

## Instrumentos preditores de risco para lesão por pressão em pacientes críticos

Risk predictor instruments for pressure injuries in critically ill patients  
Instrumentos predictores de riesgo de úlcera por presión en pacientes críticos

Francielli Mara de Almeida Soares<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-6737-4005>

Tâmara Verona Costa Vieira<sup>1</sup>  <https://orcid.org/000-0001-6553-7579>

Eliane Mazocoli<sup>1</sup>  <https://orcid.org/000-0003-4610-6348>

Regina Claudia Silva Souza<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-6433-7700>

## Como citar:

Soares FM, Vieira TV, Mazocoli E, Souza RC. Instrumentos preditores de risco para lesão por pressão em pacientes críticos. Acta Paul Enferm. 2023;36:eAPE008032.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023A0008032>



## Descritores

Lesão por pressão; Avaliação de risco; Sensibilidade e especificidade; Cuidado de enfermagem; Estado terminal; Unidades de terapia intensiva

## Keywords

Pressure ulcer; Risk assessment; Sensitivity and specificity; Nursing care; Critical illness; Intensive care units

## Descriptores

Úlcera por presión; Medición de riesgo; Sensibilidad y especificidad; Cuidados de enfermería; Enfermedad crítica; Unidades de cuidados intensivos

## Submetido

4 de Maio de 2022

## Aceito

20 de Março de 2023

## Autor correspondente

Francielli Mara de Almeida Soares  
E-mail: [almeidafrancielli@gmail.com](mailto:almeidafrancielli@gmail.com) / [regina.souza@hsl.org.br](mailto:regina.souza@hsl.org.br)

## Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Camila Takao Lopes  
(<https://orcid.org/0000-0002-6243-6497>)  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Identificar, entre os instrumentos de predição de risco para lesão por pressão (LP) *Waterlow*, *Cubbin & Jackson* e *EVARUCI*, o mais específico e sensível para pacientes em Unidades de Terapia Intensiva (UTI).

**Métodos:** Estudo observacional, analítico e prospectivo, realizado em duas UTIs de São Paulo, Brasil, de agosto a novembro de 2019. Participaram 91 pacientes adultos que não apresentavam LP no momento da admissão na UTI e internados na UTI por mais de 24 horas. Os dados foram coletados de prontuários e por meio de avaliação clínica. A associação entre as variáveis clínicas, pessoais e a ocorrência de LP foi feita pelo Teste T-Student e Qui-quadrado e a sensibilidade e a especificidade dos instrumentos foram validadas por meio da curva ROC.

**Resultados:** Houve predominância do sexo masculino (54,9%), média de idade de  $66,2 \pm 20,8$  anos e de internação por razões clínicas (64,9%). O uso de drogas vasoativas, ventilação mecânica, contenção mecânica, sedação, dispositivos, a gravidade e procedência foram associados ao desenvolvimento de LP. A área sob a curva da *Cubbin & Jackson*, *EVARUCI* e *Waterlow* foram respectivamente 0,91, 0,96 e 0,76; e a *EVARUCI* demonstrou a maior acurácia (90,1%).

**Conclusão:** Os instrumentos *Cubbin & Jackson* e *EVARUCI* apresentaram alta sensibilidade e especificidade para avaliação de risco para LP em pacientes internados em UTIs, sendo que a *EVARUCI* mostrou melhor acurácia.

## Abstract

**Objective:** To identify, among the *Waterlow*, *Cubbin & Jackson* and *EVARUCI* risk prediction instruments for pressure injuries (PI), the most specific and sensitive for patients in Intensive Care Units (ICU).

**Methods:** This is an observational, analytical and prospective study, carried out in two ICUs in São Paulo, Brazil, from August to November 2019. Participants were 91 adult patients who did not have PI at the time of admission to the ICU and who had been hospitalized in the ICU for more than 24 hours. Data were collected from medical records and through clinical assessment. The association between clinical and personal variables and PI occurrence was performed using Student's t test and chi-square test, and the instruments' sensitivity and specificity were assessed using the ROC curve.

**Results:** There was a predominance of males (54.9%), mean age of  $66.2 \pm 20.8$  years and hospitalization for clinical reasons (64.9%). Vasoactive drug use, mechanical ventilation, mechanical restraint, sedation, devices, severity and origin were associated with PI development. The area under the curve for *Cubbin & Jackson*, *EVARUCI* and *Waterlow* were, respectively, 0.91, 0.96 and 0.76, and *EVARUCI* demonstrated the highest accuracy (90.1%).

<sup>1</sup>Hospital Sírio-Libanês, São Paulo, SP, Brasil.  
Conflitos de interesse: nada a declarar.

**Conclusion:** The Cubbin & Jackson and EVARUCI instruments showed high sensitivity and specificity for PI risk assessment in patients admitted to ICUs, and EVARUCI showed better accuracy.

## Resumen

**Objetivo:** Identificar, entre los instrumentos de predicción de riesgo de úlcera por presión (UP) *Waterlow*, *Cubbin & Jackson* y *EVARUCI*, cuál es el más específico y sensible para pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

**Métodos:** Estudio observacional, analítico y prospectivo, realizado en dos UCI de São Paulo, Brasil, de agosto a noviembre de 2019. Participaron 91 pacientes adultos que no presentaban UP en el momento de la admisión a la UCI e internados en la UCI por más de 24 horas. Los datos fueron recopilados de las historias clínicas y por medio de evaluación clínica. La asociación entre las variables clínicas, personales y los casos de UP fue realizada por el test-T Student y ji cuadrado, y la sensibilidad y especificidad de los instrumentos fueron validadas mediante la curva ROC.

**Resultados:** Hubo predominancia de sexo masculino (54,9 %), promedio de edad de  $66,2 \pm 20,8$  años y de internación por razones clínicas (64,9 %). El uso de drogas vasoactivas, ventilación mecánica, contención mecánica, sedación, dispositivos, la gravedad y procedencia se asociaron a la aparición de UP. El área bajo la curva de *Cubbin & Jackson* fue 0,91, de *EVARUCI* fue 0,96 y de *Waterlow* fue 0,76. El *EVARUCI* demostró la mayor precisión (90,1 %).

**Conclusión:** Los instrumentos *Cubbin & Jackson* y *EVARUCI* presentaron alta sensibilidad y especificidad para la evaluación de riesgo de UP en pacientes internados en UCI, de los cuales el *EVARUCI* demostró una mejor precisión.

## Introdução

A lesão por pressão (LP) é um problema multifatorial e frequente em pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI).<sup>(1,2)</sup> Trata-se de um relevante problema de saúde pública, sendo considerado um importante evento adverso e um indicador de qualidade dos serviços de saúde.<sup>(3)</sup> A prevalência mundial de LP adquirida na UTI é de 16,2%.<sup>(4)</sup> Em 2019, nos Estados Unidos, a prevalência geral de LP em um grupo de 887 hospitais foi de 8,9% e a prevalência de LP adquirida no hospital foi de 2,6%, sendo maior e de maior gravidade em UTI (5,8%).<sup>(5)</sup> No Brasil, as LPs corresponderam à terceira posição entre os incidentes mais notificados em 2018.<sup>(6)</sup>

A prevenção de LP é um dos objetivos no cuidado da equipe de enfermagem, principalmente em UTIs, onde os indivíduos estão expostos a vários fatores de risco. Para melhor avaliação do indivíduo, são utilizados instrumentos que auxiliam o raciocínio clínico e permitem a classificação do risco de desenvolver LP, norteando o cuidado e a implementação das melhores práticas de prevenção.<sup>(7)</sup>

Para pacientes adultos em UTI, foram identificados dez instrumentos de predição de risco de LP específicos e quatro generalistas validados.<sup>(8)</sup> No entanto, não há um consenso na literatura sobre o instrumento mais adequado para avaliar o risco de pacientes internados em UTI desenvolverem LP e tampouco há uniformidade dos critérios capazes de contemplar a complexidade do paciente crítico nos

instrumentos. Esses aspectos colaboram para uma dificuldade em escolher o melhor instrumento.<sup>(9)</sup>

Revisões sistemáticas podem embasar a escolha do instrumento ideal na predição de ocorrência de LP entre os pacientes de UTI. Todavia, devido à heterogeneidade dos estudos primários e à baixa qualidade da evidência dos estudos incluídos em tais revisões, são necessários mais estudos experimentais para identificar o instrumento mais adequado.<sup>(8,10)</sup> No Brasil, o tema ainda é pouco investigado. Logo, é importante a realização de pesquisas que possibilitem conhecer instrumentos apropriados para essa população.

A utilização de um instrumento mais específico e sensível - com melhor capacidade preditiva - na avaliação do paciente em UTI possibilita um resultado mais fidedigno e compatível com as reais necessidades do paciente, permitindo a individualização do cuidado e melhores resultados. Os instrumentos *Cubbin & Jackson*, *Escala de Valoración Actual del Riesgo de desarrollar Úlceras por Presión em Cuidados Intensivos (EVARUCI)* foram selecionados para o presente estudo porque possuem o melhor desempenho na área sob a curva (AUC) e são específicos para o paciente crítico.<sup>(10)</sup> Estudos sobre o tema demonstram que os dados mais frequentes de validade em pacientes de UTI são das escalas de avaliação de risco de LP generalistas (Braden ou Waterlow), sendo pouco investigadas as escalas específicas para esses pacientes, o que pode estar contribuindo para alta prevalência de úlceras por pressão nessas unidades.

<sup>(8)</sup> Portanto, com este estudo, busca-se identificar,

entre os instrumentos *Cubbin & Jackson*, *EVARUCI* e *Waterlow*, o que apresenta melhor sensibilidade e especificidade para essa população.

## Métodos

Estudo observacional, analítico e prospectivo, desenvolvido em duas UTIs de dois hospitais (público e privado) na cidade de São Paulo, Brasil. As UTIs atendem pacientes com enfermidades clínicas e cirúrgicas, e o dimensionamento da equipe de enfermagem atende as recomendações do Conselho Regional de Enfermagem. Os participantes incluídos eram maiores de 18 anos, não apresentavam LP no momento da admissão na UTI e ficaram internados na UTI por mais de 24 horas. Foram excluídos os pacientes com diagnóstico de morte encefálica, que foram a óbito nas primeiras 24 horas, readmitidos na UTI e aqueles cujo contato familiar para assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) também não foi possível nas primeiras 24 horas de internação. Os critérios para interrupção da participação do paciente no estudo foram a ocorrência de LP, alta da unidade, transferência para outro hospital ou óbito.

Os quatro enfermeiros assistenciais que fizeram a coleta de dados atuavam nas UTIs participantes e foram treinados antes do início da coleta de dados por uma enfermeira estomaterapeuta. O conteúdo abordado no treinamento incluiu a anatomia e fisiologia da pele, os fatores de risco para LP em UTI, a avaliação e o estadiamento da LP, a aplicação dos instrumentos selecionados e o preenchimento dos formulários. A abordagem do paciente ou do seu responsável legal para o consentimento na participação no estudo foi realizada pelos pesquisadores nas primeiras 24 horas de internação na UTI.

Os dados foram coletados a cada 48 horas, no período de agosto a novembro de 2019. O instrumento de coleta de dados incluiu os três instrumentos preditores de LP (*Cubbin & Jackson*, *EVARUCI* e *Waterlow*) e um formulário com dados sociodemográficos e clínicos que a literatura aponta como associados a LP e que envolviam as seguintes variáveis: presença e tipo de morbididades, procedência, motivo

da saída do estudo, presença e estágio de LP, dispositivos médicos usados, medidas de suporte, como drogas vasoativas (DVA), sedação e ventilação mecânica (VM), escore prognóstico *Simplified Acute Physiology Score III* (SAPS 3), Índice de Massa Corpórea (IMC). As variáveis do presente estudo se caracterizam como fatores de risco associados a LP em pacientes críticos descritas na literatura. Mesmo que algumas dessas variáveis estivessem incluídas nos instrumentos de avaliação de risco para LP, elas foram coletadas para que fosse possível a análise da associação entre essas e o desenvolvimento de LP, uma vez que os instrumentos não possuem todos os fatores de risco.<sup>(2,4,12)</sup>

Os três instrumentos de predição de risco para o desenvolvimento de LP na UTI foram utilizados em suas versões adaptadas para a cultura brasileira, cujas medidas de confiabilidade foram realizadas associados a avaliação das condições da pele do paciente pelos pesquisadores nos dias da coleta de dados.<sup>(14,16,18)</sup> O *Waterlow* considera dez variáveis e estratifica o risco de desenvolvimento de LP em risco (10 a 14 pontos), alto risco (15 a 19 pontos) e altíssimo risco (> 20 pontos).<sup>(13,14)</sup> O *EVARUCI* considera nove variáveis e apresenta pontuações de 4 a 23, classificando o risco em mínimo (4 a 9 pontos) e máximo (10 a 23 pontos).<sup>(15,16)</sup> O *Cubbin & Jackson* considera dez variáveis e possui pontuações de 10 a 40, sendo que, de 10 a 26, o risco é classificado como alto e, entre 27 a 40, como baixo.<sup>(17,18)</sup> Os escores e a possibilidade de desenvolver LP são diretamente proporcionais nos instrumentos *Waterlow* e no *EVARUCI* e inversamente proporcional no *Cubbin & Jackson*.<sup>(14,16,18)</sup>

O poder da amostra foi avaliado posteriormente no *software Minitab v16 19.2020.1*. Na amostra de 91 pacientes, com uma prevalência de 8,8% para LP, o poder ficou em 62,8%, considerando 95% de confiança.

Foi utilizada a plataforma *Research Electronic Data Capture* (RedCap) para a inserção dos dados coletados.<sup>(19)</sup> A normalidade das variáveis quantitativas de desfecho principal foi identificada por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov* (KS). A análise descritiva foi representada por média e desvio padrão (dados paramétricos) ou por mediana e percentis 25 e 75 (dados não paramétricos).

Para avaliar a associação entre as variáveis quantitativas e a ocorrência de LP, foi utilizado o teste *T-student* e para avaliar a associação entre as variáveis qualitativas e a ocorrência de LP, foi usado o teste Qui-quadrado. Para comparar os escores dos instrumentos entre os pacientes com lesão e sem lesão, foi utilizado o teste *T-student*. A sensibilidade e especificidade dos instrumentos foi avaliada por meio da curva ROC e da respectiva Área sob a Curva (AUC), sendo classificada em: excelente (0,9 a 1), boa (0,8 a 0,9), razoável (0,7 a 0,8), pobre (0,6 a 0,7) e não discriminatória (0,5 a 0,6).<sup>(20)</sup> Para os escores de *Waterlow* e *EVARUCI*, a análise de curva ROC foi realizada com a presença de LP. Para o escore da *Cubbin e Jackson*, a análise de curva ROC foi realizada com a ausência de LP. Ambas as análises determinaram o melhor ponto de corte para predição de LP. A acurácia, o valor preditivo positivo (VPP) e o valor preditivo negativo (VPN) também foram calculados. O nível de significância adotado foi de 5%.

O estudo foi aprovado pelos comitês de Ética em Pesquisa dos hospitais onde foi realizado, de acordo com o protocolo de aprovação número 3.639.608 (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 16391119.0.3001.5447). Foram respeitados os princípios da declaração de Helsinque e da resolução brasileira da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa sobre pesquisas em seres humanos.

## Resultados

Dados de 91 pacientes foram coletados. A média da idade dos participantes foi de 66,2 anos ( $\pm 20,8$ ), com prevalência do sexo masculino (54,9%) e de pacientes com internação na UTI por razões clínicas (64,9%). A média de internação prévia a UTI foi de 7,7 dias ( $\pm 39,4$ ), e de permanência na UTI até um dos desfechos predeterminados no estudo foi de 4,6 dias ( $\pm 2,3$ ). A morbidade mais prevalente na amostra foi a hipertensão arterial (HAS), seguida de diabetes mellitus (DM). O uso de DVA, VM, sedativos e dispositivos médicos não foram usados pela maioria dos pacientes. O local mais frequente de procedência foi a emergência (Tabela 1). Entre os

**Tabela 1.** Associação entre as variáveis pessoais e clínicas e o desenvolvimento de lesão por pressão

Variáveis	Sem LP (n=83)		Com LP (n=8)		Total (n=91)		p-value <sup>a</sup>
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade	65,7	20,7	71,8	21,9	66,2	20,8	0,435
Tempo UTI até o desfecho	4,6	2,3	4,9	2,2	4,6	2,3	0,772
Tempo internação prévios a UTI	8,1	41,3	3,4	4,3	7,7	39,4	0,747
Índice de massa corpórea	25,8	4,4	28,4	10,8	26,0	5,2	0,172
SAPS3	46,5	13,7	68,0	18,5	48,4	15,3	<0,001
	n(%)		n(%)		Total n(%)		
Sexo masculino	44(53,0)		6(75,0)		50(54,9)		0,233
Dislipidemia	14(16,9)		1(12,5)		15(16,5)		0,751
Diabetes mellitus	15(18,1)		1(12,5)		16(17,6)		0,693
Doença pulmonar obstrutiva crônica	11(13,3)		2(25,0)		13(14,3)		0,365
Hipertensão arterial sistêmica	40(48,2)		4(50,0)		44(48,4)		0,922
Insuficiência cardíaca congestiva	7(8,4)		1(12,5)		8(8,8)		0,698
Insuficiência renal crônica	6(7,2)		0(0,0)		6(6,6)		0,431
Drogas vasoativas	19(22,9)		7(87,5)		26(28,6)		<0,001
Sedação	12(14,5)		7(87,5)		19(20,9)		<0,001
Ventilação mecânica	14(16,9)		8(100)		22(24,2)		<0,001
Contenção mecânica	12(14,5)		5(62,5)		17(18,7)		0,001
Sonda nasointestinal / Sonda nasogástrica	20(24,1)		7(87,5)		27(29,7)		<0,001
Tubo orotraqueal	14(16,9)		7(87,5)		21(23,1)		<0,001
Tempo cirúrgico $\geq$ 2h	6(20)		0(0)		6(19,4)		0,806
Procedência							0,008
Centro cirúrgico	31(37,3)		1(12,5)		32(35,2)		
Emergência	36(43,4)		4(50,0)		40(44,0)		
Outro hospital	0(0,0)		1(12,5)		1(1,1)		
Unidade de internação	16(19,3)		2(25,0)		18(19,8)		

<sup>a</sup> – teste T-student; DP – desvio padrão; n – número de participantes; SAPS3 – Simplified Acute Physiology Score III

31 pacientes que se submeteram a cirurgias, 80,6% da amostra teve o tempo cirúrgico maior que duas horas, sendo que apenas um (3,2%) desenvolveu LP (Tabela 1). Durante o acompanhamento, oito pacientes (8,8%) desenvolveram LP, estando localizadas no lábio superior, narina, glúteo (estágio 2) e região sacral (estágio 1). Os fatores relacionados à maior gravidade clínica, como SAPS 3, VM, DVA, sedativos e o uso de dispositivos como contenção mecânica, tubo orotraqueal, SNE e SNG foram significativamente associados ao desenvolvimento de LP (Tabela 1).

Os escores dos três instrumentos apresentaram relação significativa com a ocorrência de LP (Tabela 2).

A tabela 3 mostra o ponto de corte dos instrumentos com suas respectivas sensibilidade e especificidade de melhor desempenho, a acurácia, o

**Tabela 2.** Comparação da pontuação das escalas avaliação de risco entre os pacientes com lesão por pressão e sem lesão por pressão

Instrumentos	Lesão por pressão		p-value <sup>a</sup>
	Não Média±DP (IC 95%)	Sim Média±DP (IC 95%)	
Cubbin & Jackson	28,5±4,8 (27,5-29,5)	21,4±2,4 (19,7-23,1)	<0,001
EVARUCI	8,2±2,7 (7,6 - 8,8)	15,0 ±2,6(13,2-16,8)	<0,000
Waterlow	15,1±5,7 (13,9-16,4)	20,5±4,8 (17,2-23,8)	0,011

<sup>a</sup> - teste T-student; DP – desvio padrão; IC – intervalo de confiança; EVARUCI – Valoración Actual del Riesgo de desarrollar Úlceras por Presión em Cuidados Intensivos

VPP e o VPN. Os três instrumentos têm alto valor de acurácia, sendo o melhor deles o instrumento *EVARUCI* com 90,1%. Observamos que os instrumentos que possuem melhor capacidade para identificar pessoas com risco são o *EVARUCI* e o *Waterlow* e com melhor capacidade de excluir pessoas sem risco são o *EVARUCI* e o *Cubbin Jackson*, sendo o *EVARUCI* o que tem melhor desempenho geral de sensibilidade e especificidade.

## Discussão

O ambiente de cuidados intensivos, ao mesmo tempo que oferece diversos tratamentos imprescindíveis para o cuidado de pacientes graves, também pode expô-los a situações de vulnerabilidade, aumentando o risco de eventos indesejáveis, como as LP.<sup>(21)</sup> A análise das características sociodemográficas e clínicas dos participantes do presente estudo, mostrou idade média elevada, prevalência do sexo masculino, pacientes portadores de doenças crônicas não transmissíveis internados por motivos clínicos e com tempo de internação prévio a UTI importante. Esses dados indicam uma população idosa com maior risco de ocorrência de LP, mesmo que a idade não tenha sido identificada como fator de risco significativo nessa amostra. Outros estudos corroboram esses achados, cujos resultados encontraram

perfil epidemiológico semelhante entre pacientes internados em UTIs brasileiras.<sup>(21,22)</sup>

Algumas características clínicas entre as pessoas internadas nas UTIs merecem destaque. Em cinco UTIs brasileiras, 64,5% dos pacientes com LP apresentavam idade superior a 61 anos, corroborando os dados encontrados na presente pesquisa.<sup>(23)</sup> A idade avançada requer atenção, porque contribui significativamente para o desenvolvimento da LP, devido a alterações na estrutura da derme e do tecido subcutâneo associada a alterações vasculares que afetam a oxigenação dos tecidos, tornando essa população mais propensa ao surgimento da LP, principalmente, em áreas de proeminências ósseas.<sup>(2,24)</sup>

A incidência de LP (8,8%) da presente pesquisa está entre as taxas de variação observadas em outros estudos realizados com o mesmo tipo de população, que foi de 3,3 a 52,9%.<sup>(2)</sup> O tempo médio de internação na UTI até o desenvolvimento do desfecho (4,6 dias) também está dentro do limite inferior encontrado em estudos sobre incidência de LP em pacientes críticos, que identificaram tempo médio para o surgimento da LP de 2,7 a 10 dias ou mais.<sup>(23,25-27)</sup> O desenvolvimento da LP em pouco tempo de internação pode estar relacionado à gravidade clínica do paciente e a outros fatores, como recursos materiais, dimensionamento de profissionais e apoio de outros profissionais, pacientes e cuidadores. A implementação de estratégias recomendadas pelas diretrizes, como triagem de risco nutricional, uso de superfícies adequadas e educação do paciente, pode melhorar a qualidade assistencial e os resultados do paciente. No entanto, são necessários mais estudos sobre a percepção dos enfermeiros e sua priorização em relação aos cuidados de prevenção de LP.<sup>(4,28,29)</sup>

Nossos resultados identificaram a maior gravidade do paciente, o uso de DVA, VM e sedação como fatores associados a LP em pacientes de UTI,

**Tabela 3.** Características dos instrumentos de predição de lesão por pressão em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva

Instrumento	AUC (IC 95%)	Ponto de corte	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)	VPP (%)	VPN (%)	Acurácia (%)
Cubbin & Jackson	0,91 (0,824-0,996)	25,4	69,9	100,0	24,2	100,0	72,5
EVARUCI	0,95 (0,909-0,997)	11,2	100,0	89,2	47,1	100,0	90,1
Waterlow	0,76 (0,611-0,919)	20,1	75,0	80,7	27,3	97,1	80,2

AUC – área sob a curva; IC – intervalo de confiança; VPP – validade preditiva positiva; VPN – validade preditiva negativa

o que é corroborado pela literatura.<sup>(2,4,24,30,31)</sup> A associação entre o uso de contenção mecânica e LP, apesar de pouco explorada, é identificada em alguns estudos que incluíram pacientes hospitalizados em UTI e unidades não críticas.<sup>(32,33)</sup> Em modelo de predição, os fatores de risco mais importantes foram o IMC, o nível de hemoglobina e creatinina, o tempo de cirurgia e a idade.<sup>(1)</sup> Nosso estudo não identificou esses fatores como significantes para o desenvolvimento de LP.

Compreender melhor a fisiopatologia das LP em pacientes gravemente enfermos ajudará a enfrentar esse problema. Mesmo com a aplicação consistente de práticas de prevenção, identificar os pacientes com maior risco para LP oferece oportunidades valiosas de reflexão sobre por que as LPs continuam a ocorrer e também melhora a base de evidências sobre o desenvolvimento e prevenção de LP fornecendo aos profissionais da linha de frente informações necessárias para cuidar adequadamente de pacientes em risco.<sup>(31)</sup>

Considerando que o manejo dos fatores de risco é essencial para a prevenção de LP, a utilização de um instrumento que inclua os principais fatores preditores específicos para o paciente internado em UTI pode contribuir para uma avaliação mais fidedigna. A ausência de avaliação da pele ou de avaliação do risco de LP na admissão de pacientes foram elementos identificados na literatura que aumentaram o risco do evento entre pacientes clínicos e cirúrgicos, reforçando a importância da avaliação da pele e do risco de LP nas primeiras horas da internação.<sup>(30)</sup>

Os valores referentes à sensibilidade, especificidade e AUC das três escalas avaliadas revelaram que entre elas, as específicas *EVARUCI* e *Cubbin & Jackson* obtiveram os melhores desempenhos de sensibilidade e especificidade. Conclusão similar foi evidenciada em recente metanálise, na qual os autores também identificaram que a escala *Cubbin & Jackson* foi a que apresentou a melhor precisão de avaliação de risco com AUC, 0,90, seguida pela *EVARUCI*, com AUC de 0,82. Os estudos que compuseram essa revisão foram caracterizados como de baixa qualidade e heterogeneidade importante, bem como a análise da *EVARUCI* foi limitada pelo número pequeno de estudos com esse instrumento,

o que se justifica por ele ter sido desenvolvido recentemente.<sup>(10)</sup> No presente estudo, a acurácia da *EVARUCI* apresentou o melhor resultado.

Os instrumentos *Cubbin & Jackson* e *EVARUCI* incluem fatores de risco particulares da população em UTI que a literatura associa à ocorrência de LP que outros instrumentos não incluem. Entre eles, estão a alteração do nível de consciência, uso de DVA, temperatura corporal e saturação de oxigênio, condição hemodinâmica, respiratória, presença de edema, posição prona e tempo de internação na UTI.<sup>(2,4,25)</sup>

Por sua vez, a *Waterlow*, apesar de generalista, é validada para pacientes críticos e sua efetividade em relação a outros instrumentos não específicos para pacientes críticos foi identificada em revisões sobre o tema.<sup>(10,32,34)</sup> No entanto, em revisão sistemática sobre a acurácia de instrumentos de predição de risco de LP, a AUC da *Waterlow* apresentou pior desempenho que a Braden.<sup>(10)</sup> Na presente pesquisa, a *Waterlow* apresentou especificidade e AUC menor que os outros dois instrumentos. Cabe ressaltar que, apesar de uma performance satisfatória, os instrumentos generalistas não são apropriados para a avaliação de pacientes em UTIs.<sup>(10)</sup>

No Brasil, até o momento, somente um estudo com a *EVARUCI* foi realizado com pacientes de UTI, cujos resultados foram semelhantes ao seu estudo original de validação, com especificidade e AUC elevadas.<sup>(15,16)</sup> Nossos resultados foram diferentes dos encontrados por Lospitao-Gómez et al., que, ao comparar o instrumento generalista *Norton-MI* com a *EVARUCI*, encontraram sensibilidade e especificidade, VPP e VPN da *EVARUCI* menores.<sup>(26)</sup> Em estudo para determinar a eficiência das escalas para medir o risco de LP, a *EVARUCI* encontrou em um ponto de corte similar a presente pesquisa com sensibilidade e especificidade menores; mas com VPP e VPN equivalentes.<sup>(11)</sup> Um aspecto importante a ser discutido é que o ponto de corte da *EVARUCI* encontrado em alguns estudos,<sup>(11,26)</sup> incluindo o presente, é diferente do recomendado pelos autores da escala que é 10 pontos.<sup>(15)</sup> Isso é muito relevante para que a escala seja efetiva no contexto dos cuidados intensivos.<sup>(11)</sup>

A limitação do estudo se refere ao tamanho da amostra, que correspondeu aos pacientes que aten-

deram os critérios de inclusão no período da coleta de dados, e, possivelmente, a avaliação clínica em intervalos de 48 horas.

## Conclusão

Os instrumentos *Cubbin & Jackson* e *EVARUCI* apresentaram alta sensibilidade e especificidade para avaliação de risco para LP em pacientes internados nas UTIs, sendo que a *EVARUCI* apresentou a melhor acurácia e os melhores VPP e VPN. Dessa forma, é o instrumento que parece atender, de maneira satisfatória, as necessidades de avaliação do risco de LP nessa população, embora sejam necessárias pesquisas futuras para consolidar as evidências.

## Agradecimentos

Ao Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio-Libanês pelo apoio financeiro e material. Ao Hospital Geral do Grajaú pela participação na pesquisa.

## Colaborações

Soares FM, Vieira TV, Mazocoli E e Souza RC contribuíram com a concepção do projeto, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

## Referências

- Alderden J, Pepper GA, Wilson A, Whitney JD, Richardson S, Butcher R, et al. Predicting pressure injury in critical care patients: a machine-learning model. *Am J Crit Care*. 2018;27(6):461-8.
- Lima Serrano M, González Méndez MI, Carrasco Cebollero FM, Lima Rodríguez JS. Risk factors for pressure ulcer development in intensive care units: a systematic review. *Med Intensiva*. 2017;41(6):339-46. Review.
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC n. 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013 [citado 2021 Maio 5]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036250720\\_13.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036250720_13.html)
- Labeau SO, Afonso E, Benbenishty J, Blackwood B, Boulanger C, Brett SJ, Calvino-Gunther S, Chaboyer W, Coyer F, Deschepper M, François G, Honore PM, Jankovic R, Khanna AK, Llaurodo-Serra M, Lin F, Rose L, Rubulotta F, Saager L, Williams G, Blot SI; DecubICUs Study Team; European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Trials Group Collaborators. Prevalence, associated factors and outcomes of pressure injuries in adult intensive care unit patients: the DecubICUs study. *Intensive Care Med*. 2021;47(2):160-9. Erratum in: *Intensive Care Med*. 2021;47(4):503-20.
- VanGilder CA, Cox J, Edsberg LE, Koloms K. Pressure Injury prevalence in acute care hospitals with unit-specific analysis: results from the International Pressure Ulcer Prevalence (IPIP) Survey Database. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2021;48(6):492-503.
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 20: Incidentes Relacionados à Assistência à Saúde-2018. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2018 [citado 2021 Maio 5]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/boletim-seguranca-do-paciente/boletim-seguranca-do-paciente-e-qualidade-em-servicos-de-saude-n-20-incidentes-relacionados-a-assistencia-a-saude-2018.pdf/view>
- European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPEAP). National Pressure Injury Advisory Panel. Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline. Tchêquia: EPEAP; 2020 [cited 2021 May 7]. Available from: <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2020/11/qrg-20202025-brazilian-portuguese.pdf>
- García-Fernández FP, Pancorbo-Hidalgo PL, Agreda JJ, Torres MC. Risk assessment scales for pressure ulcer in intensive care units: a systematic review with metaanalysis. *Gerokomos* 2013;24(2):82-9.
- Zimmermann GS, Cremasco MF, Zanezi SS, Takahashi SM, Cohrs CR, Whitaker IY. Pressure injury risk prediction in critical care patients: an integrative review. *Texto Contexto Enferm*, 2018;27(3):e3250017. Review.
- Zhang Y, Zhuang Y, Shen J, Chen X, Wen Q, Jiang Q, Lao Y. Value of pressure injury assessment scales for patients in the intensive care unit: Systematic review and diagnostic test accuracy meta-analysis. *Intensive Crit Care Nurs*. 2021;64:103009.
- Roca-Biosca A, Garcia-Fernandez FP, Chacon-Garcés S, Rubio-Rico L, Olona-Cabases M, Anguera-Saperas L, et al. Validación de las escalas de valoración de riesgo de úlceras por presión EMINA y EVARUCI en pacientes críticos. *Enferm Intensiva*. 2015;26(1):15-23.
- Galetto SG, Nascimento ER, Hermida PM, Busanello J, Malfussi LB, Lazzari DD. Medical device-related pressure injuries in critical patients: prevalence and associated factors. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e20200397.
- Waterlow J. Pressure sores: a risk assessment card. *Nurs Times*. 2018;81(48):49-55.
- Rocha AB. Tradução para a língua portuguesa, adaptação transcultural e aplicação clínica da escala de Waterlow para avaliação de risco de desenvolvimento de úlcera de decúbito [dissertação]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2003 [citado 2021 Maio 7]. Disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/18481>.
- González-Ruiz JM, Núñez-Méndez P, Balugo-Huertas S, Navarro-de la Peña L, García-Martín MR. Estudio de validez de la Escala de Valoración Actual del Riesgo de desarrollar Úlceras por presión en Cuidados Intensivos (EVARUCI). *Enferm Intensiva*. 2008;19(3):123-29, quiz 130-1.
- Souza MF, Zanezi SS, Whitaker IY. Risk of pressure injury in the ICU: transcultural adaptation and reliability of EVARUCI. *Acta Paul Enferm*. 2018;31(2):201-8.

17. Jackson C. The revised Jackson/Cubbin Pressure Area Risk Calculator. *Intensive Crit Care Nurs.* 1999;15(3):169-75.
18. Machado SP. Aplicação de escalas de avaliação de risco para úlcera de decúbito em pacientes de terapia intensiva: estudo prospectivo quantitativo [dissertação]. Niterói: Escola de Enfermagem da Universidade Federal Fluminense; 2006 [citado 2021 Maio 7]. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/1421>
19. Patridge EF, Bardyn TP. Research Electronic Data Capture (REDCap). *J Med Libr Assoc.* 2018;106(1):142-4.
20. Tape TG. Interpreting diagnostic tests. Omaha: University of Nebraska Medical Center; 2015 [cited 2020 Jan 10]. Available from: <http://gim.unmc.edu/dxtests/Default.htm>
21. Ortega DB, D'Innocenzo M, Silva LM, Bohomol E. Analysis of adverse events in patients admitted to an intensive care unit. *Acta Paul Enferm.* 2017;30(2):168-73.
22. Pinto DS, Silva BA, Koeppe GB, Pereira LS, Teixeira PC, Cerqueira LC. Clinical and social demographic description of patients within a serious Cabo Frio patient unit. *Rev Nurs.* 2019;22(259):431-5.
23. Pacha HH, Faria JI, Oliveira KA, Beccaria LM. Pressure ulcer in intensive care units: a case-control study. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(6):3027-34.
24. Santos SJ, Oliveira JC, Almeida CP, Magalhães FB, Pinheiro FG, Vieira RC, et al. Occurrence of pressure injury in patients admitted to the intensive care unit. *Rev Min Enferm.* 2021; 25:e1367.
25. Otto C, Schumacher B, Wiese LP, Ferro C, Rodrigues RA. Fatores de risco para o desenvolvimento de lesão por pressão em pacientes críticos. *Enferm Foco.* 2019;10(1):7-11.
26. Lospitao-Gómez S, Sebastián-Viana T, González-Ruiz JM, Álvarez-Rodríguez J. Validity of the current risk assessment scale for pressure ulcers in intensive care (EVARUCI) and the Norton-MI scale in critically ill patients. *Appl Nurs Res.* 2017;38:76-82.
27. Leal-Felipe ML, Arroyo-López MD, Robayna-Delgado MD, Gómez-Espejo A, Perera-Díaz P, Chinea-Rodríguez CD, et al. Predictive ability of the EVARUCI scale and COMHON index for pressure injury risk in critically ill patients: a diagnostic accuracy study. *Aust Crit Care.* 2018;31(6):355-61.
28. Li Z, Marshall AP, Lin F, Ding Y, Chaboyer W. Registered nurses' approach to pressure injury prevention: A descriptive qualitative study. *J Adv Nurs.* 2022;78(8):2575-85.
29. Tang W, Zha ML, Zhang WQ, Hu SQ, Chen HL. APACHE scoring system and pressure injury risk for intensive care patients: A systematic review and meta-analysis. *Wound Repair Regen.* 2022;30(4):498-508.
30. Kim P, Aribindi VK, Shui AM, Deshpande SS, Rangarajan S, Schorger K, et al. Risk factors for hospital-acquired pressure injury in adult critical care patients. *Am J Crit Care.* 2022;31(1):42-50.
31. Cox J, Edsberg LE, Koloms K, VanGilder CA. Pressure injuries in critical care patients in us hospitals: results of the international pressure ulcer prevalence survey. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2022;49(1):21-8.
32. Ragan B, Wolfovitz E, Gil E. Use of Physical restraints in a general hospital: a cross-sectional observational study. *Isr Med Assoc J.* 2015;17(10):633-8.
33. Liu Y, Wu X, Ma Y, Li Z, Cao J, Jiao J, et al. The prevalence, incidence, and associated factors of pressure injuries among immobile inpatients: a multicentre, cross-sectional, exploratory descriptive study in China. *Int Wound J.* 2019;16(2):459-66.
34. Rocha SC, Oselame GB, Mello MG, Neves EB. Comparison of pressure injury risk assessment scales. *Rev Bras Pesquisa Saúde.* 2017;18(4):143-51.