

ARTIGO ORIGINAL

DOI: 10.55825.RECET.SBU.0413

APLICABILIDADE DO ÍNDICE DE PROGNÓSTICO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM DOENÇA CIRÚRGICA DO APARELHO UROGENITAL EM HOSPITAL TERCIÁRIO DE RECIFE/PERNAMBUCO- PROJETO PILOTO

FELIPE RAMALHO DE MORAIS 1, ISADORA VEIGA DE ALBUQUERQUE 1, JAQUELINE CAIRES DA SILVA 1, BONIFACIO CAMANDAROBÁ NETO 1, ANTONIO BRAZ DA SILVA NETO 1, ANTONIO LUIZ MENEZES CARNEIRO 1, NAYRTON KALYS CRUZ DOS ANJOS 1, MOACIR CAVALCANTE DE ALBUQUERQUE NETO 1, FABIO DE OLIVEIRA VILAR 1, THOME DÉCIO PINHEIRO BARROS JÚNIOR 1

1 Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, PE, Brasil

RESUMO

INTRODUÇÃO: Doenças urológicas, benignas e malignas, possuem impacto relevante e frequentemente necessitam de intervenção cirúrgica. O Índice de Prognóstico Nutricional (PNI), baseado em albumina e linfócitos, é reconhecido como biomarcador em diversas especialidades, embora sua aplicação em urologia ainda seja pouco explorada. Este estudo prospectivo, realizado no HC-UFPE, avaliou 50 pacientes submetidos a cirurgias urológicas para investigar a relação entre o PNI e a ocorrência de complicações pós-operatórias. A média de idade foi de 59,9 anos; maioria com albumina e linfócitos normais. Complicações ocorreram em diferentes períodos, porém não houve associação estatística entre o PNI e sua ocorrência ($p = 0,747$). Conclui-se que o PNI não se mostrou preditor eficaz de complicações cirúrgicas urológicas.

Palavras-chave: Cuidados Pré-Operatórios, Complicações Pós-Operatórias, Avaliação Nutricional.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Urological diseases, whether benign or malignant, often require surgical treatment and may lead to postoperative morbidity. The Prognostic Nutritional Index (PNI), derived from albumin and lymphocyte count, is recognized as a biomarker in several clinical contexts, though evidence in urology is limited. This prospective study conducted at HC-UFPE evaluated 50 postoperative urological patients to explore the association between PNI and complications. Mean age was 59.9 years, and most patients had normal albumin and lymphocyte values. Complications occurred at discharge, early, and late phases, but no statistical association was found between PNI and their occurrence ($p = 0.747$). PNI did not demonstrate predictive value for urological surgical outcomes.

Keywords: Preoperative Care, Postoperative Complications, Nutritional Assessment.

INTRODUÇÃO

As doenças urológicas, possuem impacto relevante na saúde pública devido ao potencial de complicações e prejuízo na qualidade de vida. Entre as condições benignas, a nefrolitíase destaca-se por sua elevada prevalência, chegando a mais de 10% em países desenvolvidos, com crescimento superior a 37% em duas décadas (1). A hiperplasia prostática benigna também é frequente, acometendo cerca de 50% dos homens acima de 50 anos e até 90% daqueles com mais de 80 anos (2), gerando importante demanda cirúrgica.

Entre as doenças malignas, as neoplasias urogenitais figuram entre os cânceres de maior relevância clínica. O câncer de próstata é um dos mais prevalentes mundialmente (3), enquanto o câncer de pênis, embora raro em países desenvolvidos, permanece um importante problema de saúde pública em países em desenvolvimento, com fatores de risco bem estabelecidos (4).

Complicações cirúrgicas em urologia variam conforme complexidade do procedimento, comorbidades e fatores técnicos. Séries clássicas relatam taxa global de complicações laparoscópicas de aproximadamente 4%, com mortalidade inferior a 0,08% (5). Estudos mais recentes mostram variação de 13% a 22%, relacionada ao avanço e diversificação das técnicas laparoscópicas (6).

Nesse cenário, torna-se essencial identificar ferramentas capazes de estimar risco, auxiliar na estratificação pré-operatória e prevenir desfechos adversos.

O Índice de Prognóstico Nutricional (PNI), descrito por Onodera (7), é um marcador imunonutricional simples, de baixo custo e amplamente disponível, calculado a partir da albumina sérica e da contagem total de linfócitos.

O interesse em marcadores nutricionais cresce devido à relação entre desnutrição, inflamação, imunodepressão e maior morbimortalidade cirúrgica. Em diversas áreas, sobretudo nas cirurgias oncológicas, o PNI demonstrou utilidade prognóstica. Em tumores gastrointestinais (8,9,10,11,12), por exemplo, valores reduzidos associam-se a maior risco de infecção, complicações graves e menor sobrevida. Achados semelhantes foram descritos em neoplasias pulmonares (13) e de mama (14).

Apesar disso, o papel do PNI em cirurgias urológicas permanece pouco estudado tanto pelas diferentes complexidades de cirurgias quanto de pacientes. A heterogeneidade dos pacientes é marcante, incluindo idosos, portadores de comorbidades, obesos e imunocomprometidos. Esse cenário sugere possível relevância clínica do PNI em pacientes de maior risco.

Diante disso, investigar o PNI em cirurgias urológicas é pertinente. Embora marcadores como PCR e relação neutrófilo/linfócito já tenham sido estudados, poucos trabalhos avaliaram o PNI como preditor de complicações urológicas. Assim, compreender sua utilidade pode permitir intervenções precoces, otimização pré-operatória e identificação de pacientes vulneráveis.

Este estudo piloto avaliou a aplicabilidade do PNI em pacientes submetidos a cirurgias urológicas e sua associação com complicações pós-operatórias precoces e tardias.

MÉTODOS

Estudo piloto observacional prospectivo, conduzido no Serviço de Urologia do HC-UFPE entre setembro de 2023 e janeiro de 2024. Foram selecionados 50 pacientes em pós-operatório de cirurgia urológica do HC – UFPE entre setembro/2023 a janeiro/24. Amostra obtida por conveniência. Incluídos pacientes adultos (≥ 18 anos) submetidos a procedimentos cirúrgicos eletivos de diferentes complexidades no âmbito da urologia. Excluíram-se indivíduos que não completaram o seguimento pós-operatório, recusaram participação ou apresentavam dados laboratoriais incompletos.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética do HC – UFPE em 04/08/21, sob o parecer número 4.883.712

Foram registrados dados sociodemográficos (idade, sexo), informações clínicas (comorbidades, escore ECOG, índice de massa corporal), características laboratoriais (considerados exames laboratoriais realizados em intervalo não superior a 6 meses da cirurgia – albumina e contagem total de linfócitos) e classificação cirúrgica (oncológica ou não oncológica). O PNI foi calculado pela fórmula de Onodera:

$$\text{PNI} = 10 \times \text{albumina (g/dL)} + 0,005 \times \text{linfócitos totais/mm}^3$$

Os procedimentos urológicos realizados foram agrupados conforme localização anatômica:

- Trato urinário superior: nefrectomias, ureteroscopias, pieloplastias.
- Trato urinário inferior: RTU de próstata, RTU de bexiga, cistolitotripsias.
- Sistema genital: postectomias, cirurgias escrotais.

- Cirurgias oncológicas: prostatectomia radical, nefrectomia parcial ou radical, cistectomia.

As complicações pós-operatórias foram avaliadas em três momentos distintos:

1. Alta hospitalar
2. Pós-operatório precoce (até 30 dias)
3. Pós-operatório tardio (até 6 meses)

A classificação seguiu o sistema de Clavien-Dindo, categorizado em complicações leves (graus I e II) ou graves (graus $\geq$ III). Também foram avaliados desfechos como infecção do trato urinário, sangramento, necessidade de reabordagem e internação prolongada.

A análise estatística utilizou testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov), teste t de Student para variáveis contínuas, ANOVA para comparações múltiplas, Qui-quadrado para variáveis categóricas e correlação de Pearson para avaliação entre PNI e complicações. O nível de significância adotado foi de 5%.

O estudo seguiu normas éticas, com autorização institucional e consentimento dos participantes conforme diretrizes nacionais.

RESULTADO

A amostra final foi composta por 50 pacientes, dos quais 66% eram homens. A média de idade foi de 59,9 anos, refletindo um perfil predominantemente idoso, similar ao observado em outras coortes cirúrgicas urológicas (tabela 1). O IMC indicou predominância de sobrepeso, característica também comum em populações atendidas em hospitais públicos (tabela 2).

O estado clínico geral da amostra foi favorável: 74% dos pacientes apresentaram ECOG 0, sugerindo preservação da capacidade funcional. Quanto às comorbidades, hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus foram os diagnósticos mais prevalentes, seguidos por doenças cardiovasculares e histórico de tabagismo (tabela 2).

Os valores de albumina e contagem total de linfócitos apresentaram-se, em sua maioria, dentro da normalidade. Consequen-

temente, o PNI médio dos participantes foi considerado satisfatório, com pequena variabilidade entre os indivíduos (tabela 2).

Em relação aos procedimentos cirúrgicos, 66% foram classificados como não oncológicos. Entre os procedimentos mais frequentes destacaram-se:

- Ureteroscopia flexível para litíase urinária;
- RTU de próstata por hiperplasia prostática benigna;
- Cistolitotripsia;
- Postectomia e orquiectomia parcial para condições benignas.

As cirurgias oncológicas corresponderam a 34% dos casos, incluindo prostatectomia radical, nefrectomia parcial ou radical e ressecções transuretrais de bexiga para tumores superficiais (tabelas 3 e 4).

As complicações cirúrgicas foram avaliadas nos três períodos definidos. Na alta hospitalar, 8% dos pacientes apresentaram algum evento adverso, principalmente dor intensa, retenção urinária e pequenos sangramentos sem repercussão significativa. No pós-operatório precoce, a taxa aumentou para 24%, com predomínio de infecção do trato urinário, febre, hematúria persistente e necessidade de antibioticoterapia. No pós-operatório tardio, 16% apresentaram complicações, frequentemente relacionadas a infecções recorrentes, estenose uretral e dor pélvica crônica (tabelas 4,5 e 6).

A maioria das complicações foi de baixo grau (Clavien I-II), e apenas uma pequena parcela atingiu graus mais elevados. Importante destacar que não houve óbitos relacionados ao procedimento cirúrgico durante o acompanhamento (tabela 4,5 e 6).

Ao analisar a relação entre PNI e complicações, não se encontrou associação estatisticamente significativa. Pacientes com PNI mais baixo não apresentaram incidência maior de complicações, tanto leves quanto graves. A correlação entre PNI e número total de complicações também foi fraca e não significativa (tabela 7).

Tabela 1 – Distribuição do perfil sociodemográficos dos pacientes avaliados.

Fator avaliado	n	%	p-valor
Sexo			
Masculino	33	66,0	0,024 ¹
Feminino	17	34,0	
Idade			
Até 59 anos	22	44,0	0,396 ¹
60 anos ou mais	28	56,0	
Mínimo - Máximo	25 – 86	–	
Média ± DP	59,9 – 15,4	–	
Naturalidade			
Recife	15	30,0	0,004 ¹
RM do Recife	8	16,0	
Interior	27	54,0	
Procedência			
Recife	19	38,0	0,538 ¹
RM do Recife	13	26,0	
Interior	18	36,0	
Situação conjugal			
Solteiro	17	34,0	<0,001 ¹
Casado	29	58,0	
Viúvo	2	4,0	
Divorciado	2	4,0	
Raça			
Branco	11	22,0	<0,001 ¹
Parda	39	78,0	
Escolaridade			
Sem estudo	24	48,0	0,010 ¹
Fundamental	7	14,0	
Médio	19	38,0	

¹p-valor do teste Qui-quadrado para comparação de proporção.

Esses achados sugerem que, ao menos nesse conjunto de pacientes submetidos a cirurgias urológicas de distintos portes, o PNI não se comportou como fator preditor de desfechos adversos (tabela 8).

DISCUSSÃO

Os achados deste estudo piloto contrastam com evidências robustas provenientes de outras áreas cirúrgicas em que o PNI se mostrou marcador prognóstico valioso. Em tumores gastrointestinais, por exemplo, valores reduzidos de PNI mostram forte relação com atraso na cicatrização, maior risco de infecção, complicações graves e aumento

do tempo de internação. Além disso, a literatura demonstra correlação entre PNI e mortalidade em cirurgias de grande porte.

No presente estudo, no entanto, o PNI não demonstrou associação relevante com complicações pós-operatórias. Várias hipóteses podem ser consideradas para explicar essa divergência:

Procedimentos: Heterogeneidade dos procedimentos: A urologia inclui desde cirurgias minimamente invasivas até operações de alta complexidade. Em estudos onde o PNI possui alta acurácia, geralmente os procedimentos são homogêneos (ex.: todos submetidos a gastrectomia ou colectomia).

Tabela 2 – Caracterização dos marcadores laboratoriais dos pacientes avaliados.

Fator avaliado	n	%	p-valor
Albumina (PC) (g/dL)			
Alterado (Abaixo de 3,5)	8	16,0	<0,001 ¹
Normal (3,5 ou mais)	42	84,0	
Mínimo – máximo	2,8 - 4,6		
Média ± DP	4,0±0,4		-
Linfócito (células/mm³)			
Alterado (Menor que 1000)	6	12,0	<0,001 ¹
Normal (1000 e 4950)	44	88,0	
Mínimo – máximo	567 - 4038		
Média ± DP	2186±900		-
IMC (Kg/m²)			
Normal	16	32,0	0,571 ¹
Sobrepeso	20	40,0	
Obeso	14	28,0	
Mínimo – máximo	18,8 - 43,0		-
Média ± DP	27,7±5,3		-
ECOG			
0	37	74,0	<0,001 ¹
1	10	20,0	
2	3	6,0	
Charlson Comorbidity index			
0 pontos	21	42,0	<0,001 ¹
1 a 2 pontos	18	36,0	
3 a 4 pontos	9	18,0	
5 ou mais pontos	2	4,0	

Nota: Média ± Desvio padrão (DP).

¹p-valor do teste Qui-quadrado para comparação de proporção.**Tabela 3** – Distribuição do perfil clínico dos pacientes avaliados

Fator avaliado	n	%	p-valor
Tempo operatório			
< 60 minutos	20	40,0	0,135 ¹
61 a 120 minutos	10	20,0	
> 120 minutos	20	40,0	
Mínimo - Máximo	30-330	-	
Média ± DP	120,1±81,5	-	
Tipo de cirurgia			
Oncológica	17	34,0	0,024 ¹
Não-oncológica	33	66,0	
Caráter da cirurgia			
Eletiva	48	96,0	<0,001 ¹
Urgência	2	4,0	
Topografia			
Genital	6	12,0	0,005 ¹
Trato urinário inferior	12	48,0	
Trato urinário superior	20	40,0	

Nota: Média ± Desvio padrão (DP).

¹p-valor do teste Qui-quadrado para comparação de proporção

Tabela 4 – Avaliação das complicações, segundo o momento de avaliação.

Fator avaliado	Momento de avaliação						p-valor
	Alta Hospitalar		Pós-operatório				
			Precoce		Tardio		
	n	%	n	%	n	%	
Complicações pós-operatória							
Sim	4	8,0	12	24,0	8	16,0	0,092 ¹
Não	46	92,0	38	76,0	42	84,0	
Grau de Complicação (Clavien-dindo)							
I	2	50,0	5	41,7	2	25	0,508 ²
II	1	25,0	6	50,0	6	75	
III	1	25,0	1	8,3	0	0	
Transfusão sanguínea							
Sim	1	2,0	-	-	-	-	-
Não	49	98,0	50	100,0	50	100,0	
Readmissão hospitalar							
Sim	-	-	-	-	1	2,0	-
Não	-	-	50	100,0	49	98,0	

¹p-valor do teste Qui-quadrado para homogeneidade ²p-valor do teste Exato de Fisher.**Tabela 5** – Distribuição da amostra conforme diagnóstico cirurgia realizada e complicações ao longo do seguimento para as doenças benignas.

Diagnóstico n(%)	Cirurgia realizada n(%)	Complicações		
		Alta hospitalar (n)	Pós-operatório Precoce (n)	Pós-operatório Tardio (n)
Doenças Benignas				
Litíase urinária 15 (32%)	Nefrectomia VLP 5(10%)		Dor em FO (1)	
	Nefrolitotripsia Percutânea 4(8%)			
	Ureterorrenolitotripsia 4(8%)		Hematúria(1)	
	Cistolitomia 1(2%)			
	Colocação de cateter duplo j 1 (2%)			RTU
HPB 7(14%)	RTU de Próstata 5 (10%)		RUA (1)	LUTS grave (1)
	Prostatectomia a céu aberto 2(4%)	Fístula urinária (1)		ITU(1)
Cistos Renal 1(2%)	Nefrectomia VLP (1)	Fístula Linfática (1)		
Estenose de JUP 1(2%)	PieloplastiaVLP 1(2%)			
Estenose de uretra 4(8%)	Uretroplastia 2(4%)		ITU (1)	ITU (1)
	Uretrotomia endoscópica 1(2%)			
	Apendicovescostomia a Mitrofanof 1(2%)		Infecção de FO (1)	Infecção de FO (1)
Prolapso genital 1(2%)	HTV e reconstrução anterior e posterior do assoalho pélvico 1(2%)		ITU (1)	
Hidrocele 1(2%)	Hidrocelectomia 1(2%)		Drenagem de Abscesso (1)	
Varicocele 1(2%)	Varicocele microcirúrgica (1)			

Legenda: FO, Ferida operatória; HPB, Hiperplasia benigna da próstata; RTU Ressecção transuretral; LUTS, abreviação de sintomas do trato urinário inferior; ITU, infecção do trato urinário; VLP, videolaparoscópica; HTV, histerectomia transvaginal;

Tabela 6 – Distribuição da amostra conforme diagnóstico cirurgia realizada e complicações ao longo do seguimento para as doenças malignas

Diagnóstico n(%)	Cirurgia realizada n(%)	Complicações		
		Alta hospitalar (n)	Pós-operatório Precoce (n)	Pós-operatório Tardio (n)
Doenças malignas				
Neoplasia de Próstata 9(18%)	Prostatectomia radical VLP 4(8%)	TVP(1)	ITU (1)	
	Prostatectomia radical 3(6%)			Orquite(1)
	Tunelização endoscópica 1(2%)		Incontinência urinária (1)	Incontinência urinária (1)
	Orquiectomia bilateral 1(2%)			
Neoplasia de Bexiga 5(10%)	RTU de Bexiga 5 (10%)		Hematúria(1) ITU(1)	ITU (1)
Neoplasia Renal 4(8%)	Nefrectomia radical VLP1(2%)			
	Nefrectomia radical com trombectomia da cava1(2%)	Evisceração (1)		* Infecção de FO (1)
	Nefrectomia parcial VLP1(2%)			
	Nefroureterectomia VLP1(2%)			
Neoplasia de testículo 1(2%)	Orquiectomia Radical 1(2%)		Lombalgia (1)	

Legenda: FO, Ferida operatória; RTU, Ressecção transuretral; ITU, infecção do trato urinário; VLP, videolaparoscópica; TVP, Trombose venosa profunda.

Tabela 7 – Análise do PNI segundo o perfil clínico dos pacientes avaliados

Fator avaliado	Valor do PNI		p-valor
	Média	Desvio Padrão	
Tipo da doença			
Maligna	49,19	5,63	0,599 ¹
Benigna	50,25	7,54	
Tipo de cirurgia			
Oncológica	48,62	5,23	0,312 ¹
Não-oncológica	50,48	7,52	
Topografia			
Genital	54,74	4,72	0,172 ²
Trato urinário inferior	49,35	6,03	
Trato urinário superior	48,97	7,86	
Eas			
0	50,70	6,33	0,270 ²
1	46,74	8,45	
2	49,64	6,23	
Charlson Comorbidity index			
0	51,40	6,86	0,610 ²
1 a 2	48,61	6,73	
3 a 4	48,92	5,22	
5 ou mais	48,78	16,45	
Índice de massa corpórea			
Normal	47,98	6,37	0,151 ²
Sobreso	52,12	6,36	
Obeso	48,72	7,51	

¹p-valor do teste t de Student para amostras independentes ²p-valor do teste da ANOVA.

Tabela 8 – Análise do PNI segundo a presença de complicações e o Clavien-dindo.

Fator avaliado	Momento de avaliação					
	Alta Hospitalar		Pós-operatório			
	Média ± DP	p-valor	Média ± DP	p-valor	Média ± DP	p-valor
Complicações						
Sim	42,64±7,81	0,026 ¹	50,79±8,06	0,588 ¹	48,00±8,28	0,411 ¹
Não	50,47±6,46		49,55±6,49		50,20±6,58	
Clavien-Dindo						
I	43,42±11,65	0,862 ²	55,30±4,05	0,037 ²	46,72±13,54	0,822 ²
II	46,59*		49,73±7,47		48,43±7,65	
III	37,15*		34,60*		-	

Nota: Média±Desvio padrão. *Não há desvio padrão devido a uma única observação no grupo de avaliado. ¹p-valor do teste t de Student para amostras independentes.

²p-valor do teste da ANOVA.

1. Predomínio de cirurgias de pequeno e médio porte: Grande parte da amostra era composta por procedimentos como ureteroscopias e RTUs, que naturalmente têm menor taxa de complicações graves, reduzindo o poder discriminatório de marcadores nutricionais. Mistura ampla de cirurgias de pequeno, médio e grande porte, oncológicas e não oncológicas, com diferentes perfis de risco e mecanismos de complicação torna difícil qualquer conclusão negativa sobre o PNI em urologia como um todo
2. Estado nutricional preservado: A maioria dos pacientes apresentou albumina e linfócitos normais, com pouca variabilidade. Para que o PNI funcione como marcador de risco, geralmente é necessário haver uma parcela relevante de pacientes desnutridos. Na prática, o estudo testa o PNI em uma população de baixo risco, o que metodologicamente limita a capacidade de o índice discriminar desfechos.
3. Natureza das complicações urológicas: Muitas complicações em urologia decorrem de instrumen-

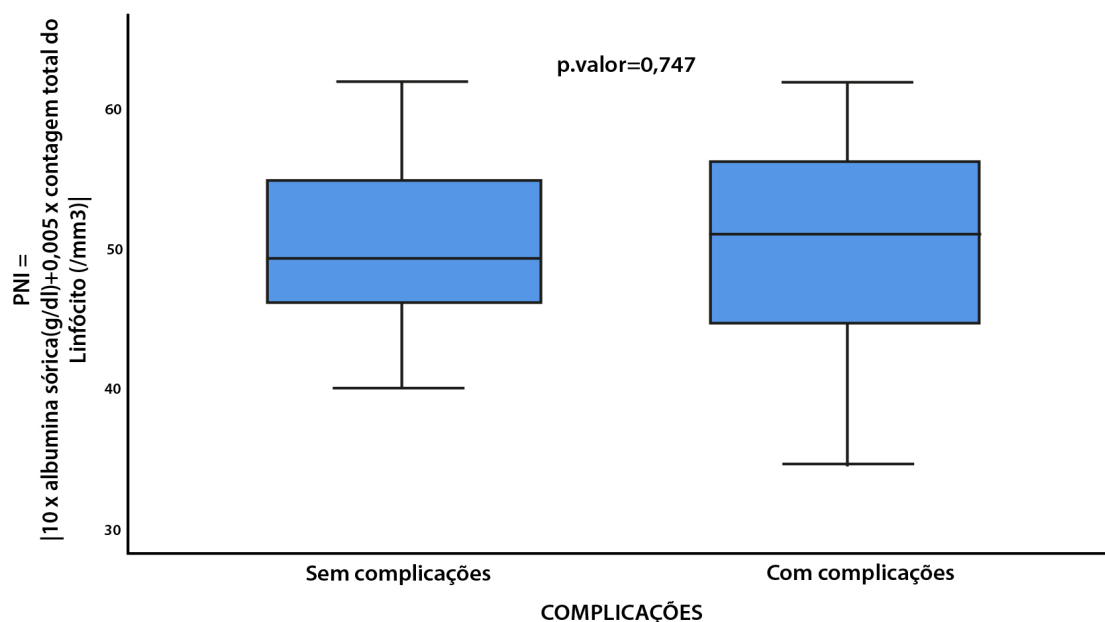
tação do trato urinário, predisposição anatômica ou colonização bacteriana prévia — fatores que nem sempre se relacionam ao estado nutricional.

4. Tamanho amostral reduzido: 50 pacientes, número pequeno para um desfecho multifatorial (complicações pós-operatórias) e para detectar associações modestas entre PNI e complicações.

Além disso, estudos mostram que o PNI tende a ser mais útil em cenários oncológicos, principalmente em tumores de grande porte ou procedimentos extensos, como nefrectomias radicais ou linfadenectomias. Em cirurgias eletivas urológicas de menor porte, seu impacto pode ser limitado.

Por outro lado, o presente estudo fornece contribuições importantes. Primeiro, demonstra que a maioria dos pacientes atendidos possuía estado nutricional adequado, contrariando a expectativa de que populações atendidas em hospitais públicos apresentariam maior prevalência de desnutrição. Segundo, reforça que complicações em urologia tendem a ser de baixo grau, com baixa morbidade. E terceiro, aponta que outros marcadores podem ser mais úteis na prática urológica, como a relação neutrófilo/linfócito, o escore ASA e o ECOG.

Figura 1 – Box-plot do PNI segundo a presença ou ausência de complicações.



CONCLUSÃO

O Índice de Prognóstico Nutricional não demonstrou associação significativa com complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a cirurgias urológicas neste estudo piloto. (figura 1) Embora o PNI seja amplamente utilizado e reconhecido como marcador prognóstico em cirurgias oncológicas e gastrointestinais, sua aplicabilidade em urologia parece limitada em procedimentos de pequeno e médio porte. Estratificação por tipo de procedimento e avaliação de outros marcadores inflamatórios associados, poderão esclarecer melhor o papel do PNI na prática urológica. Ainda assim, o estudo contribui para o entendimento inicial do tema pode servir como ideia para um novo estudo - utilizando uma população maior e com uma parcela mais suscetível a complicações, para que possa se obter uma resposta.

CONTRIBUIÇÕES

Todos os autores contribuíram pela elaboração e finalização deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. TRINCHIERI, A. et al. Epidemiology. In: Stone Disease, C.P. Segura JW, Pak CY, Preminger GM, Tolley D., editors. 2003, Health Publications: Paris.
2. DE RIDDER, D, et al. Urgency and other lower urinary tract symptoms in men aged ≥ 40 years: a Belgian epidemiological survey using the ICIQ-MLUTS questionnaire. *Int J Clin Pract*, v. 69, n. 1, p. 358-366, 2015
3. BRASIL. Estimativa 2020. Estimativa dos casos novos | INCA - Instituto Nacional de Câncer. 2020. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/estimativa/estado-capital/brasil>>. Acesso em: 13 fev 2024.
4. DOUGLAWI, A.; MASTERSON, T. A. Updates on the epidemiology and risk factors for penile cancer. *Translational Andrology and Urology*. Available in: <<http://dx.doi.org/10.21037/tau.2017.05.19>>. Access in: 13 fev 2024.
5. FAHLENKAMP, D.; RASSWEILER, J. et al. Complications of laparoscopic procedures in urology: experience with 2,407 procedures at 4 German centers. *J Urol*. v.162, p.765-770, 1999.
6. PARSONS, J. K., et al. Complications of abdominal urologic laparoscopy: longitudinal five year analysis. *Urology*, v.63, n.1, p.27-32, 2004.
7. ONODERA, T.; GOSEKI, N.; KOSAKI, G. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery of malnourished cancer patients. *Nihon Geka Gakkai Zasshi*, v.85, n.1, p.1001-1005, 1984.

8. FENG, J. F.; CHEN, Q. X. Significance of the prognostic nutritional index in patients with esophageal squamous cell carcinoma. *Ther Clin Risk Manag*, v.10, p.1-7, 2014.
9. MIGITA, K. et al. The prognostic nutritional index predicts long-term outcomes of gastric cancer patients independent of tumor stage. *Annals of Surgical Oncology*, v. 20, n. 8, p. 2647-2654, 2013.
10. KANDA, M. et al. Nutritional predictors of postoperative outcome in pancreatic cancer. *British Journal of Surgery*, v. 98, n. 2, p. 268-274, 2011.
11. PINATO, D. J.; NORTH, B. V; SHARMA, R. A novel, externally validated inflammation-based prognostic algorithm in hepatocellular carcinoma: The prognostic nutritional index (PNI). *British Journal of Cancer*, v. 106, n. 8, p. 1439-1445, 2012.
12. MOHRI, Y. et al. Prognostic nutritional index predicts postoperative outcome in colorectal cancer. *World Journal of Surgery*, v. 37, n. 11, p. 2688-2692, 2013.
13. SHUNSUKE, M. et al. The significance of the prognostic nutritional index in patients with completely resected nonsmall cell lung cancer. *PLoS One*, v.10, n.1, p.e0136897, 2015.
14. MOHRI, T. et al. Impact of prognostic nutritional index on long-term outcomes in patients with breast cancer. *World J Surg Oncol*, v.14, n.1, p.1-5, 2016.

Recebido em:
12 janeiro de 2024

Aprovado em:
04 de julho 2026

Publicado:
20 de julho de 2026

AUTOR CORRESPONDENTE

Dra. Isadora Veiga de Albuquerque
Rua dos navegantes, 2019, Apt 110
Recife, PE, Brasil
E-mail: isadoraveiga8@gmail.com
Telefone: (81) 9 86651194



FELIPE RAMALHO DE MORAIS
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7833-0486>