

Análise do índice de perda da força muscular em pacientes submetidos à internação na UTI do Hospital Municipal de Paracatu

Analysis of the muscle strength loss index in patients undertaking in the ICU of the Municipal Hospital of Paracatu

183

Isadora Clara Machado¹
Welisson Porto da Silva²
Vinicius Biulchi dos Santos³

Resumo: Introdução: A fraqueza muscular adquirida na UTI acomete a musculatura de forma global e simétrica e pode ser causada por distúrbios neuromusculares nos pacientes críticos. A fraqueza muscular pode afetar de 30% a 70% dos pacientes que estão em uma UTI, apresentando diversos motivos para o surgimento desta condição, destacando-se entre elas, a imobilização prolongada. A fisioterapia atua na unidade de terapia intensiva de forma extensa, participando do processo de reabilitação do paciente utilizando a mobilização precoce para prevenir ou tratar as consequências causadas por uma imobilização prolongada. Objetivo: Esse trabalho tem como objetivo determinar se houve perda da força muscular de acordo com o tempo de internação de pacientes na UTI de Paracatu. Materiais e Métodos: Trata-se de um estudo quantitativo realizado através da avaliação da força muscular dos pacientes da unidade de terapia intensiva no Hospital Municipal de Paracatu, sendo utilizado o MRC como escala de avaliação da força. A revisão bibliográfica baseou-se em artigos científicos, retirados de sites como Scielo, PubMed, bases Bireme, PEDro, MEDLINE e Lilacs, com artigos datados de 2015

¹ graduação em fisioterapia. E-mail: isadora.machado@soufinom.com.br

² graduação em fisioterapia. E-mail: welisson.silva@soufinom.com.br

³ Possui graduação em Fisioterapia pela Faculdade de Saúde TecSoma (2006). Pós graduado em Fisioterapia Cardiorrespiratória, Especialista Profissional em Terapia Intensiva Adulto - COFFITO/ASSOBRAFIR (2017), atualmente é fisioterapeuta da Prefeitura Municipal de Paracatu onde atua como responsável técnico de Fisioterapia no Hospital Municipal de Paracatu, Membro do corpo Docente da Faculdade TECSOMA no curso de Fisioterapia e Delegado de representação política do Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (CREFITO-4). Tem experiência na área de Fisioterapia, atuando principalmente nos seguintes temas: Ventilação Mecânica Invasiva e não invasiva, Treinamento de musculatura respiratória, mobilização precoce, função pulmonar, reabilitação cardíaca e desmame da ventilação mecânica. Email: vinicius.santos@finom.edu.br.

Recebido em 28/12/2020

Aprovado em 24/02/2021

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*

a 2020. Resultado: De acordo com os dados da pesquisa, é possível observar que os segmentos que apresentaram pequenas alterações foram: ombro, cotovelo e quadril. Todavia, de modo geral, os pacientes não apresentaram perda significativa da força muscular na UTI. Conclusão: neste tópico o autor deve responder, de maneira sucinta, ao objetivo do trabalho.

Palavras-chave: Força muscular; Fisioterapia; Unidade de Terapia Intensiva.

Abstract: Introduction: Muscle weakness acquired in the ICU affects the muscles in a global and symmetrical way and can be caused by neuromuscular disorders in critically ill patients. Muscle weakness can affect 30% to 70% of patients who are in an ICU, presenting several reasons for the appearance of this condition, especially among them, prolonged immobilization. Physiotherapy works in the intensive care unit extensively, participating in the patient's rehabilitation process using early mobilization to prevent or treat the consequences caused by prolonged immobilization. Materials and Methods: This is a quantitative study carried out through the evaluation of the muscular strength of patients in the intensive care unit at the Municipal Hospital of Paracatu, using the MRC as a strength assessment scale. The bibliographic review was based on scientific articles, taken from sites such as Scielo, PubMed, Bireme bases, PEDro, MEDLINE and lilacs, with articles dated from 2015 to 2020. Result: According to the research data, it is possible to observe that the segments that presented small changes were: shoulder, elbow and hip. However, in general, patients did not show significant loss of muscle strength in the ICU. Conclusion: in this topic the author must respond, succinctly, to the objective of the work.

Keywords: Muscle strength; Physiotherapy; Intensive Care Unit.

Introdução

Os pacientes críticos que são submetidos a internação em uma Unidades de Terapia Intensiva (UTI) podem passar por diversos tipos de tratamento, englobando medicamentos, certas intervenções que podem levar a uma restrição ao leito além do tempo prolongado de imobilismo, favorecendo assim, o surgimento de uma fraqueza muscular. (FARIA et al., 2018).

A fraqueza muscular adquirida na UTI acomete a musculatura de forma global e simétrica e pode ser causada por desordens neuromusculares nos pacientes críticos. Para que seja considerada como fraqueza adquirida na UTI, é importante que se avalie, inicialmente, possíveis doenças que não apresentem alterações neuromusculares que gere distúrbios respiratórios ou síndrome de Guillain Barré. (ROQUE, 2017).

O diagnóstico diferencial depende de uma avaliação criteriosa, com o uso de instrumentos que são capazes de mensurar a quantidade de força muscular, sendo o mais utilizado o escore do Medical Research Council (MRC), sendo aplicado em pacientes admitidos

na UTI e que não fazem o uso de sedativos, avaliando assim, a musculatura periférica. (ROQUE, 2017).

De acordo com CALLES e outros autores (2017), os músculos necessitam se manter movimentados. Em apenas sete dias de repouso, o paciente já pode apresentar uma perda muscular de 30%, sendo que ocorre uma perda adicional de 20% ao longo das semanas em que continua em imobilização. A fraqueza muscular pode afetar de 30% a 70% dos pacientes que estão em uma UTI, apresentando diversos motivos para o surgimento desta condição, destacando-se entre elas, a imobilização prolongada.

A mensuração da força muscular pode ser feita através da escala MRC ou pela dinamometria. A dinamometria é vista como um instrumento essencial em questões que estão relacionadas às condições da saúde, desde aspecto nutricional, alterações metabólicas e mortalidade, a um instrumento que identifica a recuperação do paciente (SÁ; et al., 2017).

Para que ocorra a fraqueza muscular, alguns aspectos são considerados, tais como, idade do paciente, gravidade da doença instalada e também a qual tratamento este paciente está submetido, podendo levar a essa perda de massa muscular, afetando diretamente sua funcionalidade. Porém, essa perda muscular pode ser facilmente mascarada por uma retenção de líquidos, por um balanço hídrico positivo, por alterações presentes no metabolismo do paciente (hipermetabolismo e hipermetabolismo) principalmente quando associadas a uma imobilização prolongada e também relacionada a uma alimentação inadequada (MESQUITA; GARDENGHI, 2016).

O paciente que apresenta a FMA-UTI tem como características físicas: flacidez, parestesia, alteração dos reflexos, além de dores nas extremidades. Além disso, os pacientes com esse tipo de fraqueza, tem maior chance de desenvolver alguma morbidade ou ainda ir à óbito (FANAYA, 2020).

Segundo SANTOS et al., (2017), as primeiras 48 horas são importantes nos cuidados com o paciente, proporcionando um melhor prognóstico. Dentre as intervenções, a mobilização precoce é um procedimento viável e seguro, e tem como objetivo diminuir e/ou evitar que a internação prolongada cause riscos à musculatura e posteriormente afete a funcionalidade do mesmo. Se for realizado de forma precoce, a mobilização auxilia na independência para realizar as atividades de vida diária, além de proporcionar uma melhor qualidade de vida no pós alta hospitalar.

A fisioterapia atua na unidade de terapia intensiva de forma extensa, participando do processo de reabilitação do paciente. O fisioterapeuta visa evitar complicações tanto respiratórias quanto motoras, de pacientes sem ou com suporte ventilatório, além de conduzir o ventilador mecânico, a evolução e desmame do suporte (PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO, 2018).

A mobilização precoce é uma intervenção fisioterapêutica para prevenir ou tratar as consequências causadas por uma imobilização prolongada. É recomendável que se faça diariamente, para melhora dos resultados, em pacientes inconscientes e conscientes (SANTOS, 2018).

Esse trabalho tem como objetivo determinar se houve perda da força muscular de acordo com o tempo de internação de pacientes na UTI de Paracatu.

Metodologia

Área de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo que de acordo com Almeida (2016) visa a verificação e a transcrição da característica de determinado cenário, grupo ou estabelecimento de relações entre variáveis sem a interferência do autor.

Foi realizado através da avaliação da força muscular dos pacientes da unidade de terapia intensiva no Hospital Municipal, localizado na cidade de Paracatu, Minas Gerais, situado na Avenida Olegário Maciel, 714, Centro, onde foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para esta pesquisa. Fizeram parte do critério de inclusão pacientes com idade acima de 20 anos, que estejam no leito individual da UTI a mais de 24 horas, que não apresente patologias neuromusculares degenerativas e que apresente nível de consciência adequado (Glasgow > 11). Foram excluídos aqueles pacientes que apresentaram idade menor que 18 anos, que tiverem uma permanência menor que 24 horas de internação e que apresentem patologias neuromusculares degenerativas. O grupo estudado contou com um N de 28 pessoas e foi realizado em um período de 8 meses.

Materiais e métodos

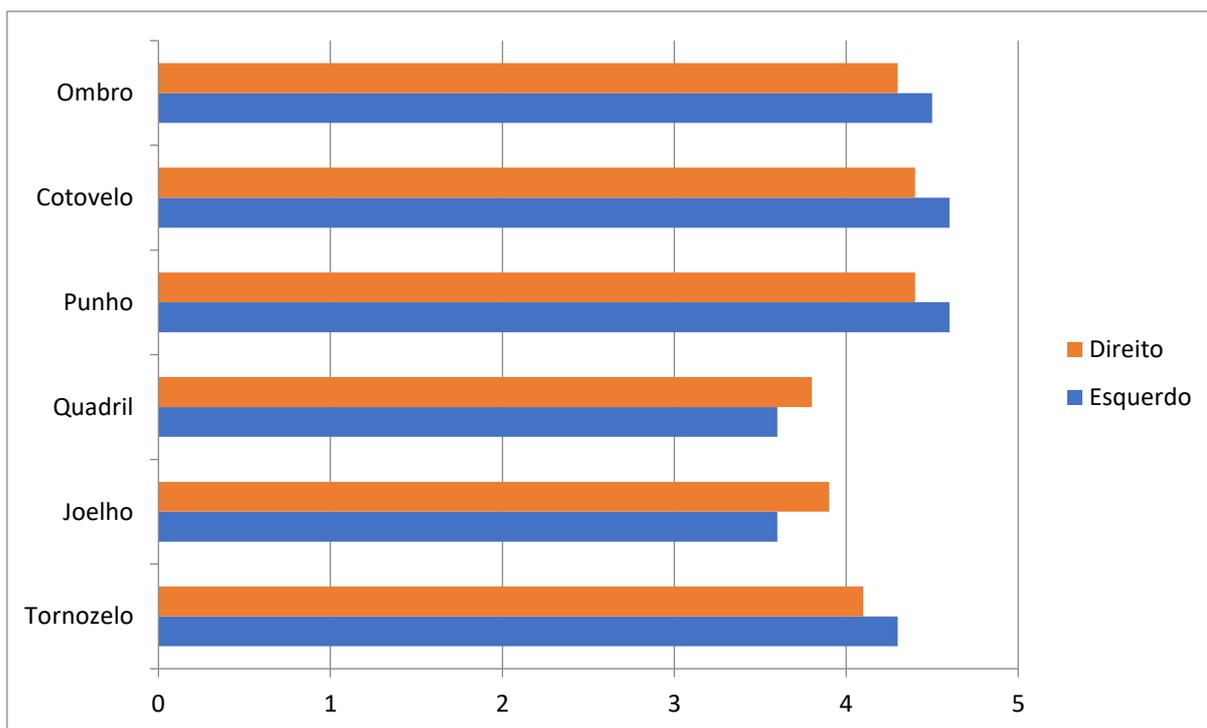
Para a coleta dos dados, foi analisada a escala MRC (medical research council) – que avalia 12 principais grupos musculares em movimentos específicos, através de um score de 0 a 5 pontos sendo 0 plegia e 5 força normal – e é o método utilizado na unidade de terapia intensiva para mensurar a força muscular dos pacientes admitidos. Foi avaliado o grau de força que o paciente apresentou na admissão e no momento da alta da Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), sendo quantificado em forma de gráfico, feito no Excel Microsoft 2016.

A revisão bibliográfica baseou-se em artigos científicos, retirados de sites como Scielo, PubMed, bases bireme, PEDro, MEDLINE e lilacs, com artigos datados de 2015 a 2020.

Resultados e Discussão

Os dados sobre a mensuração da força muscular na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Municipal de Paracatu, através do MRC, estão citados nos gráficos abaixo:

Gráfico 1

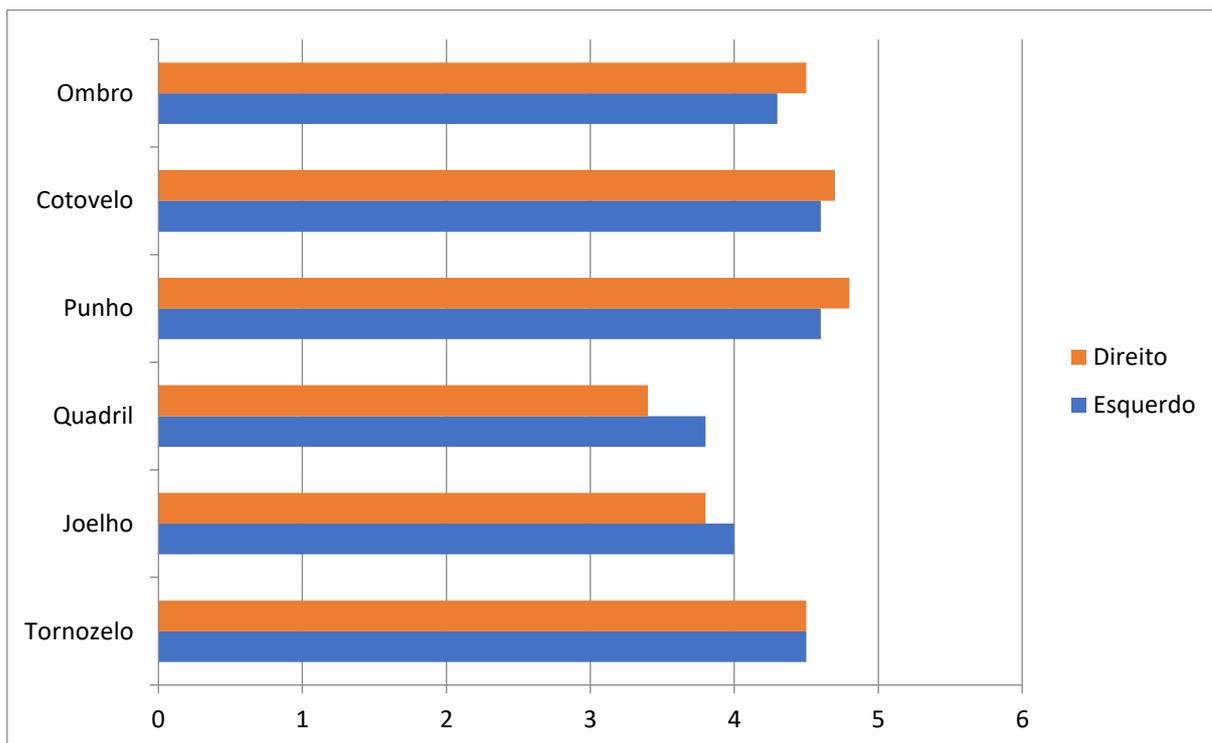


Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico acima representa os valores das médias da força muscular de cada articulação no momento da admissão na unidade de terapia intensiva. Sendo as médias: abdução do ombro

(4,5) e (4,3); flexão de cotovelo (4,6) e (4,4); extensão de punho (4,6) e (4,4); flexão de quadril (3,6) e (3,8); extensão de joelho (3,6) e (3,9); dorsiflexão do tornozelo (4,3) e (4,1) com os lados esquerdo e direito respectivamente. Através do gráfico acima, é possível observar que ao ser admitido, os pacientes apresentaram uma força muscular satisfatória nos membros superiores.

Gráfico 2



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico acima representa os valores das médias de perda da força muscular de cada articulação em um tempo médio de 4,3 dias de internação na unidade de terapia intensiva, sendo cada média: abdução de ombro: (4,3) e (4,5); flexão de cotovelo: (4,6) e (4,7); extensão de punho: (4,6) e (4,8); flexão de quadril: (3,8) e (3,4); extensão de joelho: (4) e (3,8); dorsiflexão de tornozelo: (4,5) e (4,5) com os lados esquerdo e direito respectivamente.

No gráfico acima, fica evidente a manutenção e o ganho da força muscular dentro da unidade de terapia intensiva sendo que os membros inferiores apresentaram maior manutenção da força. Isso ocorreu devido ao protocolo estabelecido pela equipe fisioterapêutica do Hospital Municipal de Paracatu, que contou com a utilização do ciclo ergômetro, sedestação à beira leito, transferência para poltrona, além de deambulação.

A diminuição da força acarreta a atrofia muscular, assim, há uma diminuição da resistência, aumentando a fadiga muscular. Além dos músculos, as articulações também sofrem alterações, o que gera rigidez articular, redução da amplitude de movimento e surgimento de contraturas. O repouso faz com que a musculatura não seja totalmente utilizada, ou seja, a carga e a funcionalidade são menores. Essa utilização diminuída leva à fraqueza muscular (RODRIGUES; et al., 2017).

Silva e Vinha (2018), afirmam que o imobilismo afeta inicialmente os músculos antigravitacionais como os eretores da coluna vertebral e sóleo, seguido dos biarticulares como o reto femoral e gastrocnêmios, sendo os menos afetados, os músculos de contrações rápidas, sendo divergente com os dados da atual pesquisa. Já no estudo de Santos e Borges (2020), afirmam o acometimento das articulações, sendo elas: a coluna lombar, quadril, joelho, tornozelo e os arcos plantares.

No estudo de Mesquita e Gardenghi (2016), houve a afirmação que as fibras do tipo II são mais suscetíveis a um processo inflamatório, conseqüentemente, sendo mais afetadas pelo desuso da musculatura, causando uma fraqueza muscular. Apontando que o músculo quadríceps femoral foi mais afetado do que o músculo diafragmático.

Em estudos publicados recentemente, apontam que o tipo da fibra afetado depende da função muscular e da atividade realizada por ele. No caso dos músculos vasto intermédio, plantar, sóleo e a musculatura das extremidades inferiores e do tronco podem apresentar uma perda mais significativa, já que são músculos antigravitacionais e os pacientes em supinação tornam a musculatura menos utilizada, por isso, é mais comum apresentar a perda da massa nos primeiros momentos de imobilização (SILVA; SILVA 2018).

Maturana et al (2017) afirma que pacientes admitidos e permanentes em uma UTI por mais de 48 horas já demonstram grande perda de força e funcionalidade, em concordância com Ferreira; et al (2018) que afirmou em seu estudo, a ocorrência da diminuição da força muscular periférica dos pacientes, observando que essa perda aumentou de acordo com o prolongamento do tempo de internação.

Em contrapartida, Murakami et al (2015), revela que as alterações geradas pelo imobilismo podem levar 72 horas para acometer o paciente na UTI sendo o tempo médio de internação na unidade de terapia intensiva em seu estudo foi de $20,5 \pm 28,5$ dias em pacientes não cirúrgicos.

Parente (2015) observou em seu estudo que na avaliação inicial do MRC, a pontuação total foi menor que 48 pontos, enquanto na avaliação final apresentou aumento da pontuação geral do MRC, apontando que ocorreu melhora da força muscular, sendo que os 25 pacientes eram acompanhados pelos fisioterapeutas da unidade.

A fisioterapia, quando observada a sua atuação e desempenho incorporado a uma UTI, não se tratando apenas como uma complementação multidisciplinar, mas de um suporte imprescindível na qual os cuidados fisioterapêuticos restituem as funcionalidades dos seguimentos corporais após um determinado período de inatividade.

Segundo Pissolato e Fleck (2018) a fisioterapia, nos pacientes críticos, leva à prevenção da fraqueza muscular, da hipotrofia e ainda, leva à recuperação da capacidade funcional através da mobilização precoce, uma vez que ocasiona a melhora da função respiratória, reduz os riscos da imobilização, acelera a recuperação do paciente e ainda reduz o tempo de internação na terapia intensiva, bem como a baixa dos custos hospitalares e também do próprio paciente, em casos particulares.

Nesse contexto sabe-se que a mobilização precoce direcionada aos pacientes de uma unidade de terapia intensiva torna o trabalho do fisioterapeuta de suma importância em meio a uma equipe multidisciplinar, dado que sua função não é somente assegurar a sobrevivência, mas sim promover a qualidade de vida.

De acordo com Holstein e Castro (2019) o protocolo para a mobilização precoce deve ser inserido quando o paciente apresentar estabilidade hemodinâmica, mesmo não estando consciente. Nesses casos, são utilizadas as mobilizações passivas mantendo a amplitude de movimento e prevenindo ainda que ocorra encurtamento muscular e/ou úlceras por pressão.

Baseado no estudo de BEZERRA e SOUZA (2015) que contou com 15 pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva em Brasília, foi possível observar que não apresentaram perda significativa de força muscular periférica, entrando em concordância com o presente estudo. Calles e outros autores (2017) realizaram um estudo com 32 pacientes, onde os mesmos não apresentaram perda da força muscular na UTI.

Um estudo de Machado et al (2017) realizado com 49 pacientes, apontou que o uso do cicloergômetro todos os dias, durante uma semana, aumentou a força muscular dos pacientes. Trevisan et al (2015) realizou fisioterapia em pacientes críticos com o cicloergômetro e sedestação beira leito e observou que houve ganho/manutenção de força muscular.

Latronico e Gosselink (2015) afirmam que a gravidade da fraqueza muscular é associada, independentemente, com o tempo de permanência na UTI, uso da VM, tempo de internação hospitalar e também o aumento da mortalidade. Já os pacientes que apresentam a fraqueza durante a internação, conseqüentemente terão uma diminuição da qualidade de vida no pós-alta hospitalar.

Considerações finais

Reconhece-se que a mobilização precoce incorporada à uma unidade de terapia intensiva torna o trabalho do fisioterapeuta extremamente relevante e necessário dentro de uma equipe multidisciplinar, tendo em vista que sua função não é somente garantir a sobrevivência, mas sim promover a qualidade de vida.

A atuação do fisioterapeuta na UTI elimina ou mesmo diminui os efeitos provocados pela imobilidade, restabelece a capacidade funcional e diminui o tempo de permanência do paciente na UTI, bem como uma redução dos custos do hospitalares e do próprio paciente, em casos em que o próprio opta por unidades particulares.

É notório que a atuação dos fisioterapeutas em UTI's é recente, porém acredita-se que, com os efeitos positivos apresentados na qualidade de vida dos pacientes, a presença destes profissionais seja cada vez mais requerida, tendo em vista que os beneficiados serão os pacientes.

Durante a análise dos prontuários, foi possível observar e concluir que a atuação intensificada do fisioterapeuta realizando a mobilização precoce e as demais competências, resultou de forma positiva na evolução gradativa dos pacientes, sendo capaz de evitar grandes perdas funcionais, proporcionando a estabilidade do atual nível de massa muscular e demais funções motoras, respiratórias, neurológicas e metabólicas, que poderiam estar debilitadas devido ao tempo de internação e desuso, tendo em vista que a fisioterapia aplicada ao paciente crítico não tem como objetivo proporcionar o ganho, e sim evitar ou diminuir a perda de funções.

É repleta a atuação da fisioterapia no ambiente intensivo, porém esse fato não torna os estudos findados e definitivos. Sempre haverá o que aperfeiçoar e inovar para melhor oferecer ao paciente crítico.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Andreza. **Mobilização precoce na unidade de terapia intensiva**. Revista Fisioterapia Brasil; 19(3): 377-384. 2019. Disponível em: <<http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/690/pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

DA SILVA SANTOS, Jennifer; BORGES, Alex Rodrigo. **A Intervenção da Fisioterapia na mobilização precoce em adultos dentro de uma Unidade de Terapia Intensiva-UTI**. Scientia Generalis, v. 1, n. 2, p. 11-22, 2020. Disponível em: <<http://www.scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/v1n2a2/13>>. Acesso em: 11 de nov. 2020.

DE CASTRO, Antônio Adolfo Mattos; HOLSTEIN, Juliana Martins. **Benefícios e métodos da mobilização precoce em UTI**. Life Style, v. 6, n. 2, p. 7-22, 2019. Disponível em: <<https://unasp.emnuvens.com.br/LifestyleJournal/article/view/1219/1152>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

FARIA, Amanda Marques; et al. **Utilização da escala do Medical Research Council no desmame em pacientes críticos: revisão de literatura**. Revista Educação em Saúde. Goiânia, 2018, v.6, n.2. Disponível em: <<http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/3063>>. Acesso em 27 out. 2019.

FANAYA, Bianca Bauermann. **Prevalência de fraqueza muscular em unidade de terapia intensiva pediátrica: uma revisão sistemática**. Porto Alegre, 2020. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/205895/001112532.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 22 nov. 2020

FERREIRA, Vitória Dias et al. **Relação entre força muscular periférica e funcionalidade em pacientes críticos**. ConScientiae Saúde, v. 17, n. 3, p. 315, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Ivanizia_Silva/publication/328751271_Relacao_entre_forca_muscular_periferica_e_funcionalidade_em_pacientes_criticos/links/5eafe9fd45851592d6b866bd/Relacao-entre-forca-muscular-periferica-e-funcionalidade-em-pacientes-criticos.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.

LATRONICO, Nicola; GOSELINK, Rik. **Abordagem dirigida para o diagnóstico de fraqueza muscular grave na unidade de terapia intensiva**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbti/v27n3/0103-507X-rbti-20150036.pdf>>. Acesso em: 22 nov 2020

MACHADO, Aline dos Santos et al. **Efeito do exercício passivo em cicloergômetro na força muscular, tempo de ventilação mecânica e internação hospitalar em pacientes críticos: ensaio clínico randomizado**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2017. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2017_43_2_12_portugues.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2020.

MATURANA, Maíra J. et al. **Escalas de avaliação funcional em unidade de terapia intensiva (UTI): Revisão sistemática.** Revista Inspirar – Movimento & Saúde, v. 81230, p. 170, 2017. <<https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2017/05/revista-inspirar-ms-42-516-2016.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2020.

MESQUITA, Thamara Márcia de J. C; GARDENGHI, Giulliano **Imobilismo e fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva.** Revista Brasileira de Saúde Funcional. 2016, v.1, n.3. Disponível em < <http://www.seer-adventista.com.br/ojs/index.php/RBSF/article/viewFile/717/647> >. Acesso em 14 nov. 2020.

PISSOLATO, Jéssica da Silva; FLECK, Caren Schlottfedt. **Mobilização precoce na unidade de terapia intensiva adulta.** Fisioterapia Brasil. 2018;19(3):377-84. Disponível em: <<http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/690/pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2020.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO. **Avaliação fisioterapêutica do paciente crítico adulto.** Hospitais Universitários Federais – EBSEH. Uberaba, 2018. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Pop+15+paciente+cr%2B%C2%A1tico+ve rs%2B%C3%BAo+2.0..pdf/f7b04367-5032-458e-b950-c1cde8c62003>>. Acesso em: 22 nov. 2020.

RODRIGUES, Gleica Sampaio; et al. **Mobilização precoce para pacientes internados em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa.** Revista Inspirar Movimento & Saúde. 2017, v.13, n.2. Disponível em <<https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2017/05/revista-inspirar-ms-42-522-2016.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2020

ROQUE, Suelen Medeiros. **Utilização do Escore Medical Research council (MRC) e da Dinamometria de Preensão palmar no diagnóstico de fraqueza muscular adquirida em unidade de terapia intensiva (UTI): Revisão Bibliográfica.** Biocursos Pós-Graduação. Manaus, 2017. Disponível em: <https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/236/25-UtilizaYo_do_Escore_Medical_Research_council_MRC_e_da_dianamometria_de_preensYo_palmar_no_diagnostico_de_fraqueza_muscular_adquirida_em_unidade_de_terapia_intensi vauti_revisYo_bibliografica.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2020.

SÁ, Edjaciane da S.; et al. **Força de preensão palmar através da dinamometria em indivíduos hemiparéticos pós acidente vascular encefálico.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. v.11. n.65. p.180-186. Mar./abril. 2017. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/1074/901>>. Acesso em 25 out. 2020.

SANTOS, Jennifer da Silva; BORGES, Alex Rodrigo. A intervenção da fisioterapia na mobilização precoce em adultos dentro de uma unidade de terapia intensiva-uti. Scientia Generalis. v. 1, n. 2, p. 11-22. 2020. Disponível em: < <http://www.scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/v1n2a2/13>>. acesso em 20 nov. 2020.

SANTOS, Gisele Teodoro dos. **Efeitos da mobilização precoce aplicada em pacientes críticos na unidade de terapia intensiva do hospital municipal de Paracatu: estudo de**

casos. Faculdade Tecsoma. Paracatu, 2018. Disponível em <[http://www.tecsoma.br/fisioterapia/tcc's/2018/TCC%20CORRIGIDO%20PDF%20-%2024.06.2018%20\(1\).pdf](http://www.tecsoma.br/fisioterapia/tcc's/2018/TCC%20CORRIGIDO%20PDF%20-%2024.06.2018%20(1).pdf)>. Acesso em: 15 out. 2020.

SILVA, Alice Sousa; SILVA, Karina Martin Rodrigues. **A fisioterapia na prevenção e minimização da atrofia muscular adquirida na unidade de terapia intensiva: revisão sistemática.** Revista UNILUS Ensino e Pesquisa. v. 15, n. 38, jan./mar.2018. Disponível em: <<http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/944>>. Acesso em 13 nov. 2020.

SILVA, Kellen Cristina Ribeiro da; VINHA, Eliana Conceição Martins. **Fisioterapia na fraqueza muscular ocasionada pela permanência de internação em Unidade de Terapia Intensiva.** Faculdade Cidade de João Pinheiro, FCJP. 2018. Disponível em: <<http://portal.fcjp.edu.br:8080/pdf/007804.pdf>>. acesso em 20 nov. 2020.

SANTOS, Laura Jurema dos; et al. **Avaliação funcional de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto do Hospital Universitário de Canoas.** Revista Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo, 2017, v.24, n.4. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502017000400437>. Acesso em: 28 out. 2020.