

Score MEWS como preditor de deterioração clínica em idosos com COVID-19:

Coorte Retrospectivo

Autores: Clara Felix Poltronieri¹, Juliana Pereira Machado²

^{1,2}Centro Universitário Barão de Mauá

¹clarafelixp2@gmail.com - curso de medicina, ²juliana.machado@baraodemaua.br

Resumo

Estudo de coorte retrospectivo que avaliou a eficácia do score MEWS entre 194 idosos internados com COVID 19. Resultados mostraram que 105 pacientes com desfecho clínico de óbito tiveram valores elevados do MEWS (média de 8,87 pontos) enquanto os 89 que tiveram alta apresentaram valores menores (média de 4,40 pontos). Conclui-se que o MEWS é um bom preditor de deterioração clínica em idosos com COVID-19 em nosso meio.

Introdução

O *Modified Early Warning Score* (MEWS) ou escore modificado de alerta precoce em sua tradução literal, é um instrumento de avaliação da deterioração fisiológica que facilita a comunicação à equipe de saúde sobre o agravo clínico do paciente, possibilita a intervenção precoce a fim de evitar o declínio da fisiologia normal do paciente e pode direcionar a condutas rápidas (CRUZ NETO *et al.*, 2020; SUBBE *et al.*, 2001). Assim, pode evitar danos ou eventos adversos como óbito ou paradas cardiorrespiratórias, direcionando e encaminhando a atenção de saúde necessária para o acompanhamento (MONTENEGRO; MIRANDA, 2019).

O MEWS é calculado para cada paciente usando parâmetros vitais: pressão arterial sistólica (PAS), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura (temp.) e nível de consciência (SNC) (SUBBE *et al.*, 2001). Valores ≥ 3 implicam em uma avaliação do paciente pela equipe de saúde. Essa ferramenta promove rapidez nos valores obtidos e simplicidade no manuseio, tornando-o um escore eficiente se usado precocemente frente a casos de deterioração clínica (TAVARES *et al.*, 2008).

Análise feita em um coorte retrospectivo, mostrou que a precisão prognóstica do MEWS na previsão da taxa de mortalidade de pacientes internados é tão eficaz quanto outros sistemas de pontuação ou escalas preditivas. Esses escores necessitam de informações sofisticadas do paciente e não são adequados para avaliação rápida. Nesse contexto, o MEWS, como ferramenta prognóstica, demonstrou ser superior pela simplicidade e rapidez com que os dados podem ser obtidos de

pacientes de alto risco entre os idosos com COVID-19, e seu uso pode ser incentivado nessa população durante um grave surto (WANG *et al.*, 2020).

Em estudo recente, foram propostas novas métricas e técnicas para avaliar o desempenho, exibindo vantagens de se usar o quadro clínico e a pontuação do MEWS aplicado a eventos relacionados com o “código azul” de um hospital, os chamados de urgência ou intercorrências. Essas métricas forneceram informações de desempenho sobre a utilidade clínica que aciona a equipe de enfermagem com intervalos de tempo mínimo até uma intervenção. Foi possível identificar, de forma prática, os pacientes em risco de deterioração, e alertar os profissionais com antecedência suficiente para intervir (GADHOUMI *et al.*, 2021).

O MEWS precisa ser utilizado de modo qualificado pela equipe de saúde para evitar a possibilidade de eventos adversos e garantir a segurança do paciente (OLINO *et al.*, 2019). Investir em programas de educação permanente diminuem as barreiras que impactam na avaliação e reavaliação clínica desse escore para aumentar o tempo de sobrevivência dos indivíduos (CRUZ NETO *et al.*, 2020).

Na iminência da pandemia de COVID-19, os idosos rapidamente tornaram-se um grupo prioritário com infecção pelo novo coronavírus, sobretudo no primeiro ano de pandemia, com altas taxas de internação e deterioração clínica muito rápida. Tendo em vista a letalidade da COVID-19 nessa população, faz-se necessária a detecção de grupos de risco para avaliar a gravidade da doença adequadamente, sobretudo para idosos, tornando-se essencial para o contexto de uma pandemia (WANG *et al.*, 2020).

Estudo sul-africano demonstrou que o MEWS fornece uma ferramenta de triagem útil para identificar pacientes com maior risco de morte, para instituições situadas em regiões de poucos recursos (KRUISSELBRINK *et al.*, 2016). Isso permite um paralelo em como o MEWS, no Brasil, poderia contribuir tendo em vista as dimensões continentais, a limitação ao acesso à saúde em algumas regiões, além da falta de reconhecimento de certas doenças e recursos essenciais, tal qual

a maioria dos países ainda em processo de desenvolvimento.

Na atualidade, fala-se de forma heterogênea sobre o uso do MEWS como ferramenta de alerta precoce de agravos clínicos no Brasil, o que causa uma indagação a respeito de como os serviços de saúde podem estar articulados para admitir essa ferramenta de modo consistente e padronizado para serviços de emergência, enfermarias, Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e Unidades Básicas de Saúde (UBS) em nosso meio (LOPES; MACHADO, 2022; ROCHA; NEVES; VIEGAS, 2016). Com o advento da pandemia de COVID-19, abre-se uma lacuna a respeito da efetividade desse escore, pouco implementado no país, e, até o momento, não apresenta estudos referentes ao uso do MEWS para prever deterioração clínica em idosos com COVID-19.

Justificativa

A necessidade de evidências mais robustas sobre o uso do escore MEWS em idosos com COVID-19 está atrelada ao fato de que, no Brasil, e principalmente as regiões interioranas, ainda é pouco utilizado em serviços de saúde (LOPES; MACHADO, 2022; MONTENEGRO; MIRANDA, 2019). Por isso, conhecer a aplicação do MEWS como preditor de deterioração clínica em nosso meio, pela equipe de saúde, é de extrema importância para os dias atuais, tendo em vista a evolução de casos de COVID-19, a amplitude dos casos graves e óbitos e ainda o quanto os sistemas de saúde brasileiros necessitam se estruturar frente a uma pandemia. O objetivo desse estudo foi avaliar o MEWS como preditor de deterioração clínica em pacientes idosos com COVID-19. Os resultados desse estudo poderão contribuir com a solidificação do uso do MEWS nas instituições brasileiras.

Objetivo

Objetivo geral

Avaliar o MEWS como preditor de deterioração clínica em pacientes idosos com COVID-19.

Objetivos específicos

Categorizar pacientes idosos com COVID-19 quanto a idade, sexo e desfecho clínico (alta ou óbito);

Indicar o escore do MEWS em pelo menos 2 horários, resultados do score já presentes no prontuário que antecedem o desfecho final;

Analisar a pontuação do MEWS em relação aos desfechos de alta no grupo controle e óbito no grupo de estudo.

Materiais e Métodos

Tipo de estudo

Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo (OLIVEIRA; VELLARDE; SÁ, 2015), por meio de

prontuários de pacientes idosos com COVID-19 internados em um serviço de emergência de um hospital-escola de grande porte.

Local do estudo

O local de pesquisa foi um hospital de grande porte, em Ribeirão Preto, no interior do estado de São Paulo. O hospital foi criado com o intuito de ajudar a população carente e a comunidade, sendo constituída por instituições filantrópicas sem fins lucrativos, deve início em 1896 como “Sociedade Beneficente de Ribeirão Preto”, consolidando-se em 1910 como Santa Casa de Misericórdia.

Conta com 254 leitos, médicos credenciados, residentes e 1150 funcionários. Os atendimentos mensais chegam a 12.000 ambulatoriais, 6.000 na Unidade de Urgência e Emergência, 900 cirurgias, 1.400 internações, centro de transplante renal e um plano de saúde próprio, que conta com mais de 37 mil beneficiários (SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE RIBEIRAO PRETO, 2022).

População/Amostra

A população estudada é composta por pacientes idosos, de ambos os sexos, que apresentaram diagnóstico médico de COVID-19 na admissão no serviço de atendimento à COVID-19 da instituição, internados desde o final de 2020 até novembro de 2022, dado que a procura por uma amostra que atendesse os requisitos de inclusão e que possuísem MEWS em seus prontuários foi de difícil busca.

Foram incluídos na amostra, pacientes com óbito confirmado ou internação não programada em UTI. Foram excluídos os casos em que houve óbito em menos de 24 horas da admissão, pacientes em cuidados paliativos, pacientes que evoluíram à óbito sem confirmação laboratorial e prontuários com lacunas nos dados de sinais vitais nos registros consultados.

Coleta de Dados

Os dados coletados são referentes aos sinais vitais registrados em prontuários, bem como o cálculo específico do MEWS para a análise de pontuação. Foram analisados os valores de MEWS nas 24 horas que precederam o desfecho clínico, sendo óbito o grupo intervenção e alta o grupo controle, a fim de comparar entre eles o comportamento do escore.

Análise de Dados

Para a avaliação de risco foram considerados valores maiores que 7 como risco elevado (7 ou mais), menor que 6 como risco intermediário (6 a 5) e risco leve de pontuação 4 para baixo (4 ou menos), para analisar a conduta da equipe de saúde (CRUZ NETO *et al.*, 2020).

Realizou-se teste *t* para avaliar diferenças entre os valores de MEWS em cada um dos grupos,

considerando um valor de p com significância de 0,05.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário Barão de Mauá, em cumprimento à resolução 466/2012, sob o parecer nº 5.689.900.

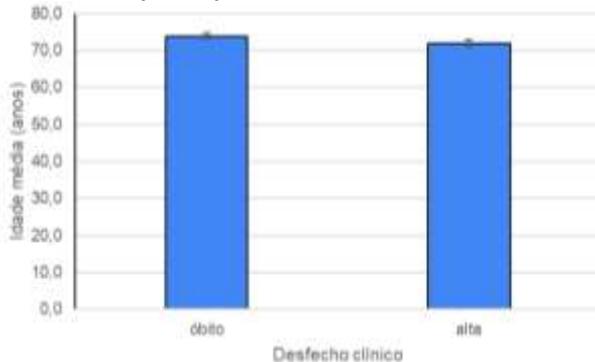
Resultados

Para analisar o MEWS como preditor de deterioração clínica em idosos com COVID-19 de um hospital escola de grande porte em Ribeirão Preto, o MEWS foi avaliado retrospectivamente nas horas que antecederam o desfecho clínico de óbito ou alta em uma população de idosos internados nessa condição. A partir dos valores obtidos, foi analisado o comportamento do MEWS em relação ao desfecho.

Dentre os casos registrados como “infecção por corona não especificada”, foram encontrados 2798 atendimentos e destes, 731 seguiram com internação. Sobre idosos com 60 anos ou mais, o foco deste estudo, foram 393 prontuários inclusos. A amostra conta com 194 prontuários avaliados, sendo 105 com desfecho clínico de óbito e 89 com alta do setor COVID-19.

Em relação à idade, a média foi de 73,87 anos para o grupo de óbito e 71,88 anos para o grupo de alta, considerando um valor- p menor que 0,05 ($p < 0,03$), mostrando que as idades não são estatisticamente significante para a elevação ou redução dos escores MEWS (Gráfico 1).

Gráfico 1- Idade média em idosos internados com COVID-19 (n=194) entre desfecho de óbito e alta.



Fonte: autoral, 2022.

Para a análise dos sexos não houve associação entre sexo e desfecho, já que o grupo de estudo e o grupo controle apresentaram uma proporção homogênea entre si, sem discrepância alarmante entre ser homem ou ser mulher como fator de risco para níveis elevados do MEWS (quadro 1).

Quadro 1- Categorização do sexo em idosos com COVID-19 (n=194) entre desfecho de óbito e alta. Ribeirão Preto, 2022.

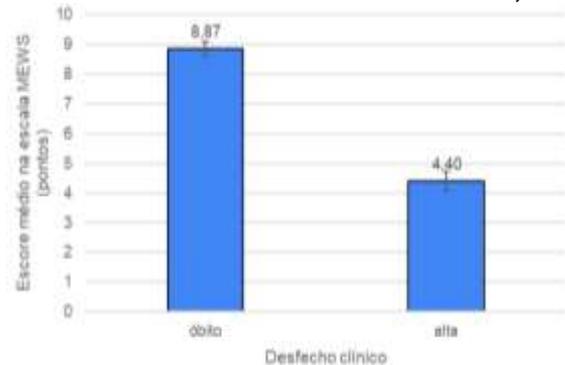
Sexo	alta	óbito	Total
feminino	45	50	95
masculino	44	55	99
Total	89	105	194

Fonte: autoral, 2022.

Ao se avaliar os últimos 2 valores do MEWS que antecedem o desfecho final, obteve-se uma alteração média de 0,06 entre o primeiro MEWS coletado e último coletado nas últimas 24 horas no grupo de óbito e uma alteração média de 0,19 no grupo controle, isso mostra que essa alteração no escore MEWS entre a primeira aferição e a segunda não foi significativa entre os pacientes que morreram. Como não houve diferença estatística entre os dois últimos valores de MEWS antes do desfecho, prova-se que pacientes que apresentaram MEWS elevados nas 24 horas que antecederam o desfecho óbito, mantiveram MEWS elevados até o último registro, da mesma forma com que os valores baixos das últimas 24 horas se mantiveram até o desfecho de alta do setor COVID. A análise da pontuação do escore MEWS entre o grupo de óbito e o grupo controle (alta) contou com um valor- p inferior a 1 milésimo ($p < 0,001$) o que confirma que a possibilidade de erro no estudo é quase nula.

Portanto, a variância do escore MEWS para os dois grupos é significativamente diferente de acordo com os resultados obtidos pelo teste t (gráfico 2). Isso confirma que valores elevados de MEWS estão associados a uma deterioração clínica evoluindo assim ao óbito e, que valores diminuídos de MEWS, estão associados a uma melhora clínica evoluindo à alta.

Gráfico 2- Comparação dos valores do MEWS nas últimas horas em idosos com COVID-19 (n=194) entre desfecho de óbito e alta. Ribeirão Preto, 2022.



Fonte: autoral, 2022.

Discussão

Este coorte retrospectivo avaliou o MEWS como preditor de deterioração clínica em pacientes idosos com COVID-19, a comparação de dados entre idosos com COVID-19 com óbito e alta mostrou que o MEWS é, de fato, um bom preditor

de óbito no contexto dos pacientes internados. Os resultados apontaram o MEWS como uma ferramenta promissora para a avaliação de risco desses pacientes, sendo um escore de alerta eficaz para fornecer avaliação rápida e identificar os pacientes de alto risco entre os idosos com COVID-19, assim a utilização do MEWS deve ser incentivada nessa população.

Foi feita a categorização de pacientes idosos com COVID-19 na amostra estudada quanto à média das idades, sexo e desfecho clínico, separados por óbito correspondente ao grupo de estudo e alta ao grupo controle.

Um estudo realizado nos Estados Unidos (PANDITA *et al.*, 2021), mostrou que a gravidade da doença COVID-19 e sua mortalidade não estão associadas às idades encontradas entre os sexos, tal qual nosso estudo. Contrariamente, pesquisas realizadas no Peru, México e Barcelona, demonstraram incidência do COVID-19 no sexo masculino, apresentando uma maior gravidade com chances de internação hospitalar e internação em UTI (CARRILLO-VEGA *et al.*, 2020; RAMÍREZ-SOTO *et al.*, 2021; SISÓ-ALMIRALL *et al.*, 2020). A alta expressão da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) que apresenta receptores nos rins, pulmões e coração pode ser um fator que leva o homem a ser suscetível ao COVID-19, ajudando na entrada do vírus nos órgãos citados, o que explicaria achados nos referidos países (BEYERSTEDT *et al.*, 2021).

Ligado a isso, a procura por unidades de saúde pela mulher é mais alto do que comparado com os homens, o que pode indicar maiores riscos na evolução das enfermidades masculinas se não acompanhadas por profissionais da saúde (GEBHARD *et al.*, 2020).

A extensão da COVID-19 está diretamente associada com comorbidades como diabetes, doenças hepáticas, hipertensão, insuficiência renal ou histórico de infarto do miocárdio, para as mulheres, em específico, fatores como doenças pulmonar crônica e obesidade são fatores que elevam a rigorosidade da doença (NGUYEN *et al.*, 2021).

Ao indicar o escore MEWS nas 24 horas que antecederam o desfecho, não houve diferença estatística entre a primeira e a segunda aferição, tanto no grupo de óbito, quanto no de alta. Ao analisar a pontuação do MEWS em relação ao desfecho de alta e o de óbito, constatou-se que houve diferença estatisticamente significativa entre os valores de cada grupo e que seu desfecho estava diretamente relacionado com o aumento ou diminuição dos valores do escore MEWS.

Como visto na literatura, o MEWS associa valores elevados com a classificação de risco, sendo eficiente na internação hospitalar de pessoas com COVID-19 (AYGUN; ERAYBAR, 2022) pois é baseado em componentes que melhoram a

sistematização para o acompanhamento do quadro clínico do paciente, permite que a equipe de saúde consiga ser acionada e possa agir rapidamente, o que diminuiu taxas de mortalidade (CRUZ NETO *et al.*, 2020). Além disso, entre pacientes com COVID -19, o MEWS pode ser usado associado a outros parâmetros desde a internação do paciente, pois não requer exames laboratoriais, como é o caso do SOFA. Estudo sugere que o MEWS pode ter outra pequena vantagem sobre o SOFA, tendo em vista que este não avalia temperatura, frequência respiratória, e saturação de oxigênio, parâmetros considerados no MEWS, e que têm alta relevância no quadro de COVID (BARNETT *et al.*, 2021).

Resultados obtidos no presente estudo evidenciaram que o MEWS foi eficaz para prever óbito em idosos com COVID-19, assim como baixos valores estiveram associados com alta, e ainda, exerce parâmetros eficazes tanto quanto outras ferramentas de identificação e análise sistêmica (BARNETT *et al.*, 2021; WANG *et al.*, 2020). Diante de tais constatações, a aplicação do MEWS como preditor de deterioração clínica em idosos com COVID-19, exerce as mesmas associações referentes a eficácia do MEWS em outras populações (LUDIKHUIZE *et al.*, 2015).

No que diz respeito à eficácia do MEWS para pacientes com COVID-19, observa-se estudos controversos. Um estudo analisou os efeitos do MEWS comparado com o CEWS (*COVID early warning score*), um MEWS adaptado para pacientes com COVID, que leva em conta a oxigenioterapia e saturação de O₂ para sua avaliação, esse dispositivo mostrou ser superior em sua eficácia para identificação de possíveis deteriorações clínicas com um alto teor de sensibilidade em seus parâmetros se comparado ao MEWS (SMID *et al.*, 2020). Há que se considerar, que o estudo mencionado apresenta uma amostra de 22 indivíduos que avaliou adultos e idosos, com valores de admissão, enquanto nosso estudo focou em idosos exclusivamente, e em valores de MEWS das últimas horas que antecederam o desfecho óbito e alta. Portanto, é necessária parcimônia no que se refere à interpretação de ambos os resultados, mas, é plausível se pensar em ajustes do escore a fim de se obter sensibilidade alta para cada população.

De fato, o parâmetro que mais se altera em pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva é a frequência respiratória, sendo o dado que indica mais sensivelmente alterações fisiológicas que pode refletir em diversas disfunções desse sistema (TAVARES *et al.*, 2008), daí a importância de se considerar parâmetros relacionados à oxigenioterapia (SMID *et al.*, 2020). Isso está diretamente relacionado com o presente estudo composto por idosos com COVID-19, sendo uma doença que acomete principalmente o

trato respiratório e que apresenta oscilações na frequência respiratória. A vantagem de se utilizar o MEWS é por ser uma ferramenta de aplicação simples, precisando apenas de sinais vitais para calcular seus valores e assim analisar se há a necessidade de avaliações novas (ROCHA; NEVES; VIEGAS, 2016), além de ser adaptável a culturas distintas (KRUISSELBRINK *et al.*, 2016). Dentre as limitações do presente estudo, estão algumas dificuldades apresentadas, uma delas relativas à qualidade e organização dos registros. Foi possível observar que não houve, no período estudado, uma padronização de horários para registros da utilização do MEWS nos prontuários, o que pode refletir pouca informação da equipe de saúde sobre a utilização desse escore, ou ainda poucos profissionais capacitados no manuseio e cálculo do MEWS. A falta de prontuários contendo o MEWS fez a procura por tal ser mais extensa, aumentando o período de tempo para 2020 até final de 2022 dadas as dificuldades de registro. Ademais, por se tratar de um estudo retrospectivo, ele está sujeito a sofrer viés de informação, viés de confusão e viés de aferição que caracterizam os limites metodológicos do estudo (OLIVEIRA; VELLARDE; SÁ, 2015).

Os registros dos sinais vitais e do cálculo do escore, baseado nos prontuários consultados, requerem melhorias tanto em sua frequência quanto em sua checagem, por isso há necessidade de valorizar a prática envolvendo o ensino e informações a respeito do MEWS. Utilizar dos sistemas automatizados já existentes para criar eficiência e não precisar fazer cálculos manualmente facilitaria em muito a utilização do MEWS.

Um estudo norueguês explorou experiências de implementação do MEWS no cotidiano da equipe de enfermagem, explicando como o dispositivo funcionava, porque utilizá-lo, e destacando a importância de se avaliar os sinais vitais incluindo a respiração, que alguns negligenciaram. Após a implementação verificou-se que a equipe se sentia mais confiante no reconhecimento da deterioração clínica em pacientes e a necessidade de se ter um julgamento clínico na utilização do MEWS para evitar danos ligados a eventos adversos (STAFSETH *et al.*, 2015).

É de extrema importância apresentar uma rotina consolidada na aplicação do escore, ao menos 2 verificações ao dia, para analisar os parâmetros clínicos básicos do paciente e ter um acompanhamento na avaliação dos valores do MEWS. E, principalmente, utilizar os valores obtidos na tomada de condutas que antecedem uma possível complicação e risco de morte do paciente.

Além disso, a equipe deve estar alinhada e preparada para lidar com valores elevados do MEWS, desde o entendimento institucional da

importância de se trabalhar protocolarmente com escores de prevenção de eventos adversos, até o valor de gatilho para acionamento de avaliação pelo enfermeiro ou pelo médico, por times de resposta rápida. É crucial considerar sistemas efetivos de alerta baseado em escores, tanto quanto alinhar e padronizar atitudes a serem tomadas, profissionais que deverão ser acionados, times de atendimento com treinamentos sistemáticos, deve haver coerência e cooperação para o melhor cuidado possível diante de uma situação de risco potencial.

Conclusão

Até o momento, poucos estudos têm abordado a utilização do MEWS para reconhecer pacientes em deterioração clínica, sobretudo em idosos com COVID-19. De acordo com os dados obtidos nesse estudo, analisados à luz das evidências científicas disponíveis, pode-se dizer que o MEWS é um bom preditor de deterioração clínica em pacientes idosos com COVID-19 na amostra estudada.

Esse estudo promove discussões na comunidade científica e nos serviços de saúde, sobre a necessidade de se utilizar e propagar informações a respeito do uso do MEWS em nosso meio, visto que tem se mostrado eficaz para predizer potenciais riscos clínicos ao paciente, sinalizados pela variação dos valores dos sinais vitais que o escore MEWS avalia. É premente estimular que as equipes de saúde utilizem ferramentas para evitar possíveis eventos de deterioração clínica e implemente recursos de prevenção de riscos, tais como o escore MEWS ou seus correlatos, afim de minimizar eventos adversos graves e evitar mortes agindo precocemente frente a um escore elevado.

Novas pesquisas são necessárias para consolidar a efetividade do escore MEWS entre idosos com COVID-19. Contudo, esse avanço só será possível se os serviços conhecerem e adotarem efetivamente, em sua rotina operacional, a utilização de escores validados na gestão de riscos relacionados à assistência prestada alinhados a equipes ou times de resposta rápida.

Referências

AYGUN, Huseyin; ERAYBAR, Suna. The role of emergency department triage early warning score (TREWS) and modified early warning score (MEWS) to predict in-hospital mortality in COVID-19 patients. **Irish Journal Of Medical Science (1971 -)**, [s.l.], v. 191, n. 3, p. 997-1003, 28 jun. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34184206/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

BARNETT, William R. *et al.* Initial MEWS score to predict ICU admission or transfer of hospitalized patients with COVID-19: a retrospective

study. **Journal Of Infection**, [s.l.], v. 82, n. 2, p. 282-327, fev. 2021. Elsevier BV. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7462753/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

BEYERSTEDT, Stephany *et al.* COVID-19: angiotensin-converting enzyme 2 (ace2) expression and tissue susceptibility to sars-cov-2 infection. **European Journal Of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, [s.l.], v. 40, n. 5, p. 905-919, 3 jan. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33389262/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

CARRILLO-VEGA, María Fernanda *et al.* Early estimation of the risk factors for hospitalization and mortality by COVID-19 in Mexico. **Plos One**, [s.l.], v. 15, n. 9, p. 0238905-0238915, 11 set. 2020. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0238905>. Acesso em: 18 mar. 2023.

CRUZ NETO, João *et al.* Contribuição do Modified Early Warning Score (MEWS) Para Conduta Clínica Precoce. **Enferm. Foco**, [s.l.], v. 11, n. 5, p. 117-124, 08 dez. 2020. Enfermagem em Foco. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3395>. Acesso em: 13 jan. 2022.

GADHOUMI, Kais *et al.* Technical considerations for evaluating clinical prediction indices: a case study for predicting code blue events with mews. **Physiological Measurement**, [s.l.], v. 42, n. 5, p. 055005, 1 maio 2021. IOP Publishing. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33902012/>. Acesso em: 11 fev. 2022.

GEBHARD, Catherine *et al.* Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. **Biology Of Sex Differences**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 327-340, 25 maio 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32450906/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

KRUISSELBRINK, Rebecca *et al.* Modified Early Warning Score (MEWS) Identifies Critical Illness among Ward Patients in a Resource Restricted Setting in Kampala, Uganda: a prospective observational study. **Plos One**, [s.l.], v. 11, n. 3, p. 0151408, 17 mar. 2016. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0151408>. Acesso em: 12 fev. 2022.

LOPES, Nubia Raphaela Silva Prudencio; MACHADO, Juliana Pereira. Score mews como

preditor de eventos adversos em enfermagem de clínica cirúrgica: estudo de coorte prospectivo. **Brazilian Journal Of Development**, [s.l.], v. 8, n. 8, p. 57026-57040, 12 ago. 2022. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BBJD/article/view/51115>. Acesso em: 16 mar. 2023.

LUDI KHUIZE, Jeroen *et al.* Outcomes Associated With the Nationwide Introduction of Rapid Response Systems in The Netherlands. **Critical Care Medicine**, [s.l.], v. 43, n. 12, p. 2544-2551, 23 dez. 2015. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26317569/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

MONTENEGRO, Sayane Marlla Silva Leite; MIRANDA, Carlos Henrique. Evaluation of the performance of the modified early warning score in a Brazilian public hospital. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 72, n. 6, p. 1428-1434, dez. 2019. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/CcJ5Mzjj4RQjknCBgYyws9v/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 05 fev. 2022.

NGUYEN, Ninh T. *et al.* Male gender is a predictor of higher mortality in hospitalized adults with COVID-19. **Plos One**, [s.l.], v. 16, n. 7, p. 0254066-0254076, 9 jul. 2021. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8270145/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

OLINO, Luciana *et al.* Comunicação efetiva para a segurança do paciente: nota de transferência e modified early warning score. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 40, n.1, p. 1-9, 29 abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/rrgenf/a/WWG79Qfp8bPWc6HpQVmjLYc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

OLIVEIRA, Marco Aurelio; VELLARDE, Guillermo Coca; SÁ, Renato Augusto Moreira de. Entendendo a pesquisa clínica III: estudos de coorte: understanding the clinical research III: cohort studies. **FEMINA**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 105-110, jun. 2015. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2015/v43n3/a51116.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2022.

PANDITA, Aakriti *et al.* Predictors of severity and mortality among patients hospitalized with COVID-19 in Rhode Island. **Plos One**, [s.l.], v. 16, n. 6, p. 0252411-0252421, 18 jun. 2021. Public Library of Science (PLoS). Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34143791/>.
Acesso em: 18 mar. 2023.

RAMÍREZ-SOTO, Max Carlos *et al.* Sex differences in the incidence, mortality, and fatality of COVID-19 in Peru. **Plos One**, [s.l.], v. 16, n. 6, p. 0253193-0253203, 14 jun. 2021. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0253193>. Acesso em: 18 mar. 2023.

ROCHA, Thaís Flôr da; NEVES, Juliana Gibbon; VIEGAS, Karin. Escore de alerta precoce modificado: avaliação de pacientes traumáticos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 69, n. 5, p. 906-911, out. 2016. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/hXLqXQ4f6sxc3zFhyTF4rGr/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 jan. 2002.

SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE RIBEIRÃO PRETO. **Santa Casa institucional**. Disponível em: <https://santacasarp.com.br/institucional/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SISÓ-ALMIRALL, Antoni *et al.* Prognostic factors in Spanish COVID-19 patients: a case series from barcelona. **Plos One**, [s.l.], v. 15, n. 8, p. 0237960-0237970, 21 ago. 2020. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7444503/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

SMID, Linda *et al.* Evaluation of a Modified Early Warning Score (MEWS) adjusted for COVID-19 patients (CEWS) to identify risk of ICU admission or death. **Medrxiv**, [s.l.], v. 1, n. 8, p. 1-10, 28 out.

2020. Cold Spring Harbor Laboratory. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.10.22.20217539v1>. Acesso em: 16 mar. 2023.

STAFSETH, Siv K.; *et al.* The experiences of nurses implementing the Modified Early Warning Score and a 24-hour on-call Mobile Intensive Care Nurse: an exploratory study. **Intensive And Critical Care Nursing**, [s.l.], v. 34, p. 33-41, 20 jun. 2016. Elsevier BV. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26631354/>. Acesso em: 18 mar. 2023.

SUBBE, C. P. *et al.* Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions. **Qjm**, [s.l.] v. 94, n. 10, p. 521-526, 2001. Disponível em: <https://academic.oup.com/qjmed/article/94/10/521/1558977>. Acesso em: 10 jan. 2022.

TAVARES, Rita Chelly Felix *et al.* Validação de um escore de alerta precoce pré-admissão na unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 141-146, jun. 2008. GN1 Genesis Network. Disponível em: <https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/11/08-18.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2022.

WANG, Lichun *et al.* The utility of MEWS for predicting the mortality in the elderly adults with COVID-19: a retrospective cohort study with comparison to other predictive clinical scores. **PeerJ**, [s.l.], v. 8, p. 1-13, 28 set. 2020. PeerJ. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7528814/#:~:text=MEWS%20is%20an%20efficient%20tool,elderly%20patients%20with%20COVID%20D19>. Acesso em: 14 jan. 2022.