso de peso. *Med Int Mex*, 25(6), 425-428.

42. Sánchez-Palomo, E. J., & Viveros-Cortés, Á. (2011). Prevalencia de desnutrición en un centro hospitalario de segundo nivel en Yucatán, México. *Rev Biomed*, 22, 41-48.
43. Blanco, L. V., Rausell, G. L., Vidal, V. J., Pérez-Crespo, C. G., Navalón, C. I., Sirvent, C. M., ... & Íñigo, S. R. (2006). Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutr Hosp*, 21(2), 163-72.
44. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Puebla. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013. Disponible en: encuestas.insp.mx
45. Poulia, K. A., Yannakoulia, M., Karageorgou, D., Gamaletsou, M., Panagiotakos, D. B., Sipsas, N. V., & Zampelas, A. (2012). Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clinical nutrition*, 31(3), 378-385.
46. Blanco, L. V., Rausell, G. L., Vidal, V. J., Pérez-Crespo, C. G., Navalón, C. I., Sirvent, C. M., ... & Íñigo, S. R. (2006). Valoración nutricional al ingreso hospitalario: iniciación al estudio entre distintas metodologías. *Nutr Hosp*, 21(2), 163-72.
47. Planas Vilá M, Montejo JC: Metodología aplicada en la valoración del estado nutricional. Libro blanco de la desnutrición clínica en España. Ed. Medicina, 2004.

11. ANEXOS

11.1 Formato de la carta de consentimiento informado para la participación en proyectos de investigación clínica para adulto.



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA
SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Título del protocolo:

DETECCIÓN DEL ESTADO DE RIESGO NUTRICIONAL EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA

Investigador principal: DR. JUAN CARLOS JUÁREZ DE LA TORRE
Sede donde se realizará el estudio: HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA
Nombre del paciente: _____

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos Valorar el riesgo de malnutrición en los pacientes hospitalizados del servicio de cirugía general utilizando un cuestionario de detección de mal nutrición

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Se detectaran estados de malnutrición en pacientes hospitalizados, llevando a cabo una detección temprana de éste estado nutricional, se podrá brindar soporte nutricional apropiado y con ello mejorar las condiciones clínicas generales así como disminuir el riesgo de complicaciones postoperatorias.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, y se realizarán tomas de laboratorio para análisis de niveles de albumina sérica

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

No existen riesgos derivados de la realización de este estudio

ACLARACIONES

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.

Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite-, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, tiene derecho a una

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante o del padre o tutor

Fecha

Testigo 1

Fecha

Testigo 2

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a). _____ La naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha