



Complicaciones y estancia hospitalaria postoperatoria en pacientes llevados a cirugía urológica. Hospital universitario la Samaritana, 2021-2022

Autor:

María Antonia Ocampo Gomez

María Camila Pardo Varela

Tutores

Carlos Andrés Ruiz Sánchez

Daniel Alejandro Buitrago Medina

Trabajo presentado como requisito para optar por el

Título de Urologa

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Urología

Universidad del Rosario

Bogotá - Colombia

2023

Índice

	Página
1. Resumen	3
2. Introducción	
2.1 Planteamiento del problema	4
2.2 Justificación	4
2.3 Pregunta de investigación	6
3. Marco teórico	6
4. Objetivos	
4.1 Objetivo general	11
4.2 Objetivos específicos	11
5. Formulación de hipótesis	11
6. Metodología	
6.1 Tipo y diseño del estudio	11
6.2 Población y muestra	12
6.3.1 Criterios de inclusión	12
6.3.2 Criterios de exclusión	12
6.4 Tamaño de la muestra	13
6.5 Muestreo	13
6.6 Operacionalización de variables	14
6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos	16
6.8 Plan de procesamiento de muestras biológicas	17
6.9.1 Plan análisis de datos	17
6.9.2 Plan de manejo de datos	17
7. Alcances y límites de la investigación	18
8. Aspectos éticos	18
9. Resultados	19
9.1 Características sociodemográficas y clínicas	19
9.2 Caracterización el estado nutricional de los pacientes llevados a cirugía mayor	22
9.3 Relación de la estancia hospitalaria con el estado nutricional	23

de los pacientes llevados a intervención quirúrgica	
9.4 Complicaciones en función de la albúmina como marcador de desnutrición	24
10. Discusión	27
11. Conclusiones	29
12. Referencias	30

1. Resumen

Introducción: El riesgo nutricional es uno de los pocos factores de riesgo preoperatorios que es modificable. La optimización nutricional previa cirugía está recomendada para mejorar los desenlaces posoperatorios de los pacientes llevados a cirugía abdominal mayor. Hay poca evidencia de la albúmina como marcador de deficiencia nutricional en cirugía urológica. Nuestro objetivo es evaluar los desenlaces postoperatorios de pacientes nutricionalmente deficientes llevados a cirugía urológica mayor.

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo de una cohorte prospectiva. 81 pacientes llevados a cirugía urológica mayor, entre enero 2021 y julio 2022 cumplían los criterios de inclusión. El déficit nutricional está definido por niveles de albúmina <3.5 g/dl o un puntaje de NRS 2002 mayor o igual a 3 puntos.

Resultados: 36% de los pacientes tenía riesgo de desnutrición previo a la cirugía y el valor promedio de albúmina fue de 3,3 g/dL. El 20% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación postoperatoria. Encontramos que a menores valores de albúmina (mediana 3,2) los pacientes van a tener mayor riesgo de complicaciones ($p=0,42$). La prevalencia de complicaciones en pacientes con riesgo nutricional es 3,5 veces con respecto a los que no tienen riesgo.

Conclusiones: El estado nutricional es un marcador de complicaciones en cirugía urológica, aumentando los costos y la estancia hospitalaria. Es importante identificar pacientes en riesgo, que se puedan beneficiar de una repleción nutricional para disminuir las complicaciones asociadas al procedimiento.

2. Introducción

2.1 Planteamiento del problema

La malnutrición es una condición médica que resulta de un desbalance nutricional llevando a una nutrición inadecuada. El desbalance nutricional consiste en una alteración en la ingesta de calorías, proteínas y otros nutrientes, necesarios para el mantenimiento y reparación de los tejidos (1). La sociedad europea de nutrición clínica y metabolismo ha definido la malnutrición como un índice de masa corporal $<18.5 \text{ kg/m}^2$ o la combinación de pérdida de peso más del 10% o mayor del 5% en 3 meses y un índice de masa corporal disminuido o un índice de masa libre de grasa bajo (2). Por otro lado, varios estudios han implementado la hipoalbuminemia como un marcador de malnutrición (3). La evidencia muestra los efectos de la hipoalbuminemia como predictor independiente en los pobres desenlaces en el periodo perioperatorio de los pacientes llevados a cirugía oncológica (4).

La respuesta fisiológica del cuerpo a la intervención quirúrgica consiste en un síndrome de respuesta inflamatoria (SRI), dado por liberación de hormonas de estrés y citoquinas proinflamatorias. Este síndrome aumenta el catabolismo del glucógeno, grasa y proteínas, resultando en pérdida de tejido muscular, marcador a largo o corto plazo de recuperación funcional (5). Como consecuencia del SRIS, los sustratos mencionados anteriormente están alejados de su objetivo, mantener la masa de proteínas periféricas. Para lograr una curación y recuperación funcional apropiada posterior al estrés quirúrgico, es necesario que el cuerpo active una respuesta metabólica, por lo tanto el paciente debe ser capaz de proporcionar un adecuado soporte nutricional para lograr la curación (2). Cuando lo mencionado anteriormente falla, se ha evidenciado un gran riesgo de fuga de la anastomosis, complicaciones infecciosas y mortalidad (2).

2.2 Justificación

A diferencia de los factores de riesgo preoperatorios para complicaciones postoperatorias, el riesgo nutricional es uno de los pocos factores de riesgo modificable y corregible con un adecuado soporte nutricional previo al procedimiento (6). Por lo anterior, en los protocolos de prehabilitación, se ha

implementado la valoración nutricional con el fin de prevenir y tratar el catabolismo y el riesgo de malnutrición que tiene el paciente. El objetivo de esta terapia es mantener el estado nutricional para así disminuir las complicaciones postoperatorias y la mortalidad asociada (5). Por otro lado, en los protocolos ERAS por sus siglas en inglés Enhanced recovery after surgery, de cirugía urológica, recomiendan el tamizaje nutricional previo al procedimiento quirúrgico para identificar los pacientes que están en riesgo nutricional y brindarles la terapia nutricional necesaria previo a la cirugía (7).

El riesgo de malnutrición ha sido ampliamente investigado en cirugía gastrointestinal, con una prevalencia de malnutrición en los pacientes llevados a cirugía abdominal estimada en un 50% (6,8). En pacientes llevados a cirugía urológica poco se ha estudiado acerca de esta asociación, sin embargo, está reportado que un 33% de los pacientes llevados a cirugía urológica abierta están en riesgo de malnutrición (8).

El tamizaje nutricional se puede realizar aplicando la escala NRS 2002 por sus siglas en inglés, *The Nutritional Risk Screening 2002* (6). El NRS 2002 es una escala validada para tamizaje nutricional en pacientes llevados a cirugía abdominal (3). La escala evalúa tres parámetros: estado nutricional, severidad de la enfermedad y la edad del paciente. Las variables descritas dan un puntaje de 1-3 puntos, se suma el puntaje total y los pacientes se distinguen con riesgo nutricional cuando este puntaje es igual o mayor a 3 puntos. Es una escala fácil de aplicar y reproducible, ha demostrado tener mayor sensibilidad y especificidad para predecir complicaciones que otras herramientas implementadas para evaluar el riesgo nutricional (6).

La albúmina es una proteína abundante en el suero de los humanos, es originada en los hepatocitos. Esta proteína es un marcador de la función hepática y del estado nutricional de los pacientes. Las funciones de la albúmina consiste en mantener la permeabilidad intravascular durante el estrés y ser un capturador de los radicales libres. Por otro lado, se ha encontrado que los niveles de albúmina disminuidos se asocia con debilidad del sistema inmune y pobre estado nutricional, evidenciando que los pacientes con cáncer tienen una disminución importante de esta proteína (9).

Se ha demostrado una asociación entre los pacientes que tienen malnutrición y/o hipoalbuminemia con un aumento en las complicaciones postoperatorias, mortalidad y estancia hospitalaria, incrementando los costos de la atención (3,6).

En Colombia no hay una descripción de los pacientes llevados a cirugía urológica y desnutrición. Con el presente estudio, se pretende realizar una caracterización de las complicaciones postquirúrgicas y otras características clínicas de los pacientes llevados a cirugía urológica. Iniciar nuevos estudios a partir de las hipótesis que se generen, valorar desde lo descriptivo las diferencias de los pacientes que tienen complicaciones o incluso mortalidad asociada. Al realizar esta caracterización se encontrarán factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias que se podrán modificar y disminuir las mismas, como lo es el estado nutricional.

2.3 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características de las complicaciones postoperatorias en una cohorte de pacientes llevados a cirugía urológica en el hospital universitario de la samaritana durante enero 2021 a julio 2022?

3. Marco teórico

La malnutrición es una condición médica que resulta de un desbalance nutricional conllevando a una nutrición inadecuada. El desbalance nutricional consiste en una alteración en la ingesta de calorías, proteínas y otros nutrientes necesarios para el mantenimiento y reparación de los tejidos (1). La sociedad europea de nutrición clínica y metabolismo ha definido la malnutrición como un índice de masa corporal $<18.5 \text{ kg/m}^2$ o la combinación de pérdida de peso más del 10% o mayor del 5% en 3 meses y un índice de masa corporal disminuido o un índice de masa libre de gras bajo (2). Por otro lado, varios estudios han implementado la hipoalbuminemia como un marcador de malnutrición(3). Hay aumento en la evidencia que demuestra los efectos de la hipoalbuminemia como predictor independiente en los pobres desenlaces en el periodo perioperatorio de los pacientes llevados a cirugía oncológica (4).

La respuesta fisiológica del cuerpo a la intervención quirúrgica consiste en un

síndrome de respuesta inflamatoria (SIRS), dado por liberación de hormonas de estrés y citoquinas proinflamatorias. Este síndrome va a aumentar el catabolismo del glucógeno, grasa y proteínas, resultando en pérdida de tejido muscular que es un marcador a largo o corto plazo de recuperación funcional (5). Como consecuencia del SRI, los sustratos mencionados anteriormente están alejados de su objetivo, mantener la masa de proteínas periféricas. Para lograr una curación y recuperación funcional apropiada posterior al estrés quirúrgico, es necesario que el cuerpo monte una respuesta metabólica, por lo tanto el paciente debe ser capaz de proporcionar un adecuado soporte nutricional para lograr la curación (2). Cuando lo mencionado anteriormente falla, se ha evidenciado un gran riesgo de fuga de la anastomosis, complicaciones infecciosas y mortalidad (2).

A diferencia de los factores de riesgo preoperatorios para complicaciones postoperatorias, el riesgo nutricional es uno de los pocos factores de riesgo que es modificable, este se puede corregir con un adecuado soporte nutricional (6). Por lo anterior, en los protocolos de prehabilitación, se ha implementado la valoración nutricional para prevenir y tratar el catabolismo y el riesgo de malnutrición que tiene el paciente. El objetivo de esta terapia es mantener el estado nutricional para así disminuir las complicaciones postoperatorias y la mortalidad asociada (5). Por otro lado, en los protocolos ERAS por sus siglas en inglés *Enhanced recovery after surgery*, de cirugía urológica, recomiendan el tamizaje nutricional previo al procedimiento quirúrgico para identificar los pacientes que están en riesgo nutricional y brindarles la terapia nutricional necesaria previo a la cirugía (7).

El riesgo de malnutrición ha sido ampliamente investigado en cirugía gastrointestinal, con una prevalencia de malnutrición en los pacientes llevados a cirugía abdominal estimada en un 50% (6,8).

En pacientes llevados a cirugía urológica poco se ha estudiado acerca de esta asociación, sin embargo, está reportado que un 33% de los pacientes llevados a cirugía urológica abierta están en riesgo de malnutrición (8).

El tamizaje nutricional se puede realizar aplicando la escala NRS 2002 por sus siglas en inglés, The Nutritional Risk Screening 2002 (6). El NRS 2002 es una escala validada para tamizaje nutricional en pacientes llevados a cirugía abdominal (3). La escala evalúa tres parámetros: estado nutricional, severidad de la

enfermedad y la edad del paciente. Las variables descritas dan un puntaje de 1-3 puntos, se suma el puntaje total y los pacientes se distinguen con riesgo nutricional cuando este puntaje es igual o mayor a 3 puntos. Es una escala fácil de aplicar y reproducible, ha demostrado tener mayor sensibilidad y especificidad para predecir complicaciones que otras herramientas implementadas para evaluar el riesgo nutricional (6).

La albúmina es una proteína abundante en el suero de los humanos, es originada en los hepatocitos. Esta proteína es un marcador de la función hepática y del estado nutricional de los pacientes. Las funciones de la albúmina consiste en mantener la permeabilidad intravascular durante el estrés y ser un capturador de los radicales libres. Por otro lado, se ha encontrado que los niveles de albúmina disminuidos se asocia con debilidad del sistema inmune y pobre estado nutricional, evidenciando que los pacientes con cáncer tienen una disminución importante de esta proteína (9).

Se ha demostrado una asociación entre los pacientes que tienen malnutrición y/o hipoalbuminemia con un aumento en las complicaciones postoperatorias, mortalidad y estancia hospitalaria, incrementando los costos de la atención (3,6).

El primer metanálisis comparando el riesgo nutricional aplicando la escala NRS 2002 y los desenlaces posoperatorios en pacientes llevados a cirugía abdominal fue realizado por Sun y colaboradores. Encontraron que el riesgo nutricional es un predictor de complicaciones postoperatorias, mayor tasa de mortalidad, mayor estancia hospitalaria e incremento en las complicaciones infecciosas postoperatorias (6).

Karl y colaboradores compararon el riesgo nutricional y los desenlaces posoperatorios en pacientes urológicos. Implementaron el NRS 2002 en 320 pacientes, encontrando que el 66% de los pacientes estaba en riesgo de malnutrición y 21% fueron identificados con malnutrición. En sus resultados encontraron que los pacientes con riesgo de malnutrición o diagnóstico de la misma presentan más complicaciones postoperatorias, principalmente infecciosas. Por otro lado el 0.5% de los pacientes en riesgo nutricional y el 3% de los pacientes con malnutrición, presentaron alteraciones en la curación de la herida quirúrgica (10).

Cerantola et al estudiaron prospectivamente a 128 pacientes determinando si había asociación entre el riesgo nutricional, determinado por el NRS 2002 y la morbilidad postoperatoria en pacientes llevados a cirugía urológica. Evidenciaron que el 46% de los pacientes estaban en riesgo de malnutrición, en el 25% documentaron anemia y en un 21% hipoalbuminemia. La tasa de complicación en los pacientes con un puntaje NRS 2002 mayor o igual a 3 puntos fue del 75% en comparación con los que no estaban en riesgo que fue de 47% $p = 0.005$, siendo este hallazgo estadísticamente significativo (8).

La cistectomía radical tiene una mortalidad perioperatoria a los 30 días del 1-3% pero puede llegar hasta un 7% a los 90 días posoperatorios. Hay publicaciones que sugieren que la tasa de complicaciones y mortalidad en este procedimiento puede estar asociada con parámetros nutricionales. Dado lo anterior Gregg y asociados evaluaron si el estado nutricional preoperatorio, determinado por índice de masa corporal (IMC), pérdida de peso y albúmina, tenía algún efecto en la mortalidad y supervivencia global a los 90 días. Evaluaron a 538 pacientes llevados a cistectomía radical, encontrando que el 6% tenían hipoalbuminemia, el 3% estaban con un IMC bajo y el 13% había perdido más del 5% del peso. En sus resultados observaron que los pacientes nutricionalmente deficientes tenían una supervivencia a los 90 días del 84.2% vs 94,9% en los pacientes nutricionalmente normales con una $p < 0.01$, adicionalmente encontraron que la malnutrición era un predictor de supervivencia global a los 90 días $p = 0.04$. En el modelo multivariado de toda causa de mortalidad evidenciaron que la albúmina preoperatoria se asociaba significativamente con toda causa de mortalidad $p < 0.01$ (11).

Dado la importancia pronóstica del estado nutricional prequirúrgico en pacientes oncológicos, Morgan et al. Estudiaron la relación del estado nutricional en los pacientes con carcinoma de células renales llevados a nefrectomía parcial o radical. Estos autores definieron la deficiencia nutricional como la presencia de uno o más de los siguientes factores: hipoalbuminemia preoperatoria ($< 3.5 \text{g/dl}$), pérdida de peso no intencional del $> 5\%$ en 6 meses o IMC preoperatorio $< 18.5 \text{Kg/m}^2$. En este estudio se incluyeron 369 pacientes de los cuales el 23% tenían deficiencia nutricional; el 5.1% presentaron hipoalbuminemia, 1.5% un IMC bajo y el 17% pérdida de peso. La supervivencia cáncer específica a los 3 años fue menor en los

pacientes con deficiencia nutricional, siendo esta del 80.4% vs 94.7% de los pacientes normales con una $p < 0.001$. La deficiencia nutricional fue un predictor independiente de toda causa de mortalidad y mortalidad cáncer específica. Por otro lado, la pérdida de peso y los niveles de albúmina fueron predictores independientes de supervivencia global (12).

La optimización nutricional está recomendada para mejorar los desenlaces posoperatorios de los pacientes llevados a cirugía abdominal mayor y cirugía oncológica. Lyell y colaboradores estudiaron la asociación del estado nutricional de pacientes llevados a exenteración pélvica y los desenlaces en cuanto a morbilidad y supervivencia. Definieron la deficiencia nutricional con valores de albúmina menor de 3.5g/dl. En el estudio incluyeron a 199 pacientes, de estos el 35.7% de los pacientes presentaron hipoalbuminemia. Concluyeron que el pobre estado nutricional preoperatorio está asociado con aumento en la incidencia de complicaciones postoperatorias en comparación con los pacientes nutricionalmente normales, 87.1% vs 72.4% $p = 0.02$ respectivamente, y peor supervivencia a largo plazo (13).

Caras y colaboradores estudiaron el estado nutricional y la relación con los desenlaces perioperatorios en los primeros 30 días posquirúrgicos en pacientes llevados a cirugía urológica oncológica. Incluyeron a 17,805 pacientes, encontrando que el 14% presentaban hipoalbuminemia. En los pacientes con hipoalbuminemia hubo un aumento en la morbilidad y mortalidad, 32.9% y 4.4% respectivamente. Por otro lado, observaron un aumento en la estancia hospitalaria en comparación con los pacientes que tenían valores normales de albúmina, siendo estos hallazgos estadísticamente significativos (4).

Hay poca evidencia de la albúmina como marcador de deficiencia nutricional en pacientes llevados a cirugía urológica, la mayoría de los estudios se han realizado en pacientes llevados a cirugía abdominal. Nuestro objetivo es evaluar los desenlaces postoperatorios de pacientes nutricionalmente deficientes llevados a cirugía urológica mayor, reconstructiva y oncológica. El déficit nutricional está definido por niveles de albúmina < 3.5 g/dl o un NRS 2002 mayor o igual a 3 puntos.

4.0 Objetivos

4.1 Objetivo general

Caracterizar las complicaciones postoperatorias en una cohorte de pacientes llevados a cirugía urológica. En el Hospital Universitario de la Samaritana, durante el periodo de Enero de 2021 a Julio 2022

4.2 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas y Clínicas de los pacientes llevados a cirugía urológica mayor
- Caracterizar el estado nutricional de los pacientes llevados a cirugía mayor, mediante la aplicación del nutritional risk score
- Explorar la relación de la estancia hospitalaria con el estado nutricional de los pacientes llevados a intervención quirúrgica
- Comparar las complicaciones en función de la albúmina como marcador de desnutrición

5.0 Formulación de hipótesis

El presente estudio formula una hipótesis de investigación de la siguiente forma:

Hipótesis: La nutrición de los pacientes llevados a cirugía urológica en el Hospital Universitario de la Samaritana, durante el periodo de enero de 2021 a Julio 2022 se asocian con las complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria.

6.0 Metodología

6.1 Tipo y diseño de estudio

El presente estudio corresponde a un estudio observacional, descriptivo, con componente analítico exploratorio en un grupo de pacientes llevados a cirugía urológica en el Hospital Universitario de la Samaritana durante el periodo definido

en el objetivo general.

6.2 Población y muestra

La población del presente estudio se definió a partir del tiempo y lugar de la atención de los sujetos llevados a cirugía urológica en el Hospital Universitario de la Samaritana, por lo que no se calculó un tamaño de muestra a priori, se incluyeron todos los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión en el tiempo determinado.

6.3.1 Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 18 años llevados a cirugía urológica y acepten que sus datos puedan ser objeto de análisis para una investigación. Pacientes que serán llevados a cirugía mayor (todo tipo de cirugía abierta), u oncológica (todo tipo de cirugía secundaria a neoplasia del tracto genitourinario por abordaje laparoscópico, abierto o endoscópico), o reconstructiva (todo tipo de cirugía que requiera de una anastomosis, injerto o colgajo por abordaje abierto o laparoscópico) y que conformen la Cohorte de enero 2021 hasta julio 2022.

6.3.2 Criterios de exclusión:

Pacientes que hayan sido llevados a: nefrolitotomía percutánea, cirugía inguino escrotal que no sea reconstructiva, lesiones iatrogénicas de la vía urinaria intraoperatoria, control de daños, pacientes con enfermedad renal crónica, con enfermedad oncológica conocida extra-urinaria. Dado que estos pacientes no tendrían disponibilidad de datos y no es del interés de los investigadores incluir pacientes llevados a cirugías que no involucran mayor grado de estrés quirúrgico.

6.4 Tamaño de muestra

No se calculó un tamaño de muestra dado que se incluyeron todos los sujetos que cumplen con los criterios de inclusión.

6.5 Muestreo

No se utilizó ninguna estrategia para la inclusión de pacientes en el estudio.

6.6 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Edad	Edad del paciente en años cumplidos	Cuantitativa	Numérica discreta	Números
Género	Género del paciente	Cualitativa	Dicotómica	1. Hombre 2. mujer
Índice de masa corporal	Escala de índice de masa corporal reportado en kg/m ²	Cuantitativa	razón	IMC kg/m ²
Albúmina previa al procedimiento	Nivel de albúmina preoperatoria reportado en g/dl	Cuantitativa	Numérica continua	Números decimales
Estado nutricional	Definido por la escala del nutritional risk score	Cuantitativa	Numérica	1,2,3,4

Sangrado transoperatorio mayor que requiere transfusión	Sangrado que requiera transfusión	Cualitativa	Dicotómica	1. Si 2. No
Tiempo quirúrgico	Duración del procedimiento en minutos	Cualitativa	Númerica discreta	1,2,3,4
Complicaciones	Definidas por las clasificación de clavian y dindo	Cualitativa	Nominal	1,2,3,4
Infección del sitio operatorio	Presencia de infección	Cualitativo	Dicotómico	1. Si 2. No
Índice de Charlson	Índice	cuantitativa	Númerica continua	números
Complicaciones de la herida	Presencia de infección de sitio operatorio, dehiscencia de la herida, cierre por segunda	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No

	intención			
Mortalidad a 30 días	Mortalidad antes de 30 días post operatoria	Cualitativo	Nominal	Si No
Mortalidad a 90 días	Mortalidad antes de 90 días post operatoria	Cualitativa	Nominal	si no
Estancia hospitalaria	Días de estancia pop	Cualitativa	numérica discreta	1,2,3,4...

6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

Recolectar en una base de datos de excel las variables anotadas en la tabla descrita previamente. Los datos se tomarán de las historias clínicas de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

En cuanto a la albúmina y la hemoglobina se solicitarán previo a la intervención quirúrgica de los pacientes. La mayoría de los pacientes hospitalizados en el hospital de la Samaritana reciben una valoración nutricional durante su estancia hospitalaria. El nutritional risk score es un puntaje que se calculará al momento de la valoración prequirúrgica del paciente.

6.8 Plan de procesamiento de muestras biológicas

No hay procesamiento de muestras biológicas por parte de los investigadores

6.9.1 Plan análisis de datos

Se realizó análisis descriptivo univariado; las variables cualitativas se describieron utilizando frecuencias absolutas y relativas, las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central y dispersión, de acuerdo con la prueba de normalidad de Shapiro Wilk la cual definió el uso de mediana y rango intercuartílico para variables discretas y continuas no normales y media y desviación estándar para variables continuas normales. La presentación de los estadísticos se realizó mediante tablas simples.

En función del interés exploratorio de las diferencias en los desenlaces de acuerdo con los marcadores nutricionales se realizó análisis bivariado y calculo de valor p mediante pruebas de hipótesis definidas a partir de la normalidad de las variables cuantitativas. Las diferencias se exploraron de la siguiente forma, la relación de albúmina con la estancia hospitalaria se exploró mediante un gráfico de dispersión y posteriormente con análisis de correlación de Spearman, la asociación de la albumina con las complicaciones operatorias se verificó mediante la prueba U de Mann Whitney, estas dos pruebas se contrastaron con $\alpha=0,05$. Los resultados se usarán para proponer hipótesis a explorar en estudios de carácter analítico posteriores.

6.9.2 Plan de manejo de datos

Los pacientes que se ven en la consulta externa de la unidad de urología y serán programados para cirugía en el Hospital Universitario de la Samaritana se les pedirá dentro de los exámenes pre-quirúrgicos albúmina sérica y se les llenara la escala nutricional (Nutritional risk score), siempre y cuando acepten participar en el estudio. Si el paciente es conocido durante una urgencia y se programara

cirugía durante esa urgencia los paraclínicos se solicitarán durante la hospitalización y se le aplicará la escala nutricional. Esto solo aplica a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión descritos. Se guardarán los datos de los pacientes en un google drive y en ese mismo drive se diligenciarán los resultados junto con la tabla de variables, para posteriormente ser analizados.

7.0 Alcances y límites de la investigación

Determinar el estado nutricional y la presencia de hipoalbuminemia de los pacientes llevados a cirugía urológica mayor para definir la población en riesgo. De esta manera se podría generar un protocolo nutricional para los pacientes candidatos a manejo quirúrgico donde se garantice que antes del procedimiento el paciente cuente con un estado nutricional y niveles de albúmina adecuados para disminuir las posibles complicaciones postoperatorias.

Las limitaciones de este estudio incluyen un bajo número de pacientes llevados a cirugía urológica mayor en el hospital, la recolección de pacientes durante la pandemia por COVID-19 que disminuyó la cirugía no urgente y limitó el acceso de salud a los pacientes con enfermedades urológicas. No se incluyó la procedencia de los pacientes dentro del análisis, lo cual a futuro puede dar un valor real sobre las diferencias sociodemográficas existentes en nuestra población.

8.0 Aspectos éticos

La presente investigación está clasificada dentro de la categoría riesgo mínimo. Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, electrocardiogramas, pruebas de agudeza auditiva, termografías, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, recolección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces

a la semana y volúmen máximo de 450 ml en dos meses excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a grupos o individuos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico y registrados en este Ministerio o su autoridad delegada, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos que se definen en el artículo 55 de esta resolución.

Los datos de los pacientes que ingresan al estudio, serán manipulados en un drive de google que compartirán los investigadores del proyecto y solo tendrán acceso estos mismos

Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud. Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999. Adicionalmente en el estudio no se demostrara el nombre y documento de identidad del paciente

9.0 Resultados

Se incluyeron 81 pacientes que cumplían los criterios de inclusión, para un total de 65 hombres y 16 mujeres. Esto se puede explicar dada la alta frecuencia de adenomectomías transvesicales realizadas en el hospital durante este periodo de tiempo.

9.1 Características sociodemográficas y clínicas

La mediana de edad fue de 67 años con un rango intercuartílico (RIQ) de 20 años. La mediana del peso y del índice de masa corporal de los pacientes fue de 68 Kg (RIQ 13) y 25,4 (RIQ 4,3), respectivamente.

Por otro lado, la mediana del *Charlson Comorbidity Index* fue de 3 puntos (RIQ 2), para una estimación aproximada del 77% de supervivencia a 10 años. La mayoría de los pacientes (63,8%) eran ASA 2, por sus siglas en inglés de la *American Society of Anesthesia*, seguido de ASA 3 en el 28,8% y ASA 1 en el 7,5% de los pacientes.

La mitad de los pacientes (51,9)% eran hipertensos, de los cuales el 2,5% presentaba enfermedad renal crónica asociada y el 7,4% diabetes mellitus. El 3% de los pacientes analizados tenían algún grado de insuficiencia renal crónica. El 1% de los pacientes tuvo enfermedad tubular renal diagnosticada como comorbilidad, 1% enfermedad pulmonar obstructiva crónica y 1% osteoporosis.

El 8% de los pacientes del estudio, eran fumadores y el 32% de los pacientes tenían cirugía abdominal previa sin discriminar el tipo de abordaje utilizado. Los resultados se ilustran en la tabla 1.

CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE	n (%)	RIQ//DE
n=81		
Genero		
Femenino (n)	16 (20)	
Masculino (n)	65 (80)	
Edad (años) , mediana	67	20
Peso (kg), mediana	68	13
IMC kg/m2, mediana	25	4,3
Charlson, mediana	3	2
Albúmina g/dL, promedio	3,3	1
Hemoglobina prequirúrgica g/dL, promedio	13	2,2
Estancia hospitalaria (días), mediana	3	2
Antecedente cirugía abdominal previa		
Si	26 (32)	
No	55 (68)	
Clasificación ASA		
1	6 (7,5)	
2	51 (63,8)	
3	23 (28,8)	
Comorbilidades		
Ninguna	34 (42)	
Hipertensión	42 (51,9)	
Diabetes Mellitus	2 (2,5)	
Enfermedad tubular renal	1 (1,2)	
EPOC	1 (1,2)	
Osteoporosis	1 (1,2)	
Comorbilidad asociada		
Ninguna	73 (90,1)	
Diabetes Mellitus	6 (7,4)	
Enfermedad renal crónica	2 (2,5)	
Fumador		
Si	8 (9,9)	
No	73 (90,1)	

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes

El procedimiento más común fue la adenomectomía transvesical en el 47% de los casos, seguido de la nefrectomía radical por laparoscopia en el 8,6% y la pieloplastia por laparoscopia en el 7,4%, nefrectomía abierta y reimplante

vesicoureteral en un 6,2% respectivamente. El porcentaje de cirugías se describe en la tabla 2.

Nombre del procedimiento	n	(%)
Adenomectomía transvesical	38	46,9
Nefrectomía radical por laparoscopia	7	8,6
Pieloplastia por laparoscopia	6	7,4
Nefrectomía radical abierta	5	6,2
Reimplante vesicoureteral	5	6,2
Penectomía total + linfadenectomía pélvica	4	4,9
Uretroplastia	3	3,7
Penectomía total	2	2,5
Penectomía parcial + linfadenectomía inguinal	2	2,5
Nefroureterectomía + cuña vesical por laparoscopia	2	2,5
Linfadenectomía inguinal	1	1,2
Nefrectomía parcial laparoscopica	1	1,2
Cistectomía parcial	1	1,2
Pieloplastia abierta	1	1,2
Nefrectomía parcial via abierta	1	1,2
Fistulectomía	1	1,2
Prostatectomía radical abierta	1	1,2

Tabla 2. Frecuencia de procedimientos.

9.2 Caracterización el estado nutricional de los pacientes llevados a cirugía mayor

El 37% de los pacientes tuvo valoración nutricional previo a la intervención quirúrgica. De estos, solo el 18,5% requirió optimización con complementos nutricionales. Para evaluar el riesgo nutricional, se utilizó la escala NRS, que presenta una sensibilidad >80% para la detección de desnutrición. En el estudio se categorizó la variable según el resultado obtenido en el cuestionario como con o sin riesgo nutricional. El 36% de los pacientes tenía riesgo de desnutrición previo a la cirugía y solo el 59,2% de los pacientes tenían hipoalbuminemia al ser llevados a cirugía. Por otro lado, el valor promedio de albúmina dentro de los pacientes estudiados fue de 3,3 g/dL con una desviación estándar (DE) de 0,65 g/dL.

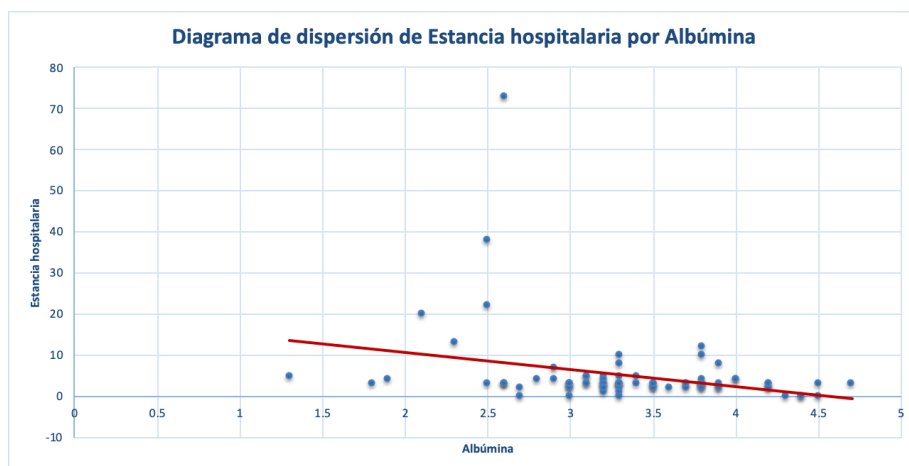
Estado nutricional	n (%)
Valoración nutricional previa	
No	51 (63)
Si	30 (37)
Optimización nutricional previa	
No	66 (81,5)
Si	15 (18,5)
Escala <i>Nutrition Risk Screening</i>	
Sin riesgo	52 (64,2)
Con riesgo	29 (35,8)

Tabla 3. Estado nutricional

9.3 Relación de la estancia hospitalaria con el estado nutricional de los pacientes llevados a intervención quirúrgica

La estancia hospitalaria fue corta, con una mediana de 3 días (RIQ 2). Los pacientes que están en riesgo nutricional según la escala NRS, tienen mayor riesgo de tener complicaciones de la herida ($p=0,020$). Asimismo, la prevalencia de complicaciones en los pacientes que tienen riesgo nutricional es 3,5 veces con respecto a los que no tienen riesgo nutricional.

Adicionalmente, hubo relación entre los niveles de albúmina y la estancia hospitalaria, encontrando que a medida que aumenta la albúmina, disminuye la estancia hospitalaria (Gráfica 2). Igualmente, los pacientes que están en riesgo nutricional por la escala NRS tienen mayor estancia hospitalaria ($p=0,028$) que los pacientes que no tienen riesgo nutricional.



Gráfica 1. Relación de los niveles de albúmina con la estancia hospitalaria

9.4 Complicaciones en función de la albúmina como marcador de desnutrición

Las complicaciones postoperatorias se estudiaron con la clasificación Clavien-Dindo. El 20% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación postoperatoria. El 43,7% de los pacientes tuvo una complicación Clavien-Dindo tipo I, el 25% una complicación Clavien-Dindo tipo II y el 18,75% una complicación tipo 3B. Un paciente tuvo complicación Clavien-Dindo tipo V, secundario a choque hipovolémico de una nefrectomía radical abierta, siendo esta la única mortalidad durante el estudio.

Dentro de las complicaciones, la más común fue la transfusión postoperatoria en el 11,3% de los pacientes, seguido de infección del sitio operatorio en el 10% y de infección urinaria en el 7,4% de los pacientes. En menor porcentaje, se presentó linfocela en el 2,5% de los pacientes y solo 1 paciente presentó íleo postoperatorio.

Por otro lado, evaluamos las complicaciones asociadas a la herida quirúrgica. El 14,8% de los pacientes presentó algún tipo de complicación relacionada a la herida, la más común (11,1%) siendo la dehiscencia parcial de la herida requiriendo cierre por segunda intención, seguido de dehiscencia completa de la herida con cierre por intervención quirúrgica en 3 pacientes. Ningún paciente

incluido en el estudio presentó eventración.

El 4,9% de los pacientes requirió reintervención, 3 pacientes requirieron cierre de la herida. Una paciente fue llevada a laparotomía exploratoria por sospecha de obstrucción intestinal.

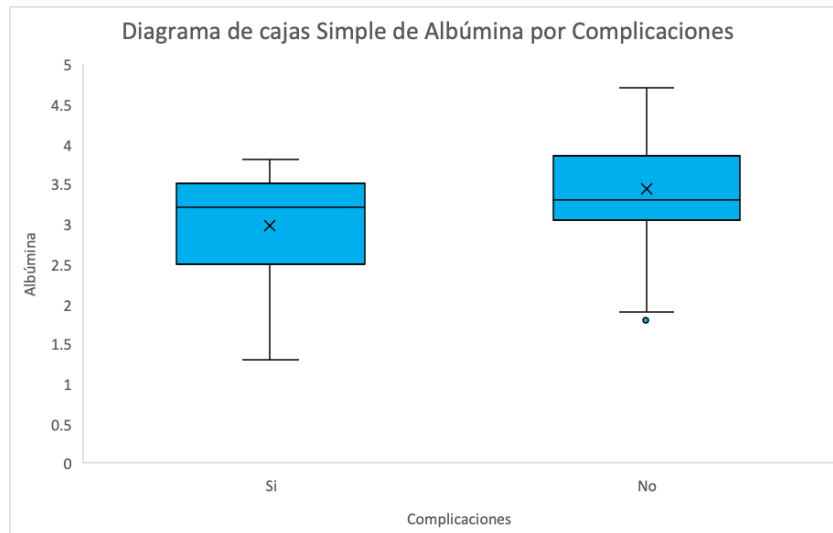
Por otro lado, el 22,9% de los pacientes con hipoalbuminemia previo a la cirugía, presentó algún tipo de complicación durante el postoperatorio, y el 33,3% de los pacientes presentó una complicación relacionada a la herida quirúrgica.

Durante el seguimiento del estudio, en el primer mes postoperatorio, el 11,2% de los pacientes presentaron morbilidad, la más común en relación a cierre de la herida quirúrgica, en el 3,75% de los pacientes, seguido de infección urinaria y linfocele en el 2,5% de los casos respectivamente. La morbilidad a los 2 y 3 meses de seguimiento fue del 8,75% y 2,5% respectivamente.

Complicaciones postoperatorias	n(%)
Complicaciones N =81	
No	65 (80)
Si	16 (20)
Clasificación Clavien-Dindo N=16	
I	7 (43,7)
II	4 (25)
IIIA	3 (12,5)
IIIB	3 (18,75)
IVA	1 (6,25)
V	1 (6,25)
Complicación n=81	
Complicación de la herida	
No	69 (85,2)
Si	12 (14,8)
Trasfusión	
No	71(88,7)
Si	9 (11,3)
Infección del sitio operatorio	
No	73 (90)
Si	8(10)
Infección urinaria	
No	75 (92,6)
Si	6 (7,4)
Reintervención	
No	77 (95,1)
Si	4 (4,9)
Linfocele	
No	78(97,5)
Si	2 (2,5)
Íleo postoperatorio	
No	80(98,8)
Si	1 (1,2)
Eventración	
	0

Tabla 4. Descripción complicaciones

Dentro de los datos analizados, se encontró que hay una asociación entre el nivel de albúmina y las complicaciones postoperatorias en la cohorte. A menores valores de albúmina (mediana 3,2) los pacientes van a tener mayor riesgo de complicaciones, siendo este hallazgo estadísticamente significativo ($p=0,42$) (gráfica 1). Sin embargo, no hubo relación entre los valores de albúmina y las complicaciones de la herida quirúrgica ($p=0,08$).



Gráfica 2. Relación de los niveles de albúmina con las complicaciones

10. Discusión

A pesar de los intentos por parte de las sociedades científicas, los protocolos de cuidado clínico perioperatorio persisten sin tener una gran representación en el campo urológico (14,15). Parte del problema ha sido el poco consenso en cuanto a la definición exacta de las complicaciones y el tiempo de las mismas (15).

Piazza y col. sugieren la creación de una base de datos centralizada inicialmente para Europa para la consulta y reporte estandarizado de las complicaciones, unificando los términos y tiempos a considerar con fines educativos e investigativos (15).

Brodak y colaboradores realizaron un estudio donde evaluaron las complicaciones postoperatorias en pacientes ancianos llevados a cirugía urológica. Encontraron una tasa de complicación del 22%, siendo la complicación más común la Clavien-Dindo tipo 2, adicionalmente reportan una tasa de reintervención menor al 2%. Estos resultados son comparables con este estudio, donde la tasa de complicación es similar, siendo del 20%, sin embargo, nuestra complicación más común fue la Clavien-Dindo tipo 1, esto debe estar en relación

a la heterogeneidad en la edad de la población incluida en nuestro análisis. Adicionalmente, este estudio presentó una mayor tasa de reintervención (4,9%), esto puede ser explicado por ser un hospital universitario con personal en formación (16).

Dentro de los predictores de complicaciones postoperatorias existe amplio conocimiento sobre el riesgo aumentado en pacientes que presenten alteraciones nutricionales en cuanto a mortalidad, estancia hospitalaria, los costos en salud, entre otros (15).

Karl y colaboradores compararon el riesgo nutricional y los desenlaces posoperatorios en pacientes urológicos. Implementaron el NRS en 320 pacientes, encontrando que el 66% de los pacientes estaba en riesgo de malnutrición. En sus resultados encontraron que los pacientes con riesgo de malnutrición o diagnóstico de la misma presentan más complicaciones postoperatorias, principalmente infecciosas. El 0.5% de los pacientes en riesgo nutricional y el 3% de los pacientes con malnutrición, presentaron alteraciones en la curación de la herida quirúrgica (10). A diferencia de este estudio, donde solo el 36% de los pacientes tenían riesgo de desnutrición, esto puede estar en relación al tamaño de la muestra incluida. Al igual que el estudio mencionado, los pacientes incluidos en esta cohorte con riesgo nutricional según la NRS tenían mayor riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica ($p=0,020$).

Cerantola et al estudiaron prospectivamente a 128 pacientes determinando si había asociación entre el riesgo nutricional, determinado por el NRS y la morbilidad postoperatoria en pacientes llevados a cirugía urológica. Evidenciaron que el 46% de los pacientes estaban en riesgo de malnutrición y un 21% tenía hipoalbuminemia. La tasa de complicación en los pacientes con un puntaje NRS 2002 mayor o igual a 3 puntos fue del 75% en comparación con los que no estaban en riesgo que fue de 47% $p = 0.005$, siendo este hallazgo estadísticamente significativo (8). En este estudio hubo más pacientes con

hipoalbuminemia (59,2%), esto está en relación al estado socio-económico de la población estudiada y sus limitaciones a una dieta balanceada. En esta cohorte, los pacientes con riesgo nutricional tienen también mayor riesgo de complicaciones, con una prevalencia de 3,5 veces.

Caras y colaboradores estudiaron el estado nutricional y la relación con los desenlaces perioperatorios en los primeros 30 días posquirúrgicos en pacientes llevados a cirugía urológica oncológica. Incluyeron a 17,805 pacientes, encontrando que el 14% presentaba hipoalbuminemia. En los pacientes con hipoalbuminemia hubo un aumento en la morbilidad y mortalidad, 32.9% y 4.4% respectivamente. Por otro lado, se observó un aumento en la estancia hospitalaria en comparación con los pacientes que tenían valores normales de albúmina, siendo estos hallazgos estadísticamente significativos (4). En este la tasa de complicaciones de los pacientes con hipoalbuminemia fue menor, siendo esta del 22,9%, sin embargo, en esta cohorte, los valores disminuidos de albúmina también se asociaron a mayor estancia hospitalaria.

Consideramos que determinar el estado nutricional y la presencia de hipoalbuminemia de los pacientes llevados a cirugía urológica mayor, es fundamental para definir la población con mayor riesgo de complicaciones postoperatorias. De esta manera se podría generar un protocolo nutricional para los pacientes candidatos a manejo quirúrgico donde se garantice que antes del procedimiento el paciente cuente con un estado nutricional y niveles de albúmina adecuados para disminuir las posibles complicaciones postoperatorias.

11.0 Conclusiones

El riesgo nutricional y la hipoalbuminemia son herramientas confiables para identificar pacientes con mayor riesgo de complicaciones postoperatorias. Es importante que los pacientes durante la valoración prequirúrgica cuenten con una evaluación nutricional completa, con valores de albúmina, para poder identificar

pacientes en riesgo, que se puedan beneficiar de una repleción nutricional previo al procedimiento quirúrgico y probablemente disminuir las complicaciones asociadas al mismo. En este estudio, la principal limitación es el tamaño de la muestra, esto es debido a que el número de cirugías disminuyó drásticamente por la pandemia secundaria a COVID-19. Es necesario realizar más estudios prospectivos comparativos para definir el impacto del estado nutricional de los pacientes en los desenlaces postoperatorios en cirugía urológica mayor.

12.0 Referencias

1. Tobert CM, Hamilton-Reeves JM, Norian LA, Hung C, Brooks NA, Holzbeierlein JM, et al. Emerging Impact of Malnutrition on Surgical Patients: Literature Review and Potential Implications for Cystectomy in Bladder Cancer. *J Urol* [Internet]. 2017;198(3):511–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2017.01.087>
2. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr* [Internet]. 2017;36(3):623–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>
3. Psutka SP, Barocas DA, Catto JWF, Gore JL, Lee CT, Morgan TM, et al. Staging the Host: Personalizing Risk Assessment for Radical Cystectomy Patients. Vol. 1, *European Urology Oncology*. 2018. p. 292–304.
4. Caras RJ, Lustik MB, Kern SQ, McMann LP, Sterbis JR. Preoperative Albumin Is Predictive of Early Postoperative Morbidity and Mortality in Common Urologic Oncologic Surgeries. *Clin Genitourin Cancer* [Internet]. 2017;15(2):e255–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clgc.2016.09.008>
5. Jensen BT, Lauridsen S V., Jensen JB. Prehabilitation for major abdominal urologic oncology surgery. *Curr Opin Urol*. 2018;28(3):243–50.
6. Sun Z, Kong XJ, Jing X, Deng RJ, Tian Z Bin. Nutritional risk screening 2002 as a predictor of postoperative outcomes in patients undergoing abdominal surgery: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *PLoS One*. 2015;10(7):1–12.
7. Vukovic N, Dinic L. Enhanced recovery after surgery protocols in major urologic surgery. *Front Med*. 2018;5(APR):1–10.

8. Cerantola Y, Valerio M, Hubner M, Iglesias K, Vaucher L, Jichlinski P. Are patients at nutritional risk more prone to complications after major urological surgery? *J Urol* [Internet]. 2013;190(6):2126–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2013.06.111>
9. Zhang Y, Wang L, Lin S, Wang R. Preoperative albumin-to-globulin ratio as a significant prognostic indicator in urologic cancers: A meta-analysis. *Cancer Manag Res*. 2018;10:4695– 708.
10. a. Karl, M. staehler, R. Bauer, s. tritschler, Y. Hocaoglu, a. Buchner, J. Hoffmann, d. Kuppinger, C. stief PR. MalnutRItlon and ClInI Cal outCoME In uRologI Cal PatIEnts. 2011;60(2):327–32.
11. Gregg JR, Cookson MS, Phillips S, Salem S, Chang SS, Clark PE, et al. Mortality After Radical Cystectomy for Bladder. 2011;185(1):90–6.
12. Morgan TM, Tang D, Stratton KL, Barocas DA, Anderson CB, Gregg JR, et al. Preoperative nutritional status is an important predictor of survival in patients undergoing surgery for renal cell carcinoma. *Eur Urol* [Internet]. 2011;59(6):923–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2011.01.034>
13. Lyell NJ, Kitano M, Smith B, Gleisner AL, Backes FJ, Cheng G, et al. The effect of preoperative nutritional status on postoperative complications and overall survival in patients undergoing pelvic exenteration: A multi-disciplinary, multi-institutional cohort study. *Am J Surg* [Internet]. 2019;218(2):275–80. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.03.021>
14. Saidian A, Nix JW. Enhanced Recovery After Surgery: Urology. *Surg Clin North Am*. 2018 Dec;98(6):1265-1274. doi: 10.1016/j.suc.2018.07.012. PMID: 30390858.
15. Piazza P, Sarchi L, Puliatti S, Bravi CA, Knipper S, Mottrie A. The Unsolved Issue of Reporting of Late Complications in Urology. *Eur Urol*. 2021 Nov;80(5):527-528. doi: 10.1016/j.eururo.2021.07.010. Epub 2021 Aug 3. PMID: 34362581.
16. Brodak, M. et al.(2015) “Urological surgery in elderly patients: Results and complications,” *Clinical Interventions in Aging*, p. 379. Available at: <https://doi.org/10.2147/cia.s73381>.