

ESTIMATIVA DE SOBREVIDA APÓS ALTA HOSPITALAR DE INFECÇÃO POR COVID-19: USO DE MACHINE LEARNING NO DESENVOLVIMENTO DE UMA CALCULADORA ONLINE

João Paulo dos Reis Neto; Busch J M; Barcellos Filho F N; Farina E M J M; Ferreira M C M

CAPESEP-Caixa de Previdência e Assistência dos Servidores da Fundação Nacional de Saúde, Brasil

OBJETIVOS: Estimar a sobrevida e o risco de morte após alta devido à infecção por COVID-19 pode ajudar na triagem de pacientes que requerem cuidados especiais após a hospitalização. Este estudo avalia a curva de sobrevida e os fatores associados à mortalidade após internações por COVID-19 em beneficiários de um plano de saúde (autogestão).

MÉTODOS: Análise retrospectiva do banco de dados administrativos de 37.462 beneficiários vinculados ao plano de saúde no período de março de 2020 a maio de 2021. A análise incluiu 810 pacientes internados com COVID-19 e acompanhados mensalmente durante o período do estudo em relação à sobrevida após a alta hospitalar. A análise de sobrevivência utilizou Cox Ridge Penalized Regression (CRPR), Gradient Boost Survival (GBS) and Random Survival Forest (RFS) da biblioteca Python *scikit-survival*. Os dados foram separados em conjuntos de treinamento e de base de teste com as proporções de 75% e 25%, respectivamente. As variáveis preditivas foram idade, sexo, presença de comorbidade anterior à internação, histórico positivo para neoplasia, hospitalização por mais de 14 dias ou permanência na unidade de terapia intensiva (UTI).

RESULTADOS: Dos 810 pacientes acompanhados, 125 faleceram após a alta hospitalar, em média, 9,3 meses depois. O desempenho do modelo foi avaliado por meio da métrica Índice de Concordância (Índice C). CRPR teve melhor desempenho com um Índice C de 0,74, enquanto RFS e GBS tiveram um Índice C de 0,73. O risco de morte em qualquer momento durante o período de acompanhamento foi significativamente maior quando na presença de comorbidades anteriores ($p = 0,020$), idade superior a 60 anos ($p < 0,001$), permanência na UTI durante a internação por COVID-19 ($p < 0,001$) e tempo médio de internação acima do padrão ($p = 0,001$).

CONCLUSÕES: Várias ferramentas foram desenvolvidas e estão disponíveis na literatura para calcular o risco absoluto ou as chances de precisar ser atendido no hospital ou morrer por COVID-19 durante a internação. A calculadora de risco que desenvolvemos é única e adequada para prever qual beneficiário do plano de saúde apresenta alto risco de morte após a alta hospitalar por COVID-19 e, ainda, para identificar indivíduos que devem prioritariamente receber cuidados especiais durante a fase de convalescença. Modelos utilizando *machine learning* como o que desenvolvemos são tão bons quanto os dados possam ser treinados, por isso, a calculadora deve ser continuamente ajustada e calibrada na medida que aumentarmos a quantidade de dados coletados.

Rio de Janeiro, 26/10/2021.

DocuSigned by:
João Paulo dos Reis Neto
A3FE9D387C4F40C...

DocuSigned by:
Juliana Martinho Busch
F3EA57B162734C9...

DocuSigned by:
Fabiano Novaes Barcellos
1F8A3F8D88454D3...

DocuSigned by:
F Filho
E92B2EB3E523457...

DocuSigned by:
Mathews Coradini
0AE0CE8D33CD467...