

MANEJO DA POSIÇÃO PRONA EM PACIENTES COM COVID 19: REVISÃO INTEGRATIVA

*Rafaella Fiquene de Brito Filgueira^I

Estephanye Vasconcelos Nunes de Farias^I

Maria Eduarda Rodrigues Castelliano^{II}

Wanuzia Keyla Miranda^{III}

RESUMO

Em dezembro de 2019, foi descoberta uma doença causada pelo novo Coronavírus, chamada de COVID-19. Apesar de diversos estudos na área, pouco ainda se sabe sobre o tratamento e manejo desses pacientes. Por isso, este estudo em como objetivo analisar a produção científica referente a terapia com pronação em pacientes acometidos pelo COVID-19. Trata-se de uma revisão integrativa, realizada no banco de dados do Pubmed, em que se utilizou dos seguintes descritores: COVID-19, AND Prone Position, OR Pronation. Foram selecionados 11 artigos de um total de 469, publicados nos anos de 2019 e 2020. Segundo os estudos, o uso precoce da posição prona, realizada por pelo menos 12 horas por dia, diminui drasticamente a mortalidade nos pacientes com Síndrome Respiratória Aguda. Essa terapia, se praticada por 3 a 5 dias, e associada a uma pressão positiva expiratória final (PEEP) reduzida, demonstrou-se benéfica para evitar a hiperinsuflação pulmonar desses pacientes. Também se considera o uso da Almitrina intravenosa, associada com a posição prona, responsável por aumentar a oxigenação do sangue na artéria em pacientes com pneumonia hipóxica precoce por COVID-19 e com insuficiência respiratória, podendo ser uma alternativa, ou tratamento adjuvante para insuficiência respiratória aguda por COVID-19. Porém, apesar da efetividade desse método de tratamento, alguns cuidados e efeitos colaterais dessa posição devem ser considerados, pois há pessoas que são mais responsivas a essa mudança de posição.

PALAVRAS-CHAVE: Pronação. Síndrome Respiratória Aguda. Coronavírus.

Graduanda em Medicina. Faculdade de Medicina Nova Esperança Esperança, FAMENE. Departamento de Medicina. CEP: 58067-695. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

*Autor correspondente: rafilgueira@gmail.com.

ORCID ID: 0000-0003-2035-0684; 0000-0002-6223-8052

Medica. Faculdade de Medicina Nova Esperança Esperança, FAMENE. Departamento de Medicina.

CEP: 58067-695. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Orcid: 0000-0003-3082-4417

Médica. Doutora em Medicina Tropical. Docente da Faculdade de Medicina Nova Esperança Esperança, FAMENE. Departamento de Medicina. CEP: 58067-695. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Orcid: 0000-0002-9536-4223

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, foi descoberta em Wuhan, na China, uma doença causada pelo novo Coronavírus, Sars-CoV-2¹. Essa doença foi chamada de COVID-19 e pode se manifestar como uma infecção assintomática até uma grave pneumonia, o que vem levando alguns pacientes à morte em todo mundo.² Sendo assim, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em janeiro de 2020, que a doença constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional e, em março, foi caracterizada como uma pandemia.³

A taxa de incidência dessa doença é altíssima uma vez que foram confirmados no mundo 15.012.731 casos de COVID-19 e, embora cerca de 80% das pessoas se recuperem sem necessitar de atendimento hospitalar, 619.150 mortes foram confirmadas até 23 de julho de 2020.³ Até julho de 2020, o Brasil apresentava 2.287.475 casos e 84.082 mortes, encontrando-se em segundo lugar em número de casos do mundo, estando atrás apenas dos EUA.⁴

Muito se tem falado a respeito dos tratamentos para essa patologia, porém, até o momento, ainda não existe nenhum medicamento, ou vacina com eficácia comprovada e o manejo ainda está sendo discutido. Por isso, as pessoas infectadas devem receber cuidados de suporte para aliviar os sintomas.³

Em pacientes que estão em Unidade de Terapia Intensiva respiratória a posição prona é uma excelente proposta de intervenção usada em Síndrome do Desconforto Respiratório (SDRA). Essa técnica foi descrita pela primeira vez em 1976 por Margaret Piehl, que fez o

teste de pronação em 5 pacientes com SDRA, aumentando assim a PaO₂ em cerca de 30mmHg. Porém, a comunidade científica não deu muito crédito a descoberta.⁵

Outros autores fizeram estudos semelhantes e, em 1987, as primeiras imagens na tomografia de SDRA foram relatadas, mostrando que as densidades radiológicas do parênquima pulmonar estavam presentes, principalmente no pulmão dependente, criando o conceito de “baby lung”.⁶ A partir desse estudo, os médicos começaram a adotar essa posição nos pacientes para melhora da perfusão pulmonar. No entanto, quando foram feitas tomografias em posição prona, observou-se que as densidades foram apenas redistribuídas, levando-os a rever o conceito.⁷

Apenas em 1993, Bone⁸ conseguiu explicar a redistribuição de densidade na posição prona e a manutenção do recrutamento com Pressão Expiratória Final Positiva (PEEP), através do “modelo de esponja”. Afirma, ainda, que na SDRA o peso pulmonar aumenta, devido ao edema generalizado, havendo um reforço da pressão sobre regiões dependentes do pulmão, o que gera colapso pulmonar e consequente atelectasia completa. A posição prona reverte a pressão sobreposta e, assim, as regiões dorsais abrem enquanto as vertebrais tendem a entrar em colapso. Com isso, o pulmão é mantido aberto quando a pressão positiva expiratória final (PEEP) fornece uma pressão maior do que a compressão.⁹ Contudo, esse trabalho tem o objetivo de analisar a produção científica, referente a terapia com pronação em pacientes acometidos pelo COVID-19.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo bibliográfico do tipo revisão integrativa. Foi definida como questão norteadora para a pesquisa: << Existe eficácia no uso da terapia com pronação nos pacientes acometidos por COVID-19? >>

Esta revisão foi realizada no mês de julho de 2020, por meio de levantamento retrospectivo de publicações que abordam o tema “posição prona e o COVID-19”. Foram empregados os Descritores de Ciências da Saúde: COVID-19, Prone Position e Pronation (COVID-19, posição prona e pronação), usando múltiplas combinações, através dos booleanos

AND e OR.

A seleção dos artigos foi feita a partir dos seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis na internet na íntegra que abordassem o tema proposto e escritos em qualquer idioma. Foram excluídos, a partir da análise dos títulos e resumos, os artigos que não respondiam à questão norteadora, artigos duplicadas e recursos não científicos. Em seguida, foi feita uma leitura na íntegra dos resultados pré-selecionados, sendo atribuídos como relevantes apenas os que mais se adequavam a temática proposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando-se de uma busca criteriosa, foram selecionados 11 artigos de 467 artigos encontrados. Os artigos selecionados têm origem de diferentes países como: Holanda (2), Irã (1), Suécia (1), Itália (2), França (1), Canadá (1), China (1), Estados Unidos (1) e Irlanda (1) (Tabela 1). O que que toda a ciência mundial não tem medido esforços para conhecer e entender os mecanismos e formas de tratamento para a nova pandemia causada pelo COVID-19.

Através de estudos prévios e observações quanto a fisiologia humana, podemos inferir teorias e melhor compreensão no que refere aos mecanismos fisiopatológicos, causados pelo COVID-19. A circulação pulmonar, ao longo dos anos, é definida com base em estudos de humanos na posição vertical e através da gravidade. Ela foi descrita em três zonas de acordo com a pressão arterial, pressão alveolar e pressão venosa pulmonar entre as bases e os ápices pulmonares, sendo acrescentada uma quarta zona na área basal, região essa em que pressão pulmonar intersticial excede a pressão venosa e arterial.¹⁰

A estrutura anatômica dos pulmões é determinada geneticamente e as suas condições ditarão a sua funcionalidade. Durante o período embriológico dos pulmões, acontece a ramificação das vias aéreas e dos vasos, que segue um padrão geométrico, isto é, um ramo comum originará a ramificação entre as vias aéreas e os vasos. O seu desenvolvimento ocorre de forma paralela e síncrona, e garantirá o transporte dos gases e de sangue para os alvéolos pulmonares. Uma alteração na angulação causa turbulência e aumento na resistência o que acarreta em uma redução da oxigenação e das trocas gasosas.¹⁰

Um estudo realizado por Lindahl¹⁰, utilizando microesferas, descobriu que pequenas regiões do pulmão se alternavam em relação a ventilação perfusão V/Q e, através de comparações, foi possível observar uma uniformidade na posição prona. Pode-se inferir que o balanço hídrico, a inflamação pulmonar e a trombose podem alterar as trocas gasosas e a oxigenação.

O mecanismo da posição prona, em pacientes com síndrome respiratória aguda, baseia-se no recrutamento no dorso das

TABELA 1: Disposição dos artigos selecionados, publicados no ano de 200, de acordo com o país de origem

TÍTULO ORIGINAL	AUTORES	PAÍS
Using the prone position could help to combat the development of fast hypoxia in some patients with COVID-19 ¹⁰	Lindahl SG.	Holanda
Prone position in management of COVID-19 patients; a commentary SARS CoV-2/COVID-19: Evidence-Based Recommendation on Diagnosis and Therapy ¹¹	Ghelichkhani P, Esmaili M.	Irã
Advanced respiratory monitoring in COVID-19 patients: use less PEEP ¹²	Roesthuis L, Van den Berg M, Van der Hoeven H.	Holanda
High versus low PEEP in non-recruitable collapsed lung tissue: possible implications for patients with COVID-19 ¹³	Schultz MJ.	Suécia
Prone Position and Lung Ventilation/Perfusion Matching in Acute Respiratory Failure Due to COVID-19 ¹⁴	Zarantonello F, Andreatta G, Sella N, Navalesi P.	Itália
Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study ¹⁵	Coppo A, Bellani G, Winterton D, Di Pierro M, Soria A, Faverio P, Bonfanti P.	Itália
Almitrine as a non ventilatory strategy to improve intrapulmonary shunt in COVID-19 patients ¹⁶	Losser MR, Lapoix C, Chamham-pigneulle B, Delannoy M, Payen JF, Payen D.	França
Is the prone position helpful during spontaneous breathing in patients with COVID-19? ¹⁷	Telias I, Katira BH, Brochard L.	Canadá
Efficacy of early prone position for COVID-19 patients with severe hypoxia: a single-center prospective cohort study. ¹⁸	Zang X, Wang Q, Zhou H, Liu S, Xue X.	China
Conscious proning: An introduction of a proning protocol for non-intubated, awake, hypoxic Emergency Department COVID-19 patients ¹⁹	Jiang LG, LeBaron J, Bodnar D, Caputo ND, Chang BP, Chiricolo G, Sharma M.	Estados Unidos
Prevention of pressure ulcers among individuals cared for in the prone position ²⁰	Moore Z, Patton D, Avsar P, McEvoy NL, Curley G, Budri A, O'Connor T.	Irlanda

Fonte: Os autores (2020)

regiões pulmonares, aumentando o volume expiratório final bem como da elasticidade da parede torácica, provocando diminuição do shunt alveolar e melhorando o volume corrente. Quando se prolonga essa posição por no mínimo 12 horas por dia, diminui drasticamente a mortalidade nesses pacientes com Síndrome Respiratória Aguda. Desde que ventilados com volume corrente baixo, o tratamento seja iniciado nas primeiras 48 horas da doença em pacientes com hipóxia severa.¹¹

Pacientes que necessitam de ventilação mecânica apresentam uma alteração na complacência pulmonar, alteração espaço morto e trocas gasosas, sendo assim a pressão positiva expiratória final (PEEP) pode ser ajustada para melhorar esses parâmetros. Pacientes com COVID-19 e com ventilação mecânica possuem uma complacência

pulmonar relativa elevada, bem como espaço morto significante e trocas gasosas comprometidas. Com o aumento da PEEP, a complacência pulmonar diminui e há aumento do espaço morto, com isso, pode-se perceber que as lesões pulmonares pelo COVID-19 não são recrutadas em resposta a uma PEEP alta, tendo como consequência uma hiperinsuflação da maior parte complacente do pulmão. Dessa forma, quando a posição prona foi prolongada por 3 a 5 dias, uma PEEP reduzida foi demonstrada benéfica para evitar a hiperinsuflação pulmonar desses pacientes.¹²

Pacientes com COVID-19 e com lesões pulmonares colapsadas não recrutáveis são beneficiados com posição prona precoce e uma PEEP reduzida. Contudo, os com lesões recrutáveis, manobras de recrutamento e PEEP elevadas são preferíveis, principalmente em lesões não focais em síndrome respiratória

aguda, já que pacientes com lesões focais reagem de forma precária a uma PEEP baixa e a posição prona.¹³

Em um estudo de caso, realizado por Zarontello et al.¹⁴, foi demonstrado que, com 1 hora de pronação, a ventilação aumentou em 120% na parte dorsal na metade do tórax e as áreas de perfusão diminuíram em 211% na mesma área, movendo-se para a parte ventral. O índice global de não homogeneidade diminuiu na ventilação e perfusão, aumentando a ventilação, em geral, e perfusão no pulmão. Esses mecanismos podem esclarecer a melhora clínica observada em relação a oxigenação de pacientes, com insuficiência respiratória aguda, e em pacientes com COVID-19.

Coppo et al.¹⁵, em um estudo prospectivo observacional, investigaram a posição prona em pacientes não intubados, acometidos por pneumonia em consequência de COVID-19. Na maioria dos pacientes, demonstrou-se segura e com melhora das medidas fisiológicas da oxigenação. Contudo, houve uma perda relativa desse efeito após abandono da posição prona. Foi constatado que uma posição prona precoce e uma resposta inflamatória mais aguda foram associadas a uma melhora da manutenção da oxigenação. Pacientes com marcadores inflamatórios mais elevados como DHL, proteína C reativa, contagem baixa de plaquetas são mais responsivos a posição prona, devido a maiores porções de áreas a serem recrutadas pelo pulmão, quando em fase inicial da síndrome respiratória aguda, bem como melhora da perfusão e ventilação.

Um estimulante respiratório, associado a posição prona, tem sido eficaz em pacientes com COVID-19 e pneumonia hipóxica, a Almitrina intravenosa que foi responsável por aumentar a oxigenação

do sangue na artéria em pacientes com pneumonia hipóxica precoce provocada por COVID-19 e com insuficiência respiratória, podendo ser possível observar melhora parcial da recuperação da contratibilidade do vaso. Essas medidas podem ser uma alternativa, ou tratamento adjuvante para insuficiência respiratória aguda por COVID-19. A Almitrina foi associada a um aumento de 2x da relação PaO₂/ FiO₂ na fase inicial da insuficiência respiratória aguda, sem relação dose efeito, melhorando a PaO₂ de forma significativa, principalmente quando associada a posição prona. Essa combinação farmacológica e efeito gravitacional melhora a incompatibilidade intrapulmonar V/Q, sendo perceptível no aumento da PaO₂ com infusão da Almitrina e no aumento significativo da ScvO₂.¹⁶

Alguns estudos foram realizados a fim de observar a longo prazo a oxigenação de pacientes com COVID-19 e a manutenção da posição prona bem como a utilização de cânula de alto fluxo nasal nesses pacientes com quadro mais importante de hipoxemia. Em estudo feito por Coppo et al.¹⁵, eles não observaram melhora a longo prazo na oxigenação de pacientes com COVID-19 que adotaram posição prona acordada, mas, pode ser visualizada uma diminuição da necessidade de suplementação de oxigênio, bem como, foi possível evitar a intubação orotraqueal ou postergá-la¹⁷, sendo essa estratégia primordial, quando a capacidade de ventiladores ofertados pelo serviço é diminuída e se faz necessário buscar alternativas para manejo desses pacientes. Uma outra opção foi demonstrada por Zang et al.¹⁸ em uma série de casos: é a posição prona precoce em paciente acordado combinada com cânula de alto fluxo nasal. Observou-se

redução da progressão de hipoxemia de quadros mais severos e hipoxemia, bem como, necessidade de intubação orotraqueal, além do mais demonstrou-se ser um método seguro e eficaz. Apesar da eficácia da posição prona em pacientes com quadros de insuficiência respiratória aguda, é necessária uma boa avaliação clínica a fim de evitar desfechos desfavoráveis, tendo em vista que alguns pacientes não toleram a posição prona pelo desconforto e pelos seus hábitos de vida. Além do mais, alguns fatores como ansiedade e necessidade de sedação podem ser empecilhos para a pronação.¹⁹

Para o uso da posição prona, deve haver uma integração multiprofissional a fim de que toda a equipe trabalhe em conjunto de acordo com cada especificação da sua área, de forma a evitar iatrogenias e maiores complicações em associadas ao tratamento e internação. Dessa forma, alguns cuidados para indicação da posição prona e efeitos colaterais dessa posição devem ser consideradas.^{19,20}

Importante ressaltar que pacientes, com ventilação em posição prona, têm risco de remover acidentalmente o tubo orotraqueal, de flexão ou tração dos cateteres, de úlceras por pressão, de edema ao redor dos olhos e edema facial, de refluxo gastroesofágico, de hiper salivação, de problemas na pele e têm acesso venoso limitado.¹² Neste sentido, se

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado, pode-se observar que a realização de posição prona precoce, em pacientes com COVID-19, é bastante benéfica na melhora da oxigenação, diminuindo drasticamente a severidade dos casos de insuficiência respiratória aguda. Isso acontece principalmente quando é realizada nas primeiras 48 horas da doença, em pacientes ventilados com volume corrente

faz necessário um intervalo para alternância de posição e também monitorização mais intensa para evitar problemas secundários e piora da hipóxia.²⁰

Os locais mais acometidos por úlcera de pressão, relacionados a posição prona, associados ao tubo endotraqueal, são os lábios e língua; enquanto que úlceras, relacionadas aos tubos nasotraqueais, são mais comuns nas narinas, nariz e ponta do nariz. Assim, recomenda-se uma melhor avaliação pela comissão de pele, sendo necessário manter a pele hidratada e limpa, utilizando produtos para balancear o pH; reposicionar dispositivos e fazer uma redistribuição da superfície; usos regulares de revestimentos de proteções como hidrocolóides, filme transparente e silicone podem ser benéficos para evitar a quebra da barreira da pele.²⁰

Em pacientes com ventilação e com traqueostomia, deve ser colocado um travesseiro embaixo dos ombros para evitar a obstrução de ar. Eles devem receber medicações neuromusculares, altas doses de sedação, proteção ocular, para evitar úlcera na córnea e monitorização para evitar aspiração por suco gástrico, tendo em vista que há um aumento da pressão na área do estômago. A posição deve ser mudada a cada duas horas e a mínima duração de 12 horas de pronação por dia.¹¹

baixo e com hipóxia severa. Esse procedimento deve ser executado por pelo menos 12 horas, por dia, durante 3 a 5 dias. Porém, apesar da efetividade deste tratamento, cada caso deve ser analisado individualmente devido a resposta de cada pessoa a essa mudança de posição ser diferenciada, além de existirem alguns cuidados necessários e efeitos colaterais associados.

MANAGEMENT OF THE PRONA POSITION IN PATIENTS WITH COVID 19: INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT

In December 2019 a disease caused by the new coronavirus, called COVID-19, was discovered. Despite several studies in the area, little is known about the treatment and management of these patients. It aims to analyze the scientific production related to pronation therapy in patients affected by COVID-19. This is an integrative review carried out in the Pubmed database, using the following descriptors: COVID-19 AND PRONE POSITION OR PRONATION, and 11 articles of a total of 469 between 2019 and 2020 were selected. According to the studies, the early prona position performed for at least 12 hours a day drastically decreases mortality in patients with Acute Respiratory Syndrome. This therapy, if performed for 3 to 5 days and associated with a reduced final expiratory positive pressure (PEEP), proved beneficial to avoid pulmonary hyperinflation in these patients. The use of intravenous Almitrine associated with the prona position is also considered, responsible for increasing blood oxygenation in the artery in patients with early hypoxic pneumonia by COVID-19 and respiratory failure, and may be an alternative or adjuvant treatment for acute respiratory failure by COVID-19. However, despite the effectiveness of this treatment method, some care and side effects of this position should be considered, as some people are more responsive to this change of position.

KEYWORDS: Pronation. Acute Respiratory Syndrome. Coronavirus.

REFERÊNCIAS

1. Huang X, Wei F, Hu L, Wen L, Chen K. Epidemiology and Clinical Characteristics of COVID-19. Arch Iran Med. 2020; 23(4): 268-271.
2. Kannan S, Shaik Syed Ali P, Sheeza A, Hemalatha K. COVID-19 (Novel Coronavirus 2019) - recent trends. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2020; 24(4): 2006-11. doi:10.26355/eurrev_202002_20378
3. Organização Pan – Americana da Saúde. Folha normativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus) [acesso em 20 de jul 2020]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Painei Coronavírus. 2020. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.
5. Piehl MA, Brown RS. Use of extreme position changes in acute respiratory failure. Crit Care Med. 1976; 4(01):13-14.
6. Gattinoni L, Pesenti A, Avalli L, Rossi F, Bombino M. Pressure-volume curve of total respiratory system in acute respiratory failure. Computed tomographic scan study. Am Rev Respir Dis. 1987; 136(03): 730-36.
7. Wiener CM, McKenna WJ, Myers MJ, Lavender JP, Hughes JM. Left lower lobe ventilation is reduced in patients with cardiomegaly in the supine but not the prone position. Am Rev Respir Dis 1990; 141(01):150-55.
8. Bone RC. The ARDS lung. New insights from computed tomography. JAMA. 1993; 269(16): 2134-35.

9. Gattinoni L, Busana M, Giosa L, Macri MM, Quintel M. Prone Positioning in Acute c Respiratory Distress Syndrome. *Semin Respir Crit Care Med.* 2019; 40(1): 94-100.
10. Lindahl S G. Using the prone position could help to combat the development of fast hypoxia in some patients with COVID-19. *Act Pead.* 2020; 109 (8): 1539-44.
11. Ghelichkhani P, Esmaeili M. Prone position in management of COVID-19 patients; a commentary. *Arch Acad Emerg Med.* 2020; 8(e48): 1-3.
12. Roesthuis L, Van den Berg M, Van der Hoeven H. Advanced respiratory monitoring in COVID-19 patients: use less PEEP!. *Crit. Care.* 2020; 24(1): 1-4.
13. Schultz MJ. High versus low PEEP in non-recruitable collapsed lung tissue: possible implications for patients with COVID-19. *Lancet Respir. Med.* 2020; 8 (6): e:44.
14. Zarantonello F, Andreatta G, Sella N, Navalesi P. Prone Position and Lung Ventilation/Perfusion Matching in Acute Respiratory Failure Due to COVID-19. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2020; 202(2): 278-79.
15. Coppo A, Bellani G, Winterton D, Di Pierro M, Soria A, Faverio P, Bonfanti P. Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study. 2020; 8 (8): 765-74.
16. Losser MR, Lapoix C, Chamhampigneulle B, Delannoy M, Payen JF, Payen D. Almitrine as a non ventilatory strategy to improve intrapulmonary shunt in COVID-19 patients, medRxiv. 2020; 39 (4): 467-69.
17. Telias I, Katira BH, Brochard L. Is the prone position helpful during spontaneous breathing in patients with COVID-19? *Jama.* 2020; 323 (22); 2265-67.
18. Zang X, Wang Q, Zhou H, Liu S, Xue X. Efficacy of early prone position for COVID-19 patients with severe hypoxia: a single-center prospective cohort study. *Int car med.* 2020; 1: 1-3.
19. Jiang LG, LeBaron J, Bodnar D, Caputo ND, Chang BP, Chiricolo G, Sharma M. Conscious proning: An introduction of a proning protocol for non-intubated, awake, hypoxic Emergency Department COVID-19 patients. *Acad Emerg Med.* 2020; 27 (7): 566-69.
20. Moore Z, Patton D, Avsar P, McEvoy NL, Curley G, Budri A. O'Connor T. Prevention of pressure ulcers among individuals cared for in the prone position: lessons for the COVID-19 emergency. *Jour of W Car.* 2020; 29(6): 312-320.