

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL
PROGRAMA ADULTO CRÍTICO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA

RAFAELA FERNANDES MUNDSTOCK

**Posição prona e desfechos clínicos-nutricionais em pacientes críticos
com COVID-19**

Porto Alegre

2022

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL
PROGRAMA ADULTO CRÍTICO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA

RAFAELA FERNANDES MUNDSTOCK

**Posição prona e desfechos clínicos-nutricionais em pacientes críticos
com COVID-19**

Trabalho de conclusão de residência apresentado como requisito para o título de especialista na área Adulto Crítico pela Residência Multiprofissional do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Thais Ortiz Hammes

Porto Alegre

2022

SUMÁRIO

Introdução.....	4
Justificativa	5
Questão norteadora	5
Referencial teórico.....	5
Objetivos	11
Objetivo geral.....	11
Objetivos específicos	11
Referências.....	12
Anexo.....	17

1. INTRODUÇÃO

A doença do coronavírus 2019 (COVID-19) é uma síndrome respiratória aguda severa causada pelo coronavírus 2 (SARS-CoV-2), um vírus da família coronavírus (YANG et al, 2020). Indivíduos de todas as idades estão suscetíveis a infecção pela SARS-CoV-2 e uma parcela dos pacientes pode desenvolver complicações mais graves descritas na literatura, como pneumonia, SDRA (síndrome do desconforto respiratório agudo), disfunção múltipla dos órgãos e óbito (YANG et al, 2020; LIU et al, 2020).

A SDRA é uma doença causada principalmente por injúrias diretas aos pulmões ou por agressões distantes que ocasionaram um quadro inflamatório sistêmico (WARE e MATTHAY, 2000). Esta complicação leva a redução no espaço para trocas gasosas devido a diversos aspectos, ocasionando comprometimento da função respiratória (ADT Force, 2012; MASON et al, 2017). A instituição de ventilação mecânica invasiva é um dos tratamentos, preferencialmente de maneira precoce (BARBAS et al, 2013), assim como a manobra de prona, a qual visa otimizar a oxigenação e melhorar desfechos hospitalares, reduzindo mortalidade (PIEHL e BROWN, 1976; GUERIN et al, 2013).

O paciente crítico frequentemente se encontra em estado hipermetabólico e de catabolismo intenso inerentes à resposta inflamatória sistêmica relacionada à própria patologia (MARCADENTI e SILVA, 2018). A literatura traz diversas recomendações frente à terapia nutricional, incluindo início precoce quando paciente estável hemodinamicamente (CASTRO et al, 2018), metas nutricionais mais conservadoras nos primeiros dias (FRANSOZI e LOSS, 2016) e progressão calórica e proteica ao longo da internação na Unidade de Terapia Intensiva (SINGER, 2020; CAMPOS, 2021). As diretrizes para paciente crítico são aplicáveis aos pacientes críticos infectados com COVID-19 (LOSS, 2020). A posição prona não contraindica a instituição da terapia nutricional, mas a literatura é inconsistente quando aborda este assunto (BRUNI et al, 2020; LINN et al, 2015). Estima-se que cerca de 80% dos pacientes em posição prona não recebam aporte nutricional adequado (PONSETI, 2017).

Considerando que os artigos publicados na literatura apontam a necessidade de mais estudos abordando a nutrição em pacientes em prona, esta pesquisa tem como objetivo avaliar e descrever a terapia nutricional e os desfechos clínicos nos

pacientes com coronavírus internados em unidade de terapia intensiva submetidos à manobra de prona, a fim de comparar com pacientes mantidos em posição supina.

1.1 Justificativa

A terapia nutricional (TN) é parte fundamental da assistência prestada aos pacientes com COVID-19, principalmente em ambiente de terapia intensiva. Alguns estudos sugerem condutas nutricionais específicas aos pacientes críticos com COVID-19 porém existem poucas evidências sobre TN a ser instituída quando da vigência da posição prona.

Diante desse cenário e considerando o amplo uso da posição prona em pacientes críticos com COVID-19, é importante conhecer os aspectos clínico-nutricionais que envolvem a assistência destes pacientes a fim de qualificar o seu manejo nutricional.

1.2 Questão norteadora

A posição prona interfere na terapia nutricional e nos desfechos clínicos em pacientes com coronavírus?

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Doença do coronavírus 2019

A doença do coronavírus 2019 (COVID-19) é uma síndrome respiratória aguda severa causada pelo coronavírus 2 (SARS-CoV-2), um vírus da família coronavírus. O primeiro caso foi descrito na China, no final do ano de 2019 (YANG et al, 2020). O vírus se espalhou rapidamente pelo país e alcançou diversos países da Europa e os Estados Unidos, com números alarmantes a cada dia (PASCARELLA et al, 2020). Atualmente, em dezembro de 2021, mais de 263 milhões de casos foram confirmados pela Organização Mundial da Saúde (WHO COVID-19 Dashboard, 2020). No Brasil, quase 23 milhões de casos foram contabilizados até dezembro de 2021 (Ministério da Saúde, 2021).

Indivíduos de todas as idades estão suscetíveis a infecção pela SARS-CoV-2 e a literatura aponta que aproximadamente 30% dos infectados já apresentam comorbidades prévias, como diabetes mellitus, hipertensão e doenças cardiovasculares (YANG et al, 2020). Este grupo e os idosos são indivíduos mais

propensos a apresentarem as complicações mais severas descritas na literatura, como pneumonia, SDRA (síndrome do desconforto respiratório agudo), disfunção múltipla dos órgãos e óbito. A literatura ainda traz o sexo masculino como grupo de maior risco (LIU et al, 2020). Os sintomas variam entre febre, tosse, fadiga, dor de cabeça, perda de olfato e paladar e sintomas gastrointestinais, assim como alguns pacientes permanecem assintomáticos (YANG et al, 2020; PASCARELLA et al, 2020). Um grande percentual dos pacientes afetados pelo vírus apresenta sintomas leves e bom prognóstico (CHEN et al, 2020). Estudos mostram que cerca de 10-20% dos pacientes infectados desenvolvem a SDRA e necessitam de cuidados intensivos, onde pode ser necessária a utilização de suporte ventilatório invasivo (YANG et al, 2020; SARZI-PUTTINI et al, 2020).

Até o momento, não foram descritos tratamentos específicos para a COVID-19. O tratamento se baseia no manejo dos sintomas e na prevenção da evolução para insuficiência respiratória. Oxigenoterapia, imunoterapia, drogas antiinflamatórias, terapia antiviral e celular têm sido utilizados e pesquisados em ensaios clínicos em andamento (ZHANG et al, 2020; YANG et al, 2020).

Síndrome da angústia respiratória aguda

A SDRA é uma doença causada principalmente por injúrias diretas aos pulmões (SDRA pulmonar) ou por agressões distantes que ocasionaram um quadro inflamatório sistêmico (SRDA extrapulmonar) e está muito relacionada à sepse (WARE e MATTHAY, 2000). Sua etiologia depende de fatores genéticos, comorbidades e fatores iatrogênicos (infecções, lesão pulmonar aguda associada à transfusão de hemoderivados, lesão pulmonar associada ao ventilador, sobrecarga de fluidos) (MASON et al, 2017).

A inflamação aguda ou a lesão alveolar-capilar pulmonar ocasiona o aumento na permeabilidade da membrana, ampliando a presença de mediadores inflamatórios para a via aérea, formando-se o exsudato. Este afeta a atividade do surfactante e, conseqüentemente, promove a consolidação do parênquima pulmonar, com aumento do espaço morto fisiológico e reduzida complacência pulmonar. Assim o espaço para trocas gasosas é reduzido. O processo inflamatório também tira dos pulmões o controle sobre o tônus vascular e, assim, a vasoconstrição pulmonar, que poderia compensar o quadro descrito anteriormente, é impedida de ocorrer. Suas principais

características clínicas são hipoxemia e opacidades radiográficas bilaterais (ADT Force, 2012; MASON et al, 2017)

O pulmão fica mais pesado na SDRA devido a existência de um edema e, considerando que as pressões hidrostáticas estão distribuídas de maneira homogênea, este aumento de peso pulmonar reflete em um aumento progressivo nas regiões dependentes do pulmão, levando a um colapso decorrente da compressão do conteúdo de gás, culminando em atelectasia completa (GATTINONI et al, 1993; PELOSI et al, 1994).

Atualmente, a SDRA tem sua gravidade classificada a partir da variável referente a hipoxemia, identificada pela relação PaO_2/FIO_2 : SRDA leve (200 - 300 mmHg), moderada (100 - 200 mmHg) e grave (≤ 100 mmHg). Outras quatro variáveis auxiliam para definição de SDRA grave: anormalidades radiológicas, complacência pulmonar ≤ 40 mL/cm H₂O, pressão expiratória final positiva (PEEP) ≥ 10 cm H₂O e volume expirado corrigido por minuto ≥ 10 L / min (ADT Force, 2012).

Ventilação mecânica

A ventilação mecânica (VM) é um suporte ventilatório, podendo ser invasivo ou não-invasivo, que substitui parcialmente ou totalmente a ventilação espontânea. Indica-se a VM em casos de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, a fim de auxiliar na melhora das trocas gasosas e, assim, reduzir o esforço respiratório. A VM invasiva ocorre por tubo orotraqueal ou via traqueostomia. A literatura indica suporte ventilatório com volumes correntes (VC) de 6 ml/kg de peso predito, delta entre pressão de platô e PEEP de até 15 cmH₂O, assim como níveis de pressão expiratória final suficientes com o objetivo de evitar o colapamento das vias aéreas e dos alvéolos, garantindo que a troca gasosa ocorra de maneira adequada (BARBAS et al, 2013).

Em relação às recomendações para pacientes com SDRA, observa-se que a ventilação não invasiva é uma opção para casos de SDRA leve, porém na SDRA grave deve-se evitar o retardo da intubação. Para SDRA leve, a recomendação de VC segue o padrão descrito para pacientes em VM. Porém, se a SDRA for moderada ou grave, o VC deve variar entre 3-6 ml/kg peso predito. A diferença entre pressão de platô e PEEP, ou seja, a *driving pressure*, deve se manter < 15 cmH₂O. Evita-se PEEP < 5 cmH₂O (BARBAS et al, 2013).

Posição prona

A posição prona foi descrita pela primeira vez no ano de 1976 em um paciente com SDRA. O objetivo do procedimento é otimizar oxigenação e a troca gasosa (PIEHL e BROWN, 1976) em pacientes que precisam do suporte de ventilação mecânica. A literatura vem mostrando que, se colocada em prática precocemente e por longos períodos (> 16 horas), existe correlação com menor mortalidade em unidade de terapia intensiva (UTI) e hospitalar (GUERIN et al, 2013).

A pressão do peso pulmonar descrita anteriormente é invertida ao pronar o indivíduo, pois ocorre abertura pulmonar na região dorsal (GATTINONI et al, 1993) (que possui uma quantidade tecidual maior), com conseqüente fechamento parcial de regiões ventrais, e a ventilação se distribui de forma mais homogênea (GATTINONI et al, 2019). A homogeneidade e melhora na oxigenação também são favorecidas a partir da modificação na elasticidade da parede torácica. Apesar de a elasticidade geral do diafragma não se alterar, a parte dorsal do tórax fica livre para se movimentar (PELOSI et al, 1998). Além disso, o peso do coração também tem papel e destaque na possível atelectasia: na posição supina ele pressiona o lobo inferior esquerdo, efeito que desaparece na posição prona (WIENER et al, 1990; ALBERT e HUBMAYR, 2000).

A recomendação é que a posição prona seja usada naqueles pacientes com SDRA com relação $PaO_2/FiO_2 < 150$ mmHg. Indivíduos com SDRA moderada ou grave com disfunção do ventrículo direito com hipoxemia controlada, assim como aqueles que não conseguem se manter dentro dos limites de segurança (driving pressure também ≤ 15 cmH₂O e pH $>7,15$) também são candidatos a manobra de prona. Recomenda-se tempo de prona entre 16 a 20 horas cada sessão (BARBAS et al, 2013).

Terapia nutricional no paciente crítico

O paciente crítico frequentemente se encontra em estado hipermetabólico e de catabolismo intenso inerentes à resposta inflamatória sistêmica relacionada à própria patologia (MARCADENTI e SILVA, 2018). O estado nutricional é determinante na evolução destes indivíduos (CASTRO et al, 2018). No Brasil, cerca de 5% dos pacientes hospitalizados são diagnosticados com desnutrição (CORREIA et al, 1998) e, entre eles, há aumento no tempo de internação, aumento dos custos hospitalares, aumento no risco de infecções e lesão por pressão e aumento na mortalidade

(CORREIA e WAITZBERG, 2003). E frente a isso a terapia nutricional tem o objetivo de minimizar os efeitos deletérios da doença e preservar o estado nutricional, considerando que o doente crítico tem suas reservas musculares utilizadas como substrato energético, realizando manutenção dos órgãos vitais (MARCADENTI e SILVA, 2018).

Em um período prolongado de jejum, as reservas de carboidrato são rapidamente consumidas pois são mínimas e o organismo utiliza, além das gorduras, as reservas de proteínas musculares e viscerais. O resultado desse processo é perda de massa magra e piores evoluções clínicas, com alterações em funções vitais como mastigação, deglutição e respiração, devido sua íntima relação com o diafragma, músculo importante para um desmame da ventilação mecânica bem-sucedido (TOLEDO e CASTRO, 2019; SANZ-PARIS et al, 2018).

Sugere-se início da terapia nutricional em até 48 horas após admissão na UTI, desde que o paciente se encontre hemodinamicamente estável, visando a manutenção do trato gastrointestinal, redução da permeabilidade intestinal, complicações infecciosas e hipermetabolismo e catabolismo (CASTRO et al, 2018). Assim como se discute o tempo de início da terapia nutricional, fala-se do tempo para atingir metas nutricionais previamente calculadas. Um estudo de revisão encontrou que, apesar de a oferta de energia e proteína de maneira precoce esteja associada a menor mortalidade no ambiente de UTI, a oferta limitada ao longo da primeira semana se mostra associada a um melhor resultado, considerando que pacientes que atingiram as metas plenas neste período não obtiveram benefícios (FRANZOSI e LOSS, 2016).

Tanto as sociedades brasileiras de nutrição quanto as internacionais têm suas recomendações calóricas descritas. Sugere-se um aporte calórico de aproximadamente 15 a 20 kcal/kg nos primeiros três a sete dias de internação na UTI. Após o quarto dia as metas nutricionais devem ser reestimadas a fim de ofertar acima de 25 kcal/kg, aproximando-se de 80-100% das necessidades estipuladas. As diretrizes também trazem suas indicações frente à via e fórmula preferenciais. Fala-se sobre priorizar o posicionamento gástrico, a menos que o paciente apresente alto risco de aspiração ou intolerância à dieta administrada no estômago (CASTRO et al, 2018 / McCLAVE et al, 2016 / Singer et al, 2019).

A literatura aponta escassez de evidência forte para embasar recomendações fidedignas quanto à necessidade de proteína para o paciente crítico, existindo ampla

variação nas recomendações de diferentes diretrizes, entre 1,2 a 2 g/kg. Porém, Singer sugere que o aporte proteico deva ser pelo menos 1,3 g/kg/dia, baseado em diversos estudos que ainda apontam a diferença de recomendação baseado na patologia, estado nutricional e idade (SINGER, 2020). Já a BRASPEN recomenda ingestão mínima de 1,5 g/kg/dia, sinalizando que a perda muscular pode chegar a 25% nos primeiros 10 dias de internação, além de afirmar que a miopatia do paciente crítico pode acometer 100% dos indivíduos. Sendo assim, explica-se a alta demanda proteica tanto na fase inicial quanto tardia (CASTRO et al, 2018).

As diretrizes publicadas por sociedades como ASPEN, BRASPEN e ESPEN (McCLAVE et al, 2016; CASTRO et al, 2018; SINGER et al, 2019) são aplicáveis nos pacientes críticos com COVID-19 (LOSS, 2020), porém foram publicadas sugestões voltadas a situações clínicas enfrentadas no curso da doença. Atenta-se para a necessidade de tratar cada paciente individualmente (BARAZZONI et al, 2020; MARTINDALE et al, 2020; CAMPOS et al, 2021; AMIB, 2020).

A terapia nutricional deve ser iniciada precocemente, com fórmula de alta densidade calórica e através de via gástrica ou pós-pilórica. Recomenda-se atingir metas nutricionais iniciais em três dias, sendo estas metas entre 15 e 20 kcal/kg para pacientes eutróficos, 25-30 kcal/kg para pacientes desnutridos previamente e metas nutricionais específicas para obesos, considerando peso ideal ou ajustado. O reajuste de metas nutricionais deve ser realizado a partir do quinto dia, sempre levando em consideração estabilidade hemodinâmica e quadro do paciente. Necessidades proteicas variam entre 1,5 e 2,0 g/kg, também com progressão lenta nos primeiros três dias. Não existe evidência quanto ao uso de imunomoduladores e o uso de fórmulas oligoméricas é considerado se intolerância à dieta refratária. O uso de bloqueadores neuromusculares e prona não são contraindicações à TN (LOSS et al, 2020 / CAMPOS et al, 2021).

Como citado anteriormente, a posição prona não é contraindicação para alimentar o paciente via enteral. Inclusive recomenda-se alimentação precoce, assim como no paciente em posição supina. Porém a intolerância à dieta, com alto volume de resíduo gástrico, regurgitação e vômitos, pode ser frequente (BRUNI et al, 2020), afetando o número de dias em que a dieta é administrada no período de internação na UTI, tornando mais difícil o atingimento de metas nutricionais (LA FUENTE et al, 2014). Estudo de Ponseti e colaboradores (2017) observou que mais de 80% dos pacientes pronados não recebem o aporte nutricional adequado.

Linn e colaboradores (2015) afirmam que há poucas evidências que comprovam a segurança da administração de dieta via enteral em posição prona mas que também não são observadas maiores complicações quando comparado à administração de dieta em posição supina. Machado e colaboradores (2019) sugerem que estudos observacionais com tamanho de amostra adequado sejam conduzidos, considerando a inconclusão dos artigos disponíveis na literatura.

As diretrizes trazem como sugestão alguns cuidados relacionados à nutrição na posição prona, como pausar a dieta antes e depois da manobra, conforme tempo estipulado por cada instituição através de protocolos, manter cabeceira elevada a 25-30°, prescrição de procinético fixo e ofertar dieta continuamente (CAMPOS et al, 2021)

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar e descrever a terapia nutricional e os desfechos clínicos nos pacientes com coronavírus internados em unidade de terapia intensiva submetidos à manobra de prona.

3.2 Objetivos específicos

Conhecer a terapia nutricional instituída nos pacientes diagnosticados com COVID-19 em unidade de terapia intensiva e avaliar se esta difere entre pacientes pronados ou não.

Identificar as metas nutricionais e quantos dias os pacientes levam para atingi-las em ambos os grupos.

Avaliar o tempo de internação hospitalar, em UTI, a mortalidade e outros desfechos clínicos em ambos os grupos.

REFERÊNCIAS

ALBERT, R. K.; HUBMAYR, R. D. The prone position eliminates compression of the lungs by the heart. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 161, n. 5, p. 1660-1665, 2000.

Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Sugestões para assistência nutricional de pacientes críticos com SARS-COV-2. Disponível em: [https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/marco/29/SUGESTOES PARA ASSISTENCIA NUTRICIONAL DE PACIENTES CRITICOS COM SARS-COV-2 PELO DEPARTAMENTO DE NUTRICA_O.pdf](https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/marco/29/SUGESTOES_PARA_ASSISTENCIA_NUTRICIONAL_DE_PACIENTES_CRITICOS_COM_SARS-COV-2_PEL_O_DEPARTAMENTO_DE_NUTRICA_O.pdf). Acesso: 07/12/2021.

BARAZZONI, R. et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. 2020.

BARBAS, C. S. V. et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. **Revista Brasileira de terapia intensiva**, v. 26, n. 2, p. 89-121, 2014.

BRUNI, A. et al. Nursing issues in enteral nutrition during prone position in critically ill patients: A systematic review of the literature. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 60, 2020.

CAMPOS, L. F. et al. Revisão do parecer BRASPEN de terapia nutricional em pacientes hospitalizados com COVID-19. **BRASPEN J**, v. 36, n. 1, p. 122-126, 2021.

CASTRO, M. G. et al. Diretriz brasileira de terapia nutricional no paciente grave. **Braspen J**, v. 33, n. Supl 1, p. 2-36, 2018.

CHEN, N. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507-513, 2020.

CORREIA, M. I. T. D.; CAIAFFA, W. T.; WAITZBERG, D. L. Inquérito brasileiro de avaliação nutricional hospitalar (IBRANUTRI): Metodologia do estudo multicêntrico. **Rev. bras. nutr. clín**, p. 30-40, 1998.

CORREIA, M. I. T.D.; WAITZBERG, D. L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. **Clinical nutrition**, v. 22, n. 3, p. 235-239, 2003.

FORCE, ARDS Definition Task et al. Acute respiratory distress syndrome. **Jama**, v. 307, n. 23, p. 2526-2533, 2012.

FRANZOSI, O. S.; LOSS, S. H. Timing versus caloric goal in nutritional therapy for critically ill patients. **Nutrición Hospitalaria**, v. 33, n. 3, p. 528-532, 2016.

GATTINONI, L. et al. Regional effects and mechanism of positive end-expiratory pressure in early adult respiratory distress syndrome. **Jama**, v. 269, n. 16, p. 2122-2127, 1993.

GATTINONI, L. et al. Prone positioning in acute respiratory distress syndrome. **Seminars in respiratory and critical care medicine**, v. 40, n. 1, p. 94-100, 2019.

GUÉRIN, C. et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. **New England Journal of Medicine**, v. 368, n. 23, p. 2159-2168, 2013.

LA FUENTE, I. S. et al. Enteral nutrition in patients receiving mechanical ventilation in a prone position. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 40, n. 2, p. 250-255, 2016.

LINN, D.D.; BECKETT, R. D.; FOELLINGER, K. Administration of enteral nutrition to adult patients in the prone position. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 31, n. 1, p. 38-43, 2015.

LIU, J. et al. Overlapping and discrete aspects of the pathology and pathogenesis of the emerging human pathogenic coronaviruses SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV. **Journal of medical virology**, v. 92, n. 5, p. 491-494, 2020.

LOSS, S. H. et al. A pragmatic approach and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in intensive care unit. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, n. 8, p. 1157-1163, 2020.

MACHADO, L. S.; RIZZI, P.; SILVA, F. M. Administration of enteral nutrition in the prone position, gastric residual volume and other clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, n. 1, p. 133, 2020.

Marcadenti, A.; Silva, F. M. **Dietoterapia nas doenças do adulto**. 1. ed. São Paulo: Rubio, 2018.

MARTINDALE, R. G. et al. Nutrition therapy in the patient with COVID-19 disease requiring ICU care. **Nutrition Society of Critical Care Medicine and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition**, 2020.

MASON, C.; DOOLEY, N.; GRIFFITHS, M. Acute respiratory distress syndrome. **Clinical Medicine**, v. 17, n. 5, p. 439-443, 2017.

MCCLAVE, S. A. et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 40, n. 2, p. 159-211, 2016.

Ministério da Saúde. Painel Coronavírus. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br>. Acesso: 08/12/2021

PASCARELLA, G. et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. **Journal of Internal Medicine**, v. 288, n 2, p. 192-206, 2020.

PELOSI, P. et al. Vertical gradient of regional lung inflation in adult respiratory distress syndrome. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 149, n. 1, p. 8-13, 1994.

PELOSI, P. et al. Effects of the prone position on respiratory mechanics and gas exchange during acute lung injury. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 157, n. 2, p. 387-393, 1998.

PIEHL, M. A.; BROWN, R.S. Use of extreme position changes in acute respiratory failure. **Critical care medicine**, v. 4, n. 1, p. 13-14, 1976.

PONSETI, E. J.; MILLÁN, A. V.; CHINCHILLA, D. O. Análisis de las complicaciones del decúbito prono en el síndrome de distrés respiratorio agudo: estándar de calidad, incidencia y factores relacionados. **Enfermería Intensiva**, v. 28, n. 3, p. 125-134, 2017.

SANZ-PARIS, A. et al. Role of oral nutritional supplements enriched with B-hydroxy-B-methylbutyrate in maintaining muscle function and improving clinical outcomes in various clinical settings. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 22, n. 6, p. 664-675, 2018.

SARZI-PUTTINI, P. et al. COVID-19, cytokines and immunosuppression: what can we learn from severe acute respiratory syndrome?. **Clinical and experimental rheumatology**, v. 38, n. 2, p. 337-342, 2020.

SINGER, Pierre. Protein metabolism and requirements in the ICU. **Clinical Nutrition ESPEN**, 2020.

SINGER, P. et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. **Clinical nutrition**, v. 38, n. 1, p. 48-79, 2019.

Toledo, D.; Castro, M. Terapia nutricional em UTI. 2. ed. São Paulo: Rubio, 2019.

WARE, L. B.; MATTHAY, M. A. The acute respiratory distress syndrome. **New England Journal of Medicine**, v. 342, n. 18, p. 1334-1349, 2000.

WIENER, C. M. et al. Left lower lobe ventilation is reduced in patients with cardiomegaly in the supine but not the prone position. **Am Rev Respir Dis**, v. 141, n. 1, p. 150-155, 1990.

WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso: 09/12/2020

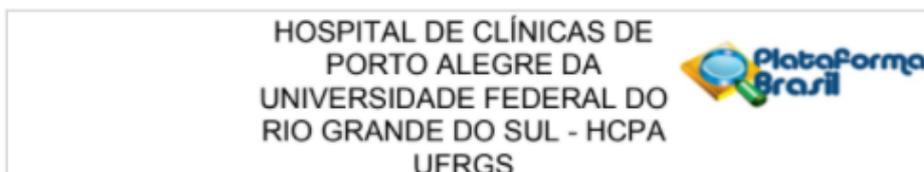
YANG, C. L. et al. Coronavirus disease 2019: a clinical review. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 24, n. 8, p. 4585-4596, 2020.

YIN, Y; WUNDERINK, R. G. MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. **Respirology**, v. 23, n. 2, p. 130-137, 2018.

ZHANG, Tengyue et al. Clinical trials for the treatment of Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A rapid response to urgent need. **Science China Life Sciences**, p. 1-3, 2020.

ANEXO

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



Continuação do Parecer: 4.248.052

Pesquisadores	TCUDSAOLUCAS.pdf	11:20:30	Raquel Canuto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCUDGHC.pdf	23/07/2020 11:19:53	Raquel Canuto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCUDMOINHOS.pdf	23/07/2020 11:19:31	Raquel Canuto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCUDERNESTO.pdf	23/07/2020 11:19:19	Raquel Canuto	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCUDSCASA.pdf	23/07/2020 11:19:07	Raquel Canuto	Aceito
Folha de Rosto	folharostoNUTRICOVID.pdf	06/07/2020 09:54:18	ZILDA ELIZABETH DE ALBUQUERQUE SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCOVIDNUTRICEP.pdf	06/07/2020 09:48:49	ZILDA ELIZABETH DE ALBUQUERQUE SANTOS	Aceito
Outros	questioemanual.docx	03/07/2020 11:08:12	Raquel Canuto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1.docx	03/07/2020 11:03:07	Raquel Canuto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 31 de Agosto de 2020

Assinado por:
Têmis Maria Félix
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-903
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 Fax: (51)3359-7640 E-mail: cep@hcpa.edu.br