



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA

TESE DE DOUTORADO

**PONTUAÇÃO DAS ESCALAS DE BRADEN, MORSE E ÍNDICE DE
COMORBIDADE DE CHARLSON COMO PREDITORES DE MORTALIDADE
INTRA-HOSPITALAR**

MICHELLE DORNELLES SANTAREM

Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Souza Kuchenbecker

Porto Alegre, julho de 2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

TESE DE DOUTORADO

**PONTUAÇÃO DAS ESCALAS DE BRADEN, MORSE E ÍNDICE DE
COMORBIDADE DE CHARLSON COMO PREDITORES DE MORTALIDADE
INTRA-HOSPITALAR**

MICHELLE DORNELLES SANTAREM

Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Souza Kuchenbecker

A apresentação desta tese é exigência do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Doutor.

Porto Alegre, Brasil.

2019

CIP - Catalogação na Publicação

Santarem, Michelle Dornelles
PONTUAÇÃO DAS ESCALAS DE BRADEN, MORSE E ÍNDICE DE
COMORBIDADE DE CHARLSON COMO PREDITORES DE MORTALIDADE
INTRA-HOSPITALAR / Michelle Dornelles Santarem. --
2019.
94 f.
Orientador: Ricardo de Souza Kuchenbecker.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de
Pós-Graduação em Epidemiologia, Porto Alegre, BR-RS,
2019.

1. Escala de Braden. 2. Escala de Morse. 3.
Fragilidade. 4. Morbidade. 5. Mortalidade Hospitalar.
I. Kuchenbecker, Ricardo de Souza, orient. II.
Título.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo de Souza Kuchenbecker, Professor Adjunto da Faculdade de Medicina e do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia/UFRGS.

Profa. Dra. Sandra Maria Cezar Leal, Professora e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Enfermagem e do Pós-Graduação em Estomaterapia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Prof. Dr. José Miguel Silva Dora, Professor Adjunto do Departamento de Medicina Interna da Faculdade de Medicina e do Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica: Endocrinologia/UFRGS.

Prof. Dr. Álvaro Vigo Professor Associado do Departamento de Estatística (Instituto de Matemática e Estatística) e Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Faculdade de Medicina /UFRGS.

Dedico essa conquista à...

Deus pela força.

Minha mãe, pelo exemplo de vida que é.

Meu pai, o mais generoso de todos os pais.

Á minha Dinda Tânia pela dedicação a meus filhos e a mim.

Ao meu Marido Tiago, pelo apoio e incentivo diários nessa etapa difícil da minha vida.

Eduarda e Henrique, meus maiores PRESENTES de DEUS!

AMO MUITO VOCÊS!

AGRADECIMENTOS

À *Deus* pela força para buscar meus objetivos e colocar as oportunidades em meu caminho sempre na hora certa. Nem sempre aceitamos às suas decisões e planejamento para nossa vida, mas depois de um certo tempo percebemos que é dessa forma que crescemos. Às vezes é necessário perder para depois ganhar... Obrigada meu Deus...

Aos meus Pais, exemplos de seres humanos, obrigada pela força, pelo apoio, pela dedicação a mim e aos meus filhos, sem vocês eu não teria chegado até aqui. Aos dias cansativos, aos dias que cheguei aflita precisando de colo, aos dias que cheguei querendo desistir, obrigada pela força e compreensão. Amo vocês além da vida...

Às *minhas duas grandes preciosidades Eduarda e Henrique*, quantos dias distantes em que a culpa consumia meu coração. Ser mãe é isso, amor sem limites, amor sem fim, amor em demasia. Obrigada por existirem, por vocês quero ser melhor a cada amanhecer, amo, mas amo incondicionalmente os dois...

Ao meu Amor verdadeiro Tiago Gregis, por todo apoio e incentivo durante essa fase. Obrigada por ser esse homem de verdade e acreditar e apostar na nossa história. Te amo pela eternidade!

À *minha Amada Sogra Sueli*, pelo carinho e amor a mim como se fosse filha, pelo cuidado e por toda a compreensão. Te amo!

À *minha Dinda Tânia*, por todo amor, carinho, dedicação e ao cuidado com meus filhos, você foi e é imprescindível nessa conquista também.

Ao meu Orientador e Professor Dr. Ricardo de Souza Kuchenbecker, pela disponibilidade e apoio a este projeto, por ter me acolhido e contribuído com minha formação e término nesta etapa importantíssima da minha vida que foi o Doutorado. Obrigada pela paciência e por ter me enriquecido profissionalmente. Nossa parceria será de longa data.

Aos amigos Dr. Luciano Passamani Diogo e Dra. Laura Fuchs Bahlis pelo apoio desde a decisão em ingressar no Doutorado. Obrigada por todo o aprendizado, sabedoria compartilhada e a confiança em mim depositada. Gratidão por ter aparecido vocês em minha caminhada.

Ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, pela competência, excelência no ensino e pesquisa. Em especial às Professoras Bárbara Niegia Garcia de Goulart, Vanessa Bielefeldt Leotti, Luciana Nunes e ao Professor Álvaro Vigo pelo incentivo, ensinamentos e

apoio contínuo e ao Secretário **Henrique Roth** pela boa vontade e competência na resolução dos problemas.

À minha Chefe e Amiga Morgana Pescador, por acreditar em mim, no meu profissionalismo e na minha capacidade, obrigada por tudo, pela força e incentivo. Obrigada pela ajuda sempre que precisei, em você descobri uma Amiga. Juntas sempre...

Ao meu Chefe Valmir Machado, por orar por mim, pelas minhas conquistas e incentivo contínuo. Gratidão pelo convívio diário. És especial em minha caminhada terrena e na Enfermagem.

Às Minhas Grandes incentivadoras: Professora Maria Luiza Machado e Professora Letícia Becker Vieira, obrigada por tudo, pelas oportunidades, por estarem ao meu lado na alegria e na tristeza e pela torcida diária para eu chegar até aqui. Cheguei!!!!

Ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela experiência ofertada a mim junto aos pacientes e profissionais que lá exercem suas funções.

À minha eterna e percussora orientadora Professora Silvia Goldmeier, Nossa Missão nessa trajetória terrena está sendo cumprida da melhor forma possível, obrigada por todo seu incentivo e torcida sempre.

Aos meus amigos e colegas, pelas “seguradas de plantão”, trocas, para que eu conseguisse finalizar aos créditos exigidos pelo Doutorado. Obrigada.

Às minhas amigas e irmãs de coração: Suimara Santos, Cátia Dröse, Sarah Stein, Daiana Nunes, Vania Barata, Michele Nunes, Claudia Coelho, Jaqueline Costa, Caroline Pavlak, Priscila Priebe, Lilian Soares e Márcia Jeske, pelo apoio e incentivo, ao estímulo quando eu quis desistir de tudo e achei que não era capaz. Obrigada de verdade, estaremos juntas até o final.

Aos meus colegas do Doutorado em Epidemiologia, grande foi o meu aprendizado ao lado de vocês! Gratidão por cruzar nossos caminhos.

Aos amigos do coração: Maicon Chassot, Cássio Freitas, Marcelo Klu e Fabiano Michelin, irmãos e parceiros de outras vidas. Muito Obrigada por tudo.

SUMÁRIO

ABREVIATURAS E SIGLAS	10
LISTA DE FIGURAS E TABELAS – ARTIGO 1	12
LISTA DE FIGURAS E TABELAS – ARTIGO 2.....	13
RESUMO	14
ABSTRACT	16
1 APRESENTAÇÃO.....	15
2 INTRODUÇÃO.....	16
2.1 Aspectos gerais da tese.....	16
2.2 Caracterização do local do estudo.....	16
2.3 Justificativa	17
2.4 Contextualizando o tema da pesquisa	18
3 REVISÃO DE LITERATURA	22
3.1 Segurança do paciente.....	22
3.2 Lesão por Pressão.....	22
3.2.1 Definição e caracterização	22
3.2.2 Fatores epidemiológicos e impactos para a saúde associados à LPP	23
3.2.3 Escala de Predição de Risco para desenvolvimento de LPP: Escala de Braden	24
3.3 Quedas.....	25
3.3.1 Definição.....	25
3.3.2 Fatores epidemiológicos e impactos à saúde associados a quedas	26
3.3.3 Escala de Predição de Risco para Quedas: Escala de Morse.....	27
3.4 Escalas de Braden e Morse e a avaliação das fragilidades dos pacientes como fator de risco para mortalidade intra-hospitalar	27
3.5 Escore de Gravidade: Índice de Comorbidade de Charlson - ICC	29
4 OBJETIVOS DA TESE	30
4.1 Objetivo Geral Artigo 1	30
4.2 Objetivo Geral Artigo 2	30
4.3Objetivos Específicos dos Artigos 1 e 2	30
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
6 ARTIGO 1	35

7 ARTIGO 2	55
8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
9 ANEXOS	83
a. Carta de Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do HCPA.....	83
b. Termo de Compromisso e Utilização de Dados.....	84
c. Formulário de Delegação de Funções no Projeto de Pesquisa.....	85
d. Citação no Projeto de Pesquisa na Plataforma Brasil	86
e. Escala de Braden	87
f. Escala de Morse	88
g. Índice de Comorbidade de Charlson (MD+ Calc® – Calculadora online utilizada para calcular o ICC - https://www.mdcalc.com/).....	89
h. Itens essenciais que devem ser descritos em estudos observacionais, segundo a declaração Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE).	90

ABREVIATURAS E SIGLAS

AIQ Amplitude Interquartílica

APACHE *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*

AUC *area under curve*

CAAE Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

CEP Comitê de Ética e Pesquisa

DCNT Doenças Crônicas Não - Transmissíveis

DP Desvio Padrão

EB Escala de Braden

EM Escala de Morse

FAMED Faculdade de Medicina

HCPA Hospital de Clínicas de Porto Alegre

HR Hazard Ratio

IC Intervalo de Confiança

ICC Índice de Comorbidade de Charlson

JCI *Joint Commission International*

LFB Laura Fuchs Bahlis

LPP Lesão por Pressão

MD Calc Calculadora *online* para realizar o Índice de Comorbidade de Charlson

MDS Michelle Dornelles Santarem

MEC Ministério da Educação e Cultura

MELD *Model for End-Stage Liver Disease*

MS Excel® *Microsoft Excel*

NPUAP *National Pressure Ulcer Advisory Panel*

OMS Organização Mundial de Saúde

PNSP Programa Nacional de Segurança do Paciente

PPGEpi Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia

R Studio Software de Análise Estatística

ROC *receiver operator characteristic*

RR Risco Relativo

SAMU Sistema de Atendimento Médico de Urgência

SE Serviço de Emergência

SIDA Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida

SOFA *Sequential Organ Failure Assessment*

SPSS *Statistical Package for the Social Sciences*®

STM Sistema de Triagem de Manchester

STROBE *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*

SUS Sistema Único de Saúde

UCAM *Universidad Católica de Murcia/ Espanha*

UFRGS Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UTI Unidade de Terapia Intensiva

VPN Valor Preditivo Negativo

VPP Valor Preditivo Positivo

WAPS *World Alliance for Patient Safety*

LISTA DE FIGURAS E TABELAS – ARTIGO 1

FIGURAS:

- Figura 1:** Fluxograma de inclusão de pacientes no estudo. 49
- Figura 2:** Curva ROC da Escala de Braden e do Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) para a predição de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias. 52

TABELAS:

- Tabela 1:** Características sociodemográficas da amostra estudada. 50
- Tabela 2:** Caracterização da amostra em relação às pontuações da Escala de Braden, Índice de Charlson, perfil clínico dos óbitos e permanência intra-hospitalar. 51
- Tabela 3:** Modelo de Regressão de Poisson com estimativa robusta entre os fatores associados com mortalidade intra-hospitalar em 10 dias. 53
- Tabela 4:** Modelo de Regressão de Poisson com estimativa robusta entre os fatores associados com os desfechos específicos. 54

LISTA DE FIGURAS E TABELAS – ARTIGO 2

FIGURAS:

- Figura 1:** Fluxograma de inclusão de pacientes no estudo. 74
- Figura 2:** Curva ROC da Escala de Braden, Morse e do Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) para a predição de mortalidade intra-hospitalar em pacientes idosos internados. 77
- Figura 3:** Curvas de sobrevida de Kaplan-Meier para mortalidade hospitalar em participantes agrupados por risco de desenvolvimento de lesão por pressão conforme escala de Braden (n=268). 77
- Figura 4:** Curvas de sobrevida de Kaplan-Meier em participantes agrupados por risco de quedas conforme Escala de Morse (n=268) 78
- Figura 5:** Curvas de sobrevida de Kaplan-Meier em participantes agrupados por risco morbimortalidade conforme ICC (n=268) 78

TABELAS:

- Tabela 1:** Características sociodemográficas da amostra estudada.
- Tabela 2:** Caracterização da amostra em relação às pontuações das Escalas de Fragilidade e Índice de Charlson, perfil clínico dos óbitos e permanência intra-hospitalar. 76
- Tabela 3:** Análise Univariável e Multivariável para compor modelo de Regressão de Cox para mortalidade intra-hospitalar. 78
- Tabela 4:** Análise Univariável e Multivariável para compor modelo de Regressão de Cox para desfechos específicos. 79

RESUMO

Objetivo: Avaliar a pontuação das Escalas de Braden (EB) e Morse (EM) como fatores preditores de mortalidade intra-hospitalar comparada ao Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) em pacientes adultos e idosos admitidos a partir de um serviço de emergência.

Métodos: Estudo de coorte retrospectiva, envolvendo pacientes clínicos, com idade a partir de 18 anos, admitidos em serviço de emergência com necessidade de internação hospitalar entre janeiro de 2017 e dezembro de 2018 em um hospital universitário do Sul do Brasil. A análise da curva ROC foi realizada entre a EB e o ICC para a avaliação dos índices prognósticos em relação a mortalidade em 10 dias em pacientes adultos e entre a EB, EM e o ICC em pacientes idosos. Análise multivariável utilizou regressão de Poisson com variância robusta avaliando a relação entre as variáveis de interesse e o desfecho principal (mortalidade intra-hospitalar em 10 dias) em pacientes adultos e análise de sobrevivência (Kaplan-Meier) e regressão de Cox em pacientes idosos.

Resultados: Foram incluídos no primeiro estudo 1080 pacientes, destes 51,3% homens, 85,9% brancos, com idade média de 64,09 (\pm 15,49 anos). A taxa de mortalidade geral do estudo foi de 38% (n=411). Cerca de 9,6% morreram em 10 dias. Entre os óbitos, 95,2% possuíam \leq 18 pontos na EB e 81,7% \geq 3 pontos no ICC. Para predição de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias, a Escala de Braden com pontuação \leq 18 obteve uma sensibilidade de 95% (IC95% = 89,1-98,4%), especificidade de 54,5% (IC 95% = 51,3-57,6%) e Área sob a Curva (AUC) de 0,81. Já ICC \geq 3 apresentou uma sensibilidade de 81,7% (IC 95% = 72,9-88,6%) e especificidade de 26,7% (IC 95% = 23,9-29,6%). A AUC para mortalidade intra-hospitalar em 10 dias do ICC foi 0,58. Na análise multivariável permaneceram associados ao desfecho óbito as seguintes variáveis: Escala de Braden \leq 18 pontos (RR = 12,92; IC95%: 5,30-31,50) e Prioridade Urgente na classificação de risco por ocasião da chegada do paciente ao Serviço de Emergência (RR = 2,07; IC95%: 1,07-4,00). No segundo estudo foram incluídos 679 pacientes. A taxa de mortalidade foi de 39,4%. Para a predição de mortalidade intra-hospitalar, a Escala de Braden com pontuação \leq 18 obteve uma sensibilidade de 74,6% (IC95%: 68,9-79,7%), especificidade de 54,2% (IC95%: 49,3-59,1%), correspondendo a uma AUC de 0,67. Já a Escala de Morse \geq 45 pontos obteve uma sensibilidade de 65,3% (IC95%: 59,2-70,9%), especificidade de 44,7% (IC95%: 39,8-49,7%), e AUC de 0,54. O índice de comorbidade de Charlson $>$ 5,5 apresentou uma sensibilidade de 74,6% (IC95%: 44 - 54%), especificidade de 49,3% (IC95%: 69 - 79%) e AUC de 0,66. Posteriormente à análise multivariável, os fatores associados à mortalidade intra hospitalar

foram: ICC ≥ 3 (HR = 2,09; IC95%: 1,58-2,78); Escala de Braden ≤ 18 pontos (HR=1,59; IC95%: 1,20-2,10). **Conclusão:** Estudos prospectivos podem melhor avaliar a acurácia das Escala de Braden, Morse e ICC na predição da mortalidade intra hospitalar, contribuindo, dessa forma, na avaliação da fragilidade.

Descritores: Escala de Braden, Escala de Morse, Fragilidade, Morbidade, Mortalidade Hospitalar

ABSTRACT

Objective: To evaluate the Braden (EB) and Morse (MS) scores as predictors of in-hospital mortality compared to the Charlson Comorbidity Index (CCI) in adult and elderly patients admitted from an emergency department. **Methods:** A retrospective cohort study involving clinical patients, aged 18 years and older, admitted to an emergency department with a need for hospital admission between January 2017 and December 2018 in a university hospital in the South of Brazil. The ROC curve analysis was performed between the BF and the CCI for the evaluation of the prognostic indexes in relation to 10-day mortality in adult patients and between BF, MS and CCI in elderly patients. Multivariate analysis used Poisson regression with robust variance assessing the relationship between the variables of interest and the main outcome (10-day in-hospital mortality) in adult patients and survival (Kaplan-Meier) analysis and Cox regression in elderly patients. **Results:** A total of 1080 patients were included in the study, of which 51,3% were men, 85,9% were white, with a mean age of 64,09 (\pm 15,49 years). The overall mortality rate of the study was 38% (n = 411). About 9,6% died in 10 days. Among the deaths, 95.2% had \leq 18 points in EB and 81,7% \geq 3 points in CCI. In order to predict in-hospital mortality in 10 days, the Braden Scale with score \leq 18 obtained a sensitivity of 95% (95% CI = 89,1-98,4%), specificity of 54,5% (95% CI = 51,3- 57,6%) and Area under the Curve (AUC) of 0,81. ICC \geq 3 presented a sensitivity of 81,7% (95% CI = 72,9-88,6%) and 26,7% specificity (95% CI = 23,9-29,6%). The AUC for in-hospital mortality at 10 days of CCI was 0,58. In the multivariable analysis, the following variables were associated with the death outcome: Braden score \leq 18 points (RR = 12,92, 95% CI: 5,30-31,50) and Urgent Priority in the risk classification at the time of patients arrival Emergency Service (RR = 2,07, 95% CI: 1,07-4,00). In the second study 679 patients were included. The mortality rate was 39,4%. For the prediction of in-hospital mortality, the Braden Scale with score \leq 18 obtained a sensitivity of 74,6% (95% CI: 68,9-79,7%), specificity of 54,2% (95% CI: 49,3-59,1%), corresponding to an AUC of 0,67. The Morse Scale \geq 45 points had a sensitivity of 65,3% (95% CI: 59,2-70,9%), specificity of 44,7% (95% CI: 39,8-49,7%), and AUC of 0,54. The Charlson comorbidity index \geq 5.5 presented a sensitivity of 74,6% (95% CI: 44-54%), specificity of 49,3% (95% CI: 69-79%) and AUC 0,66. After the multivariate analysis, the factors associated with in-hospital mortality were: ICC $>$ 5.5 (HR = 2.09; 95% CI: 1.58-2.78); Braden scale \leq 18 points (HR = 1.59, 95% CI: 1.20-2.10). **Conclusion:**

Prospective studies can better evaluate the accuracy of the Braden, Morse and ICC Scales in the prediction of in-hospital mortality, thus contributing to the assessment of fragility.

Keywords: Braden Scale, Morse Scale, Fragility, Morbidity, Hospital Mortality

1 APRESENTAÇÃO

Este trabalho consiste na tese de doutorado intitulada “**A pontuação da Escala de Braden como fator preditor de mortalidade intra-hospitalar**”, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGEpi/FAMED-UFRGS), em [18] de julho de 2019. A Tese foi produzida de acordo com normas do regimento vigente adotadas pelo PPGEpi /FAMED-UFRGS. Na primeira parte da tese (Introdução e Revisão da Literatura), as referências foram organizadas no Estilo Vancouver, mas em ordem alfabética e com citação no texto por nome do autor e ano. Já na segunda parte (Artigos 1 e 2), organizadas de forma numérica sequencial e formatadas de acordo com Estilo Vancouver, utilizando o gerenciador de referências *Mendeley*. A Tese está apresentada em três partes, na ordem que segue:

1. Introdução (Aspectos Gerais da Tese, Caracterização do local de estudo, justificativa e Contextualização do tema da pesquisa), Revisão da Literatura, Objetivos e Referências
2. Estudos científicos, em forma de artigos para publicação, incluindo as seguintes seções: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Validade, Limitações da pesquisa e Referências conforme as recomendações **STROBE - *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology***, para melhorar a qualidade da descrição de estudos observacionais.
3. Conclusões e Considerações Finais.

* Documentos de apoio estão apresentados nos Anexos e Apêndices.

A candidata a Doutora em Epidemiologia, *Michelle Dornelles Santarem*, informa que a presente tese não recebeu nenhum aporte financeiro de qualquer agência de fomento à pesquisa do Brasil ou do Exterior.

2 INTRODUÇÃO

2.1 Aspectos gerais da tese

Esta Tese está interposta na área do conhecimento Efetividade e Avaliação de Tecnologias e Serviços de Saúde a partir da qual os artigos foram elaborados baseados em trabalho de coleta de dados. A elaboração do projeto de pesquisa para a Tese iniciada no primeiro semestre de 2017 e concluída no segundo semestre de 2017, foi pesquisar e tentar relacionar variáveis e covariáveis à ocorrência de óbito intra-hospitalar em pacientes admitidos a partir de um Serviço de Emergência (SE) de um hospital universitário terciário, caracterizado a seguir. A concorrência direta entre a superlotação do SE e a aplicação de escores de morbidade por ocasião da admissão de pacientes como oportunidades para o reconhecimento precoce de fatores associados à mortalidade despertaram a curiosidade de testar escalas utilizadas na admissão de enfermagem (Escala de Braden e Morse) como preditoras da mortalidade. Neste projeto foi mantida a proposta do projeto de pesquisa inicial submetido em 2017 ao processo de seleção de doutorado do PPGEPI/UFRGS, para aprimorar planos de cuidados e aspectos relacionados a segurança do paciente e qualidade assistencial iniciando no SE.

Entre a primeira data de submissão do projeto para avaliação (06 de junho de 2018) e a aprovação final pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre da UFRGS (CEP/HCPA/UFRGS) (parecer nº 2.876.051, de 05 de setembro de 2018) passaram-se três meses (ANEXO A). Em 12 de dezembro de 2018, o projeto de pesquisa foi defendido e aprovado no exame de qualificação, uma das etapas obrigatórias para obtenção do título de doutor em epidemiologia, cuja banca examinadora foi composta por uma Enfermeira Doutora em Saúde Pública da *Universidad Católica de Múrcia* (UCAM – Espanha) e uma Professora Estatística, Doutora em Epidemiologia, além do Orientador.

2.2 Caracterização do local do estudo

O Estudo foi realizado no Serviço de Emergência (SE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS. O Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) é uma Empresa Pública de Direito Privado, criada pela Lei 5.604, de 2 de setembro de 1970. Integrante da rede de hospitais universitários do Ministério da Educação (MEC) e vinculado academicamente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), o Clínicas nasceu com a missão de oferecer serviços assistenciais à comunidade gaúcha, servir de área de ensino para a universidade e promover a realização de pesquisas científicas e tecnológicas. Cabe destacar

ainda que é o primeiro hospital universitário no país a receber o selo de acreditação internacional pela *Joint Commission International (JCI)*.

O serviço de emergência do HCPA, foi aberto ao público em 1976, oferece atendimento pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para as especialidades de Clínica Médica, Pediatria, Ginecologia e Cirurgia Geral. Prestando atendimento a mais de 5 mil pacientes por mês, oriundos de diversas localidades. Ocupa área aproximada de 1,4 mil metros quadrados. Nessa estrutura, contempla 14 consultórios, e divide-se em seis áreas: Acolhimento com avaliação e classificação de risco; Unidade de Observação Pediátrica; Unidade de Decisão Médica; Sala de Internação Breve; Unidade Intermediária e Unidade Vermelha. Conta ainda com serviços de apoio tais como radiologia, farmácia satélite, almoxarifado, posto de coleta laboratorial, copa - nutrição.

O atendimento é 24 horas, ininterrupto, atendendo pacientes regulados via Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), transferências de outras instituições e serviços, encaminhamentos provenientes dos ambulatórios das especialidades e demanda espontânea.

2.3 Justificativa

A ideia central da tese foi avaliar a pontuação da Escala de Braden (EB), que sabidamente é preditora de risco para desenvolvimento de lesão por pressão (PANCORBO-HIDALGO et al., 2006) e amplamente utilizada neste contexto dentro das Instituições de Saúde, como preditora de mortalidade intra-hospitalar, que corresponde ao objetivo do primeiro artigo. A partir da ideia principal da tese, elaborou-se o segundo artigo com o objetivo de avaliar as Escalas de Braden e Morse, como preditoras de mortalidade intra-hospitalar em pacientes idosos.

O interesse pela temática da pesquisa, surgiu da proximidade da pesquisadora responsável com esta população e a realidade de superlotação no serviço de emergência onde desenvolve sua atividade laboral como enfermeira assistencial.

Fomentou-se assim a questão de pesquisa: A pontuação da Escala de Braden pode ser considerada preditora de mortalidade intra-hospitalar quando comparadas ao Índice de Comorbidade de Charlson?

Para contextualizarmos os assuntos da presente tese iremos abordar a importância, magnitude e transcendência de dois eventos adversos: desenvolvimento de lesão por pressão e quedas, tão frequentes nos Serviços de Saúde, bem como o perfil clínico e de comorbidades dos pacientes admitidos em hospitais, em especial nos Serviços de Emergência e relacionar os

mesmos à mortalidade intra-hospitalar, internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e tempo de permanência intra-hospitalar prolongado.

A tese em questão pontua critérios relevantes de uma pesquisa científica, contribuindo, também, como justificativas para sua realização:

- Relevância social e científica, implicações práticas e assistenciais, valorização teórica e utilidade metodológica para futuros estudos na área de saúde pública e hospitalar.
- Inovações tecnológicas, pois partem do princípio de estudos metodologicamente bem delineados e com resultados chave de melhorias em prol da qualidade assistencial e gerenciamento de recursos humanos.

2.4 Contextualizando o tema da pesquisa

Desde 2004, a Organização Mundial de Saúde (OMS) priorizou o tema de segurança do paciente dentro de instituições de saúde através da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente (*World Alliance for Patient Safety - WAPS*), que tem por objetivo principal melhorar a qualidade assistencial. Com essa intenção o Ministério da Saúde implantou através da Portaria nº 529 de 2013 o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). A promoção da segurança do paciente com foco na qualidade dos cuidados em saúde é o principal objetivo deste programa. Entre as seis metas do PNSP está a redução do risco de quedas e do desenvolvimento de Lesões por Pressão (LPP) (PONTES et al., 2017).

Devido à transição epidemiológica, o aumento da expectativa de vida resultou na ocorrência de problemas decorrentes do processo de envelhecimento. Desta forma, observa-se aumento das doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), morbidade e incapacidade e ou declínio funcional. Por este motivo, os pacientes são mais predispostos a procurarem assistência à saúde e, em especial, os SE, e costumam ser admitidos no hospital duas vezes mais do que indivíduos jovens, tornando-se os maiores consumidores dos serviços de saúde (ANDRADE et al, 2018).

As úlceras de pressão ou úlceras de decúbito, tiveram sua nomenclatura recentemente redefinida pela *National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)*. Lesões por pressão, como são denominadas desde 2016 são conceituadas como “*dano na pele e/ou tecidos moles subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea ou relacionada ao uso de dispositivo médico ou a outro artefato*”. A mudança na terminologia descreve com mais precisão as lesões por pressão na pele intacta e ulcerada (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016).

A elevação das taxas de prevalência de lesões por pressão na contemporaneidade está diretamente relacionada com este aumento de expectativa de vida populacional devido a avanços na prática assistencial, que tornou possível as chances de sobrevivência em pacientes portadores de doenças graves e consideradas letais anteriormente. Esta mudança de perfil populacional deu espaço às DCNT, sendo estas incapacitantes e debilitantes. Em função deste cenário o crescente número de indivíduos apresentando lesões cutâneas principalmente as LPP, são causas frequentes de internações hospitalares na rede de saúde mundial (MORAS et al., 2016). Estudos evidenciam elevadas prevalências de LPP em nosso meio, correspondendo entre 23,1% a 59,5% (ROGENSKI; KURCGANT, 2012; ZAMBONATO; ASSIS; BEGHETTO, 2013).

A presença de úlceras de pressão é – de um lado, marcador de fragilidade e – de outro de morbidade, associados a piores desfechos em pacientes internados, como aumento do tempo de internação, do uso de recursos e de mortalidade. O desenvolvimento de lesões por pressão frequentemente ocorre de forma rápida, sendo necessárias medidas para sua prevenção pela equipe de saúde (MAKAI et al., 2010).

O primeiro passo para prevenção de desenvolvimento de LPP é a identificação dos pacientes que apresentam risco mais elevado, para que possam ser realizadas medidas de prevenção específicas (LOURO; FERREIRA; PÓVOA, 2007; WILBORN et al, 2010). Nesse contexto, diversos escores foram criados para avaliar o risco dos pacientes internados. Atualmente, existem mais de 30 escores documentados em uso em todo mundo (PAPANIKOLAOU; LYNE; ANTHONY, 2007). Entre estes, a Escala de Braden se destaca entre as mais comumente utilizadas em todo mundo, tendo maior número de estudos realizados (PANCORBO-HIDALGO et al., 2006).

Criada em 1987, a Escala de Braden baseia-se na fisiopatologia das LPP, permitindo a avaliação de aspectos importantes relacionados à formação das úlceras: percepção sensorial, umidade, mobilidade e atividade, nutrição, fricção e cisalhamento. As primeiras cinco subescalas têm escores que variam de 1 a 4, enquanto a última subescala varia de 1 a 3. A soma final dos valores das subescalas permite estratificar os pacientes em grupos com valores mais baixos estando relacionados com maior risco de desenvolvimento de LPP e pode variar entre 6 e 23 pontos. Para verificar o risco para desenvolvimento de lesão por pressão conforme a escala de Braden, esta foi categorizada em: Sem Risco = ≥ 19 , Risco Baixo = 15-18, Risco Moderado = 13-14, Risco Elevado = 10-12 e Risco Muito Alto = ≤ 9 (BERGSTROM et al., 1987).

A Escala de Braden já foi validada em diversos contextos, sempre com boa capacidade de predição em relação ao desenvolvimento de LPP. É utilizada de forma sistematizada em diversos hospitais pela equipe de enfermagem, com uso de rotina empregado inclusive como indicador de qualidade assistencial e segurança do paciente (CREMASCO et al., 2013).

Embora a Escala de Braden tenha sido criada para avaliar risco para desenvolvimento de LPP, é uma escala multidimensional, que analisa diferentes sistemas corpóreos, avaliando características que se relacionam com declínio funcional, além de diminuição de resistência a estressores e aumento da fragilidade, o que resulta em piores desfechos em pacientes hospitalizados.

Desta forma, nos últimos dois anos, foram realizados estudos que avaliaram a Escala de Braden como preditor de mortalidade hospitalar em pacientes com cirrose hepática (TAPPER et al., 2015) e com insuficiência cardíaca (CARAZO et al., 2017).

Outro ponto a ser considerado e reconhecido como um problema de saúde pública são eventos adversos secundários às quedas. O conceito de queda é o evento em que o indivíduo desatentadamente e contra sua vontade vem a ficar no chão ou em outro nível inferior. Representa um dos incidentes de segurança mais prevalentes e impactantes no ambiente hospitalar com índices que variam de 1,4 a 13 quedas para cada mil pacientes/dia, dependendo das práticas de cuidado em saúde da instituição e da população de pacientes (ABREU et al., 2015).

A principal problemática relacionada às quedas é a ocorrência de danos ao paciente, que acontecem em aproximadamente 30 a 50% dos casos incluindo escoriações, hematomas, contusões, fraturas de fêmur, quadril e traumas de crânio, podendo levar o paciente ao óbito nos casos mais graves. A identificação do risco de queda é de fundamental importância para o alcance das metas de redução dos incidentes de segurança durante a hospitalização. O uso de instrumentos que mensuram esse risco é uma estratégia útil e valiosa, da qual os profissionais de saúde devem usufruir (STEPHENSON et al., 2016).

A escala de Morse foi construída em 1989 por *Janice Morse* e foi traduzida e adaptada para o uso no Brasil em 2013 por Janete Urbanetto et al. (2013). Ela é formada por seis fatores para a análise do risco de quedas: Histórico de Quedas, Diagnóstico Secundário, Auxílio na Deambulação, Terapia Endovenosa/dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado, Marcha e Estado Mental. A pontuação que varia de 0(zero) a 125 pontos, totalizando um escore de risco, cuja classificação da pontuação está a seguir: Baixo Risco: de 0 – 24; Risco Moderado: de 25 – 44 e Alto Risco: ≥ 45 (URBANETTO et al., 2013).

Em um estudo recente que analisou a predição de risco da Escala de Morse na versão brasileira, definiu o ponto de corte e a capacidade de predição do risco de quedas pelo valor de curva *Receiver Operator Characteristic* (ROC) satisfatório (0,84), onde foi definido que o melhor ponto de corte para o risco de quedas foram ≥ 45 pontos. Este resultado vai ao encontro e compatibiliza com a escala original ao se igualar com o ponto de corte do risco elevado da mesma (URBANETTO et al., 2016).

Comparar as escalas de Braden e Morse a um escore de gravidade previamente validado e adaptado transculturalmente pode melhorar a capacidade de predição em relação à mortalidade. Utilizado para predição de mortalidade intra-hospitalar, o Índice de Comorbidade Charlson (ICC) é utilizado desde 1987. O ICC compreende 16 comorbidades cuja presença resulta em diferentes pontuações, sendo o resultado estabelecido pela soma de todas. Cada doença tem um peso que varia de 1 a 6, estabelecido de acordo com o risco de mortalidade de um ano. O escore obtido no ICC é dado pela somatória de todas as comorbidades presentes com os seus respectivos pesos e resulta em um número que pode variar de 0 a 37 pontos (CHARLSON et al., 1987; ROFFMAN; BUCHANAN; ALLISON, 2016).

Entretanto, pouco se sabe a respeito das Escalas de Braden e Morse na predição da mortalidade intra-hospitalar. Assim o presente estudo buscou avaliar o emprego das escalas de Braden e Morse comparada ao ICC. Dessa forma, conduzimos um estudo de coorte retorspectiva em pacientes admitidos a partir do SE, de um hospital público universitário do sul do Brasil, durante o período de dois anos, com o objetivo de avaliar a pontuação das escalas em questão como fatores preditores de mortalidade intra-hospitalar comparadas ao ICC em população geral e em idosos.

Vale ressaltar que o trabalho da equipe multiprofissional deve estar baseado no resultado de predição de modelos estudados e descobertos, que verifiquem quais as variáveis estão ou não relacionadas diretamente com desfechos duros como mortalidade intra-hospitalar, internação em UTI e tempo de permanência intra-hospitalar aumentado para pacientes susceptíveis a risco de quedas e ao desenvolvimento de lesões por pressão, pontos estes de fragilidade no paciente hospitalizado.

A prevenção de desfechos de morbidade e mortalidade pressupõe a identificação de aspectos clínicos referentes a fragilidade nos pacientes, o que pode permitir a elaboração de intervenções visando a sua prevenção, melhorando a qualidade assistencial e a segurança dos pacientes. Acreditamos que os resultados terão implicação clínica, podendo subsidiar seu emprego na prática assistencial.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Segurança do paciente

Desde 2004, a OMS priorizou o tema de segurança do paciente dentro de instituições de saúde através da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente (*World Alliance for Patient Safety - WAPS*), que tem por objetivo principal melhorar a qualidade assistencial. Com essa intenção o Ministério da Saúde implantou através da Portaria nº 529 de 2013 o PNSP. A promoção da segurança do paciente com foco na qualidade dos cuidados em saúde é o principal objetivo deste programa. Entre as seis metas que o PNSP está baseado, reduzir o risco de quedas e o desenvolvimento de lesões por pressão estão inseridas (PONTES et al., 2017).

Avaliações sistemáticas de cuidados dispensados aos pacientes na rede hospitalar são exigidas como parte de estratégias de melhoria contínua da qualidade. Identificar fatores que interferem no processo de trabalho dos profissionais e na vida dos pacientes é necessário. A qualidade do cuidado em saúde é, entre outras formas, mensurada através de indicadores assistenciais que evidenciam as intervenções visando circunscrever a ocorrência de agravos ou eventos (MORAES et al, 2016).

O risco de desenvolvimento de lesão por pressão, risco de quedas são correlacionados, condições para as quais as Escalas de Braden e Morse podem ser úteis. Indicadores de qualidade assistencial como a incidência e prevalência de LPP e quedas são importantes aspectos na segurança do paciente e qualidade da assistência. Estes indicadores servem para orientar medidas de prevenção subsidiando o planejamento e adoção de ações educativas por parte da equipe assistencial (SANTOS et al., 2013).

3.2 Lesão por Pressão

3.2.1 Definição e caracterização

A pele é o maior órgão do corpo humano, representa cerca de 16% do peso total corporal. É composta por duas camadas germinativas: A primeira denomina-se ectoderme a qual origina a epiderme, sem vascularização e serve de barreira protetora contra invasão de microrganismos. A segunda chamada de mesoderme origina a derme, camada intermediária, onde os vasos, nervos e anexos cutâneos estão localizados. Abaixo desta camada está a hipoderme ou tecido subcutâneo, que a função principal é depósito nutritivo de reserva e serve de junção com os órgãos adjacentes (TORTORA; DERRICKSON, 2017).

Imensuráveis alterações comprometem a integridade deste órgão, resultando em solução de continuidade, denominadas como feridas. A integridade da pele pode ser prejudicada por diversos fatores. Pressão, traumas mecânico, químico, físico e isquêmico e a intenção no caso de cirurgias, são fatores de risco que podem resultar em lesões. As LPP propriamente ditas ocorrem quando há uma compressão maior na pele que a pressão capilar de 32mmHg. Através deste mecanismo o fluxo sanguíneo dos capilares arteriais e venosos são interrompidos pela oclusão que essa pressão exerce sobre a pele, podendo causar hipóxia e necrose de tecidos (MACEDO; BOHOMOL, 2017).

Lesões por pressão (LPP), como são denominadas desde 2016 pela *National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)*, são conceituadas desde então como “*dano na pele e/ou tecidos moles subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea ou relacionada ao uso de dispositivo médico ou a outro artefato*”. O NPUAP, criado desde 1986, é um comitê multiprofissional que serve como voz autoritária para melhorar os resultados dos pacientes na prevenção e tratamento de lesões por pressão através de políticas públicas, educação e pesquisa (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016).

As LPP tiveram seus estágios redefinidos por este comitê recentemente, são eles: LPP Estágio 1: Pele íntegra com eritema não branqueável, LPP Estágio 2: Perda de espessura parcial da pele com exposição da derme, LPP Estágio 3: Perda total da espessura da pele, LPP Estágio 4: Perda total da espessura da pele e perda tissular, LPP Tissular Profunda: descoloração vermelho escura, marrom ou púrpura, persistente e que não embranquece, LPP Não Estadiável: Perda da pele em sua espessura total e perda tissular não visível e LPP em Membrana Mucosa (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016).

3.2.2 Fatores epidemiológicos e impactos para a saúde associados à LPP

Aproximadamente 2,5 milhões de indivíduos nos Estados Unidos desenvolvem LPP dentro da rede hospitalar a cada ano, embora estas sejam evitáveis. O perfil de paciente que desenvolve LPP são pacientes idosos, desnutridos e com permanência intra-hospitalar aumentada. As mesmas podem resultar em danos extensos e até mesmo desfechos desfavoráveis para este grupo de pacientes como internação em unidades de terapia intensiva e aumento das taxas de mortalidade em decorrência das mesmas (PADULA; DELARMENTE, 2019).

Dados de um estudo recente, relatam que os números de óbitos decorrentes de LPP não receberam o valor adequado perto de outras patologias, apesar da contabilização de números semelhantes as mesmas, se não maiores, de óbitos, a linha de prevenção e tratamento

para as LPP não foram difundidas adequadamente remetendo às mesmas a um problema de saúde pública (BAUER et al., 2016).

O desenvolvimento de LPP podem causar inúmeros transtornos físicos e emocionais ao paciente, como sofrimento psíquico, desconforto e muita dor, além de aumentar o risco de complicações secundárias a estes danos, aumentando consideravelmente as taxas de morbimortalidade relacionadas a estas complicações. Considera-se também os transtornos que a LPP traz para os familiares, além de onerar o custo do tratamento para o sistema de saúde como um todo (MORAES et al., 2016).

O desenvolvimento de LPP é um importante problema no sistema de saúde, especialmente entre pacientes internados. Apesar dos avanços em tecnologia de saúde, as taxas de prevalência seguem altas, sendo reportadas de 23,1% a 59,5% em estudos brasileiros recentes (ROGENSKI; KURCGANT, 2012; ZAMBONATO; ASSIS; BEGHETTO, 2013). A presença de LPP está associada a piores desfechos em pacientes internados, como aumento do tempo de internação, do uso de recursos financeiros e de mortalidade. O desenvolvimento de lesões por pressão frequentemente ocorre de forma rápida, sendo necessárias medidas para sua prevenção pela equipe de saúde (MAKAI et al., 2010).

3.2.3 Escala de Predição de Risco para desenvolvimento de LPP: Escala de Braden

O primeiro passo para prevenção de desenvolvimento de LPP é a identificação dos pacientes que apresentam risco mais elevado, de forma precoce, para que possam ser realizadas medidas de prevenção específicas (WALSH; PLONCZYNSKI, 2007). Nesse contexto, diversos escores e escalas foram criados para avaliar o risco dos pacientes internados. Atualmente, existem mais de 30 escores e escalas publicados e em uso em todo mundo. Entre esses, a Escala de Braden (EB) se destaca entre as mais comumente utilizadas, tendo maior número de estudos realizados (PANCORBO-HIDALGO et al., 2006).

A Escala de Braden foi criada em 1987, e é baseada na fisiopatologia das LPP, permitindo a avaliação de aspectos importantes para formação de úlceras, de acordo com seis parâmetros: percepção sensorial, umidade, mobilidade e atividade, nutrição, fricção e cisalhamento. As primeiras cinco subescalas têm escores que variam de 1 a 4, enquanto a última subescala varia de 1 a 3. A pontuação pode variar entre 6 e 23 pontos. A soma final dos valores das subescalas permite estratificar os pacientes em grupos, com valores mais baixos estando relacionados com maior risco de desenvolvimento de LPP. Para verificar o risco para LPP conforme a Escala de Braden, a autora da mesma categorizou da seguinte forma: Sem Risco = ≥ 19 , Risco Baixo = 15-18, Risco Moderado = 13-14, Risco Elevado = 10-12 e Risco

muito alto = ≤ 9 (BERGSTROM et al., 1987). Em 1999, a EB foi validada e adaptada transculturalmente para o uso no Brasil (SIQUEIRA et al., 2015), sendo amplamente utilizada nas Instituições Brasileiras desde então, de forma sistematizada pela equipe de enfermagem, com seu uso rotineiro empregado, inclusive como marcador de qualidade assistencial e segurança do paciente, sempre com boa capacidade de predição de desenvolvimento de LPP (CREMASCO et al., 2013).

Embora a Escala de Braden tenha sido criada para avaliar risco para desenvolvimento de LPP, é uma escala multidimensional, que analisa diferentes sistemas corpóreos, avaliando características que se relacionam com declínio funcional, além de diminuição de resistência a estressores e aumento da fragilidade, o que resulta em piores desfechos em pacientes hospitalizados. Desta forma, nos últimos dois anos, foram realizados estudos que avaliaram a Escala de Braden como preditor de mortalidade hospitalar em pacientes com cirrose hepática e com insuficiência cardíaca, com resultados positivos (CARAZO et al., 2017; TAPPER et al., 2015).

Pesquisas anteriores apontaram que o ponto de corte mais adequado para a EB seria 16 pontos para pacientes que estivessem internados em unidades de internação e UTI. Eles comprovaram que nesta faixa a sensibilidade e a especificidade ficariam, em torno de 100% e 90% e 83% e 64%, respectivamente (BERGSTROM et al., 1998). Logo mais tarde, outros estudos consideraram variáveis diferentes para suas análises, como a idade avançada, declínio fisiológico e demanda de cuidados mais individualizados, estes sugeriram que o ponto de corte fosse aumentado para 18, pois assim a escala demonstraria simultaneamente seu máximo de sensibilidade (60%–81%) e de especificidade (54%–100%) (BERGQUIST; FRANTZ, 2001).

Entretanto, encontramos na literatura escassos estudos que avaliaram a pontuação da Escala de Braden como fator preditor de mortalidade hospitalar em grupos de pacientes específicos e não de uma forma geral, tão pouco em pacientes internados a partir de emergências clínicas.

3.3 Quedas

3.3.1 Definição

Inúmeras são as definições para o termo “quedas”, entretanto as mais utilizadas na prática assistencial são as da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (2001) que denomina como um: *“deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à*

posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil, determinado por circunstâncias multifatoriais comprometendo sua estabilidade.”

E a OMS, que denomina como um: *“evento que leva o paciente vir a inadvertidamente ficar no solo ou em outro nível inferior, excluindo mudanças de posição intencionais para se apoiar em móveis, paredes ou outros objetos.”* (MCMURDO, 2002).

À frente deste panorama de adequação e qualidade assistencial de excelência para com o paciente, que é objeto principal das Instituições de Saúde, reduzir os eventos adversos como as quedas, faz parte dos planos de ações realizados e discutidos pelos profissionais da área da saúde e gerentes institucionais a fim de diminuir estes incidentes ao menor número de casos possíveis dentro dos Serviços (PONTES et al., 2017).

3.3.2 Fatores epidemiológicos e impactos à saúde associados a quedas

Devido ao aumento da expectativa de vida, a queda tem sido cada vez mais reconhecida como um desafio para a segurança do paciente pelos desfechos negativos na mobilidade física e até na mortalidade. A busca de atendimentos devido a lesões relacionadas a queda está aumentando constantemente nos Serviços de Emergência. Isto não apenas exigem exames ou tratamentos específicos, mas também aumentam a duração e o custo da internação hospitalar (KOBAYASHI et al., 2017).

Em um estudo recente realizado no Brasil, com pacientes idosos (≥ 60 anos), evidenciou uma prevalência de 27,1% para a ocorrência de quedas e 8,7% para quedas recorrentes (COIMBRA et al., 2010). Outro estudo brasileiro com 6.616 idosos com 65 anos e mais, constatou uma prevalência de 27,6%; de todos os registros de quedas, 11% resultaram em fratura e 1% necessitou de atendimento cirúrgico (SIQUEIRA et al., 2007). Em comparação um estudo americano realizado com 5.681 idosos 25,6% da amostra caíram, e destes, 61% tiveram lesões e 20% foram hospitalizados (MILAT et al., 2011).

Segundo a OMS, as quedas são a segunda principal causa de mortes por causas externas não intencionais em todo o mundo. A cada ano, estima-se que 646.000 pessoas morrem em consequência de quedas, das quais mais de 80% estão em países de baixa e média renda. Cerca de 37,3 milhões de quedas são graves o suficiente para exigir internações hospitalares em idosos em domínio mundial (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

Assim sendo, a prevenção deste evento tornou-se uma das questões mais significativas na segurança assistencial. Pacientes idosos são propensos a quedas devido a diminuição no equilíbrio, perda de massa muscular, bem como declínio funcional associado ao processo de

envelhecimento. Comorbidades, como diabetes e hipertensão, também são fatores de risco para quedas e fraturas subsequentes (CALLIS, 2016).

3.3.3 Escala de Predição de Risco para Quedas: Escala de Morse

Existem diferentes escores para predição de quedas, um dos mais utilizados é a Escala de Morse (COSTA-DIAS; FERREIRA, 2014).

Janice M. Morse desenvolveu a Escala de Morse em 1985, em Alberta no Canadá. Com o objetivo de identificar os pacientes com risco ou não para quedas. Trata-se de uma escala que foi desenvolvida para ser empregada em forma de colóquio com os pacientes com o objetivo de identificar o risco de queda. A escala é de fácil preenchimento, levando um tempo de preenchimento entre 2 a 3 minutos (MORSE; MORSE; TYLKO, 1989).

Em 2013 foi traduzida e adaptada para o uso no Brasil por Janete Urbanetto *et al.* Ela é formada por seis fatores para a análise do risco de quedas: Histórico de Quedas, Diagnóstico Secundário, Auxílio na Deambulação, Terapia Endovenosa/dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado, Marcha e Estado Mental. A pontuação varia entre 0 e 125 pontos. A pontuação da escala traduzida e adaptada foi classificada com os seguintes pontos de cortes: Baixo Risco: de 0 – 24; Risco Moderado: de 25 – 44 e Alto Risco: ≥ 45 (URBANETTO *et al.*, 2013).

Em um estudo recente que analisou o poder de predição de risco da *Morse Fall Scale* na versão brasileira, definiu o ponto de corte e a capacidade de predição do risco de quedas pelo valor de curva ROC satisfatório (0,848), onde foi definido que o melhor ponto de corte para o risco de quedas foi ≥ 45 pontos. Este resultado vai ao encontro aos resultados da escala original ao se igualar com o ponto de corte do risco elevado da mesma

A escala foi validada e adaptada por diferentes estudos, em diferentes contextos (CHOW *et al.*, 2007; MORSE; MORSE; TYOKI, 1989; SCHWENDIMANN; GEEST; MILISEN, 2006), que têm demonstrado importantes variações de métricas de avaliação de testes diagnósticos: sensibilidade (de 38,3 a 91,5%) e especificidade (de 10,9 a 81,7%) em pacientes internados em instituições hospitalares. Estes estudos sugerem futuras modificações estruturais nesta escala (CHOW *et al.*, 2007).

3.4 Escalas de Braden e Morse e a avaliação das fragilidades dos pacientes como fator de risco para mortalidade intra-hospitalar

Devido a transição epidemiológica nos últimos anos, o aumento da expectativa de vida possibilitou a ocorrência de problemas decorrentes do processo de envelhecimento. Desta

forma, observa-se aumento das DCNT, morbidade e incapacidade e ou declínio funcional. Por este motivo, os idosos são mais predispostos a procurarem aos Serviços de Emergência, e costumam ser admitidos no hospital duas vezes mais do que indivíduos jovens, tornando-se os maiores consumidores dos serviços de saúde (ANDRADE et al., 2018).

À vista disso, o conceito, na contemporaneidade da fragilidade tem sido considerada uma síndrome clínica, de múltiplas causas, caracterizada por um estado de instabilidade fisiológica resultante da diminuição das reservas energéticas e pela resistência reduzida aos estressores, com conseqüente declínio dos sistemas fisiológicos. Houve um interesse e a necessidade de se estudar a fragilidade nos idosos, devido ao aumento no mundo da população idosa considerada frágil. Diante deste cenário, a fragilidade no idoso hospitalizado requer ações que visem a prevenção e tratamento desta síndrome. Para isso, a equipe deve avaliar periodicamente de forma sistemática e dinâmica as necessidades do idoso frágil e elaborar um plano de cuidado individualizado (ALENCAR et al., 2018).

Como dito anteriormente as escalas como a Braden e a Morse, são comumente utilizadas pela equipe de enfermagem para predizer risco para lesão por pressão e quedas em pacientes adultos. Os idosos fragilizados apresentam um risco acentuado para quedas, desenvolvimento de lesões, hospitalização, incapacidade, institucionalização e morte (ROGENSKI; KURCGANT, 2012).

Estudo internacional recente (CARAZO et al., 2017) teve como objetivo estudar a relação entre fragilidade em pacientes hospitalizados com insuficiência cardíaca comparada a escalas de Braden e Morse para predição de desfechos clínicos como mortalidade intra-hospitalar. Os autores atribuíram a pontuação de riscos das duas escalas a atributos de fragilidade e / ou declínio funcional em pacientes com insuficiência cardíaca. A Escala de Braden apresentou associação com mortalidade em análises univariáveis, juntamente a presença de comorbidades. Estudo retrospectivo, unicêntrico, foram algumas das limitações apresentadas por este estudo, assim como a generalização dos resultados por ser em grupo específico de pacientes fica prejudicada.

Outro estudo internacional com pacientes com cirrose hepática (TAPPER et al., 2015) demonstrou resultados positivos para a comparação de escalas diferentes dos índices convencionais, como a escala de Braden e Morse em patologias específicas para predizer desfechos como mortalidade em até 90 dias pós admissão, re-internações e tempo de permanência intra-hospitalar aumentado. Neste estudo a avaliação simples de fragilidade na admissão tem um efeito poderoso sobre a predição de eventos clínicos para pacientes com

cirrose, mas os resultados não puderam ser generalizados como o estudo anteriormente citado, avaliou um grupo de pacientes com doença específica e não de uma forma geral.

3.5 Escore de Gravidade: Índice de Comorbidade de Charlson - ICC

Utilizado para predição de mortalidade intra-hospitalar, o ICC é utilizado desde 1987. O mesmo foi criado por uma médica epidemiologista chamada Mary E. Charlson do *Hospital NewYork-Presbyterian / Weill Cornell Medical Center*, desde então é um dos índices mais utilizados na literatura científica, atingindo cerca de 2.200 estudos. O índice calcula a carga de morbidade do paciente, independentemente do diagnóstico principal (CHARLSON et al., 1987). Em 1994, o índice passou por uma atualização de associação e ajuste às comorbidades por idade. Ao escore final é acrescentado um ponto por cada década de vida acima dos 50 anos (CHARLSON et al., 1994).

O ICC é composto por 16 doenças que, em caráter de comorbidades e seus respectivos pesos e, associadas à idade, geram pontuações que podem variar de 0 a 37 pontos. Cada doença tem um peso que varia de 1 a 6, estabelecido de acordo com o risco de mortalidade de um ano. Para pontuar a variável idade, a mesma foi dividida em estratos: Até 50 anos; de 50-59 anos; de 60 a 69 anos; de 70 a 79 anos e a partir de 80 anos. Cada faixa etária varia de 0 a 4 pontos para associar a pontuação das comorbidades presentes no índice: Infarto do Miocárdio; Insuficiência Cardíaca; Doença Vascular Periférica e de Aorta; Doença Cerebrovascular; Demência; Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; Doenças do Tecido Conjuntivo; Doença Péptica Ulcerosa; Hepatopatia Leve a Severa; Diabetes Mellitus com complicações crônicas e sem; Hemiplegia; Doença Renal moderada a grave; Neoplasia localizada ou metastática; Leucemia; Linfoma/Mieloma e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) (CHARLSON et al., 1994).

Variáveis como exames laboratoriais e/ou análise bioquímica não são necessárias para a realização o escore. Este ponto deve ser levado em consideração, pois pode-se aplicar o mesmo na chegada do paciente no hospital. O ICC está sendo amplamente utilizado na pesquisa clínica para abordar a confusão na influência de comorbidades e desfechos clínicos. Serve para prever os resultados e auxiliar profissionais da saúde estratificar pacientes em subgrupos com base na gravidade da doença, e auxiliar no desenvolvimento de modelos de cuidados e atribuir recursos a uma população específica (ROFFMAN; BUCHANAN; ALLISON, 2016).

4 OBJETIVOS DA TESE

4.1 Objetivo Geral Artigo 1:

Avaliar a pontuação da Escala de Braden como fator preditor de mortalidade intra-hospitalar comparada ao Índice de Comorbidade de Charlson em pacientes admitidos em hospital a partir de um serviço de emergência.

4.2 Objetivo Geral Artigo 2:

Avaliar a pontuação das Escalas de Fragilidade como fator preditor de mortalidade intra-hospitalar comparadas ao Índice de Comorbidade de Charlson em pacientes idosos.

4.3 Objetivos Específicos dos Artigos 1 e 2:

- a) Caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes internados a partir do Serviço de Emergência (SE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA);
- b) Avaliar fatores clínicos associados à mortalidade intra-hospitalar;
- c) Avaliar a acurácia das escalas de Braden e Morse;
- d) Avaliar as escalas de Braden e Morse como preditoras de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e tempo de internação prolongado;

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu HCA, Reiners AAO, Azevedo RCS, Silva AMC, Abreu DROM, Oliveira AD. Incidence and predicting factors of falls of older inpatients. *Rev Saude Publica*. 2015;49:37.

Alencar MA, Oliveira AC, Figueiredo LC, Dias JMD, Dias RC. Prevalência e transição para a fragilidade em idosos com alteração cognitiva em uma coorte de um ano. *Geriatrics, Gerontology and Aging* [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 3];12:89-95. Available from: <http://dx.doi.org/10.5327/z2447-211520181800037>

Andrade LAS, Santos SP, Corpolato RC, Willig MH, Mantovani MF, Aguilera AL. Elderly care in the emergency department: an integrative review. *Rev Bras Geriatr Gerontol* [Internet]. 2018 [cited 2019 June 9];21:243-53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.170144>

Bauer K, Rock K, Nazzal M, Jones O, Qu W. Pressure ulcers in the United States' inpatient population from 2008 to 2012: results of a retrospective nationwide study. *Ostomy Wound Manage*. 2016 Nov;62(11):30-8.

Bergquist S, Frantz R. Braden Scale: validity in community-based older adults receiving home health care. *Appl Nurs Res* [Internet]. 2001 [cited 2019 May 10];14:36-43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/apnr.2001.21079>

Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E. Predicting pressure ulcer risk. *Nurs Resear* [Internet]. 1998 [cited 2019 May 10];47:261-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/00006199-199809000-00005>

Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden Scale for predicting pressure sore risk. *Nurs Resear* [Internet]. 1987 [cited 2018 Mar 5];36:205-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/00006199-198707000-00002>

Callis N. Falls prevention: identification of predictive fall risk factors. *Appl Nurs Res*. 2016 Feb; 29:53-8.

Carazo M, Sadarangani T, Natarajan S, Katz SD, Blaum C, Dickson VV. Prognostic utility of the Braden Scale and the Morse Fall Scale in hospitalized patients with heart failure. *West J Nurs Res* [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 30];39:507-23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0193945916664077>

Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 1994 [cited 2019 Feb 3];47:1245-51. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/0895-4356\(94\)90129-5](http://dx.doi.org/10.1016/0895-4356(94)90129-5)

Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chronic Dis* [Internet]. 1987 [cited 2018 Apr 6];40:373-83. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)

- Chow SKY, Lai CKY, Wong TKS, Suen LKP, Kong SKF, Chan CK, et al. Evaluation of the Morse Fall Scale: applicability in Chinese hospital populations. *Int J Nurs Stud*. 2007 May;44(4):556-65.
- Coimbra AMV, Ricci NA, Coimbra IB, Costallat LTL. Falls in the elderly of the Family Health Program. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2010 [cited 2019 May 10];51:317-22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2010.01.010>
- Costa-Dias M, Ferreira P. Escalas de avaliação de risco de quedas. Referência [Internet]. 2014 [cited 2019 Feb 3];4:153-61. Available from: <http://dx.doi.org/10.12707/riii12145>
- Cremaço MF, Wenzel F, Zanei SSV, Whitaker IY. Pressure ulcers in the intensive care unit: the relationship between nursing workload, illness severity and pressure ulcer risk. *J Clin Nurs* [Internet]. 2013 [cited 2018 Mar 30];22:2183-91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04216.x>
- Kobayashi K, Imagama S, Inagaki Y, Suzuki Y, Ando K, Nishida Y, et al. Incidence and characteristics of accidental falls in hospitalizations. *Nagoya J Med Sci*. 2017 Aug;79(3):291-8.
- Louro M, Ferreira M, Póvoa P. Avaliação de protocolo de prevenção e tratamento de úlceras de pressão. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2007 [cited 2018 Dec 12];19:337-41. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-507x2007000300012>
- Macedo RS, Bohomol E. Proposta de instrumento para avaliação da estrutura organizacional dos núcleos de segurança do paciente [Internet]. *Anais do Congresso Internacional de Qualidade em Serviços e Sistemas de Saúde*; 2017 [cited 2019 Apr 10]. Available from: <http://dx.doi.org/10.17648/qualihosp-2017-69766>
- Makai P, Koopmanschap M, Bal R, Nieboer AP. Cost-effectiveness of a pressure ulcer quality collaborative. *Cost Eff Resour Alloc* [Internet]. 2010 [cited 2018 Dec 12];8:11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1478-7547-8-11>
- McMurdo MET. Guideline for the prevention of falls in older persons?: essential reading. *Age Ageing* [Internet]. 2002 [cited 2019 May 10];31:13-4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/31.1.13>
- Milat AJ, Watson WL, Monger C, Barr M, Giffin M, Reid M. Prevalence, circumstances and consequences of falls among community-dwelling older people: results of the 2009 NSW Falls Prevention Baseline Survey. *N S W Public Health Bull*. 2011 Jun;22(3-4):43-8.
- Moraes JT, Borges EL, Lisboa CR, Cordeiro DCO, Rosa EG, Rocha NA. Conceito e classificação de lesão por pressão: atualização do National Pressure Ulcer Advisory Panel. *R Enferm Cent O Min* [Internet]. 2016 [cited 2019 June 9];6. Available from: <http://dx.doi.org/10.19175/recom.v6i2.1423>
- Morse JM, Morse RM, Tylko SJ. Development of a Scale to Identify the Fall-Prone Patient. *Can J Aging* [Internet]. 1989 [cited 2019 Feb 3];8:366-77. Available from: <http://dx.doi.org/10.1017/s0714980800008576>

National Pressure Ulcer Advisory Panel. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) announces a change in terminology from pressure injury and updates the stages of pressure injury. Washington, DC: NPUAP; 2016.

Padula WV, Delarmente BA. The national cost of hospital-acquired pressure injuries in the United States. *Int Wound J* [Internet]. 2019 Jan 28 [cited 2019 May 10]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/iwj.13071>

Pancorbo-Hidalgo PL, Garcia-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, Alvarez-Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. *J Adv Nurs* [Internet]. 2006 [cited 2019 June 9];54:94-110. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03794.x>

Papanikolaou P, Lyne P, Anthony D. Risk assessment scales for pressure ulcers: a methodological review. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2007 [cited 2019 Mar 30];44:285-96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2006.01.015>

Pontes LCF, Capucho HC, Sasso MAD, Carvalho LB, Costa MPD. Monitoramento da implantação dos protocolos do Programa Nacional de Segurança do Paciente em uma rede de Hospitais Universitários Federais após a criação do Setor de Vigilância em Saúde e Segurança do Paciente [Internet]. *Anais do Congresso Internacional de Qualidade em Serviços e Sistemas de Saúde*; 2017 [cited 2019 June 9]. Available from: <http://dx.doi.org/10.17648/qualihosp-2017-69819>

Roffman CE, Buchanan J, Allison GT. Charlson Comorbidities Index. *J Physiother* [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 6];62:171. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2016.05.008>

Rogenski NMB, Kurcgant P. The incidence of pressure ulcers after the implementation of a prevention protocol. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2012 [cited 2018 Dec 12];20:333-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-11692012000200016>

Santos CT, Oliveira MC, Pereira AGS, Suzuki LM, Lucena AF. Indicador de qualidade assistencial úlcera por pressão: análise de prontuário e de notificação de incidente. *Rev Gaucha Enferm* [Internet]. 2013 [cited 2018 Apr 6];34:111-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-14472013000100014>

Schwendimann R, Geest S, Milisen K. Evaluation of the Morse Fall Scale in hospitalised patients. *Age Ageing* [Internet]. 2006 [cited 2019 Feb 3];35:311-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afj066>

Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2007 [cited 2019 Feb 3];41:749-56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102007000500009>

Siqueira VDB, Melo FBS, Mattos RM, Santos LS, Kazahaya LV, Macedo YT. Risk factors for developing pressure ulcers according to the braden scale: evidence for the elderly/Fatores de risco para desenvolver úlceras por pressão segundo a escala de Braden: o idoso em evidência/Los factores de riesgo. *Rev Enferm UFPI* [Internet]. 2015 [cited 2019 May 10];4:81. Available from: <http://dx.doi.org/10.26694/reufpi.v4i1.3505>

Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Projeto diretrizes: quedas em idosos: prevenção. São Paulo: Associação Médica Brasileira: Conselho Federal de Medicina; 2001.

Stephenson M, McArthur A, Giles K, Lockwood C, Aromataris E, Pearson A. Prevention of falls in acute hospital settings: a multi-site audit and best practice implementation project. *Int J Qual Health Care* [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 6];28:92-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzv113>

Tapper EB, Finkelstein D, Mittleman MA, Piatkowski G, Lai M. Standard assessments of frailty are validated predictors of mortality in hospitalized patients with cirrhosis. *Hepatology* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 30];62(2):584-90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/hep.27830>

Tortora VGJ, Derrickson BH. In *Kürze: anatomie und physiologie. Biologie in unserer Zeit* [Internet]. 2017 [cited 2018 Apr 6];37:129. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/biuz.200790035>

Urbanetto JS, Creutzberg M, Franz F, Ojeda BS, Silva GA, Bittencourt HR, et al. Morse Fall Scale: tradução e adaptação transcultural para a língua portuguesa. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2013 [cited 2018 Apr 6];47:569-75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-623420130000300007>

Urbanetto JS, Pasa TS, Bittencourt HR, Franz F, Rosa VPP, Magnago TSBS. Análise da capacidade de predição de risco e validade da Morse Fall Scale versão brasileira. *Rev Gaucha Enferm* [Internet]. 2016 [cited 2018 Apr 6];37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.04.62200>

Walsh JS, Plonczynski DJ. Evaluation of a protocol for prevention of facility-acquired heel pressure ulcers. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing* [Internet]. 2007 [cited 2019 May 10];34:178-83. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/01.won.0000264832.33979.4e>

Wilborn D, Grittner U, Dassen T, Kottner J. The national expert standard pressure ulcer prevention in nursing and pressure ulcer prevalence in German health care facilities: a multilevel analysis. *J Clin Nurs* [Internet]. 2010 [cited 2019 Mar 30];19:3364-71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03389.x>

World Health Organization. Falls [Internet]. 2018 Jan 16 [cited 2019 Feb 3]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Zambonato BP, Assis MCS, Beghetto MG. Associação das sub-escalas de Braden com o risco do desenvolvimento de úlcera por pressão. *Rev Gaucha Enferm* [Internet]. 2013 [cited 2018 Dec 12];34:21-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-14472013000200003>

6 ARTIGO 1

A PONTUAÇÃO DA ESCALA DE BRADEN COMO FATOR PREDITOR DE MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR

Michelle Dornelles Santarem¹

<https://orcid.org/0000-0002-7046-7007>

Luciano Passamani Diogo²

<http://orcid.org/0000-0001-6304-2767>

Laura Fuchs Bahlis³

<http://orcid.org/0000-0002-1986-0970>

Ricardo de Souza Kuchenbecker⁴

<http://orcid.org/0000-0002-4707-3683>

¹ Enfermeira - Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Brasil.

² Médico - Especialista em Medicina Interna e Medicina de Emergência, Preceptor do Programa de Residência Médica de Medicina de Urgência e Emergência do HCPA, *Fellowship of the American College Of Physician*.

³ Médica - Especialista em Clínica Médica no Hospital Nossa Senhora da Conceição, Professora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e Hospital de Clínicas de Porto Alegre – Brasil.

⁴ Médico - Professor da Faculdade de Medicina e do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Gerente de Risco do Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Brasil.

Correspondência:

Michelle Dornelles Santarem

Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia - Faculdade de Medicina - Campus Saúde - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

R. Ramiro Barcelos, 2400 2º andar - Porto Alegre/RS CEP: 90035003

Telefone: +55 (51) 33085620

E-mail: michasantarem@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Avaliar a pontuação da Escala de Braden (EB) como fator preditor de mortalidade intra-hospitalar comparada ao Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) em pacientes admitidos a partir de um serviço de emergência. **Métodos:** Estudo de coorte retrospectiva, envolvendo pacientes clínicos, com idade a partir de 18 anos, admitidos em serviço de emergência com necessidade de internação hospitalar entre janeiro de 2017 e dezembro de 2018 em um hospital universitário do Sul do Brasil. A análise da curva ROC foi realizada entre a EB e o ICC para a avaliação dos índices prognósticos em relação a mortalidade em 10 dias. Análise multivariável utilizou regressão de Poisson com variância robusta avaliando a relação entre as variáveis de interesse e o desfecho principal (mortalidade intra-hospitalar em 10 dias). **Resultados:** Foram incluídos 1080 pacientes, destes 51,3% homens, 85,9% brancos, com idade média de 64,09 (\pm 15,49 anos). Aproximadamente 58,4% da amostra apresentou pontuação ≤ 18 na Escala de Braden e 74,1% dos pacientes foram classificados como graves de acordo com os critérios do ICC. A taxa de mortalidade geral do estudo foi de 38% (n=411). Cerca de 9,6% morreram em 10 dias, destes 29 (27,9%) morreram por doenças infecto-parasitárias. Entre os óbitos, 95,2% possuíam ≤ 18 pontos na EB e 81,7% ≥ 3 pontos no ICC. Dos pacientes com ≤ 18 pontos, 57,8 necessitaram de UTI e 78% permaneceram mais de 7 dias de internação hospitalar. Para predição de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias, a Escala de Braden com pontuação ≤ 18 obteve uma sensibilidade de 95% (IC95% = 89-98%), especificidade de 45% (IC 95% = 42-49%), Valor Preditivo Positivo (VPP) de 16% (IC 95% = 13-19%), Valor Preditivo Negativo (VPN) de 99% (IC 95% = 97-100%) e Área sob a Curva (AUC) de 0,81. Já ICC ≥ 3 apresentou uma sensibilidade de 82% (IC 95% = 73-89%) e especificidade de 27% (IC 95% = 24-30%), VPP de 11% (IC 95% = 9-13%), VPN de 93% (IC 95% = 90-96%). A AUC para mortalidade intra-hospitalar em 10 dias da ICC foi 0,58. Na análise multivariável permaneceram associados ao desfecho óbito as seguintes variáveis: Escala de Braden ≤ 18 pontos (RR = 12,92; IC95%: 5,30-31,50) e Prioridade Urgente na classificação de risco por ocasião da chegada do paciente ao Serviço de Emergência (RR = 2,07; IC95%: 1,07-4,00). **Conclusão:** Nosso estudo demonstrou que a escala de Braden foi fator preditor da mortalidade intra-hospitalar em 10 dias, internação em UTI, mas não apresentou resultado de predição para tempo de internação prolongado, apresentando melhor AUC em relação à ICC no que se refere ao desfecho mortalidade.

Descritores: Lesão por pressão, Escala de Braden, Fragilidade, Fatores de Risco, Mortalidade Hospitalar.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the Braden Scale (BS) score as a predictor of in-hospital mortality compared to the Charlson Comorbidity Index (CCI) in patients admitted from an emergency service. **Methods:** A retrospective cohort study involving clinical patients, aged 18 years and over, admitted to an emergency department with the need for hospital admission between January 2017 and December 2018 in a university hospital in southern Brazil. The ROC curve analysis was performed between the BF and the CCI for evaluation of the prognostic indices in relation to mortality in 10 days. Multivariate analysis used Poisson regression with robust variance assessing the relationship between the variables of interest and the main outcome (10-day in-hospital mortality). **Results:** We included 1080 patients, of these 51.3% men, 85.9% white, with a mean age of 64.09 (\pm 15.49 years). Approximately 58.4% of the sample had a score ≤ 18 on the Braden Scale and 74.1% of the patients were classified as severe according to the CCI criteria. The overall mortality rate of the study was 38% (n = 411). About 9.6% died in 10 days, of these 29 (27.9%) died from infectious-parasitic diseases. Among the deaths, 95.2% had ≤ 18 points in BS and 81.7% ≥ 3 points in CCI. Of the patients with ≤ 18 points, 57.8 needed ICU and 78% remained more than 7 days in hospital. In order to predict in-hospital mortality in 10 days, the Braden Scale with score ≤ 18 obtained a sensitivity of 95% (95% CI = 89-98%), specificity of 45% (95% CI = 42-49%), Positive Predictive Value (PPV) of 16% (CI 95% = 13-19%), Negative Predictive Value (NPV) of 99% (CI 95% = 97-100%) and area under curve (AUC) of 0,81 CCI ≥ 3 presented a sensitivity of 82% (CI 95% = 73-89%) and specificity of 27% (CI 95% = 24-30%), PPV 11% (CI 95% = 9-13%), 93% NPV (95% CI = 90-96%). The AUC for in-hospital mortality at 10 days of CCI was 0,58. In the multivariable analysis, the following variables were associated with the death outcome: Braden score ≤ 18 points (RR = 12.92, 95% CI: 5.30-31.50) and Urgent Priority in the risk classification on the arrival of the patient at Emergency Service (RR = 2.07, 95% CI: 1.07-4.00). **Conclusion:** Our study demonstrated that the Braden scale was a predictor of in-hospital mortality in 10 days, ICU admission, but it is not a long-term prediction process in mortality outcome.

Keywords: Pressure Ulcer, Frailty, Braden Scale, Risk Factors, Morbidity, Mortality, Hospital Mortality

INTRODUÇÃO

Existem inúmeras formas de definir prognósticos de pacientes dentro dos Serviços hospitalares. Escores específicos, como o *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA), por exemplo, implicam a utilização de parâmetros obtidos a partir de variáveis laboratoriais demandando, portanto, tempo e disponibilidade deles. Escalas que aferem aspectos relacionados à fragilidade em pacientes internados podem ser alternativa simples e úteis, pois, em sua maioria, demandam apenas informações da entrevista e exame físico do paciente na admissão^{1,2}.

O aumento da expectativa de vida e da prevalência de doenças crônicas não-transmissíveis evidencia a necessidade de uso de escores para prever risco de morbimortalidade capazes de dimensionar os efeitos da comorbidade e da fragilidade, como a Escala de Braden³. Embora a Escala de Braden tenha sido criada para avaliar risco para desenvolvimento de lesões por pressão, é uma escala multidimensional, que analisa diferentes sistemas corpóreos, avaliando características que se relacionam com declínio funcional, além de diminuição de resistência a estressores e aumento da fragilidade, o que resulta em piores desfechos em pacientes hospitalizados⁴. Coorte retrospectiva avaliou taxas de mortalidade em 90 dias de 734 pacientes internados por cirrose descompensada ou pós transplantados hepáticos complicados através de escores específicos e também através de escores de fragilidade como a Escala de Braden, Escala de Morse e Escala de Atividade de vida diária e índice de comorbidade de Charlson destes pacientes. A escala de Braden e o ICC foram capazes de prever a mortalidade em 90 dias, mas em uma população específica de hepatopatas².

Escalas que, por seu caráter multidimensional, avaliam aspectos relacionados à fragilidade dos pacientes, como a Braden^{4,5} podem, associadas a outros escores, como o Índice de Comorbidade de Charlson (ICC)^{5,6} ser úteis e facilmente utilizáveis na predição da morbidade e mortalidade intra-hospitalar.

Por outro lado, estudos avaliaram a Escala de Braden como preditora de mortalidade hospitalar em pacientes com história de transplante hepático⁷ e insuficiência cardíaca^{1,8} apresentaram resultados inconclusivos¹. São estudos retrospectivos avaliando fatores preditores de mortalidade em grupos de pacientes com doenças específicas, o que limita a generalização dos resultados.

Não foram identificados na busca de literatura científicas, estudos publicados avaliando a Escala de Braden como preditor de mortalidade hospitalar em pacientes internados a partir de emergências clínicas.

O objetivo deste estudo foi avaliar a pontuação da Escala de Braden como fator preditor de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias comparadas ao Índice de Comorbidade de Charlson em pacientes admitidos a partir de um serviço de emergência.

MÉTODOS

O relato deste estudo foi feito conforme as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (Anexo H)⁹.

Delineamento do Estudo

Coorte retrospectiva, realizada entre 1^a de janeiro de 2017 e 31 de dezembro de 2018, no Serviço de Emergência (SE) de um Hospital Público Universitário do Sul do Brasil.

Participantes do Estudo

Pacientes clínicos com ≥ 18 anos, ambos os sexos, atendidos e hospitalizados há mais de 24 horas e com registro da pontuação da escala de Braden no prontuário eletrônico do paciente. Foram excluídos da amostra os pacientes atendidos no SE em função da apresentação de sinais e sintomas que, no acolhimento e classificação de risco tenham motivado o seu direcionamento para atendimento por cirurgiões ou atendimento ginecológico e obstétrico de urgência. Também foram excluídos casos com registros em prontuário considerados como incompletos. A coleta de dados foi realizada pela equipe de pesquisa.

As informações dos sujeitos pesquisados foram obtidas a partir da base de dados assistenciais do hospital gerada através de banco de dados disponibilizado em planilhas no programa MS Excel®. Neste banco de dados foram disponibilizados dados sobre 5.028 pacientes que internaram entre janeiro de 2017 a dezembro de 2018, potencialmente elegíveis. após a análise criteriosa do banco foram verificados que 53 pacientes não foram atendidos pela especialidade clínica conforme os critérios de elegibilidade do estudo. O tamanho da amostra do estudo foi realizado utilizando o software R/ R Studio® versão 3.5.3, estimando-se 1.080 pacientes, conforme detalhado a seguir. Os sujeitos de pesquisa foram obtidos mediante sorteio a partir dos 4.975 pacientes disponíveis e que perfizeram os critérios de inclusão no estudo (Figura 1). Os dados foram obtidos exclusivamente através de revisão de prontuários eletrônicos.

Os prontuários foram revisados visando caracterizar a morbidade e mortalidade apresentada pelos pacientes durante a internação hospitalar a partir do atendimento no Serviço de Emergência e identificar os desfechos de interesse. Nas situações em que os pacientes

apresentaram mais de uma hospitalização durante o período do estudo, somente a primeira foi avaliada. Os pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo 1 – pacientes com pontuação ≤ 18 na escala de Braden; Grupo 2 = pacientes com pontuação na escala de Braden ≥ 19 ^{10,11}. Os primeiros valores registrados da Escala de Braden, após admissão de enfermagem, foram registrados no banco para análise. O Índice de Comorbidade de Charlson foi calculado através de uma Calculadora *online* MDCalc® que analisa a idade e a lista de problemas clínicos prévios registrados no prontuário eletrônico de cada participante do estudo. Esta calculadora segue as modificações para a avaliação do índice atualizado prevendo 16 comorbidades associadas a idade do paciente¹².

Variáveis

As variáveis foram classificadas em três grupos: sociodemográficas, referentes à classificação de risco e variáveis clínicas relacionadas à internação hospitalar. A instituição onde o estudo foi realizado utiliza como sistema de classificação de risco o Sistema de Triagem de Manchester (STM) no serviço de emergência. O STM objetiva identificar a queixa principal do usuário, selecionar um fluxograma específico, orientado por discriminadores que determinam a prioridade de atendimento^{13,14}. O indivíduo pode ser classificado em cinco diferentes níveis de prioridade: 1: Emergência; 2: Muito Urgente; 3: Urgente; 4: Pouco Urgente; e 5: Não Urgente. Cada nível de prioridade possui sua cor específica e o tempo preconizado de atendimento inicial¹⁵. Fizeram parte do banco dados referentes à classificação de risco dos pacientes como: fluxograma utilizado e a prioridade do atendimento, que foi dicotomizada em pacientes URGENTES (prioridades 1 e 2) e NÃO-URGENTES (prioridades 3, 4 e 5).

O desfecho principal foi a ocorrência de mortalidade por qualquer causa em até 10 dias de permanência hospitalar, registrado em prontuário, confirmado através de revisão do sumário de alta hospitalar ou óbito. As taxas de mortalidade foram mensuradas de duas formas: 1ª (Geral) desde a admissão hospitalar até o óbito e 2ª (em até 10 dias) desde a admissão hospitalar até 10 dias de ocorrência do óbito.

Desfechos secundários: internação em UTI e tempo de internação prolongada, aqui definido como permanência intra-hospitalar superior a sete dias. Todos os desfechos de interesse foram dicotomizados juntamente com a pontuação da Escala de Braden (com e sem risco).

Os pacientes foram avaliados através do Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) comparado à pontuação da Escala de Braden. O ICC teve o valor de sua pontuação

dicotomizado em < 3 (sem risco) e ≥ 3 (com risco), com o propósito de classificar o risco dos pacientes em relação a presença de comorbidades para o desfecho mortalidade. No seguimento durante a hospitalização, verificou-se a evolução clínica dos pacientes, sendo caracterizado o desfecho clínico determinado por ocasião da alta hospitalar. Os dados foram conferidos e digitados no programa Excel® por dois digitadores diferentes (MDS e LPD), sendo estes posteriormente comparados para o controle de possíveis erros de digitação a fim de reduzir vieses.

Tamanho Amostral

O cálculo do tamanho de amostra foi realizado no programa R/ R Studio® versão 3.5.3, através do pacote pROC e função power.roc.test. Considerando a prevalência de mortalidade geral por lesão por pressão de 59,5% em estudos brasileiros e internacionais¹⁶⁻¹⁸, poder de 95% e nível de significância de 5%, um tamanho de amostra de 1.080 pacientes é suficiente para detectar como significativa uma área sob a curva ROC de 0,8 em relação aos desfechos principal e secundários do estudo.

Variáveis quantitativas

Variáveis contínuas foram descritas a partir das suas médias e desvios-padrão; variáveis categóricas foram descritas mediante frequências e proporções. As variáveis qualitativas, como sexo, foram comparadas através dos testes de qui-quadrado e exato de Fisher e as variáveis contínuas com *Test-T de Student* e Mann-Whitney (conforme normalidade da variável), entre os grupos que apresentaram ou não o desfecho mortalidade intra-hospitalar em 10 dias.

Métodos estatísticos

Foi realizada a análise da curva ROC através da estimativa da *area under the curve* (AUC) de maneira a estimar a acurácia da Escala de Braden comparada ao ICC em relação à ocorrência de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias.

Foi realizada análise multivariável através do método de Regressão de Poisson com variância robusta de maneira a estimar o efeito dos fatores preditores em relação à ocorrência dos desfechos estudados. A concepção do modelo final foi realizada a partir do método *backward* de seleção de variáveis: todas as variáveis com $p < 0,10$ na análise univariável foram incluídas no modelo multivariável, e, posteriormente, eliminadas por etapas até alcançar uma combinação em que todas apresentassem $p \leq 0,05$. Todas as suposições dos

modelos foram verificadas e atendidas. As análises foram realizadas utilizando os programas *Statistical Package for the Social Sciences*®, versão 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) e o programa R, versão 3.5.3 (*The R Foundation for Statistical Computing*, Viena, Áustria).

O banco de dados foi analisado de maneira completa, não possuindo nenhum tipo de variável inadequadamente preenchida ou *missings*.

Aspectos éticos

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição sob o número 2018-0513, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 92548218.4.0000.5327 e parecer número 2.876.051/2018 e está em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Participantes

Entre janeiro de 2017 e dezembro de 2018, foram avaliados 5.028 pacientes a partir do banco de dados, dos quais 53 não pertenciam a especialidade clínica, não preenchendo critérios de inclusão e foram excluídos. Foram incluídos 1.080 pacientes no estudo conforme cálculo amostral (Figura 1).

Dentre os participantes, 554 (51,3%) eram do sexo masculino, 928 (85,9%) eram brancos, com média de idade \pm desvio padrão (DP) de 64,09 (15,49) anos, tendo como idade mínima 18 anos e máxima de 98 anos. A faixa etária mais prevalente na amostra foi 60-69 anos, totalizando 26,9% dos participantes. Cerca de 65% da amostra possuía até 9 anos de estudo, 53% não possuíam companheiro(a), 54,7% se enquadraram na classe de trabalhadores ativos e 58,1% procedentes da cidade de Porto Alegre, local onde situa-se o hospital onde o estudo foi realizado (Tabela 1).

O tempo de permanência foi de em média 19,40 dias com desvio padrão de 19,96. A quantidade mínima de dias foi de 1 e a máxima de 296, com uma mediana de 14 dias. Cerca de 74,6% das internações hospitalares clínicas, foram provenientes do Serviço de Emergência nestes dois anos.

O fluxograma mais utilizado do STM foi “Mal-estar em adulto”: 372 (34,4%), seguidos de “Dispneia em adulto”: 270 (25%), “Dor torácica”: 130 (12%), “Dor abdominal”: 96 (8,9%) entre outros. A prioridade escolhida pelo enfermeiro na classificação de risco mais prevalente foi a URGENTE 845 (78,2%), desta, cerca de 95 (8,8%) morreram em 10 dias (RR: 2,93; IC 95%: 1,50-5,72), 486 (45%) necessitaram de internação em UTI (RR: 3,39; IC

95%: 2,47-4,64) e 656 (60,7%) tiveram permanência hospitalar prolongada (mais de 7 dias) (RR: 1,01; IC 95%: 0,71-1,42) na análise univariável.

A taxa de mortalidade geral do estudo foi de 38,05% (n=411) e 9,6% em 10 dias. A causa mais frequente de óbito em 10 dias deveu-se a complicações decorrentes de doenças infecciosas e parasitárias, correspondendo a 29 (27,9%) casos, onde a doença mais prevalente foi septicemia não especificada seguido de doenças do aparelho circulatório: 26 (25%) onde o infarto agudo do miocárdio e a insuficiência cardíaca foram as mais prevalentes (Tabela 2).

A Escala de Braden associada ao ICC como Preditora de desfechos de morbimortalidade

Homens corresponderam a 56,7% dos óbitos. A média do tempo de hospitalização para os pacientes com risco perante o resultado da Escala de Braden foi de 20,65 (DP:21,33) dias, com uma mediana = 14 dias. A taxa de mortalidade geral foi 38,05% (n=411) e a taxa em 10 dias foi de 8,8% (n=95), dos quais 99 (95,2%) possuíam pontuação na Escala de Braden \leq 18 pontos (RR: 14,08; IC 95%: 5,78 - 34,31). A associação entre a pontuação da Escala relacionada à internação em UTI e tempo de permanência hospitalar prolongado apresentaram riscos relativos de, respectivamente, RR: 1,90 (IC 95% 1,49 - 2,43) e RR: 1,05 (IC 95% 0,78 - 1,40).

Em relação ao ICC, cerca de 800 (74,1%) indivíduos obtiveram pontuação \geq 3. A média da pontuação foi $5,49 \pm 2,92$, sendo que 85 (81,7%) dos pacientes caracterizados como de risco (score \geq 3) evoluíram para óbito em 10 dias durante a internação (RR: 1,56; IC95%: 0,97 - 2,52). Dos pacientes que evoluíram para óbito, 74 (71,2%) internaram UTI e 31 (29,8%) ficaram hospitalizados por mais de 7 dias.

Em relação aos demais desfechos como internação em UTI e tempo de internação prolongado os pacientes que obtiveram pontuação $<$ 3 pontos no ICC, apresentaram a seguinte associação: (RR: 0,56; IC 95%: 0,42 - 0,73) e (RR: 0,95; IC 95%: 0,68 - 1,32) respectivamente.

Acurácia diagnóstica de Braden e Charlson para mortalidade em 10 dias.

A Escala de Braden com pontuação \leq 18 para predição de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias obteve sensibilidade de 95% (IC95% = 89,1-98,4%), especificidade de 54,5% (IC 95% = 51,3-57,6%), Valor Preditivo Positivo (VPP) de 18,2% (IC 95% = 17,1-19,4%), Valor Preditivo Negativo (VPN) de 99,1% (IC 95% = 97,8-99,6%) e Área sob a Curva (AUC) de 0,81.

O ICC ≥ 3 pontos apresentou uma sensibilidade de 81,7% (IC 95% = 72,9-88,6%) e especificidade de 26,7% (IC 95% = 23,9-29,6%), VPP de 10,6% (IC 95% = 9,7-11,6%), VPN de 93,2% (IC 95% = 90-95,4%). A AUC para mortalidade intra-hospitalar em 10 dias do ICC foi 0,58. (Figura 2).

Mortalidade intra-hospitalar em 10 dias e demais desfechos após a admissão.

A Tabela 3 e 4 apresentam os resultados das análises: univariável e multivariável. Na análise multivariável, as variáveis que permanecem associadas à ocorrência de óbito intra-hospitalar em 10 dias foram: “prioridade urgente” conforme o STM (RR = 2,07; IC95%: 1,07-4,00) e Escala de Braden ≤ 18 pontos (RR = 12,92; IC95%: 5,30-31,5) (Tabela 3).

Em relação aos demais desfechos as variáveis que permanecem associadas à ocorrência de internação em UTI foram: Faixa etária de 80 anos ou mais (RR = 1,08; IC95%: 1,02- 1,14); Sexo Feminino (RR = 1,05; IC95%: 1,01-1,10); “prioridade urgente” conforme o STM (RR = 1,17; IC95%: 1,12-1,22) e Escala de Braden ≤ 18 pontos (RR = 1,09; IC95%: 1,05-1,14). Somente a faixa etária de 80 anos ou mais esteve relacionada ao desfecho tempo de permanência aumentado (RR = 1,08; IC95%: 1,01-1,15) na análise multivariável (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Nosso estudo evidenciou que a escala de Braden, associada ao ICC apresentou boa acurácia para a predição da ocorrência de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias por todas as causas. Para nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que avalia o valor prognóstico obtido através da escala de Braden em pacientes hospitalizados de forma geral. Este estudo também é inovador por apresentar os resultados das descrições clínicas entre os grupos de risco e sem conforme a pontuação da Escala de Braden. Esta escala é rotineiramente utilizada pela equipe de enfermagem no momento da admissão hospitalar, a fim de identificar pacientes com maior risco de desenvolvimento de lesão por pressão. Não há atualmente nenhuma avaliação de risco padronizada para pacientes admitidos a partir dos Serviços de Emergências que identifique atributos de fragilidade que levem a desfechos desfavoráveis como óbito intra-hospitalar, entre outros como nosso estudo.

Identificou-se neste estudo que, cerca de 74,6% das internações clínicas hospitalares, foram realizadas a partir do serviço de emergência. Essa proporção é muito maior que outros hospitais em outros contextos, este dado é mais uma oportunidade de avaliação da fragilidade

dos pacientes. Esta proporção de internações hospitalares a partir deste setor é certamente maior do que em outros países.

Coorte retrospectiva envolvendo 642 pacientes internados por insuficiência cardíaca evidenciou o escore da escala de Braden como preditor independente de mortalidade por essa doença, tempo de permanência e readmissões pós alta¹. Outro estudo de coorte avaliou a escala de Braden em pacientes transplantados hepáticos (n= 341) evidenciando sua capacidade em identificar pacientes com risco aumentado para mortalidade quando aplicada associadamente a escalas de comorbidades hepáticas como o escore *Model for End-Stage Liver Disease* (MELD) Trata-se de escore específico para hepatopatas, e – portanto – de aplicabilidade restrita a essa população⁷.

A constatação de que a pontuação de risco (≤ 18 pontos) foi associado com risco de mortalidade em 10 dias em análises univariáveis, pode refletir nos domínios da escala de Braden o que pode contribuir para a deterioração clínica dos pacientes.

Estudos de coorte realizados entre pacientes com Insuficiência Cardíaca e Cirrose hepática utilizaram a Escala de Braden como preditora de mortalidade hospitalar. Os mesmos apresentaram resultados positivos para o desfecho de mortalidade intra-hospitalar ao comparar os grupos de riscos, mas em grupos de pacientes específicos e não de uma forma geral. Os estudos citados anteriormente mencionam que variáveis como perda de peso não intencional, exaustão, marcha prejudicada, fraqueza e incapacidade de realizar atividade de vida diária, são fatores que compõe e se associam à fragilidade, muitos destes fatores estão incluídos na forma de domínios da escala de Braden e pontuados para compor o escore da mesma^{2,8}.

Nosso estudo possui algumas limitações. Trata-se de estudo unicêntrico, retrospectivo, no qual a aplicação da Escala de Braden foi realizada na admissão de enfermagem em um serviço de emergência. Além disso, a validade e confiabilidade inter-avaliadores não foram estimadas. Ao calcular o índice de comorbidade de Charlson, verificou-se que os registros da equipe multiprofissional no prontuário eletrônico dos pacientes, por vezes são sucintos, dificultando a busca de comorbidades para o preenchimento adequado e fidedigno do índice.

Vale ressaltar que apesar de ser um estudo de um centro único, foi realizado em um hospital de referência em tecnologia e inovações em saúde da Região Sul do Brasil, que atende um numero expressivo de pacientes de múltiplas especialidades da clínica médica.

Nosso estudo é um dos poucos com dados obtidos a partir de pacientes clínicos admitidos a partir de um Serviço de Emergência no Brasil. A avaliação de risco de desenvolvimento de LPP através da Escala de Braden, pode ser útil na identificação de

pacientes desde a admissão hospitalar, especialmente no serviço de emergência quando ainda outras medidas fisiológicas e laboratoriais não estão prontamente disponíveis.

Ferramentas ou escores específicos para avaliar risco de óbito em grupos de pacientes internados, em sua maioria não conseguem capturar a magnitude de forma coerente e adequada do desfecho, enquanto isso, escores que podem fazer esse papel como *Acute Physiology and Chronic Health Evolution* (APACHE), SOFA entre outros, exigem para sua aplicação exames laboratoriais, o que torna estes mais difíceis de serem mensurados de uma maneira rápida e efetiva na chegada aos serviços de saúde pelos profissionais da saúde.

A facilidade de aplicação da escala de Braden e do ICC, na admissão do paciente, pode ser o diferencial no reconhecimento e planejamento precoce de tratamento do paciente admitido a partir do serviço de emergência. Fragilidades podem e devem ser reveladas nas primeiras horas após a chegada do paciente à rede de serviços hospitalares.

Os achados atuais demonstraram que, em pacientes clínicos hospitalizados a pontuação de risco na Escala de Braden (≤ 18 pontos), apresenta-se como preditor da mortalidade em 10 dias por todas as causas. Embora o risco de desenvolvimento de LPP, medido pela Escala de Braden, não forneça informações prognósticas, esta pode ter utilidade para identificar pacientes em risco de eventos adversos, juntamente com um escore de gravidade associado, como o ICC. A Escala de Braden é preditora de desfechos como mortalidade intra-hospitalar em 10 dias e internação em UTI, mas não esteve relacionada no modelo final para verificar relação com o tempo de permanência intra-hospitalar aumentado. Já o ICC não esteve relacionado a nenhum dos desfechos mensurados neste estudo na análise multivariável dos modelos. A utilização da Escala de Braden com escores de gravidades específicos pode potencializar seus resultados na população em estudo¹⁹.

Estudos prospectivos podem melhor avaliar a acurácia da Escala de Braden na predição da mortalidade intra hospitalar, contribuindo, dessa forma, na avaliação da fragilidade.

Conflitos de Interesses

Os autores da pesquisa não possuem potenciais conflitos de interesse com relação à pesquisa, autoria, e / ou publicação deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. Bandle B, Ward K, Min S-J, Drake C, McIlvennan CK, Kao D, et al. Can Braden Score predict outcomes for hospitalized heart failure patients? *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 30];65:1328-32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.14801>
2. Tapper EB, Finkelstein D, Mittleman MA, Piatkowski G, Lai M. Standard assessments of frailty are validated predictors of mortality in hospitalized patients with cirrhosis. *Hepatology* [Internet]. 2015 [cited 2019 May 12];62(2):584-90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/hep.27830>
3. van Doorn C, Bogardus ST, Williams CS, Concato J, Towle VR, Inouye SK. Risk adjustment for older hospitalized persons. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2001 [cited 2019 Mar 28];54:694-701. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s0895-4356\(00\)00367-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0895-4356(00)00367-x)
4. Bicer EK, Güclüel Y, Türker M, Kepicoglu NA, Sekerci YG, Say A. Pressure ulcer prevalence, incidence, risk, clinical features, and outcomes among patients in a Turkish Hospital: a cross-sectional, retrospective study. *Wound Manag Prev* [Internet]. 2019 [cited 2019 Mar 28];65:20-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.25270/wmp.2019.2.2028>
5. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* [Internet]. 1987 [cited 2019 Mar 28];40:373-83. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
6. Martins M, Blais R, Miranda NN. Avaliação do índice de comorbidade de Charlson em internações da região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2008 [cited 2019 Mar 28];24:643-52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2008000300018>
7. Sundaram V, Lim J, Tholey DM, Iriana S, Kim I, Manne V, et al. The Braden Scale, a standard tool for assessing pressure ulcer risk, predicts early outcomes after liver transplantation. *Liver Transplantation* [Internet]. 2017 [cited 2019 Mar 28];23:1153-60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/lt.24789>
8. Carazo M, Sadarangani T, Natarajan S, Katz SD, Blaum C, Dickson VV. Prognostic utility of the Braden Scale and the Morse Fall Scale in hospitalized patients with heart failure. *West J Nurs Res* [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 20];39:507-23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0193945916664077>
9. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for Reporting Observational Studies. *Ann Intern Med*. 2007;147:573-7.
10. Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden Scale for predicting pressure sore risk. *Nurs Resear* [Internet]. 1987 [cited 2018 Mar 20];36:205-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/00006199-198707000-00002>

11. Paranhos WY, Santos VLCCG. Risk assessment for pressure ulcers through the Braden Scale, in Portuguese. *Rev Esc Enferm USP* [Internet] 1999 [cited 2018 Mar 20];33:191-206. Available from: <http://www.ee.usp.br/reeusp/upload/pdf/799.pdf>
12. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am J Epidemiol*. 2011 Mar 15;173(6):676-82.
13. Souza CC, Araújo FA, Chianca TCM. Scientific Literature on the reliability and validity of the Manchester Triage System (MTS) Protocol: a integrative literature review. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2015 [cited 2019 Mar 6];49:144-51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-623420150000100019>
14. Marsden J, Windle J, Mackway-Jones K. Emergency triage. *Emerg Nurse*. 2013 Jul;21(4):11.
15. Mackway-Jones K, Marsden J, Windle J. *Sistema Manchester de Classificação de Risco*. 2a ed. Belo Horizonte: Grupo Brasileiro de Classificação de Risco; 2018.
16. Zambonato BP, Assis MCS, Beghetto MG. Associação das sub-escalas de Braden com o risco do desenvolvimento de úlcera por pressão. *Rev Gaucha Enferm* [Internet]. 2013 [cited 2018 Mar 30];34:21-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-14472013000200003>
17. Ahtiala MH, Soppi ET, Wiksten A, Koskela H, Grönlund JA. Occurrence of pressure ulcers and risk factors in a mixed medical-surgical ICU: a cohort study. *J Intensive Care Soc* [Internet]. 2014 [cited 2018 Mar 30];15:340-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/175114371401500415>
18. Davis CM, Caseby NG. Prevalence and incidence studies of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada. *Ostomy Wound Manage*. 2001 Nov;47(11):28-34.
19. Ayello EA. Predicting Pressure Ulcer Sore Risk. (Try this: best practices in nursing care to older adults from The Hartford Institute for Geriatric Nursing). *MedSurg Nursing*. 2003;12(2):130-2.

FIGURAS E TABELAS

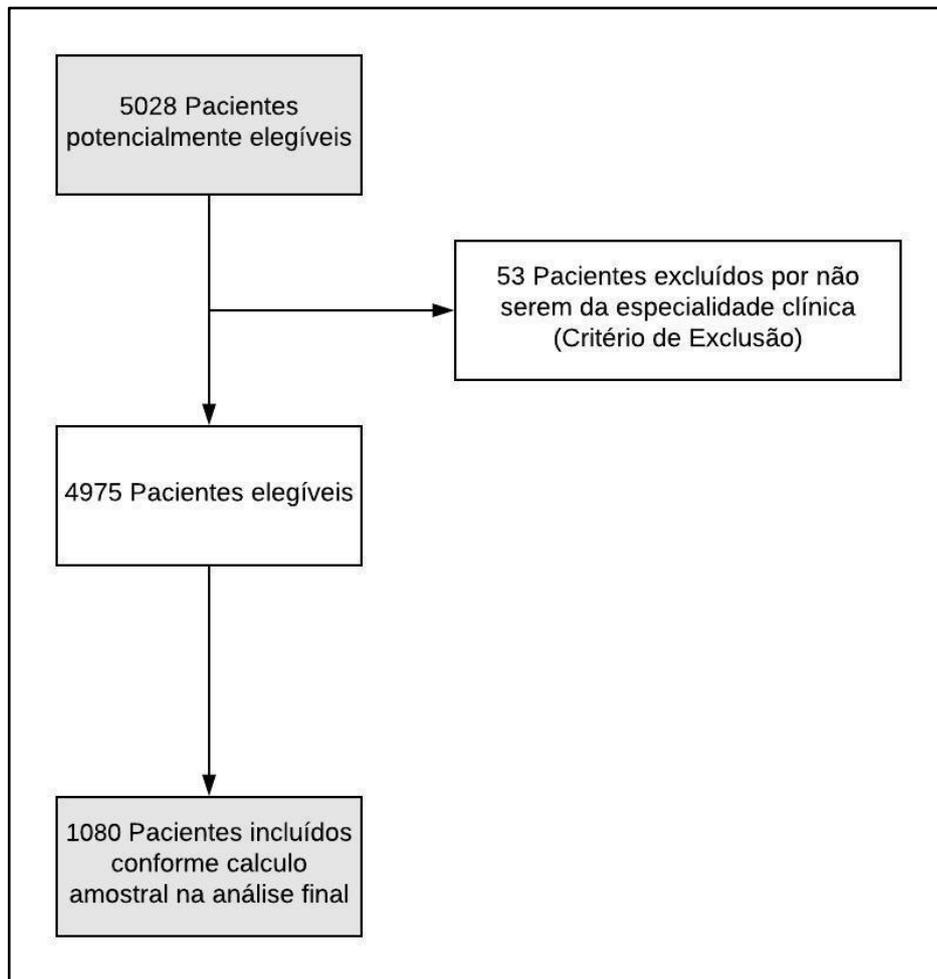


Figura 1: Fluxograma de inclusão de pacientes no estudo.

Tabela 1: Características sociodemográficas da amostra estudada

Variáveis		Total	Óbito intra-Hospitalar em 10 dias		p- valor
		n (%)	Sim	Não	
		1080 (100)	104 (9,6)	976 (90,3)	
Demográficos	Idade, mediana (AIQ)	66,1(19)	67,49 (19)	65,84 (19)	0,158*
	Idade Mín-Máx	18-98	23-92	18-98	
Faixa Etária	Até 19 anos	2 (0,2)	0 (0)	2 (0,2)	0,662**
	20 a 29 anos	34 (3,1)	1 (1)	33 (3,4)	
	30 a 39 anos	54 (16,8)	2 (1,9)	52 (5,3)	
	40 a 49 anos	92 (8,5)	10 (9,6)	82 (8,4)	
	50 a 59 anos	181 (16,8)	18 (17,3)	163 (16,7)	
	60 a 69 anos	290 (26,9)	28 (26,9)	262 (26,8)	
	70 a 79 anos	261 (24,2)	29 (27,9)	232 (23,8)	
	80 anos ou mais	166 (15,4)	16 (15,4)	150 (15,4)	
Sexo	Masculino	554 (51,3)	59 (56,7)	495 (50,7)	0,243**
	Feminino	526 (48,7)	45 (43,3)	481(49,3)	
Escolaridade	≥ 9 anos	702 (65,0)	73 (70,2)	629 (64,4)	0,767**
	10 a 12 anos	193 (17,9)	16 (15,4)	177 (18,1)	
	Desconhecido	82 (7,6)	6 (5,8)	76 (7,8)	
	13 ou mais	56 (5,2)	4 (3,8)	52 (5,3)	
	Analfabeto	47 (4,4)	5 (4,8)	42 (4,3)	
Cor	Branca	928 (85,9)	91 (87,5)	837 (85,8)	0,885**
	Preta	107 (9,9)	9 (8,7)	98 (10)	
	Parda	45 (4,2)	4 (3,8)	41 (4,2)	
Estado Civil	Sem Companheiro	572 (53)	57 (54,8)	515(52,8)	0,692**
	Com Companheiro	508 (47)	47 (45,2)	461 (47,2)	
Procedência	Capital	627 (58,1)	62 (59,6)	565 (57,9)	0,808**
	Região Metropolitana	331 (30,6)	32 (30,8)	299 (30,6)	
	Interior do Estado	97 (9)	9 (8,7)	88 (9)	
	Litoral	25 (2,3)	1 (1)	24(2,5)	
Atividade Laboral	Ativo	591 (54,7)	56 (53,8)	535 (54,8)	0,152**
	Não- Ativo	297 (27,5)	23 (22,1)	274 (28,1)	
	Desconhecido	192 (17,8)	25 (24)	167 (17,1)	

*Teste t de Student para amostras independentes

**Teste de Qui-quadrado de Pearson

Tabela 2: Caracterização da amostra em relação às pontuações da escala de Braden, perfil clínico dos óbitos e permanência intra-hospitalar

Variáveis	Total		Óbito intra-Hospitalar		p- value
	(n=1080)		Sim (n=104)	Não (n=976)	
EB (Média/DP)	16,84 (\pm 3,91)				<0,0001*
	\leq 18 pontos	631 (58,4)	99 (95,2)	444 (45,5)	<0,0001**
	\geq 19 pontos	449 (41,6)	5 (4,8)	532 (54,5)	
ICC (Média/DP)	5,49 (\pm 2,91)				0,061*
	\geq 3 pontos	800 (74,1)	85 (81,7)	715 (73,3)	<0,061**
	< 3 pontos	240 (25,9)	19 (18,3)	261 (26,7)	
Permanência (Mediana/ AIQ)					<0,0001*
	14 (16)		6 (5)	15 (17)	
Mín-Máx	[1-296]		[1-10]	[1-296]	
SE	2 (2)		1(2)	2 (3)	<0,0001*
Mín-Máx	[0-52]		[0-5]	[0-52]	
UTI	1 (4)		2 (6)	0,00(4)	0,002*
Mín-Máx	[0-86]		[0-10]	[0-86]	
Internação em UTI					<0,0001**
	Sim	553 (51,2)	74 (71,2)	479 (49,1)	
	Não	527 (48,8)	30 (28,8)	497 (50,9)	
Tempo de Permanência Intra-Hospitalar Prolongado					<0,0001**
	Sim	838 (77,6)	31 (29,8)	807 (82,7)	
	Não	242 (22,4)	73 (70,2)	169 (17,3)	
Causas de Óbito			N (%)		
	Doenças Infecciosas e Parasitárias		29 (27,9)		
	Doenças do Aparelho Circulatório		26 (25)		
	Neoplasias (Tumores)		20 (19,2)		
	Doenças do Aparelho Respiratório		16 (15,4)		
	Doenças do Aparelho Digestivo		5 (4,8)		
	Outras Causas		8 (7,9)		

EB: Escala de Braden / **ICC:** Índice de Comorbidade de Charlson/ **AIQ:** Amplitude Interquartílica

SE: Serviço de Emergência / **UTI:** Unidade de Tratamento Intensivo/ **DP:** Desvio Padrão

Tempo de Permanência Intra-Hospitalar Prolongado: Mais de 7 dias hospitalizado

*Teste Mann-Whitney-U

** Teste do Qui-Quadrado de Pearson

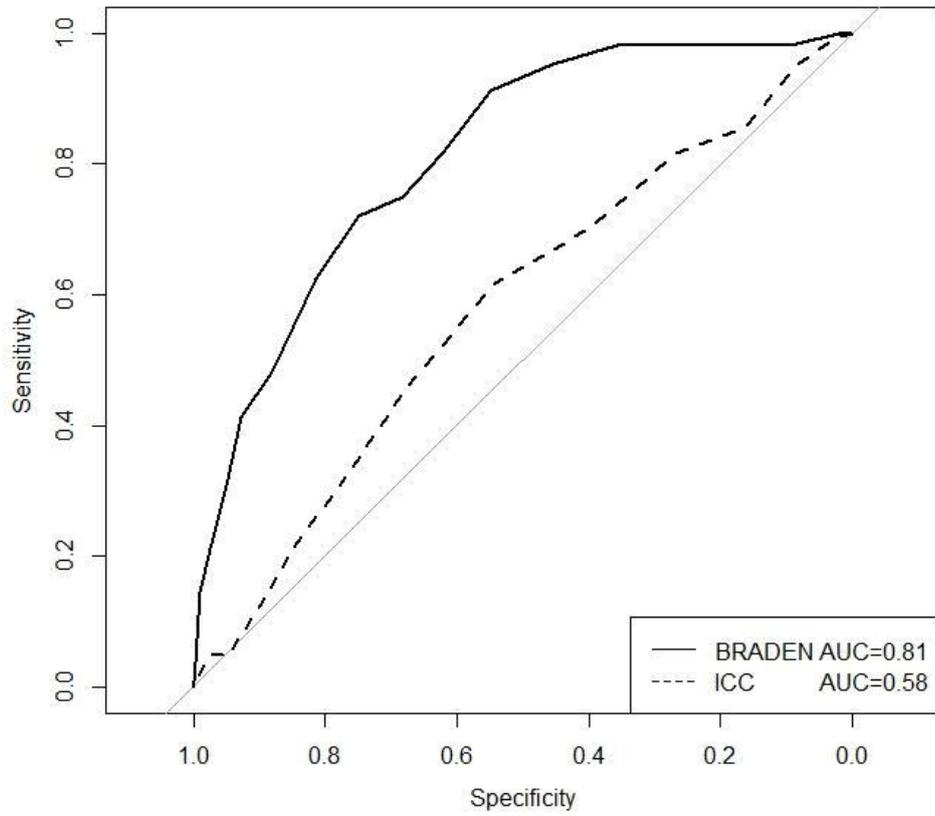


Figura 2: Curva ROC da Escala de Braden e do Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) para a predição de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias.

Tabela 3: Modelo de Regressão de Poisson com estimativa robusta entre os fatores associados com mortalidade intra-hospitalar em 10 dias.

Covariáveis		Univariável			Multivariável		
		RR	IC 95%	p-valor	RR	IC 95%	p-valor
Idade	70-79 anos	1,22	0,67-2,23	0,506	1,12	0,57-2,18	0,728
Sexo	Masculino	1,34	0,92-1,95	0,122	0,74	0,51-1,08	0,122
Cor	Preta	1,23	0,64-2,37	0,519	1,25	0,62-2,39	0,532
Estado Civil	Com Companheiro	1,18	0,82-1,69	0,374	-	-	-
Escolaridade	Analfabeto	2,15	0,93-4,92	0,071	-	-	-
Atividade Laboral	Não-ativa	1,32	0,86-2,03	0,190	-	-	-
Procedência	Interior do Estado	2,28	0,28-18,12	0,433	-	-	-
Prioridade (STM)	Urgente	2,11	1,08 -411	0,028	2,07	1,07-4,00	0,029
EB	Com risco (≤ 18)	12,82	5,27- 31,17	<0,0001	12,92	5,30-31,50	<0,0001
ICC	≥ 3 pontos	1,44	0,87-2,38	0,154	0,701	0,44-1,15	0,122

RR: Risco Relativo/ **IC:** Intervalo de Confiança/ **STM:** Sistema de Triagem de Manchester/ **EB:** Escala de Braden / **ICC:** Índice de Comorbidade de Charlson

Tabela 4: Análise Univariável e Multivariável para compor modelo de Regressão de Poisson para desfechos específicos.
Desfechos Secundários

Covariáveis	Grupos	Internação em UTI						Tempo de Permanência Intra-Hospitalar aumentado						
		Univariável			Multivariável			Univariável			Multivariável			
		RR	IC 95%	p-valor	RR	IC 95%	p-valor	RR	IC 95%	p-valor	RR	IC 95%	p-valor	
Idade	Acima de 80 anos	1,07	1,01-1,14	<0,0001	1,08	1,02-1,14	<0,0001	Acima de 80 anos	1,10	1,02-1,18	<0,0001	1,08	1,01-1,15	<0,0001
Sexo	Feminino	1,05	1,01-1,10	0,006	1,05	1,01-1,10	0,003	Masculino	1,01	0,97- 1,05	<0,0001	-	-	-
Raça	Branca	0,98	0,92-1,05	0,621	-	-	-	Branca	1,01	0,87-1,18	0,528	-	-	-
Estado Civil	Sem Companheiro	1,02	0,98-1,07	0,182	-	-	-	Com Companheiro	1,03	0,96-1,10	0,312	-	-	-
Escolaridade	< ou = 9 anos de estudo	1,07	0,96-1,20	0,145	-	-	-	De 10 a 12 anos	1,07	0,88-1,31	0,649	-	-	-
Atividade Laboral	Ativo	1,07	1,01-1,13	0,027	-	-	-	Não Ativo	1,04	0,99-1,16	0,295	-	-	-
Procedência	Interior	0,99	0,86-1,14	0,499	-	-	-	Capital	1,01	0,89-1,15	0,558	-	-	-
Prioridade (STM)	Urgente	1,16	1,11-1,21	<0,0001	1,17	1,12-1,22	<0,0001	Urgente	1,01	0,93-1,09	0,694	-	-	-
EB	Sem risco (> 18)	1,10	1,05-1,14	<0,0001	1,09	1,05-1,14	<0,0001	Com Risco	1,03	0,96-1,10	0,346	0,97	0,91-1,04	0,460
ICC	≥ 3 pontos	1,07	1,01-1,13	0,015	0,93	0,88-1,01	0,120	≥ 3 pontos	1,07	0,98-1,16	0,090	0,92	0,85-1,01	0,610

RR: Risco Relativo/ **IC:** Intervalo de Confiança/ **STM:** Sistema de Triagem de Manchester/ **EB:** Escala de Braden / **ICC:** Índice de Comorbidade de Charlson
Tempo de Permanência Intra-Hospitalar Prolongado: Mais de 7 dias hospitalizado

7 ARTIGO 2

ESCALAS DE FRAGILIDADE COMPARADAS AO ÍNDICE DE COMORBIDADE DE CHARLSON COMO PREDITORAS DE MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR EM IDOSOS

Michelle Dornelles Santarem¹

<https://orcid.org/0000-0002-7046-7007>

Luciano Passamani Diogo²

<http://orcid.org/0000-0001-6304-2767>

Laura Fuchs Bahlis³

<http://orcid.org/0000-0002-1986-0970>

Ricardo de Souza Kuchenbecker⁴

<http://orcid.org/0000-0002-4707-3683>

¹ Enfermeira - Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Brasil.

² Médico - Especialista em Medicina Interna e Medicina de Emergência, Preceptor do Programa de Residência Médica de Medicina de Urgência e Emergência do HCPA, Fellowship of American College Of Physician

³ Médica - Especialista em Clínica Médica no Hospital Nossa Senhora da Conceição, Professora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Brasil

⁴ Médico - Professor da Faculdade de Medicina e do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Gerente de Risco do Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Brasil.

Correspondência:

Michelle Dornelles Santarem

Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia - Faculdade de Medicina - Campus Saúde - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

R. Ramiro Barcelos, 2400 2º andar - Porto Alegre/RS CEP: 90035003

Telefone: +55 (51) 33085620

E-mail: michasantarem@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Avaliar a pontuação das Escalas de Fragilidade como fator preditor de mortalidade intra-hospitalar comparadas ao Índice de Comorbidade de Charlson em pacientes idosos. **Métodos:** Coorte retrospectiva, envolvendo pacientes clínicos, com idade a partir de 60 anos, admitidos no hospital a partir de atendimento em serviço de emergência entre janeiro de 2017 e dezembro de 2018 em um hospital do Sul do Brasil. A análise da curva ROC foi realizada entre as escalas de fragilidade (Escala de Braden e Escala de Morse) e o ICC para a avaliação dos índices prognósticos em relação ao desfecho em pacientes idosos. Foi realizada análise de sobrevivência através da curva de Kaplan-Meier e a análise multivariável mediante o modelo de regressão de Cox para avaliar os fatores associados com mortalidade intra-hospitalar e demais desfechos. **Resultados:** Foram incluídos 679 pacientes. Aproximadamente 60,1% dos pacientes apresentaram uma carga maior de comorbidades de acordo com os critérios do ICC. A taxa de mortalidade foi de 39,4% e internação em UTI foi de 38,4% e o tempo de permanência intra-hospitalar aumentado 82,3%. Para a predição de mortalidade intra-hospitalar, a Escala de Braden com pontuação ≤ 18 obteve uma sensibilidade de 74,6% (IC95%: 68,9-79,7%), especificidade de 45,74% (IC95%: 40,8-50,7%), Valor Preditivo Positivo (VPP) de 47,2% (IC 95%: 44,4-50,1%) e Valor Preditivo Negativo (VPN) de 73,44% (IC 95%: 68,7-77,6%), correspondendo a uma AUC de 0,67. Já a Escala de Morse ≥ 45 pontos obteve uma sensibilidade de 65,3% (IC95%: 59,2-70,9%), especificidade de 44,7% (IC95%: 39,8-49,7%), VPP de 43,5% (IC 95%: 40,5-46,58%) e VPN de 66,4% (IC 95%: 61,9-70,6%), AUC de 0,54. O índice de comorbidade de Charlson $>5,5$ apresentou uma sensibilidade de 74,6% (IC95%: 44 - 54%), especificidade de 49,3% (IC95%: 69 - 79%), VPP de 49,02% (IC 95% = 46-51,9%) e VPN de 74,9% (IC 95% = 70,4-78,9%) e AUC de 0,66. Posteriormente à análise multivariável, os fatores associados à mortalidade intra hospitalar foram: ICC ≥ 3 (HR = 2,09; IC95%: 1,58-2,78); Escala de Braden ≤ 18 pontos (HR=1,59; IC95%: 1,20-2,10). **Conclusão:** A Escala de Braden e o ICC obtiveram melhor acurácia comparativamente à Escala de Morse na predição de mortalidade, talvez porque a população idosa, por si só possui na maioria dos casos, uma carga aumentada de comorbidades comprovados pelo ICC ≥ 3 pontos, estando assim, relacionado a taxas maiores de óbitos hospitalares.

Descritores: Idoso Frágil. Escalas. Fatores de Risco. Mortalidade Hospitalar.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the scales of Fragility as a predictor of in-hospital mortality compared to the Charlson Comorbidity Index in elderly patients. **Methods:** Retrospective cohort involving clinical patients, aged 60 years and older, admitted to the hospital from emergency service between January 2017 and December 2018 in a hospital in the South of Brazil. The ROC curve analysis was performed between the fragility scales (Braden Scale and Morse Scale) and the CCI for the evaluation of prognostic indices in relation to the outcome in elderly patients. Survival analysis was performed using the Kaplan-Meier curve and multivariate analysis using the Cox regression model to evaluate factors associated with in-hospital mortality and other outcomes. **Results:** 679 patients were included. Approximately 60,1% of the patients presented a higher burden of comorbidities according to the CCI criteria. The mortality rate was 39,4% and ICU admission were 38,4%, and in-hospital length of stay increased 82,3%. For the prediction of in-hospital mortality, the Braden Scale with score ≤ 18 obtained a sensitivity of 74,6% (95% CI: 68,9-79,7%), specificity of 45,74% (95% CI: 40,8-50,7%), Positive predictive value (PPV) of 47,2% (CI 95%: 44,4-50,1%) and negative predictive value (NPV) of 73,44% (CI 95% : 68,7-77,6%), corresponding to an AUC of 0,67. The Morse Scale ≥ 45 points had a sensitivity of 65,3% (95% CI: 59,2-70,9%), specificity of 44,7% (95% CI: 39,8-49,7%), PPV of 43,5% (95% CI: 40,5-46,58%) and NPV of 66,4% (95% CI: 61,9-70,6%), AUC of 0,54. The Charlson comorbidity index ≥ 5.5 presented a sensitivity of 74,6% (95% CI: 44-54%), specificity of 49,3% (95% CI: 69-79%), PPV of 49,02% (95% CI = 46-51,9%) and NPV of 74,9% (95% CI = 70,4-78,9%) and AUC 0,66. After the multivariate analysis, the factors associated with in-hospital mortality were: CCI ≥ 3 (HR = 2,09; 95% CI: 1,58-2,78); Braden scale ≤ 18 points (HR = 1,59, 95% CI: 1,20-2,10). **Conclusion:** The Braden Scale and CCI were more accurate compared to the Morse Scale in predicting mortality, perhaps because the elderly population alone has in most cases an increased burden of comorbidities proven by CCI ≥ 3 points. thus, related to higher rates of hospital deaths.

Keywords: Frail Elderly. Scale, Risk Factors. Hospital Mortality.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento biológico caracteriza-se por um acúmulo de danos moleculares e celulares que podem gerar declínio funcional e aumento da vulnerabilidade e do risco de doenças¹. Devido à transição epidemiológica, o aumento da expectativa de vida possibilitou a ocorrência de problemas decorrentes do processo de envelhecimento: aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), morbidade e incapacidade e declínio funcional. Entre os anos de 1960 e 2010 a população idosa aumentou 600% e estima-se que em 2020 esta representará 14% da população brasileira². Idosos são mais predispostos a procurarem Serviços de Emergência e costumam ser admitidos no hospital duas vezes mais do que indivíduos jovens³.

Na população acima de 60 anos, as DCNT já correspondem a mais de 87% dos agravos de saúde com necessidade de procura a serviços de saúde. A busca de atendimento dos serviços de emergências pelos idosos refletem em tempo de permanência maior intra-hospitalar, aumento de números de re-internações, contribuindo para a superlotação destes setores e aumento dos custos de saúde⁴. Assim, novos padrões de cuidados em saúde se tornaram necessários compreendendo aspectos físicos, psíquicos e sociais desta população⁵.

A fragilidade tem sido considerada uma síndrome clínica de múltiplas causas caracterizada por um estado de instabilidade fisiológica resultante da diminuição das reservas energéticas e pela resistência reduzida aos estressores, com conseqüente declínio dos sistemas fisiológicos⁶. Ainda não há conceito único em relação à “fragilidade no idoso”, expressão utilizada para caracterizar os idosos mais debilitados e vulneráveis⁷, evidenciando a necessidade de abordagens que identifiquem essas características de fragilidade⁸.

Lesões por pressão (LPP), quedas, hospitalizações, incapacidade e institucionalização são consideradas importantes fragilidades contribuindo para desfechos desfavoráveis no idoso como aumento das taxas de mortalidade. As escalas de Braden e de Morse são amplamente utilizadas de forma sistematizada em diversos hospitais pela equipe de enfermagem para avaliação de risco de lesão por pressão e risco de quedas, respectivamente, como indicadores de qualidade assistencial. São escalas multidimensionais que abrangem múltiplos sistemas corporais e medem os atributos que levam ao declínio funcional e diminuição da resistência a fatores estressantes contribuindo assim para aumento da fragilidade e ocorrência de desfechos desfavoráveis em pacientes idosos hospitalizados, fáceis de aplicar no contexto da emergência⁹⁻¹¹.

Estudos evidenciaram a capacidade de predição das Escalas de Braden e de Morse em relação à desfechos como mortalidade intra-hospitalar, internação em UTI e tempo prolongado de internação em pacientes com insuficiência cardíaca e cirrose^{9,12}. Estes estudos baseiam-se no fato de que fatores avaliados pelas escalas de Braden e Morse como idade avançada, cognição prejudicada, comprometimento funcional e mobilidade reduzida contribuem significativamente para aumento das taxas de morbidade e mortalidade^{9,12}.

Não foram encontrados estudos publicados na literatura científica que utilizaram as escalas de Braden e Morse associadas a algum escore de morbidade como o Índice de Comorbidade Charlson (ICC) considerando desfechos como mortalidade intra-hospitalar¹³. A associação de escalas que mensurem direta ou indiretamente a fragilidade como as escalas de Braden e Morse do paciente à aplicação do ICC podem obter maior acurácia na predição de mortalidade intra-hospitalar. O ponto de corte do ICC ainda é pouco discutido, uma vez que em inúmeros artigos trazem como divisão em < 3 (sem risco) ou ≥ 3 (com risco)^{14,15}. Em estudo recente, ofereceu um ponto de corte de $< 5,5$ (sem risco) ou $\geq 5,5$ (com risco) para população idosa, por ser mais suscetível a comorbidades em função da idade, mas nenhum deles foram comparados a escalas acima descritas¹⁶.

Fatores associados à fragilidade em idosos como o desenvolvimento de lesão por pressão e quedas que levam ao aumento da mortalidade intra-hospitalar como verificado em estudo anterior⁹ devem ser reconhecidos desde a chegada destes pacientes, pois permitem estabelecer metas para a promoção da saúde, estratégias de prevenção e diminuição da permanência hospitalar, aspectos importantes para um país em crescente processo de envelhecimento, podendo iniciar nos Serviços de Emergência.

Atualmente não há uma padronização de avaliação de risco de mortalidade desde a admissão hospitalar do paciente idoso. Existem escores que avaliam a fragilidade em relação às atividades de vida diária como os índices de Katz¹⁷, Barthel¹⁸ e Lawton¹⁹, categorizando os pacientes como dependentes ou independentes para a realização de atividades básicas de vida, mas são escores longos, de difícil aplicabilidade dentro dos serviços de emergência pela sua natureza e dimensionamento de enfermagem inadequado na maioria das vezes. Em função disso, realizamos um estudo de coorte retrospectiva em pacientes idosos admitidos a partir do serviço de emergência de um hospital público universitário do sul do Brasil, com o objetivo de avaliar o desempenho das Escalas de Fragilidade (Braden e Morse) em relação ao Índice de Comorbidade de Charlson na predição de mortalidade intra-hospitalar.

MÉTODOS

O relato deste estudo foi feito conforme as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (Anexo H)²⁰.

Delineamento do Estudo

Coorte retrospectiva, realizada entre 1^a de janeiro de 2017 e 31 de dezembro de 2018, no Serviço de Emergência (SE) de um Hospital Público Universitário do Sul do Brasil.

Participantes do Estudo

Pacientes clínicos com ≥ 60 anos, ambos os sexos, atendidos e hospitalizados há mais de 24 horas e com registro das pontuações das escalas de Braden e Morse no prontuário eletrônico do paciente. Foram excluídos da amostra os pacientes atendidos no SE em função da apresentação de sinais e sintomas que, no acolhimento e classificação de risco tenham motivado o seu direcionamento para atendimento por cirurgias ou atendimento ginecológico e obstétrico de urgência. Também foram excluídos casos com registros em prontuário considerados como incompletos. A coleta de dados foi realizada pela equipe de pesquisa.

As informações dos sujeitos pesquisados foram obtidas a partir da base de dados assistenciais do hospital gerada através de banco de dados disponibilizado em planilhas no programa MS Excel®. Neste banco de dados foram disponibilizados dados sobre 5.028 pacientes que internaram entre janeiro de 2017 a dezembro de 2018, potencialmente elegíveis. Após a análise criteriosa do banco foram verificados que 53 pacientes não foram atendidos pela especialidade clínica conforme os critérios de elegibilidade do estudo. O tamanho da amostra do estudo foi realizado utilizando o software *R/R Studio*® versão 3.5.3 estimando-se 679 pacientes, conforme detalhado a seguir. Os sujeitos de pesquisa foram obtidos mediante sorteio aleatório a partir dos 679 pacientes disponíveis e que perfizeram os critérios de inclusão no estudo (Figura 1). Os dados foram obtidos exclusivamente através de revisão de prontuários eletrônicos.

O período entre a data da admissão no SE e a data de alta do paciente e verificação do estado vital (vivo ou óbito) foi considerado como o tempo de seguimento do estudo, finalizado em dezembro de 2018, de modo que o maior período de seguimento completado foi máximo de dias internados após as avaliações iniciadas em 2017. O tempo de sobrevivência, em dias, foi definido como o período entre a data da avaliação inicial e a data da ocorrência do óbito (censura).

Nas situações em que os pacientes apresentaram mais de uma hospitalização durante o período do estudo, somente a primeira foi avaliada, pois é o valor da admissão do paciente no

SE. Com objetivo de comparar a ocorrência do desfecho principal do estudo (mortalidade intra-hospitalar), os pacientes foram divididos em dois grupos em relação à exposição: Grupo 1 - Escala de Braden ≤ 18 e Escala de Morse ≥ 45 pontos; grupo 2 - Escala de Braden ≥ 19 e Escala de Morse ≤ 44 pontos²¹⁻²⁴. Os primeiros valores registrados da Escala de Braden e de Morse, após admissão de enfermagem, foram registrados no banco para análise. Assim, esses pontos de corte foram utilizados para identificar indivíduos com características da fragilidade na amostra.

O Índice de Comorbidade de Charlson foi calculado através de uma Calculadora *online* MDCalc® que analisa a idade e a lista de problemas clínicos prévios registrados no prontuário eletrônico de cada participante do estudo. Esta calculadora segue as modificações para a avaliação do índice atualizado prevendo 16 comorbidades associadas a idade do paciente²⁵.

Variáveis

As variáveis foram classificadas em três grupos: sociodemográficas, referentes à classificação de risco e variáveis clínicas relacionadas à internação hospitalar. A instituição onde o estudo foi realizado utiliza como sistema de classificação de risco o Sistema de Triagem de Manchester (STM) no serviço de emergência. O STM objetiva identificar a queixa principal do usuário, selecionar um fluxograma específico, orientado por discriminadores que determinam a prioridade de atendimento^{26,27}. O indivíduo pode ser classificado em cinco diferentes níveis de prioridade, sendo elas: prioridade 1: Emergência; prioridade 2: Muito Urgente; prioridade 3: Urgente; prioridade 4: Pouco Urgente; e prioridade 5: Não Urgente. Cada nível de prioridade possui sua cor específica e o tempo preconizado de atendimento inicial^{28,29}. Fizeram parte do banco dados referentes à classificação de risco dos pacientes como: fluxograma utilizado e a prioridade do atendimento, que foi dicotomizada em pacientes URGENTES (prioridade 1 e 2) e NÃO-URGENTES (prioridades 3, 4 e 5).

O desfecho principal foi a ocorrência de mortalidade por qualquer causa, registrado em prontuário, confirmado através de revisão do sumário de alta hospitalar ou óbito. Desfechos secundários: internação em UTI e tempo de internação prolongada, aqui definido como permanência intra-hospitalar superior a sete dias. Todos os desfechos de interesse (mortalidade, internação em UTI e tempo de permanência hospitalar aumentada), foram dicotomizados juntamente com a pontuação da Escala de Braden e Morse (com e sem risco).

Os pacientes foram avaliados através do escore de gravidade: Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) comparado à pontuação das Escalas de Braden e Morse. No seguimento

durante a hospitalização, verificou-se a evolução clínica dos pacientes, sendo o desfecho clínico determinado por ocasião da alta hospitalar ou óbito do paciente.

Vieses

Os dados foram conferidos e digitados no programa Excel® por dois digitadores diferentes (MDS e LFB), sendo estes posteriormente comparados para o controle de possíveis erros de digitação a fim de reduzir vieses.

Tamanho Amostral

O cálculo do tamanho de amostra foi realizado no programa R 3.5.3, através do pacote pROC e função `power.roc.test`. Considerando prevalência de mortalidade geral em pacientes de risco para lesão por pressão de 59,5% em estudos brasileiros e internacionais realizados anteriormente²⁹⁻³¹ e prevalência de mortalidade geral por quedas de 38,6%^{32,33}, poder de 95% e nível de significância de 5%, um tamanho de amostra de 679 pacientes é suficiente para detectar como significativa uma área sob a curva ROC de 0,8 em relação ao desfecho principal e secundários do estudo.

Variáveis quantitativas

Variáveis contínuas foram descritas a partir das suas médias e desvios-padrão; variáveis categóricas foram descritas mediante frequências e proporções. As variáveis qualitativas, como sexo, foram comparadas através dos testes de qui-quadrado e exato de Fisher e as variáveis contínuas com Test-t de Student e Mann-Whitney (conforme normalidade da variável), entre os grupos que apresentaram ou não o desfecho mortalidade intra-hospitalar.

Métodos estatísticos

Foi realizada a análise da curva ROC através da estimativa da *area under the curve* (AUC) de maneira a estimar a acurácia das Escalas de Braden e de Morse comparadas ao ICC em relação à ocorrência de mortalidade intra-hospitalar.

O índice de *Youden* foi utilizado para avaliar ponto de corte específico do ICC para a população idosa, ele serve para verificar se modificações no método causam diferenças significativas entre as comparações e os resultados da análise em relação à avaliação de robustez³⁴.

As curvas de sobrevida foram obtidas pelo método não-paramétrico de Kaplan-Meier. O Tempo de Seguimento foi entre a data de admissão no SE e data da alta ou óbito. O Tempo de Sobrevida em dias foi entre a data da avaliação e a data da ocorrência do óbito. Para isso os

idosos foram divididos em análises segundo a apresentação de risco ou não das escalas de Braden, Morse e ICC, para as diferenças de sobrevivência de cada categoria (teste *Log-Rank*). Foram censurados os dados que não apresentaram o evento de interesse (óbito intra-hospitalar), por encerramento do estudo, ou seja, idosos que permaneceram vivos até a alta hospitalar.

Para a análise da razão de risco (*Hazard Ratio*) para o desfecho óbito, foi utilizada a regressão de Cox univariável e multivariável. Na análise univariável de regressão foram incluídas as variáveis idade, sexo, estado civil, ICC, escala de Braden, Morse e prioridade de atendimento atribuída na classificação de risco pelo Enfermeiro da Emergência.

A concepção do modelo final foi realizada a partir do método de seleção de variáveis *backward*: todas as variáveis com $p < 0,10$ na análise univariável, foram incluídas no modelo multivariável, e, posteriormente, eliminadas por etapas até alcançar uma combinação em que todas apresentassem $p \leq 0,05$. Consideraram-se estatisticamente significativas as análises com $p \leq 0,05$. As análises foram realizadas utilizando os programas *Statistical Package for the Social Sciences*®, versão 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) e o programa R, versão 3.5.3 (*The R Foundation for Statistical Computing*, Viena, Áustria).

O banco de dados foi analisado de maneira completa, não possuindo nenhum tipo de variável inadequadamente preenchida ou *missings*. Os dados foram censurados na alta hospitalar dos pacientes ou na finalização do tempo do estudo (2 anos).

Aspectos éticos

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição sob o número 2018-0513 em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Este estudo faz parte de um projeto maior, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 92548218.4.0000.5327 e parecer número 2.876.051/2018.

RESULTADOS

Participantes

Entre janeiro de 2017 e dezembro de 2018, foram avaliados 5.028 pacientes a partir do banco de dados disponibilizados conforme os critérios de elegibilidade, dos quais 53 não pertenciam a especialidade clínica, ou seja, não preenchiam um dos critérios de inclusão no estudo, e, portanto, 679 foram incluídos na análise final após cálculo amostral (Figura 1).

Dentre os sujeitos selecionados para o estudo, 362 (53,3%) eram do sexo masculino, 612 (90%) brancos, com média de idade \pm desvio padrão (DP) de 72,85 (8,66) anos, tendo como idade mínima 60 anos e máxima de 99 anos. A faixa etária mais prevalente na amostra foi 60-69 anos (43,2%). Cerca de 67,5% dos pacientes possuíam até 9 anos de estudo, 354 (52,2%) possuíam companheiro(a), 306 (45%) se enquadraram na classe de trabalhadores ativos e 416 (61,3%) procedentes da cidade onde situa-se o hospital. (Tabela 1).

O índice de mortalidade da amostra foi de 39,5% (n=268), dos quais 200 (74,62%) possuíam pontuação na Escala de Braden \leq a 18 (HR: 2,48; IC 95%: 1,77- 3,47), 175 (65,29%) possuíam pontuação na Escala de Morse \geq a 45 (HR: 1,52; IC 95%: 1,11 – 2,09). Em relação às médias de pontuação das escalas de fragilidade, a Escala de Braden foi de 16,53 (\pm 3,75) e da Escala de Morse foi de 49 (\pm 16,38). Homens corresponderam a 55,9% dos óbitos.

Cerca de 408 (60,1%) dos indivíduos obtiveram pontuação \geq 5,5 no ICC. A média da pontuação foi de 6,59 (\pm 2,64), sendo que 200 (74,6%) dos pacientes caracterizados como de risco (escore \geq 5,5) evoluíram para óbito durante a internação (HR: 2,87; IC95%: 2,05-4,01).

Dos pacientes que evoluíram para óbito, 103 (38,4%) necessitaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e 218 (81,3%) ficaram hospitalizados por mais de 7 dias. A média do tempo de hospitalização foi de 18,51 \pm 17,46 dias, A quantidade mínima de dias foi de 1 e a máxima de 137, com uma mediana de 13 dias.

O fluxograma do STM mais utilizado entre a amostra foi “Mal-Estar em Adulto” 223 (32,8%), seguidos de “Dispneia em Adulto” 193 (28,4%), “Dor Torácica” 83 (12,2%), “Dor Abdominal” 63 (9,3%) entre outros 117 (17,2%). A prioridade mais prevalente escolhida pelo enfermeiro na classificação de risco foi a URGENTE 516 (76%). Desta, cerca de 32% morreram (HR: 1,59; IC 95%:1,09 - 2,31), 33,4% necessitaram de internação em UTI (HR: 2,98; IC 95%: 1,96 - 4,51) e 62,2% tiveram permanência hospitalar prolongada (mais de 7 dias) (HR: 0,85; IC 95%: 0,53 - 1,37).

A causa mais frequente de óbito deveu-se a complicações decorrentes de doenças neoplásicas: 66 (24,6%), seguido de complicações decorrentes de doenças respiratórias: 62 (23,1%), em especial doença pulmonar obstrutiva crônica e broncopneumonia (doenças mais prevalentes) e por último complicações decorrentes de doenças infecto-parasitárias: 60 (22,3%) onde a doença mais prevalente foi septicemia não especificada. conforme descrito na Tabela 2.

Para a predição de mortalidade intra-hospitalar, a Escala de Braden com pontuação ≤ 18 obteve uma sensibilidade de 74,6% (IC95%: 68,9-79,7%), especificidade de 54,2% (IC95%: 49,3-59,1%), Valor Preditivo Positivo (VPP) de 51,5% (IC 95%: 48,3-54,6%) e Valor Preditivo Negativo (VPN) de 76,6% (IC 95%: 72,3-80,4%), correspondendo a uma AUC de 0,67. Já a Escala de Morse ≥ 45 pontos obteve uma sensibilidade de 65,3% (IC95%: 59,2-70,9%), especificidade de 44,7% (IC95%: 39,8-49,7%), VPP de 43,5% (IC 95%: 40,5-46,58%) e VPN de 66,4% (IC 95%: 61,9-70,6%), AUC de 0,54. O índice de comorbidade de Charlson $>5,5$ apresentou uma sensibilidade de 74,6% (IC95%: 44 - 54%), especificidade de 49,3% (IC95%: 69 - 79%), VPP de 49,02% (IC 95% = 46-51,9%) e VPN de 74,9% (IC 95% = 70,4-78,9%) e AUC de 0,66.

A Figura 2 apresenta a curva ROC das Escalas de Fragilidade Morse, Braden e ICC em relação à predição de mortalidade intra-hospitalar. Comparadas as acurácias das escalas Morse e Braden apresentam AUC iguais a, respectivamente 0,55 e 0,67 ($p < 0,001$). Comparadas as acurácias das escalas Morse e ICC apresentam AUC iguais a, respectivamente 0,55 e 0,66 ($p < 0,001$). Comparadas as acurácias das escalas Charlson e Braden apresentam AUC iguais a, respectivamente 0,66 e 0,67 ($p = 0,61$).

Análise de Sobrevida

A variação do tempo de permanência foi de 1 até 137 dias. Avaliamos as duas escalas de fragilidade e o ICC em relação a tempo de sobrevivência até a ocorrência do desfecho principal. Pacientes classificados como de risco na escala de Braden (≤ 18 pontos) apresentaram tempo médio de sobrevivência de aproximadamente 42,96 dias (IC95%: 36,28 – 49,65) e uma mediana de 25 dias (IC 95%: 22,25-27,74) contra 52,09 dias (IC95%: 40,26 – 52,2) dos pacientes categorizados sem risco (>18 pontos) e uma mediana de 38 dias (IC 95%: 31,05-44,94) (Figura 3).

Pacientes classificados como de risco na escala de Morse (≥ 45 pontos) apresentaram tempo médio de sobrevivência na análise de Kaplan-Meier de 38,82 dias (IC95%: 33,42 – 44,23) e uma mediana de 26 dias (IC95%: 21,79-30,20) contra 54,63 dias (IC95%: 43,74 – 65,51) dos pacientes categorizados sem risco (≤ 44 pontos) com mediana de 30 dias (IC95%: 24,34-31,57), conforme expresso na Figura 4.

E por fim, pacientes classificados como de risco no ICC (≥ 3 pontos) apresentaram tempo médio de sobrevivência na análise de Kaplan-Meier de 32,44 dias (IC95%: 27,88 – 36,99) e uma mediana de 24 dias (IC95%: 22,33-25,67), contra 70,25 dias (IC95%: 58,19-

82,31) dos pacientes categorizados sem risco (< 3 pontos) e uma mediana de 43 dias (IC95%: 20,16-65,83) (Figura 5).

Os resultados das curvas de Kaplan-Meier devem ser interpretados de forma cautelosa, pois os resultados não estão ajustados para variáveis de confundimento como no modelo de Regressão de Cox para os desfechos, mostrado a seguir.

Modelo de Regressão de Cox: Mortalidade intra-hospitalar e demais desfechos após a admissão de pacientes idosos

Os fatores que permaneceram associados à ocorrência de óbito intra-hospitalar e compuseram o modelo após análise multivariável na regressão de Cox compreendem: ICC (com pontuação $\geq 5,5$) (HR = 2,09; IC95%: 1,58-2,78) e a Escala de Braden (com pontuação ≤ 18) (HR = 1,59; IC95%: 1,20-2,10) conforme Tabela 3. A escala de Morse (≥ 45 pontos) não se manteve associada no modelo final (HR = 0,97; IC95%: 0,74-1,26).

Em relação ao desfecho secundário - internação em UTI- os fatores que permaneceram associados após a análise multivariável foram: Sexo Feminino (HR=1,29; IC95%: 1,01-1,67); Estado Civil (Com Companheiro) (HR=1,32; IC95%: 1,02-1,71); ICC (com pontuação $\geq 5,5$) (HR=1,39; IC95%: 1,08-1,78) e “prioridade urgente” conforme o STM (HR = 1,96; IC95%: 1,36-2,82). Somente a faixa etária de 70 a 79 anos esteve relacionada ao desfecho tempo de permanência aumentado (HR = 1,42; IC95%: 1,13-1,77) na análise multivariável. (Tabela 4)

DISCUSSÃO

Nosso estudo evidenciou que idosos com escores elevados de risco para desenvolvimento de lesão por pressão e risco de quedas avaliados pelas escalas de Braden e Morse apresentaram menor sobrevida comparativamente àqueles com menor risco. Além disso, idosos avaliados na admissão no serviço de emergência classificados como de risco com nível de prioridade URGENTE apresentaram maior risco de mortalidade intra-hospitalar.

As escalas de Braden e Morse possuem em seus domínios de mensuração itens que contemplam questões de fragilidade do paciente. Os domínios da escala de Braden que são avaliados e pontuados para compor o escore total possuem categorias como: percepção sensorial, umidade da pele, atividade, mobilidade, estado nutricional e por último fricção e cisalhamento. A Escala de Morse por sua vez mensura itens relacionados a histórico de quedas, presença ou não de comorbidades prévias, auxílio na deambulação, presença de dispositivos de terapia endovenosa ou dispositivo salinizado ou heparinizado, avaliação da

marcha e por fim avaliação do estado mental do paciente. Estudos anteriores atribuem a presença de fragilidade principalmente quando o paciente possui limitações cognitivas e de sensorio, seja ela aguda ou crônica³⁵.

Coorte retrospectiva (n=289) utilizou as escalas de Braden e Morse na predição da mortalidade em idosos hospitalizados com insuficiência cardíaca não evidenciando, no entanto, a capacidade das mesmas em constituir-se em preditores independentes da sobrevida⁹.

Coorte retrospectiva de pacientes internados com cirrose hepática descompensada (n=734) avaliou o papel preditivo das escalas de Braden e Morse e de avaliação da vida diária. O modelo preditivo para mortalidade em 90 dias incluindo as três escalas resultou numa estatística C de 0,83 (IC95%: 0.80-0.86) e 0,77 (IC95%: 0.71-0.83) nos grupos de derivação e validação, respectivamente¹².

Ainda que os estudos supra descritos tenham buscado avaliar a fragilidade a partir de escalas de atividade da vida diária, do risco de quedas e lesões por pressão^{9,12,36}, não identificamos estudos realizados no Brasil, especialmente a partir de admissões hospitalares originárias de serviços de emergência utilizando as escalas de Braden e Morse, tampouco utilizando escore de gravidade associado, na predição de desfechos como mortalidade por todas as causas, internação em UTI e tempo de permanência hospitalar aumentado. Estudos prévios avaliaram a predição da escala de Braden em relação a mortalidade intra-hospitalar por causas específicas como insuficiência cardíaca³⁷ ou mortalidade pós transplante hepático³⁶. Revisão sistemática reuniu estudos avaliando a fragilidade em idosos a partir de 65 anos, mas excluiu estudos investigando idosos hospitalizados^{36,38}.

Este estudo possui algumas limitações. Trata-se de estudo unicêntrico. Entretanto, nosso estudo é inovador, com dados das pontuações das escalas de fragilidade (Braden e Morse) relacionados à mortalidade intra-hospitalar e outros desfechos importantes como internação em UTI e tempo de permanência intra-hospitalar aumentado. O resultado dos três escores (Escala de Braden, Morse e ICC) em relação aos desfechos. Deve-se levar em consideração que idosos que compuseram a amostra podem ter morrido em outra Instituição de Saúde ou em casa, o que nos impediu de aferir o desfecho principal do estudo nestas situações.

Ainda que o ICC seja frequentemente utilizado na avaliação do risco de mortalidade intra-hospitalar, o mesmo possui limitações importantes para a população de pacientes idosos. Doenças como Esclerose Lateral Amiotrófica, que é considerada doença degenerativa e incapacitante e que sabidamente aumentam a fragilidade e o declínio funcional não é

pontuadas pelo escore¹³. Por outro lado, nas escalas de fragilidade (Braden e Morse) pontos importantes como alteração do estado mental, atividade, mobilidade física, nutrição, fricção e cisalhamento, auxílio para deambular e tipo de marcha são domínios importantes para verificar o grau de dependência e fragilidade apresentados pelos pacientes²¹. Embora não sejam medidas específicas de fragilidade, a Escala de Morse possui variáveis semelhantes (por exemplo, marcha, estado mental) e diagnósticos (presença ou não de comorbidades) que colocam os indivíduos em risco de quedas²⁴. Da mesma forma escala de Braden inclui fatores de riscos para o desenvolvimento de lesões por pressão, como mobilidade, nutrição e percepção sensorial prejudicadas²¹. Estes fatores estão contemplados em ambos os domínios das duas escalas, o que juntamente com o ICC, talvez possa ter contribuído na melhora da acurácia em relação ao risco de ocorrência dos desfechos estudados.

Outro ponto a ser discutido é que na maioria dos artigos que utilizaram o ICC como escore de gravidade, foi realizada a divisão da população estudada em ≤ 2 e ≥ 3 a partir da pontuação do escore, assumindo valores < 3 e ≥ 3 como correspondendo a, respectivamente, sem gravidade e com gravidade^{14,15}. Cabe considerar que ICC pontua a carga de comorbidades que o paciente possui e relaciona a possibilidade de mortalidade em um ano. Isso não serve para a população de pacientes idosos, portanto foi necessário realizar através do teste de *Youden* um novo ponto de corte que seja específico para a população de idosos, pois esta população por si só, possui uma carga de doenças aumentada em relação a população jovem. Somente um estudo utilizou o ponto de corte de 5,5 pontos para o ICC em pacientes idosos e obteve resultados parecidos ao nosso¹⁶.

Os achados do presente estudo indicam elevadas taxas de mortalidade intra-hospitalar e internação em UTI, correspondendo a mais de um terço dos pacientes. Tais achados reforçam o impacto da fragilidade e do declínio funcional em idosos sobre o sistema de saúde. Indivíduos com maior carga de comorbidades prévias, pontuação de risco para desenvolver lesão por pressão e risco de quedas apresentaram pior prognóstico.

Mesmo com os principais resultados desta pesquisa, múltiplas são as escalas que avaliam a fragilidade, mas esse traço latente ainda merece ser estudado e discutido e quem sabe definir a melhor escala a ser utilizada para mensurá-lo. Vale ressaltar que as escalas de Braden e Morse medem parte deste fenômeno: fragilidade, mas não ela como um todo, mas devem ser consideradas a sua aplicação para identificar precocemente pacientes estado de vulnerabilidade/susceptibilidade a situações adversas dentro de Instituições de Saúde.

Espera-se que os resultados deste estudo, possam contribuir na prática assistencial, não somente na melhoria de rotinas, incentivando o debate de políticas públicas, mas também

motivando a implementação de novos planos de intervenções, capazes de melhorar a execução das atividades básicas e instrumentais de vida diária de idosos a fim de diminuir a busca por serviços de saúde. Ações para reduzir o tempo de permanência desde a admissão hospitalar desta população a partir de serviços de emergência podem resultar em melhores desfechos nesse grupo de pacientes e, conseqüentemente, diminuição de custos em saúde desnecessários.

REFERÊNCIAS

1. Briggs AM, Cross MJ, Hoy DG, Sánchez-Riera L, Blyth FM, Woolf AD, et al. Musculoskeletal health conditions represent a global threat to healthy aging: a report for the 2015 World Health Organization World Report on Ageing and Health. *Gerontologist* [Internet]. 2016 [cited 2019 May 12];56:S243-55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/geront/gnw002>
2. Veras RP, Oliveira M. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2018 [cited 2019 May 25];23:1929-36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018236.04722018>
3. Andrade LAS, Santos SP, Corpolato RC, Willig MH, Mantovani MF, Aguilera AL. Elderly care in the emergency department: an integrative review. *Rev Bras Geriatr Gerontol* [Internet]. 2018 [cited 2019 May 12];21:243-53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.170144>
4. Gomes I. [Book review]. *PAJAR - Pan American Journal of Aging Research* [Internet]. 2015 [cited 2019 May 12];3(2):74. Review of: Terra N, Moriguchi Y, Crippa A, Nascimento NM. *Cuidando do seu idoso*. Porto Alegre: Edipucrs; 2015 . Available from: <http://dx.doi.org/10.15448/2357-9641.2015.2.23322>
5. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017 Sep 16;390(10100):1211-59.
6. Alencar MA, Oliveira AC, Figueiredo LC, Dias JMD, Dias RC. Prevalência e transição para a fragilidade em idosos com alteração cognitiva em uma coorte de um ano. *Geriatrics, Gerontology and Aging* [Internet]. 2018 [cited 2019 May 12];12:89-95. Available from: <http://dx.doi.org/10.5327/z2447-211520181800037>
7. Freire JCG, Nóbrega IRAP, Dutra MC, Silva LM, Duarte HA. Fatores associados à fragilidade em idosos hospitalizados: uma revisão integrativa. *Saúde em Debate* [Internet]. 2017 [cited 2019 May 12];41:1199-211. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201711517>
8. Lourenço RA, Moreira VG, Mello RGB, Santos IS, Lin SM, Pinto ALF, et al. Consenso brasileiro de fragilidade em idosos: conceitos, epidemiologia e instrumentos de avaliação. *Geriatrics, Gerontology and Aging* [Internet]. 2018 [cited 2019 May 12];12:121-35. Available from: <http://dx.doi.org/10.5327/z2447-211520181800023>
9. Carazo M, Sadarangani T, Natarajan S, Katz SD, Blaum C, Dickson VV. Prognostic utility of the Braden Scale and the Morse Fall Scale in hospitalized patients with heart failure. *West J Nurs Res* [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 30];39:507-23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/0193945916664077>

10. Dickson VV, Carazo M, Sadarangani T, Natarajan S, Blaum C, Katz SD. Can the Braden Scale or the Morse Fall Scale predict mortality in hospitalized patients with heart failure? *J Card Fail* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 30];21:S57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2015.06.185>
11. Cremasco MF, Wenzel F, Zanei SSV, Whitaker IY. Pressure ulcers in the intensive care unit: the relationship between nursing workload, illness severity and pressure ulcer risk. *J Clin Nurs* [Internet]. 2013 [cited 2018 Mar 30];22:2183-91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04216.x>
12. Tapper EB, Finkelstein D, Mittleman MA, Piatkowski G, Lai M. Standard assessments of frailty are validated predictors of mortality in hospitalized patients with cirrhosis. *Hepatolog* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 30];62:584-90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/hep.27830>
13. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* [Internet]. 1987 [cited 2018 Mar 30];40:373-83. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](http://dx.doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
14. Martins M. Uso de medidas de comorbidades para predição de risco de óbito em pacientes brasileiros hospitalizados. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2010 [cited 2018 Mar 30];44:448-56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102010005000003>
15. Ayello EA. Predicting Pressure Ulcer Sore Risk. (Try this: best practices in nursing care to older adults from The Hartford Institute for Geriatric Nursing). *MedSurg Nursing*. 2003;12(2):130-2.
16. Pijpers E, Ferreira I, Stehouwer CDA, Nieuwenhuijzen Kruseman AC. The frailty dilemma. Review of the predictive accuracy of major frailty scores. *Eur J Intern Med*. 2012 Mar;23(2):118-23.
17. Duarte YAO, Andrade CL, Lebrão ML. O Índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. *Rev Esc Enferm USP*. 2007;41(2):317-25.
18. Araújo F, Ribeiro JLP, Oliveira A, Pinto C. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Rev Port Saúde Pública*. 2007;25(2):59-66.
19. Araújo F, Ribeiro JLP, Oliveira A, Pinto C, Martins T. Validação da escala de Lawton e Brody numa amostra de idosos não institucionalizados. *Actas do 7º congresso nacional de psicologia da saúde*; 2008; Porto: Universidade do Porto; 2008. p. 655-9.
20. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for Reporting Observational Studies. *Ann Intern Med*. 2007; 147:573-77.
21. Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden Scale for predicting pressure sore risk. *Nurs Resear* [Internet]. 1987 [cited 2018 Mar 30];36:205-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/00006199-198707000-00002>

22. Paranhos WY, Santos VLGG. Risk assessment for pressure ulcers through the Braden Scale, in Portuguese. *Rev. Esc. Enf. USP [Internet]* 1999 [cited 2018 Mar 30];33:191-206. Available from: <http://www.ee.usp.br/reeusp/upload/pdf/799.pdf>
23. Urbanetto J de S, Pasa TS, Bittencout HR, Franz F, Rosa VPP, Magnago TSBS. Análise da capacidade de predição de risco e validade da Morse Fall Scale versão brasileira. *Rev Gaucha Enferm [Internet]*. 2016 [cited 2018 Mar 30];37. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.04.62200>
24. Urbanetto JS, Creutzberg M, Franz F, Ojeda BS, Silva GA, Bittencourt HR, et al. Morse Fall Scale: tradução e adaptação transcultural para a língua portuguesa. *Rev Esc Enferm USP [Internet]*. 2013 [cited 2018 Mar 30];47:569-75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-623420130000300007>
25. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am J Epidemiol*. 2011 Mar 15;173(6):676-82.
26. Souza CC, Araújo FA, Chianca TCM. Scientific Literature on the reliability and validity of the Manchester Triage System (MTS) Protocol: a integrative literature review. *Rev Esc Enferm USP [Internet]*. 2015 [cited 2018 Oct 20];49:144-51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-623420150000100019>
27. Mackway-Jones K, Marsden J, Windle J. *Sistema Manchester de Classificação de Risco*. 2a ed. Belo Horizonte: Grupo Brasileiro de Classificação de Risco; 2018.
28. Inoue KC, Júnior JAB, Papa MAF, Vidor RC, Matsuda LM. Avaliação da qualidade da Classificação de Risco nos serviços de emergência. *Acta Paul Enferm [Internet]*. 2015 [cited 2018 Oct 20];28:420-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500071>
29. Zambonato BP, Assis MCS, Beghetto MG. Associação das sub-escalas de Braden com o risco do desenvolvimento de úlcera por pressão. *Rev Gaucha Enferm [Internet]*. 2013 [cited 2018 Mar 30];34:21-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-14472013000200003>
30. Ahtiala MH, Soppi ET, Wiksten A, Koskela H, Grönlund JA. Occurrence of pressure ulcers and risk factors in a mixed medical-surgical ICU: a cohort study. *J Intensive Care Soc [Internet]*. 2014 [cited 2018 Oct 20];15:340-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1177/175114371401500415>
31. Davis CM, Caseby NG. Prevalence and incidence studies of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada. *Ostomy Wound Manage*. 2001 Nov;47(11):28-34.
32. Mayor S. Smoking prevalence falls among adults in England. *BMJ [Internet]*. 2017 [cited 2018 Oct 20];j2953. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.j2953>
33. Home-based physical therapy may reduce functional decline among moderately frail elderly adults. *Int J Evid Based Healthc [Internet]*. 2013 [cited 2018 Oct 20];7:12-3. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s1462-9410\(02\)00132-8](http://dx.doi.org/10.1016/s1462-9410(02)00132-8)

34. Li C, Chen J, Qin G. Partial Youden index and its inferences. *JBiopharma Stat.* 2019;29(2):385-99.
35. Romero-Ortuno R, Forsyth DR, Wilson KJ, Cameron E, Wallis S, Biram R, et al. The association of geriatric syndromes with hospital outcomes. *J Hosp Med [Internet].* 2017 [cited 2018 Oct 20];12:83-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.12788/jhm.2685>
36. Sundaram V, Lim J, Tholey DM, Iriana S, Kim I, Manne V, et al. The Braden Scale, a standard tool for assessing pressure ulcer risk, predicts early outcomes after liver transplantation. *Liver Transplantation [Internet].* 2017 [cited 2019 May 20];23:1153-60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/lt.24789>
37. Bandle B, Ward K, Min S-J, Drake C, McIlvennan CK, Kao D, et al. Can Braden Score predict outcomes for hospitalized heart failure patients? *J Am Geriatr Soc [Internet].* 2017 [cited 2019 May 20];65:1328-32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.14801>
38. Chang S-F, Lin P-L. Frail phenotype and mortality prediction: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Nurs Stud.* 2015 Aug;52(8):1362-74.

FIGURAS E TABELAS

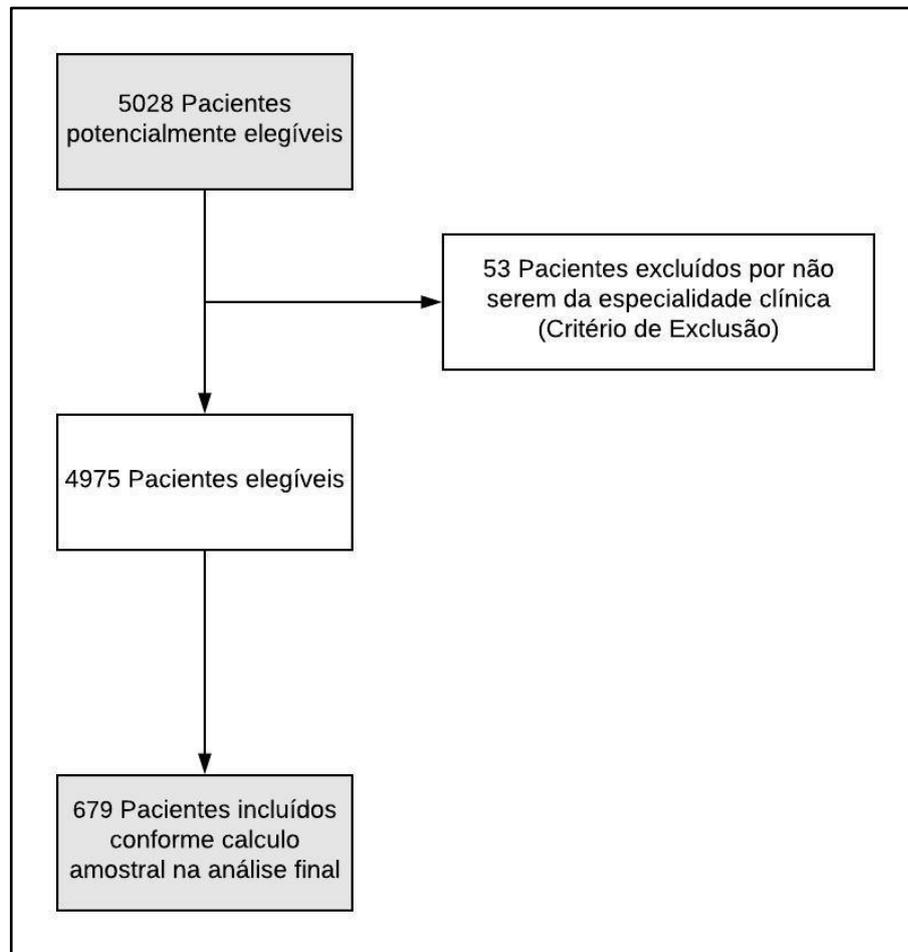


Figura 1. Fluxograma de inclusão de pacientes no estudo.

Tabela 1: Características sociodemográficas da amostra estudada

Variáveis		Total	Óbito intra-Hospitalar		p- valor
		n (%)	n (%)		
		(n=679)	Sim (n=268)	Não (n=411)	
Demográficos	Idade, média (\pm DP)	72,86 (\pm 8,67)	73,09 (\pm 8,66)	72,70 (\pm 8,68)	0,529*
	Idade Mín-Máx	[60-99]	[60-97]	[60-99]	
	Mediana/ AIQ	71,11 [13]	71,16 [13]	71,05 [13]	
	60-69 anos	293 (43,2)	112 (41,18)	181 (44)	0,744**
	70-79 anos	236 (34,8)	93 (34,7)	143 (34,8)	
	\geq 80 anos	150 (22,1)	63 (23,5)	87 (21,2)	
Sexo	Masculino	362 (53,3)	150 (55,9)	212 (51,6)	0,263**
	Feminino	317 (46,7)	118 (44,1)	199 (48,4)	
Escolaridade	\geq 9 anos	458 (67,5)	193 (72)	255 (64,5)	0,159**
	10 a 12 anos	98 (14,4)	38 (14,2)	60 (14,6)	
	Desconhecido	47 (6,9)	12 (4,5)	35 (8,5)	
	Analfabeto	43 (6,3)	14 (5,2)	29 (7,1)	
	13 ou mais	33 (4,9)	11 (4,1)	22 (5,4)	
Cor	Branca	612 (90,2)	242 (90,3)	370 (90,0)	0,734**
	Preta	45 (6,6)	16 (6,0)	29 (7,1)	
	Parda	22 (3,2)	10 (3,7)	12 (2,9)	
Estado Civil	Com Companheiro	354 (52,2)	132 (49,3)	222 (54)	0,225**
	Sem Companheiro	325 (47,8)	136 (50,7)	189 (46)	
Procedência	Capital	416 (61,3)	177 (66)	239 (58,2)	0,026**
	Região Metropolitana	188 (27,7)	73 (27,2)	115 (28)	
	Interior do Estado	60 (8,8)	14 (5,2)	46 (11,2)	
	Litoral	15 (2,2)	4 (1,5)	11 (2,7)	
Atividade Laboral	Ativo	306 (45,0)	128 (47,8)	178 (43,3)	0,521**
	Não- Ativo	263 (38,7)	99 (36,9)	164 (39,9)	
	Desconhecido	110 (16,3)	41 (15,3)	69 (16,8)	

*Teste Mann-Whitney

**Teste de Qui-quadrado de Pearson

Tabela 2: Caracterização da amostra em relação às pontuações das Escalas de Fragilidade, perfil clínico dos óbitos e permanência intra-hospitalar

Variáveis	(Média/DP)	Total	Óbito intra-Hospitalar		p- value
		n (%)	Sim	Não	
		(n=679)	(n=268)	(n=411)	
Escala de Braden	16,53 (\pm 3,75)				<0,0001*
≤18 pontos		423 (62,3)	200 (74,7)	188 (45,7)	<0,0001**
>18 pontos		256 (37,7)	68 (25,3)	223 (54,3)	
Escala de Morse	49 (\pm 16,38)				0,038*
≥ 45 pontos		402(59,2)	175 (65,3)	227 (55,2)	0,009**
≤ 44 pontos		277 (40,8)	93 (34,7)	184 (44,8)	
Índice de Comorbidade de Charlson	6,59 (\pm 2,64)				<0,0001*
≤ 5,5 pontos		271 (39,9)	68 (25,4)	203 (49,4)	<0,0001**
> 5,5 pontos		408 (60,1)	200 (74,6)	208 (50,6)	
Permanência	18,51 (\pm 17,46)				0,305*
Mediana (AIQ)	13 [15]				
Emergência	2,68 (\pm 2,479)				0,062*
Mediana (AIQ)	2 [3]				
UTI	3,36 (\pm 7,060)				0,656*
Mediana (AIQ)	0 [4]				
Causas do Óbito			N (%)		
Neoplasias (Tumores)			66 (24,6)		
Doenças do Aparelho Respiratório			62 (23,1)		
Doenças Infecciosas e Parasitárias			60 (22,4)		
Doenças do Aparelho Circulatório			33 (12,3)		
Doenças do Aparelho Digestivo			20 (7,5)		
Doenças do Aparelho Nervoso			16 (6)		
Doenças do Aparelho Urinário			10 (3,7)		
Causas Externas de Morbimortalidade			1 (0,4)		

SE: Serviço de Emergência/ UTI: Unidade de Tratamento Intensivo/ DP: Desvio Padrão/ AIQ: Amplitude Interquartilica

*Teste Mann-Whitney

** Teste do Qui-Quadrado de Pearson

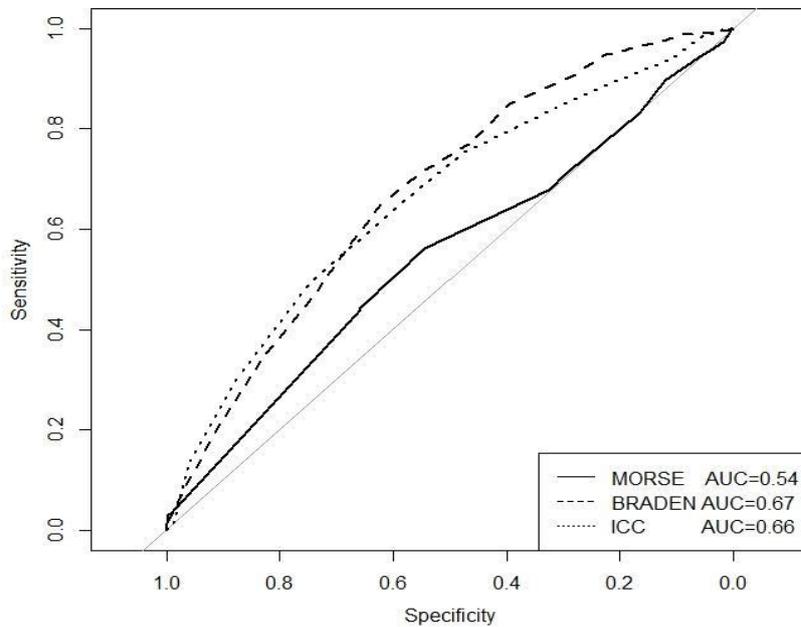


Figura 2: Curva ROC das Escalas de Fragilidade e do Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) para a predição de mortalidade intra-hospitalar. *EB: Escala de Braden; EM: Escala de Morse em pacientes com idade ≥ 60 anos.

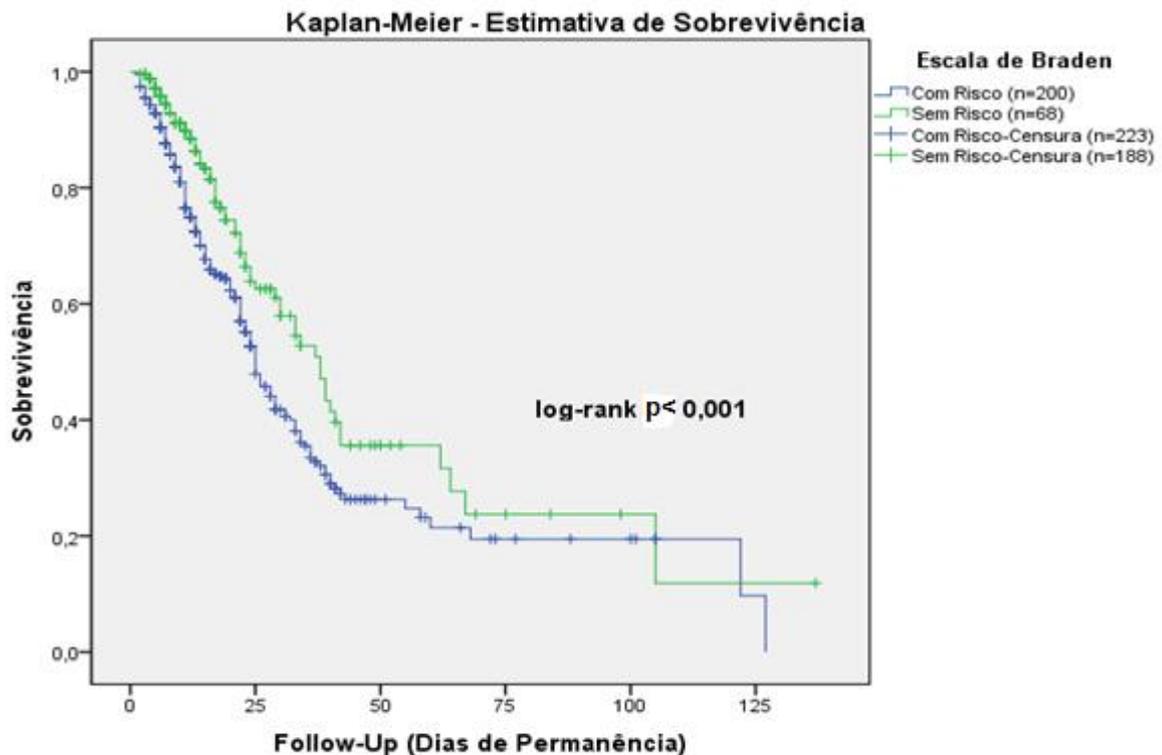


Figura 3: Curvas de sobrevida de Kaplan-Meier para mortalidade hospitalar em participantes agrupados por risco de desenvolvimento de lesão por pressão conforme escala de Braden (n=268).

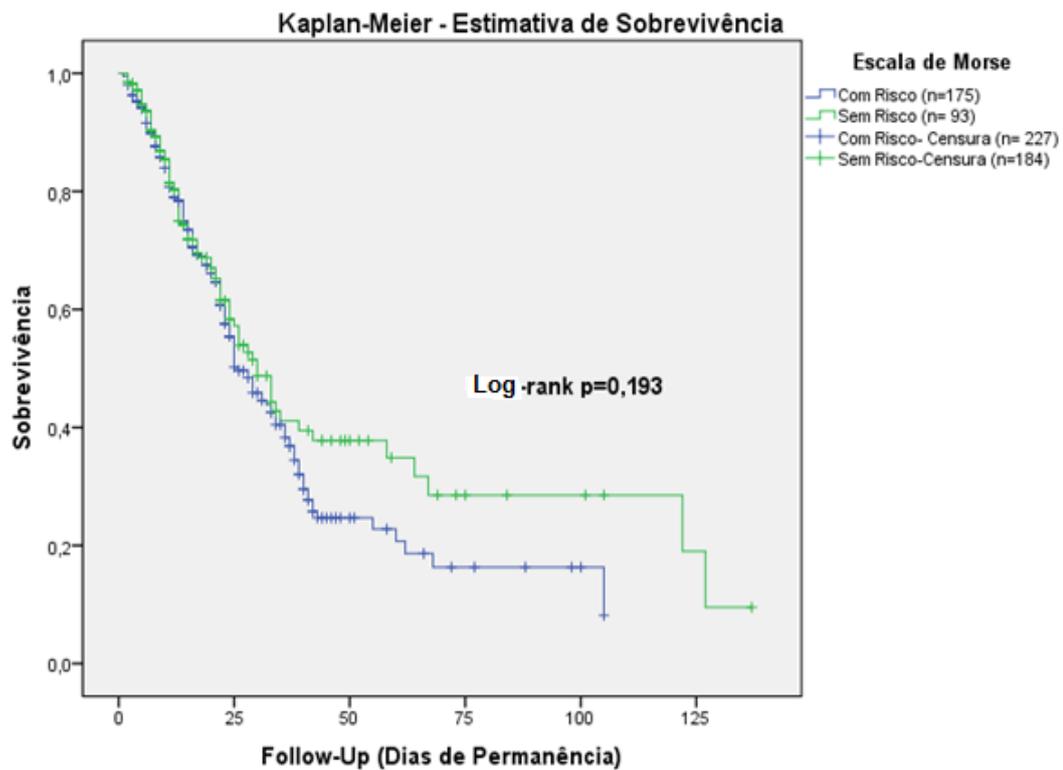


Figura 4: Curvas de sobrevida de Kaplan-Meier em participantes agrupados por risco de quedas. Nota: Pontuação da Escala de Morse em relação a Mortalidade Hospitalar (n=268)

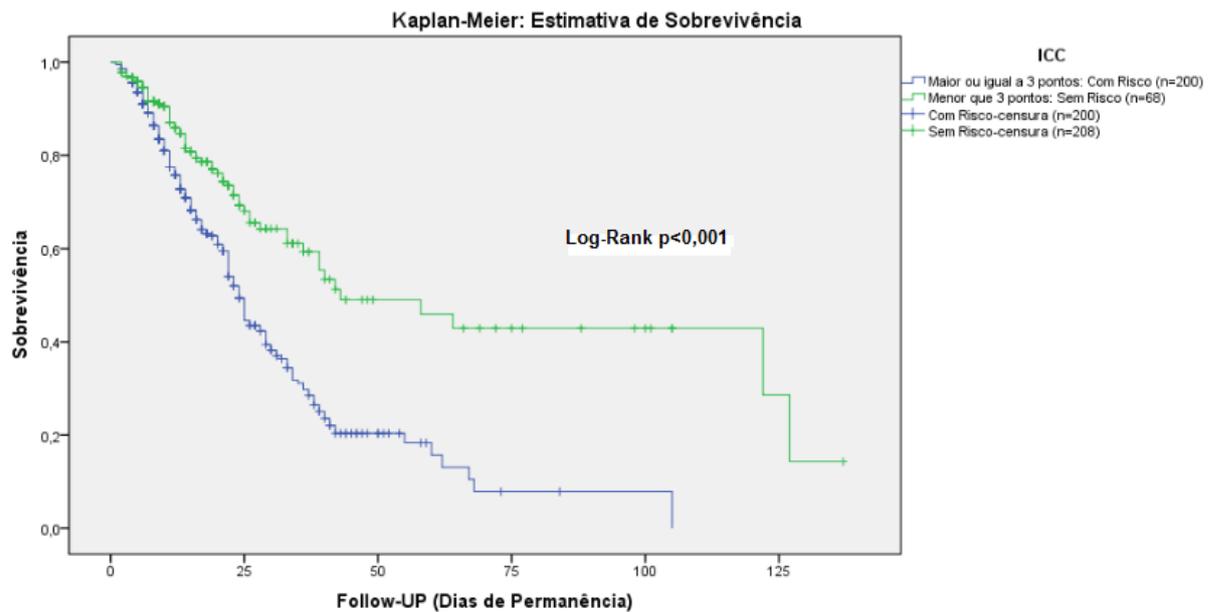


Figura 5: Curvas de sobrevida de Kaplan-Meier em participantes agrupados por risco morbimortalidade conforme o ICC (n=268)

Tabela 3: Análise Univariável e Multivariável para compor modelo de Regressão de Cox.

Variáveis		Univariável			Multivariável		
		HR	IC 95%	p-valor	HR	IC 95%	p-valor
Idade	70-79 anos	1,63	1,19-2,23	0,002	1,38	1,00-1,90	0,046
Sexo	Feminino	1,10	0,86-1,40	0,422	0,83	0,64-1,08	0,176
Estado Civil	Com Companheiro	1,04	0,82-1,33	0,698	1,01	0,78-1,30	0,924
Charlson	Com risco ($\geq 5,5$)	2,10	1,59-2,78	<0,0001	2,09	1,58-2,78	<0,0001
Escala de Braden	Com risco (≤ 18)	1,58	1,20-2,08	0,001	1,59	1,20-2,10	0,001
Escala de Morse	Com risco (> 45)	1,18	0,91- 1,52	0,199	0,97	0,74-1,26	0,836
Prioridade (STM)	Urgente	1,32	0,97-1,79	0,072	0,73	0,53-0,99	0,731

HR: Hazard Ratio/**IC:** Intervalo de Confiança de 95%/ **STM:** Sistema de Triagem de Manchester
UTI: Unidade de Terapia Intensiva

Tabela 4: Análise Univariável e Multivariável para compor modelo de Regressão de Cox para desfechos específicos.

Covariáveis	Grupos	Internação em UTI						Tempo de Permanência Intra-Hospitalar aumentado					
		Univariável			Multivariável			Univariável			Multivariável		
		RR	IC 95%	p-valor	RR	IC 95%	p-valor	RR	IC 95%	p-valor	RR	IC 95%	p-valor
Idade	Entre 70-79 anos	1,02	0,72-1,47	0,876	1,14	0,79-1,65	0,470	1,42	1,13-1,77	0,002	1,42	1,13-1,77	0,002
Sexo	Feminino	1,41	1,10-1,82	0,006	1,29	1,01-1,67	0,050	1,06	0,86-1,25	0,482	0,94	0,79-1,13	0,548
Estado Civil	Com Companheiro	1,37	1,07-1,76	0,011	1,32	1,02-1,71	0,030	1,04	0,88-1,23	0,585	0,95	0,79-1,13	0,599
ICC	≥ 3 pontos	1,44	1,13-1,85	0,003	1,39	1,08-1,78	0,009	1,14	0,96-1,36	0,129	0,90	0,76-1,08	0,292
EB	Com risco (≤ 18)	1,19	0,91-1,55	0,190	0,78	0,59-1,04	0,095	1,08	0,90-1,28	0,379	1,07	0,89-1,26	0,434
EM	Com Risco (≥45)	1,21	0,94-1,55	0,127	1,24	0,95-1,62	0,102	1,06	0,89-1,26	0,480	1,05	0,87-1,26	0,568
Prioridade (STM)	Urgente	2,05	1,43-2,95	<0,0001	1,96	1,36-2,82	<0,0001	1,05	0,86-1,27	0,614	1,03	0,84-1,25	0,754

RR: Risco Relativo/ **IC:** Intervalo de Confiança/ **STM:** Sistema de Triagem de Manchester/ **EB:** Escala de Braden / **ICC:** Índice de Comorbidade de Charlson
Tempo de Permanência Intra-Hospitalar Prolongado: Mais de 7 dias hospitalizado

8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese de doutorado avaliou a Escala de Braden como preditora de mortalidade intra-hospitalar em 10 dias, internação em UTI e tempo de internação prolongado. As análises demonstraram que a escala de Braden teve um ótimo desempenho prognóstico em relação ao ICC no que diz respeito à ocorrência de óbito intra-hospitalar em 10 dias. A acurácia prognóstica desta escala em comparação com o ICC foi relativamente melhor (AUC_{EB} : 0,81 e AUC_{ICC} : 0,58).

A combinação da aplicação da escala, juntamente com escores de gravidade geral, como o ICC, especialmente quando outras medidas fisiológicas não estão prontamente disponíveis, para definir o prognóstico de pacientes essa escala, pode auxiliar a equipe de enfermagem na implantação de medidas de prevenção e até mesmo na identificação precoce de possíveis fragilidades ou declínio funcional dos pacientes. A utilização de escores específicos, em grupos específicos de doenças como a utilização do MELD, para pacientes hepatopatas, SOFA para pacientes sépticos, entre outros, não contribui de forma adequada para a generalização de resultados como no presente estudo na predição de mortalidade.

A fragilidade é um poderoso sinal prognóstico para pacientes hospitalizados de uma forma geral e que pode ser verificada através de escalas como a de Braden, por exemplo, que em seus domínios avalia graus de declínio funcional como, avaliação do estado mental, estado nutricional, mobilidade física, entre outros, pontuando diretamente em favor deste problema.

Em decorrência disso, no segundo artigo, as Escalas de Braden, Morse e o ICC foram avaliados em relação à predição de mortalidade intra-hospitalar na população idosa. Pacientes com maior risco identificado pelas escalas de Braden e Morse apresentaram maior taxa de mortalidade intra-hospitalar comparativamente àqueles com menor risco. A acurácia prognóstica das Escalas de Fragilidade e do ICC em relação à mortalidade intra-hospitalar foram menores que o índice de comorbidade de Charlson (AUC_{EB} : 0,67; AUC_{EM} : 0,54 e AUC_{ICC} : 0,66). A Escala de Braden e o ICC obtiveram melhor acurácia em relação a Escala de Morse para o desfecho mortalidade intra-hospitalar, talvez porque a população idosa possua, por si só, na maioria dos casos, uma carga aumentada de comorbidades evidenciados pelo ICC $\geq 5,5$ pontos.

Estas escalas, amplamente utilizadas pela equipe de enfermagem em múltiplos contextos de saúde, podem ser implementadas na avaliação da fragilidade de pacientes em situações agudas de saúde. As pontuações das mesmas poderão ser úteis em programas de

gerenciamento multidisciplinar de cuidados para identificar pacientes, direcionar necessidades específicas e evitar desfechos desfavoráveis em pacientes hospitalizados.

A prevalência de fragilidade observada, através da pontuação de risco das escalas, tanto a Braden quanto a Morse foram ligeiramente superiores entre idosos. Os resultados evidenciam que algumas condições relacionadas à fragilidade são passíveis de intervenção, o que é claramente importante para a prevenção e promoção de saúde de idosos, evitando desfechos clínicos adversos como quedas e desenvolvimento de LPP e agora mortalidade.

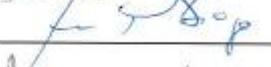
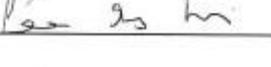
Em conclusão, espera-se que os resultados do estudo além de cooperar na tríade pesquisa, ensino e assistência, tenham implicações clínicas, podendo contribuir com seu emprego na prática assistencial, não somente na melhoria de práticas habituais rotineiras dentro da unidade, incentivando o fomento de políticas públicas, mas também motivando a implementação de novos planos de intervenções, capazes de melhorar a qualidade de vida destes pacientes, consequentemente diminuindo a busca de atendimentos por descompensações agudas. Ações para reduzir o tempo de permanência, como o reconhecimento precoce de pacientes de alto risco pela equipe multiprofissional, desde a admissão desta população em serviços de emergência, podem resultar em melhores desfechos e consequentemente diminuição de custos em saúde desnecessários.

9 ANEXOS

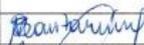
a. Carta de Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do HCPA

		
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE Grupo de Pesquisa e Pós Graduação Carta de Aprovação		
Projeto 2018/0513		
Pesquisadores: RICARDO KUCHENBECKER LUCIANO PASSAMANI DIOGO LAURA FUCHS BAHLIS		
Número de Participantes: 680		
Título: A ESCALA DE BRADEN COMO PREDITOR DE MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR		
Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.		
- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.		
- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG).		
	Assinado digitalmente por PATRICIA SANTOS PROLA Grupo de Pesquisa e Pós-graduação 06/11/2018 12:35:18	
Impresso do sistema AGHU-Pesquisa por CRISTIAN FIDALGO CABRAL em 23/10/2018 08:38:55		

b. Termo de Compromisso e Utilização de Dados

 Hospital de Clínicas de Porto Alegre Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação	
Termo de Compromisso para Utilização de Dados	
Título do Projeto	
A escala de Braden como preditor de mortalidade intra-hospitalar	Cadastro no GPPG
<p>Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.</p>	
Porto Alegre, <u>9</u> de <u>Agosto</u> de 2018.	
Nome dos Pesquisadores	Assinatura
Ricardo de Souza Kuchenbecker	
Michelle Dornelles Santarem	
Luciano Passamani Diogo	
Laura Fuchs Bahlis	

c. Formulário de Delegação de Funções no Projeto de Pesquisa

						
HOSPITAL DE CLÍNICAS PORTO ALEGRE RS		FORMULÁRIO DE DELEGAÇÃO DE FUNÇÕES				
Título:	A ESCALA DE BRADEN COMO PREDITOR DE MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR					
Cadastro GPPG:	CAAE:					
Pesquisador Responsável (PR):	RICARDO DE SOUZA KUCHENBECKER					
Nome	Formação	Assinatura	Rubrica	Funções atribuídas (ver lista abaixo)	Período delegação	
MICHELLE DORNELLES SANTAREM	ENFERMEIRA			1 ao 13 (Exceto 7,8,9)	2018	2022
LAURA FUCHS BAHLS	MÉDICA			1 ao 13 (Exceto 7,8,9)	2018	2022
LUCIANO PASSAMANI DIOGO	MÉDICO			1 ao 13 (Exceto 7,8,9)	2018	2022
Funções Atribuídas:						
1. Cadastrar e atualizar projeto	6. Realizar consultas de pesquisa	11. Gerenciar estudo				
2. Realizar comunicação com o CEP	7. Realizar entrevistas de pesquisa	12. Gerenciar recursos financeiros do estudo				
3. Assinar documentos de encaminhamento ao CEP institucional	8. Realizar exames de pesquisa	13. Pesquisar em prontuário eletrônico				
4. Conduzir processo de consentimento	9. Aplicar instrumentos de coleta de dados	14. Outra: _____				
5. Organizar material do estudo	10. Analisar dados coletados	15. Outra: _____				
Declaração do Pesquisador Responsável:						
Confirmo que as pessoas listadas são qualificadas e foram devidamente treinadas para as funções atribuídas.						
Delego as respectivas funções, as quais serão realizadas sob minha supervisão. Entendo que sou o responsável final pela condução da pesquisa.						
						27,06,2018

d. Citação no Projeto de Pesquisa na Plataforma Brasil

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A escala de Braden como preditor de mortalidade intra-hospitalar

Pesquisador: Ricardo de Souza Kuchenbecker

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 92548218.4.0000.5327

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.876.051

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 05 de Setembro de 2018

Assinado por:
Marcia Mocellin Raymundo
(Coordenador)

e. Escala de Braden

Frente

Data da Internação: ____/____/____		1ª AVALIAÇÃO		REAVALIAÇÕES				
LESÃO POR PRESSÃO:		SIM () NÃO ()		DESENVOLVEU UP DURANTE A INTERNAÇÃO: () SIM () NÃO				
ORIGEM DA LP: () Comunitária () HCPA		ESTÁGIO: _____		LOCAL: _____ ESTÁGIO: _____				
		LOCAL: _____						
SUB-ESCALAS		UNIDADE: _____		UNIDADE: _____		UNIDADE: _____		UNIDADE: _____
		DATA: ____/____/____		DATA: ____/____/____		DATA: ____/____/____		DATA: ____/____/____
Percepção Sensorial	1 Totalmente Limitada 2 Muito Limitada 3 Levemente Limitada 4 Nenhuma Limitação							
Umidade	1 Completamente Molhada 2 Muito Molhada 3 Ocasionalmente Molhada 4 Raramente Molhada							
Atividade	1 Acamado 2 Confinado à Cadeira 3 Caminha Ocasionalmente 4 Anda Frequentemente							
Mobilidade	1 Totalmente Imóvel 2 Bastante Limitada 3 Levemente Limitada 4 Não apresenta Limitações							
Nutrição	1 Muito Pobre 2 Provavelmente Inadequada 3 Adequada 4 Excelente							
Fricção e Cisalhamento	1 Problema 2 Problema em Potencial 3 Nenhum Problema							
ESCORE TOTAL								
NOME DO AVALIADOR:								

Nome: _____ Leitor: _____

Registro: _____

GRUPO DE ENFERMAGEM (GEF)
COM O SERVIÇO DE ENFERMAGEM
TRATAMENTO DE FERIDAS (CFTF)

HOSPITAL DE CLÍNICA
FUNDADA EM 1954

AVALIAÇÃO - RISCO DE LESÃO POR PRESSÃO - ESCALA DE BRADEN

350.079mar-2003r-epitoca-004-10017

PARANHOS, Wania Y. Avaliação de Risco para Úlceras de Pressão por Meio da Escala de Braden, na Língua Portuguesa. São Paulo, 1999. Dissertação (mestrado) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo.

Verso c/ orientações de preenchimento

Quadro 1: Escala de Avaliação de Risco de Braden:

Percepção sensorial: Capacidade de reagir significativamente à pressão relacionada ao desconforto	(1) Totalmente limitado: Não reage (não geme, não se segura a nada, não se esboça) a estímulo doloroso, devido ao nível de consciência diminuído ou devido a sedação, ou capacidade limitada de sentir dor na maior parte do corpo.	(2) Muito limitado: Somente reage a estímulo doloroso. Não é capaz de comunicar desconforto exceto através de gemido ou agitação. Ou possui alguma deficiência sensorial que limita a capacidade de sentir dor ou desconforto em mais da metade do corpo.	(3) Levemente limitado: Responde a comando verbal, mas nem sempre é capaz de comunicar o desconforto ou expressar a necessidade de ser mudado de posição ou tem um certo grau de deficiência sensorial que limita a capacidade de sentir dor ou desconforto em 1 ou 2 extremidades.	(4) Nenhuma limitação: Responde a comandos verbais; Não tem déficit sensorial que limitaria a capacidade de sentir ou verbalizar dor ou desconforto.
Umidade: Nível ao qual a pele é exposta à umidade.	(1) Completamente molhada: A pele é mantida molhada quase constantemente por transpiração, urina, etc. Umidade é detectada às movimentações do paciente.	(2) Muito molhada: A pele frequentemente, mas nem sempre, molhada. A roupa da cama deve ser trocada pelo menos uma vez por turno.	(3) Ocasionalmente molhada: A pele fica ocasionalmente molhada requerendo uma troca extra de roupa de cama por dia.	(4) Raramente molhada: A pele geralmente está seca, a troca de roupa de cama é necessária somente nos intervalos de rotina.
Atividade: Grau de atividade física.	(1) Acamado: Confinado à cama.	(2) Confinado à cadeira: Capacidade de andar está severamente limitada ou nula. Não é capaz de sustentar o próprio peso e/ou precisa ser ajudado a se sentar.	(3) Caminha ocasionalmente: Anda ocasionalmente durante o dia, embora ocasiões muito curtas, com ou sem ajuda. Passar a maior parte de cada turno na cama ou na cadeira.	(4) Anda frequentemente: Anda fora do quarto pelo menos 2 vezes por dia e dentro do quarto pelo menos uma vez a cada 2 horas durante as horas em que está acordado.
Mobilidade: Capacidade de mudar e controlar a posição do corpo.	(1) Totalmente imóvel: Não faz nem mesmo pequenas mudanças na posição do corpo ou extremidades sem ajuda.	(2) Bastante limitada: Faz pequenas mudanças ocasionais na posição do corpo ou extremidades, mas é incapaz de fazer mudanças frequentes ou significativas sozinho.	(3) Levemente limitada: Faz frequentes, embora pequenas, mudanças na posição do corpo ou extremidades sem ajuda.	(4) Não apresenta limitações: Faz importantes e frequentes mudanças de posição sem auxílio.
Nutrição: Padrão usual de consumo alimentar.	(1) Muito pobre: Nunca come uma refeição completa. Raramente come mais que 1/3 do alimento oferecido. Come 2 porções ou menos de proteínas (carnes ou laticínios) por dia. Ingere pouco líquido. Não aceita suplemento alimentar líquido. Ou é mantido em jejum e/ou mantido com dieta líquida ou IVs por mais de cinco dias.	(2) Provavelmente inadequada: Raramente come uma refeição completa e geralmente come cerca da metade do alimento oferecido. Ingestão de proteína inclui somente 3 porções de carne ou laticínios por dia. Ocasionalmente aceitará um suplemento alimentar. Ou recebe abaixo da quantidade satisfatória de dieta líquida ou alimentação por sonda.	(3) Adequada: Come mais da metade da maioria das refeições. Come um total de 4 porções de alimento rico em proteína (carne ou laticínio) todo dia. Ocasionalmente recusará uma refeição, mas geralmente aceitará um complemento oferecido ou é alimentado por sonda ou regime de nutrição parenteral total o qual provavelmente satisfaz a maior parte das necessidades nutricionais.	(4) Excelente: Come a maior parte de cada refeição. Nunca recusa uma refeição. Geralmente ingere um total de 4 ou mais porções de carne e laticínios. Ocasionalmente come entre as refeições. Não requer suplemento alimentar.
Fricção e cisalhamento	(1) Problema: Requer assistência moderada a máxima para mover. É impossível levantá-lo ou erguê-lo completamente sem que aja apoio da pele com o lençol. Frequentemente escorrega na cama ou cadeira, necessitando frequentes ajustes de posição com máximo de assistência. Espasticidade, contratura ou agitação leva a quase constante fricção.	(2) Problema em potencial: Move-se mas, sem vigor, ou requer mínima assistência. Durante o movimento provavelmente ocorre um certo abrimo da pele com o lençol, cadeira e outros. Na maior parte do tempo mantém posição relativamente boa na cama ou cadeira mas ocasionalmente escorrega.	(3) Nenhum problema: Move-se sozinho na cama ou cadeira e tem suficiente força muscular para erguer-se completamente durante o movimento. Sempre mantém boa posição na cama ou na cadeira.	

Fonte: PARANHOS, Wania Yeda ; SANTOS, V. L. C. G. AVALIAÇÃO DE RISCO PARA ÚLCERAS DE PRESSÃO POR MEIO DA ESCALA DE BRADEN, NA LÍNGUA PORTUGUESA. Rev Esc Enf USP, SÃO PAULO, v. 33, n. especial, p. 191-206, 1999.

Quadro 2: Classificação de Risco de Lesões por Pressão

Escala de Avaliação de Risco para Lesão por Pressão	Sem Risco	Baixo Risco	Risco moderado	Alto Risco	Risco muito alto
Braden	≥ 19	15-18	13-14	10-12	≤ 9
Braden Q	≥ 26	22-25	17-21	< 16	

Fonte: Association for the Advancement of Wound Care (AAWC). Guidelines of Pressure Ulcer Guidelines. Malvern, Pennsylvania: Association for the Advancement of Wound Care (AAWC), 2010. Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Pressure Ulcer Prevention and Treatment. Bloomington, MS: Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI), 2012.

f. Escala de Morse

Frente

Pontuação Escala de Morse					Alto risco ≥ 45	Risco moderado 25-40	Baixo risco 0-20	
FATORES DE RISCO DO PACIENTE					Unidade: Admissão / /	Unidade: Revisão / /	Unidade: Revisão / /	Unidade: Revisão / /
1. HISTÓRICO DE QUEDAS a) Não=0 b) Sim =25								
2. DIAGNÓSTICO SECUNDÁRIO a) Não=0 b) Sim =15								
3. AUXÍLIO NA DEAMBULAÇÃO a) Nenhum / Acamado / Auxiliado por profissional da saúde = 0 b) Muletas / Bengala / Andador = 15 c) Mobiliário / Parede = 30								
4. Terapia endovenosa / Dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado a) Não=0 b) Sim =20								
5. MARCHA a) Normal / Sem deambulação / Acamado / Cadeira de rodas = 0 b) Fraca = 10 c) Comprometida / Cambaleante = 20								
6. ESTADO MENTAL a) Orientado / Capaz quanto à sua capacidade = 0 b) Superestima capacidade / Esquece limitações = 15								
TOTAL								
Assinatura e Carimbo								

* URBANETTO, Janete de Souza et al. Morse Fall Scale: tradução e adaptação transcultural para a língua portuguesa. REEUSP 2013, 47(3), 569-575.

Nome: _____ Leitor: _____

Registro: _____



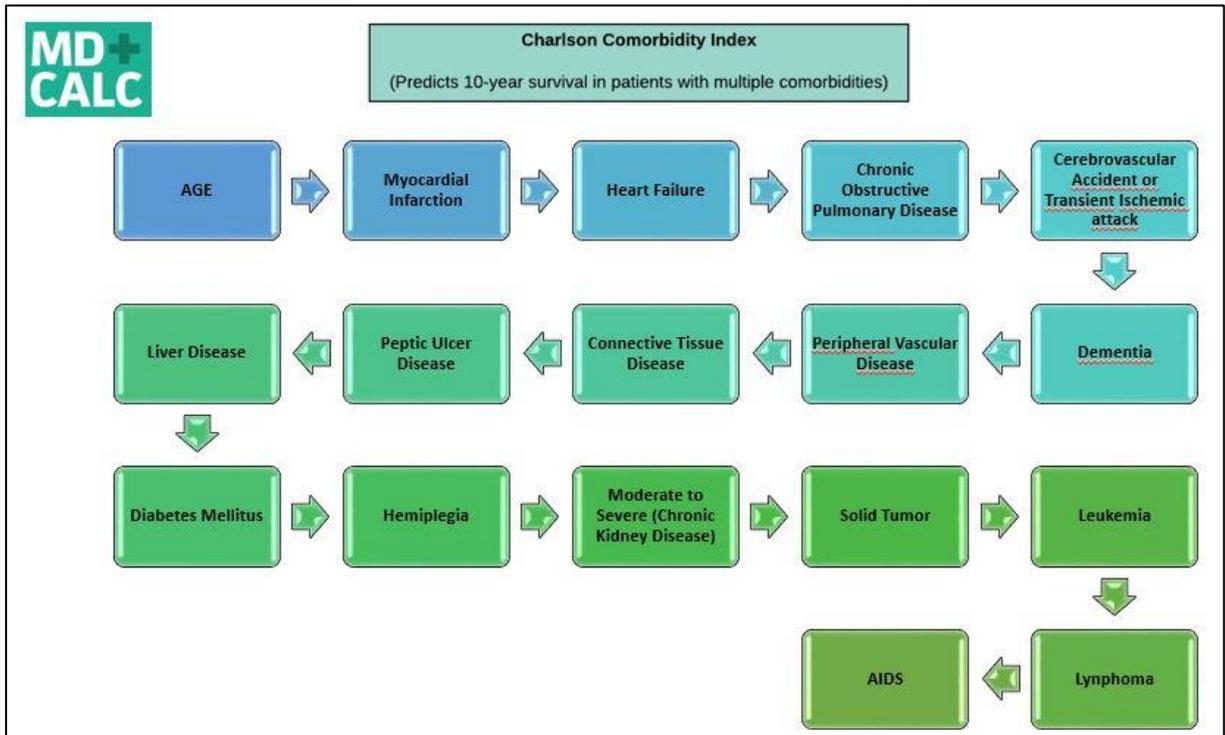
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE CURITIBA
AValiação DO RISCO DE QUEDAS (Escala de Morse)*

Verso c/ orientações de preenchimento

1. Histórico de quedas	NÃO = 0	Se o paciente não tem história de quedas nos últimos três meses.
	SIM = 25	Se o paciente cai durante o período da internação hospitalar ou tem histórico recente (até três meses) de quedas por causas fisiológicas tais como convulsões ou marcha comprometida, antes da admissão hospitalar.
2. Diagnóstico secundário	NÃO = 0	Se no prontuário do paciente apresentar apenas um diagnóstico médico.
	SIM = 15	Se no prontuário do paciente apresentar mais de um diagnóstico médico.
3. Auxílio na deambulação Nenhum/Acamado/Auxiliado por profissional da Saúde Muletas/Bengala/Andador Mobiliário/Parede	0	Se o paciente deambula sem equipamento auxiliar (muleta, bengala ou andador), ou Se deambula com ajuda de um membro da equipe de saúde, ou ainda Se usa cadeira de rodas ou se está acamado e não sai da cama sozinho.
	15	Se o paciente utiliza muletas, bengala ou andador.
	30	Se o paciente se movimenta apoiando-se no mobiliário/paredes.
4. Terapia endovenosa/dispositivo endovenoso salinizado ou heparinizado	NÃO = 0	Se o paciente não usa dispositivo endovenoso. Nota: quando o paciente usa dispositivo totalmente implantado, considera-se pontuação zero quando não estiver em uso.
	SIM = 20	Se o paciente usa dispositivo endovenoso com infusão contínua ou não (salinizado ou heparinizado).
5. Marcha Normal/Sem deambulação/Acamado/Cadeira de rodas Fraca Comprometida/Cambaleante	0	Uma marcha normal é caracterizada pelo andar de cabeça ereta, braços balançando livremente ao lado do corpo e passos largos, sem hesitação. Também recebe a mesma pontuação se o paciente está acamado e/ou usa cadeira de rodas (sem deambulação).
	10	Os passos são curtos e podem ser vacilantes. Quando a marcha é fraca, embora o paciente incline-se para a frente enquanto caminha, é capaz de levantar a cabeça sem perder o equilíbrio. Além disso, caso ele faça uso de algum mobiliário como apoio, este apoio se dá de maneira leve somente para se sentir seguro, não para se manter ereto.
	20	O paciente dá passos curtos e vacilantes e pode ter dificuldade de levantar da cadeira, necessidade de se apoiar nos braços da cadeira para levantar e/ou impulsionar o corpo (faz várias tentativas para se levantar impulsionando o corpo). Com este tipo de marcha, a cabeça do paciente fica abaixada e ele olha para o chão. Devido a falta de equilíbrio, o paciente agarra-se ao mobiliário, a uma pessoa ou utiliza algum equipamento de auxílio à marcha (muletas, bengalas, andadores) para se segurar e não consegue caminhar sem esta ajuda. Quando ajuda estes pacientes a caminhar, o membro da equipe de saúde nota que o paciente realmente se apóia nele e que, quando o paciente se apóia em um corrimão ou mobília, ele o faz com força até que as articulações de seus dedos das mãos fiquem brancas.
6. Estado mental Orientado/Capaz quanto à sua capacidade Superestima capacidade/Esquece limitações	0	Ao perguntar ao paciente "Você é capaz de ir ao banheiro sozinho ou precisa de ajuda?" verifique se a resposta é consistente com as informações constantes no prontuário e/ou com sua avaliação. Em caso positivo, o paciente é classificado como capaz.
	15	Ao perguntar ao paciente "Você é capaz de ir ao banheiro sozinho ou precisa de ajuda?" verifique se a resposta não é consistente com as informações constantes no prontuário e/ou com sua avaliação ou se a avaliação do paciente é irreal. Se isto acontecer, este paciente está superestimando suas habilidades e esquecendo suas limitações.
TOTAL		

Pontuação e nível de risco: a pontuação é calculada e registrada na evolução do paciente. A partir disso, o nível de risco e as ações recomendadas são identificadas. Ex: não necessita de intervenções, intervenção padrão de prevenção de quedas, intervenção preventiva de risco elevado.

g. Índice de Comorbidade de Charlson (MD+ Calc® – Calculadora online utilizada para calcular o ICC - <https://www.mdcalc.com/>)



Instruções de Preenchimento do Índice de Charlson

<p>Age:</p> <p>< 50 anos = 0 points</p> <p>50 a 59 anos = 1 points</p> <p>60- 69 anos = 2 points</p> <p>70- 79 anos = 3 points</p> <p>80 anos ou mais = 4 points</p> <p>Myocardial Infarction:</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p> <p>Heart Failure</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p>	<p>Peripheral Vascular Disease</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p> <p>Heart Failure</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p> <p>Cerebrovascular Accident or Transient Ischemic attack</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p> <p>Dementia</p>	<p>Dementia</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p> <p>COPD</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p> <p>Connective Tissue Disease</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p>	<p>Peptic Ulcer Disease</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 1 points</p> <p>Liver Disease</p> <p>None = 0 points</p> <p>Mild = 1 points</p> <p>Moderate to Severe = 3</p> <p>Diabetes Mellitus</p> <p>No or diet-controlled = 0 points</p> <p>Uncomplicated = 1 points</p> <p>End-organ-damage = 2 points</p>	<p>Solid Tumor</p> <p>No = 0 points</p> <p>Localized = 2 points</p> <p>Metastatic = 6 points</p> <p>Leukemia</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 2 points</p> <p>Lymphoma</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 2 points</p> <p>AIDS</p> <p>No = 0 points</p> <p>Yes = 6 points</p>
---	---	--	--	---

h. Itens essenciais que devem ser descritos em estudos observacionais, segundo a declaração Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE).

Tabela. Itens essenciais que devem ser descritos em estudos observacionais, segundo a declaração Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE). 2007.

Item	Nº	Recomendação
Título e Resumo	1	Indique o desenho do estudo no título ou no resumo, com termo comumente utilizado Disponibilize no resumo um sumário informativo e equilibrado do que foi feito e do que foi encontrado
Introdução		
Contexto/Justificativa	2	Detalhe o referencial teórico e as razões para executar a pesquisa.
Objetivos	3	Descreva os objetivos específicos, incluindo quaisquer hipóteses pré-existentes.
Métodos		
Desenho do estudo	4	Apresente, no início do artigo, os elementos-chave relativos ao desenho do estudo.
Contexto (<i>setting</i>)	5	Descreva o contexto, locais e datas relevantes, incluindo os períodos de recrutamento, exposição, acompanhamento (follow-up) e coleta de dados.
Participantes	6	Estudos de Coorte: Apresente os critérios de elegibilidade, fontes e métodos de seleção dos participantes. Descreva os métodos de acompanhamento. Estudos de Caso-Controlle: Apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e o critério-diagnóstico para identificação dos casos e os métodos de seleção dos controles. Descreva a justificativa para a eleição dos casos e controles Estudo Seccional: Apresente os critérios de elegibilidade, as fontes e os métodos de seleção dos participantes. Estudos de Coorte: Para os estudos pareados, apresente os critérios de pareamento e o número de expostos e não expostos. Estudos de Caso-Controlle: Para os estudos pareados, apresente os critérios de pareamento e o número de controles para cada caso.
Variáveis	7	Defina claramente todos os desfechos, exposições, preditores, confundidores em potencial e modificadores de efeito. Quando necessário, apresente os critérios diagnósticos.
Fontes de dados/ Mensuração	8 ^a	Para cada variável de interesse, forneça a fonte dos dados e os detalhes dos métodos utilizados na avaliação (mensuração). Quando existir mais de um grupo, descreva a comparabilidade dos métodos de avaliação.
Viés	9	Especifique todas as medidas adotadas para evitar potenciais fontes de vies.
Tamanho do estudo	10	Explique como se determinou o tamanho amostral.
Variáveis quantitativas	11	Explique como foram tratadas as variáveis quantitativas na análise. Se aplicável, descreva as categorizações que foram adotadas e porque.
Métodos estatísticos	12	Descreva todos os métodos estatísticos, incluindo aqueles usados para controle de confundimento. Descreva todos os métodos utilizados para examinar subgrupos e interações. Explique como foram tratados os dados faltantes ("missing data") Estudos de Coorte: Se aplicável, explique como as perdas de acompanhamento foram tratadas. Estudos de Caso-Controlle: Se aplicável, explique como o pareamento dos casos e controles foi tratado. Estudos Seccionais: Se aplicável, descreva os métodos utilizados para considerar a estratégia de amostragem. Descreva qualquer análise de sensibilidade.
Resultados		
Participantes	13 ^a	Descreva o número de participantes em cada etapa do estudo (ex: número de participantes potencialmente elegíveis, examinados de acordo com critérios de elegibilidade, elegíveis de fato, incluídos no estudo, que terminaram o acompanhamento e efetivamente analisados) Descreva as razões para as perdas em cada etapa. Avalie a pertinência de apresentar um diagrama de fluxo
Dados descritivos	14 ^a	Descreva as características dos participantes (ex: demográficas, clínicas e sociais) e as informações sobre exposições e confundidores em potencial. Indique o número de participantes com dados faltantes para cada variável de interesse. Estudos de Coorte: Apresente o período de acompanhamento (ex: média e tempo total)

Continua

Tabela continuação

Item	Nº	Recomendação
Desfecho	15 ^a	Estudos de Coorte: Descreva o número de eventos-desfecho ou as medidas-resumo ao longo do tempo Estudos de Caso-Controlé: Descreva o número de indivíduos em cada categoria de exposição ou apresente medidas-resumo de exposição. Estudos Seccionais: Descreva o número de eventos-desfecho ou apresente as medidas-resumo.
Resultados principais	16	Descreva as estimativas não ajustadas e, se aplicável, as estimativas ajustadas por variáveis confundidoras, assim como sua precisão (ex: intervalos de confiança). Deixe claro quais foram os confundidores utilizados no ajuste e porque foram incluídos. Quando variáveis contínuas forem categorizadas, informe os pontos de corte utilizados. Se pertinente, considere transformar as estimativas de risco relativo em termos de risco absoluto, para um período de tempo relevante.
Outras análises	17	Descreva outras análises que tenham sido realizadas. Ex: análises de subgrupos, interação, sensibilidade.
Discussão		
Resultados principais	18	Resuma os principais achados relacionando-os aos objetivos do estudo.
Limitações	19	Apresente as limitações do estudo, levando em consideração fontes potenciais de viés ou imprecisão. Discuta a magnitude e direção de vieses em potencial.
Interpretação	20	Apresente uma interpretação cautelosa dos resultados, considerando os objetivos, as limitações, a multiplicidade das análises, os resultados de estudos semelhantes e outras evidências relevantes.
Generalização	21	Discuta a generalização (validade externa) dos resultados.
Outras Informações		
Financiamento	22	Especifique a fonte de financiamento do estudo e o papel dos financiadores. Se aplicável, apresente tais informações para o estudo original no qual o artigo é baseado.

^a Descreva essas informações separadamente para casos e controles em Estudos de Caso-Controlé e para grupos de expostos e não expostos, em Estudos de Coorte ou Estudos Seccionais.

Nota: Documentos mais detalhados discutem de forma mais aprofundada cada item do *checklist*, além de apresentarem o referencial teórico no qual essa lista se baseia e exemplos de descrições adequadas de cada item (Vandenbroucke et al.^{24,25} A *checklist* do STROBE é mais adequadamente utilizada um conjunto com esses artigos (disponíveis gratuitamente no site das revistas PLoS Medicine [www.plosmedicine.org], Annals of Internal Medicine [www.annals.org] e Epidemiology [www.epidem.com]). No website da iniciativa STROBE (www.strobe-statement.org) estão disponíveis versões separadas de *checklist* para Estudos de Coorte, Caso-Controlé ou Seccionais. Reproduzida de von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Declaração STROBE: Diretrizes para a comunicação de estudos observacionais [material suplementar na internet]. Malta M, Cardoso LO, tradutores. In: Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. Rev Saude Pública. 2010;44(3):559-65.