

## **Análise do reto femoral na unidade de terapia intensiva em pacientes no período pós-transplante**

Analysis of the femoral rectal in the intensive care unit in patients in the post-transplantation period

Beatriz Larissa Camargo dos Santos<sup>1</sup>

Maria Helena Pin Turcatto<sup>2</sup>

Thayse Zerger Gonçalves<sup>3</sup>

Sandra Dias de Souza<sup>4</sup>

**RESUMO:** Objetivos: Realizar uma avaliação de perda muscular, por meio da ultrassonografia (US), do músculo reto femoral, em indivíduos que permaneceram internados do primeiro ao quinto dia, no ambiente de terapia intensiva, no período pós-transplante. Metodologia: Foram coletados dados pessoais de dois indivíduos, que foram submetidos ao transplante renal, com idade superior a 18 anos, sendo um do sexo feminino e um do sexo masculino, na qual permaneceram internados em unidade de terapia intensiva (UTI) pelo menos cinco dias. Resultados: Ambos os indivíduos obtiveram uma perda de massa muscular, tendo vários fatores potenciais para esta condição, como imobilidade prolongada no leito, questões nutricionais e hormonais, diferença entre fibras musculares. Conclusão: Por meio das imagens do ultrassom foi possível verificar a perda de massa muscular do reto femoral, demonstrando a importância do uso do ultrassom para o diagnóstico precoce, e desta forma favorecer um tratamento prévio visando diminuir esta perda de massa muscular.

**Palavras-Chave:** Ultrassonografia. Transplante Renal. Perda de massa muscular. Unidade de Terapia Intensiva.

**ABSTRACT:** Objectives: To perform an assessment of muscle loss, by means of ultrasonography (US), of the rectus femoris muscle, in individuals who remained hospitalized from the first to the fifth day, in the intensive care setting, in the post-transplant period. Methods: Were collected personal data from two individuals who underwent kidney transplantation, aged over 18 years, one female and one male, in which they remained

<sup>1</sup>Acadêmica do oitavo período de Fisioterapia, pelo Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil, Curitiba. E-mail: [beatrizlcsantos@gmail.com](mailto:beatrizlcsantos@gmail.com)

<sup>2</sup>Acadêmica do oitavo período de Fisioterapia, pelo Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil, Curitiba. E-mail: [mariah.pt@hotmail.com](mailto:mariah.pt@hotmail.com)

<sup>3</sup>Mestranda em Engenharia Biomédica, pela UTFPR

<sup>4</sup>Doutora no Programa Distúrbios Comunicação.

hospitalized in the intensive care unit (ICU) for at least five days. Results: Both individuals had a loss of muscle mass, having several potential factors for this condition, such as prolonged immobility in bed, nutritional and hormonal issues, difference between muscle fibers. Conclusion: Through ultrasound images, it was possible to verify the loss of muscle mass in the rectus femoris, demonstrating the importance of using ultrasound for early diagnosis, and thus favoring prior treatment to reduce this loss of muscle mass.

**Keywords:** Ultrasound. Kidney Transplant. Loss of muscle mass. Intensive Care Units.

## 1. INTRODUÇÃO

A ultrassonografia (US) vem sendo aplicada como um procedimento de diagnóstico cinesiológico funcional, com fins de determinar as dimensões musculares e avaliar a composição corporal. Atualmente utiliza-se a US em pacientes beira-leito, em que estão nos ambientes hospitalares e ambulatoriais com um espaço restrito para se locomoverem. Sendo assim, um dos principais diagnósticos que se faz possível através da US, é a perda de massa muscular, por meio da área de espessura, bem como a qualidade muscular. <sup>(1-5)</sup>

O desuso da musculatura é provocado pela restrição no leito e pela imobilidade prolongada, podendo ser verificada desde a primeira semana no leito. Ocorrendo o aumento do tempo em ventilação mecânica invasiva (VMI), da mesma forma o comprometimento na inervação muscular, na qual provocam a perda de massa muscular, expondo o organismo do paciente crítico à fadiga e a fraqueza muscular tanto de musculatura esquelética como de musculatura respiratória, atrasando o processo de desmame ventilatório, alta da unidade de terapia intensiva (UTI) e hospitalar e no retorno às atividades funcionais independentes. <sup>(6-11)</sup>

As UTIs são locais designados a assistência especializada a pacientes em estado crítico, onde há necessidade de controle severo dos seus parâmetros vitais. <sup>(12)</sup> RESOLUÇÃO Nº 7, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2010, que dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. As Unidades de Terapia Intensiva são divididas em Adulto, Pediátricas e Neonatais. A assistência a pacientes selecionados por tipo de doença ou intervenção, como cardiopatas, neurológicos, cirúrgicos, transplantados, entre outras, é destinada à Unidade de Terapia Intensiva Especializada. <sup>(13)</sup>

O transplante refere-se a um conjunto de medidas, que são correlacionadas aos conhecimentos teóricos, técnicas cirúrgicas, tecnologias avançadas, na qual objetivam que os órgãos e/ou tecidos sejam removidos de um doador vivo ou de cadáver, sendo transferidos com sucesso para um receptor. Após a realização do transplante, dá início a fase de recuperação imediata do indivíduo, no qual irá necessitar passar alguns dias na UTI. <sup>(14-15)</sup>

O objetivo do presente estudo é analisar o músculo reto femoral (RF) em pacientes pós transplantados internados na UTI, para melhor identificação se ocorre perda de massa muscular nestes pacientes no tempo de internamento.

## 2. METODOLOGIA

A pesquisa é do tipo exploratória pois visa proporcionar uma maior familiaridade com o problema, esclarecendo e possibilitando o levantamento de hipóteses, contendo como embasamento revisões de literatura, delimitando a trabalhos realizados com bases em textos ou informações divulgadas na literatura científica. Podendo ser classificada como pesquisa descritiva onde propõe-se descrever características de determinada população ou o estabelecimento de relação entre variáveis. <sup>(16)</sup>

A abordagem da pesquisa pode ser classificada como quali-quantitativo visto que os resultados serão apresentados por meios comparativos, contendo abordagem descritiva dos resultados nos quais foram acompanhados ao longo dos cinco dias em que ocorreu o estudo. <sup>(16)</sup>

O presente estudo encontra-se aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do hospital da região metropolitana de Curitiba, sob o parecer de número 4.730.238, realizado a coleta de dados pelo período de uma semana.

A amostra da análise foi constituída por dois participantes pós-transplantados, com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, internados na UTI, na qual permaneceram pelo menos cinco dias nesse ambiente. Utilizando-se como método de exclusão participantes dos quais não foi possível seu acompanhamento para a sequência de avaliações devido à óbito, ou internamento inferior a cinco dias e participantes com algum membro amputado tanto de membro superior quanto membro inferior.

Ambos os participantes assinaram os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE), uso da imagem e som (TCUI), após a devida assinatura dos termos os pacientes foram submetidos à avaliação inicial.

A ficha de avaliação foi elaborada constando a coleta dos dados pessoais, como nome, idade, data de nascimento, gênero, profissão/ocupação, telefone, UTI onde se encontrava e seu respectivo número de leito, número de seu atendimento e qual procedimento cirúrgico foi submetido.

A anamnese do participante contendo suas cirurgias anteriores, doenças pré-existentes, medicamento de uso contínuo, e suas atividades de vida diária (AVD's). Posteriormente a

ficha foi composta pelo estado atual do paciente, nos respectivos dias de avaliação, uso de ventilação mecânica ou suplementação de oxigênio, sinais vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, saturação de oxigênio). Sinal de cacifo e a perimetria da perna direita, realizada 15 centímetros acima da base da patela, que é o método que mede a circunferência de determinado segmento, objetivando detectar alterações tróficas musculares, mensurar o diâmetro de um segmento em momentos distintos. <sup>(17)</sup>

Após a identificação do ponto de referência, as medidas foram realizadas com o indivíduo deitado (decúbito dorsal) e relaxado, com os membros inferiores estendidos e ligeiramente afastados e os membros superiores estendidos junto ao corpo.

A avaliação da espessura muscular (EM) em milímetros (mm) foi feita pelo mesmo avaliador, no primeiro, terceiro e quinto dia de internamento do participante. As coletas de imagens foram obtidas por meio do aparelho de Ultrassom (US) portátil utilizou-se o modelo BX2000 (BodyMetrix – IntelaMetrix® Inc) acoplado a um notebook Acer Aspire (A515-54G) com o programa de análise de imagens Bodyview Software®. Um transdutor com frequência 2,5 MHz foi posicionado de forma perpendicular sobre o músculo avaliado RF. Para a aquisição da imagem, foi utilizado um gel para meios de contato a base de água (Gel Clínico RMC®), que promove um contato acústico sem a necessidade de causar pressão sobre a pele. A técnica do aparelho visa o deslizamento para geração de imagens, que o avaliador realizou apenas o contato do aparelho com a pele do indivíduo sem a geração de pressão mais significativa. A análise das imagens foi realizada por um segundo avaliador cego, sendo possível verificar a localização da linha hiperecoica superior e da linha inferior traçada para quantificação das espessuras das fibras musculares do RF, na qual o software gerou a espessura em mm.

A respeito à análise estatística, as variáveis que apresentaram distribuição normal foram analisadas com média e desvio padrão.

### 3. RESULTADO

A amostra foi constituída por dois participantes de ambos os sexos, que foram submetidos ao transplante renal.

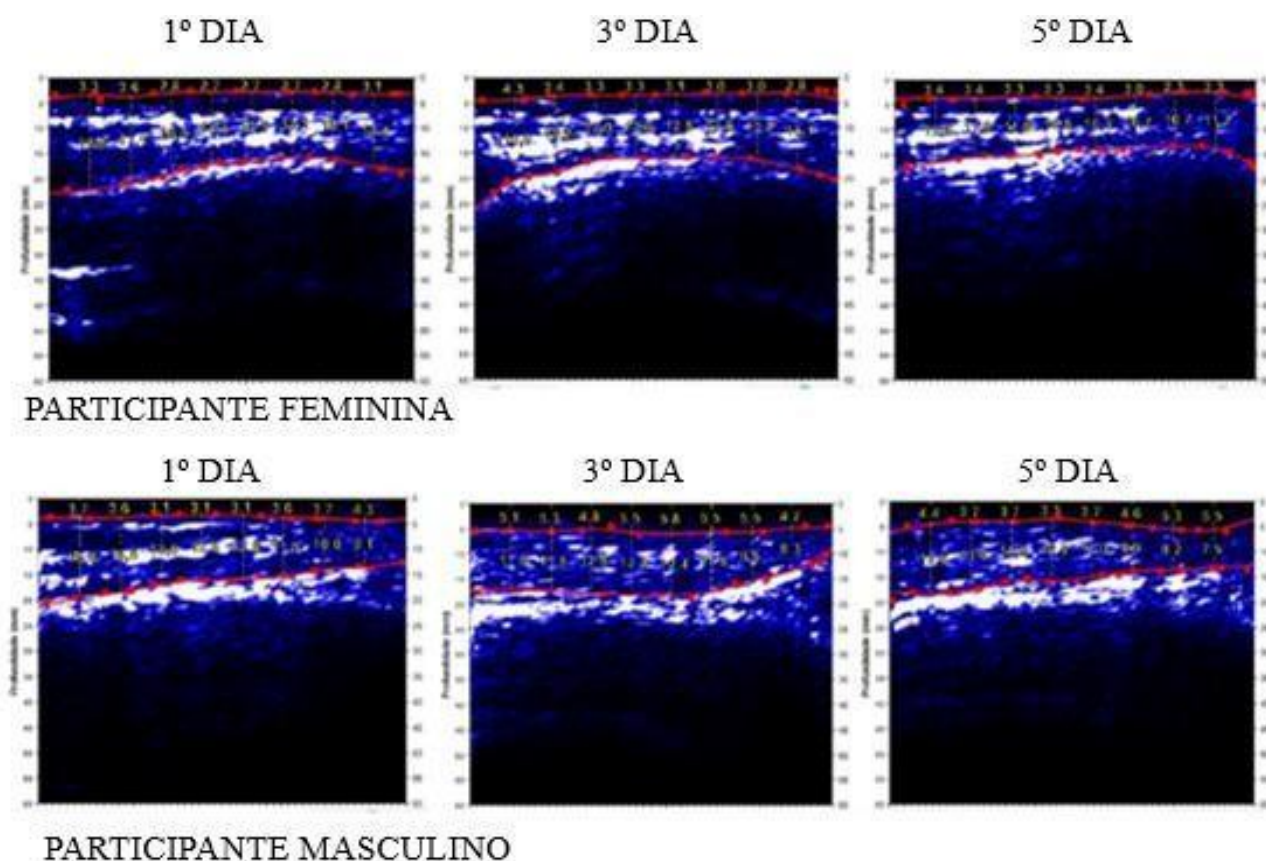
Uma participante do sexo feminino de 29 anos, com altura de 1,60 metro, apresentando como comorbidade hipertensão arterial sistêmica (HAS) e um participante do sexo masculino, de 38 anos e altura de 1,75 metro, com comorbidades de hipertensão e ex-tabagista.

A avaliação contemplou o uso da perimetria de ambos, na qual a participante feminina apresentou uma circunferência inicial de coxa de 35,5 centímetros e final de 34 centímetros,

com uma perda de 1,5 centímetros. Quanto ao participante masculino, obteve uma perda de 0,50 centímetros entre o primeiro e quinto dia de internamento, sendo a circunferência inicial de 43 centímetros e final 42,5 centímetros.

A Figura 1 demonstra as medidas de espessura muscular de cada dia, sendo as imagens superiores da participante feminina, e das inferiores do participante masculino. Deste modo os resultados obtidos pela realização das estatísticas sob as médias da espessura muscular do RF do primeiro, terceiro e quinto dia de internamento na UTI, estão representados na Tabela 1.

Figura 1. Imagens da massa muscular do reto femoral dos participantes.



Fonte: próprios autores.

Tabela 1. Resultado da média da perda muscular dos participantes nos seus respectivos dias de internamento.

<b>Feminina</b>	Media da espessura muscular do 1º dia	Media da espessura muscular do 3º dia	Media da espessura muscular do 5º dia	% da perda muscular
RETO FEMORAL	13,7	12,7	10,6	-22,63%
<b>Masculino</b>				
RETO FEMORAL	12,3	12,2	10,7	-13,01%

A determinação criteriosa da realização das medidas dos pontos anatômicos faz parte dos procedimentos para a mensuração da EM. Sendo bem descrita pela literatura, a detecção da análise do músculo quadríceps femoral em adultos graves por ultrassonografia, mostrando ser o músculo com maior propensão à atrofia precoce, comparado com os músculos dos membros superiores. <sup>(18-19)</sup> Assim a escolha da avaliação da massa muscular do RF, localizado na parte anterior da coxa.

Para melhor avaliação das dimensões musculares, documentando também a perda muscular, são utilizados os recursos como a tomografia computadorizada (TC), a ressonância nuclear magnética (RNM) cuja é a técnica de padrão ouro para a medição direta, porém demanda maior tempo de exame, sendo necessário a retirada do paciente do ambiente de terapia intensiva, quando nem sempre é possível esse deslocamento. A US, que mostra-se como um meio de menor custo, confiável para medidas de EM entre as interfaces do osso com o tecido adiposo, mostrando a área, o comprimento e o ângulo do fascículo, pela praticidade de análise em tempo real, não ser um método invasivo, não expor o paciente à radiação como ocorre com a TC, indolor, realizadas a beira leito e em ambientes ambulatoriais. Não há uma diretriz validada internacionalmente, para a avaliação muscular na UTI com a utilização do US. Muitos são os métodos propostos para essa avaliação, porém possuem desafios para essa aplicabilidade devido à necessidade de profissionais treinados e de cooperação ativa dos pacientes que na maior parte encontram-se sedados. <sup>(1-2-4-6-10-19)</sup> Efetuando assim a escolha da US, por demonstrar ser mais acessível, obtendo uma maior praticidade no meio hospitalar e ambulatorial, sendo utilizado em pacientes que não necessariamente estejam acordados e por seu custo-benefício.

Os músculos estriado esquelético são formados por filamentos de actina e miosina, necessários para a contração muscular, entre o homem e a mulher há semelhanças morfológicas e anatômicas, e há diferença na proporção das fibras musculares. Sendo do tipo I (vermelhas) ou II (brancas), como a área e o diâmetro, podendo ser encontradas maiores no sexo masculino, podem interferir na capacidade de resistir à fadiga, e essa diferença é maior quando se comparam adultos jovens. As fibras musculares do tipo II tornam-se mais vulneráveis ao processo inflamatório que ocorre na fase crítica da doença grave, ficando assim mais predisposto à atrofia decorrente do desuso da musculatura, devido à redução nos níveis de transcrição da miosina. <sup>(8-10-20-21-22)</sup> Após a análise da EM dos participantes verificou-se que o músculo RF é composto principalmente por fibras do tipo II, interferindo na velocidade da perda muscular. Nossos resultados corroboram com os estudos, no qual analisaram os músculos RF e vasto intermédio, observando uma redução considerável de sua espessura em internados na UTI.

Várias interações de fatores potenciais como a gravidade da doença, idade avançada, oferta de energia e/ou proteína, próprio tratamento em si, a imobilização prolongada, presença de comorbidades, resposta inflamatória sistêmica, uso de medicações, duração do fluxo sanguíneo, geram uma perda muscular e prejudicando a função do músculo. <sup>(10-19)</sup> Nossos participantes apresentaram como comorbidade a HAS, e o masculino em especial com histórico de ex tabagista, sugerindo assim a influência na perda muscular. Demonstrando uma perda significativa no total de 22,63% na paciente feminina e de 13,01% no paciente masculino.

A imobilização prolongada no leito é considerada maléfica à recuperação do paciente, atingindo diversos órgãos e sistemas, causando disfunções que influenciam na recuperação funcional do paciente, tais complicações como: a redução da capacidade funcional do tecido conjuntivo e articular, do sistema metabólico, gastrointestinal, urinário, respiratório, a perda da massa muscular sendo o mais comumente. Pelo sistema muscular ser um dos mais moldáveis do corpo humano, cerca de 30% a 60% dos pacientes apresentam essa perda muscular, devido ao desuso, inatividade, de membros contidos ou o corpo como um todo, ocorrendo a diminuição do volume e função do tecido muscular de forma rápida, a literatura varia o tempo a partir de 48 horas a 72 horas da admissão à UTI. <sup>(8-10-19)</sup> Os participantes foram acompanhados por cinco dias no ambiente de UTI, mostrando pouca mobilidade devido ao ambiente ser restrito, influenciando os indivíduos a permanecer por mais tempo em repouso no leito.

Estudos recentes mostraram que os receptores de transplante renal (RTR) possuem um aumento da prevalência da síndrome metabólica (SM), sendo sua causa não completamente compreendida. Correlacionadas entre os fatores genéticos, ambientais e metabólicos, porém sua incidência está muito relacionada aos efeitos do uso de imunossupressores e a má alimentação. O aumento do peso corporal, contribui para o desenvolvimento da SM, associadas a redução da sobrevida do enxerto renal a longo prazo, ao aparecimento de diabetes mellitus pós-transplante (DMPT), aumento do risco de doenças cardiovasculares (DCV), dislipidemia, HAS. Pacientes com insuficiência de apenas um órgão apresentam menor taxa de perda de massa muscular ao final da primeira semana de internamento comparado com os pacientes com insuficiência de múltiplos órgãos, circunstância que pode ser justificada pela condição inflamatória que gera a redução da síntese proteica muscular, aumentando assim a sua degradação. O fato de não se antever a questão nutricional como parte do atendimento e a escassez do conhecimento que isso impacta negativamente no prognóstico de recuperação do paciente, pode gerar a desnutrição.<sup>(10-23-24-25)</sup> No presente estudo não se pode verificar a questão nutricional devido à falta de informações obtidas no decorrer do internamento dos indivíduos, porém os estudos mostram que a questão nutricional influencia na perda de massa muscular.

O edema generalizado ou localizado pode ser observado pela avaliação do sinal de cacifo, pela alteração na homeostase do sódio e da água, obtendo assim um acúmulo de líquidos no espaço intersticial. Para um bom equilíbrio entre os líquidos corporais, compostos por água (solvente) e substâncias dissolvidas, esses níveis precisam percorrer por mecanismos de controle como os rins, e o coração. A falta de suporte nutricional e a imobilização prolongada, associado com as alterações metabólicas comumente, que relacionadas com o balanço hídrico positivo, promovem a retenção hídrica, pode facilmente mascarar essa perda muscular que o paciente internado esteja adquirindo.<sup>(8-10-26)</sup> Para verificar a alteração do balanço hídrico foi escolhido a realização do sinal de cacifo, obtendo resultado grau +/-++++ em todos os dias de avaliação em ambos os participantes.

Concluimos que ocorreu uma perda de massa muscular devido a permanência dos indivíduos na UTI, verificado qualitativamente por meio das imagens que apresentaram uma alteração no decorrer dos cinco dias. Observou por meio da comparação do primeiro ao quinto dia um aumento de pontos hiperecoicos, porém devido a capacidade limitada do aparelho não pode-se realizar a análise quantitativa de aumento, não tendo acurácia para a ecogenicidade, considerando assim a avaliação muscular por meio da US desempenha uma extrema importância neste ambiente.

Evidenciando as limitações do artigo em virtude dos poucos dias de internamento, do pequeno número de amostra, da qualidade e da baixa frequência do US utilizado na pesquisa, não houve nenhum tipo de associação entre essas variáveis neste período, porém mesmo com estas limitações, o estudo apresentado sugere que pacientes pós transplante renal internados em UTI perdem massa muscular de RF no período de cinco dias de internamento, sendo tal informação importante para balizar condutas fisioterapêuticas mais assertivas neste perfil de pacientes.

Reconhece-se que há poucos estudos publicados referentes a este assunto, fazendo-se possível a análise com pacientes transplantados de outros órgãos, indicando o tema para novas pesquisas com o propósito de ampliar a literatura e o conhecimento científico.

#### 4. REFERÊNCIAS

1. Gomes PS, Meirelles C, Leite S, Montenegro CA. Confiabilidade da medida de espessuras musculares pela ultrassonografia. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Fev 2021;16(1):41-5.
2. Martins NS, Peixinho CC, Oliveira LF. Confiabilidade de medidas de arquitetura muscular do tríceps sural por ultrassonografia de imagem. DOI: 10.5007/1980-0037.2012v14n2p212. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* [Internet]. 1 mar 2012 [citado 7 set 2021];14(2). Disponível em: <https://doi.org/10.5007/19800037.2012v14n2p212>.
3. Radaelli R, Neto EN, Marques MF, Pinto R. Espessura e qualidade musculares medidas a partir de ultrassonografia: influência de diferentes locais de mensuração. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 5 dez 2010;13(2):87-93.
4. Souza R, Donadio MV, Filho JP, Baptista R, Pinto L, Epifanio M, Marostica PJ. Uso da ultrassonografia para avaliar a espessura muscular e a gordura subcutânea em crianças e adolescentes com fibrose cística. *Revista Paulista De Pediatria*. 27 nov 2018;36:457-65.
5. Toledo D, Silva D, Santos D, de Freitas B, Dib R, Cordioli R, et al. Bedside ultrasound is a practical measurement tool for assessing muscle mass. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 31 ago 2017;29(4):476-80.
6. Godoy MD, Costa HL, Neto A, Serejo AL, Souza L, Kali M, et al. Fraqueza muscular adquirida na UTI (ICU-AW): efeitos sistêmicos da eletroestimulação neuromuscular. *Revista Brasileira de Neurologia*. 2015;51:110-3.
7. Latronico N, Gosselink R. A guided approach to diagnose severe muscle weakness in the intensive care unit. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 23 jul 2015;27(3):199-201.
8. Machado I, Silva W, Santos V. Análise do índice de perda da força muscular em pacientes submetidos à internação na UTI do Hospital Municipal de Paracatu. *Humanidades & Tecnologia (Finom)*. 24 fev 2021;30:183-194.
9. Maturana M, Antunes AL, Bento BT, Ribas PR, Aquim EE. Escalas de avaliação funcional em unidade de terapia intensiva (uti): revisão sistematica. *Movimento & saúde • REVISTAINSPIRAR*. Abr 2017;13(2):21-9.

10. Mesquita TM, Gardenghi G. Imobilismo e fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Saúde Funcional*. Dez 2016;1:1-12.
11. Rodrigues I, Barbosa L, Manetta JA, Silvestre R, Yamauchi L. Fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva: um estudo de coorte. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. Abr 2010;24:9-15.
12. Castanho C, Tonuci L, Ramos M, Afonso S, Lopes Z. Assistência em enfermagem ao paciente crítico: monitorização. 3a ed. São Paulo: Centro Paula Souza; 2020. 95 p.
13. Ministério da Saúde (BR). Resolução nº 7, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. Disponível em:  
<[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007\\_24\\_02\\_2010.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html)>.  
Acesso em: 30 jul. 2021.
14. Onofre T, Junior JF, Amorim C, Minamoto S, Paisan D, Chiavegato L. Impacto de um programa precoce de fisioterapia após transplante renal durante a internação: um estudo clínico randomizado controlado. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*. 22 maio 2017;39(4):42432.
15. Prudente GF, Pessoa G, Ferreira SR, Nunes N, Bravo L, Macena RH, et al. Atuação fisioterapêutica no transplante hepático: revisão bibliográfica narrativa e integrativa. *Unopar Científica: Ciências Biológicas E Da Saude*. 28 dez 2014;17(04):51-5.
16. Gil AC. Antonio carlos gil como elaborar projetos de pesquisa. 6a ed. São Paulo: Atlas; 2019.
17. Torres D. Fisioterapia: guia prático para clínica. Rio de Janeiro: Guanabara KooGan; 2006. 132 p.
18. de Lima R, Fernandes J, de Sousa A, de Lima D, Rodrigues A, Pedrosa R, Lima JH, de França EE. Análise ultrassonográfica do quadríceps femoral de pacientes críticos sob ventilação mecânica. *Conscientiae Saúde*. 4 ago 2020;19(1):1-14.
19. de Figueiredo R. Perda de massa muscular em crianças criticamente doentes: a ultrassonografia pode ter seu papel? [Mestrado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2021.
20. FORTES, Marcos; MARSON, Runer Augusto; MARTINEZ, Eduardo. Comparação de desempenho físico entre homens e mulheres: revisão de literatura. *Revista Mineira de Educação Física*, v. 23, n. 2, p. 54-69, 2015.
21. SALVADOR, Emanuel et al. Comparação entre o desempenho motor de homens e mulheres em séries múltiplas de exercícios com pesos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 11, n. 257-261, 2005.
22. TEIXEIRA, Marcela et al. Estudo comparativo da força muscular da mão entre cadetes homens e mulheres da Força Aérea Brasileira. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 16, n. 2, p. 143-147, 2009.
23. KUENTZER, Julia Roberta. Associação do hábito de realizar desjejum com parâmetros antropométricos e metabólicos em pacientes pós-transplante renal. 2018. TCC — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
24. DAMBROS, Victória. Variabilidade do peso corporal e parâmetros metabólicos em pacientes submetidos ao transplante cardíaco. 2020. Mestrado — Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, 2020.
25. GARCIA, Cristiane. Prevalência da síndrome metabólica em receptores de transplante renal de acordo com o gênero e tempo pós transplante. 2014. Mestrado — UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, UBERLÂNDIA, 2014.

26. DE ARAÚJO, Angela; DA NÓBREGA, Maria Miriam; GARCIA, Telma. Diagnósticos e intervenções de enfermagem para pacientes portadores de insuficiência cardíaca congestiva utilizando a CIPE. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 47, n. 2, p. 385-392, 2012.