



A CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA EM PACIENTE CRÍTICO POLITRAUMATIZADO COMO PREDITORA DE CAPACIDADE FUNCIONAL NA ALTA HOSPITALAR- DADOS PRELIMINARES

Daiane Turella, Marcio Manozzo Boniatti (orient.).
Universidade LaSalle

RESUMO: O objetivo do estudo foi avaliar a acurácia da circunferência da panturrilha em paciente crítico vítima de trauma na predição de capacidade funcional na alta hospitalar. Trata-se de um estudo observacional prospectivo. Foram incluídos 127 pacientes. Houve associação de sepse com redução da capacidade funcional na alta hospitalar. A circunferência da panturrilha, no entanto, não mostrou associação com capacidade funcional.

Palavras-chave: *Capacidade funcional, Circunferência da panturrilha, Terapia intensiva.*

Área Temática: Ciências Médicas e da Saúde

INTRODUÇÃO

O trauma segundo, uma das definições adotadas se refere ao conjunto de agressões causadas subitamente por um agente físico, de etiologia, natureza e extensão muito variadas, podendo estar situada e afetar de maneira grave diferentes segmentos corpóreos. (FINCKE,2011) O trauma tem sido rotulado como a doença negligenciada do mundo moderno, de maneira que os investimentos feitos, objetivando o seu controle, prevenção e tratamento, são inversamente proporcionais à rápida progressão da violência e ocorrência dos traumatismos. (GUERRA,2012)

Independente de sua melhor definição ou abordagem, o fato é que o trauma representa um problema de saúde pública de grande magnitude e transcendência no Brasil, que tem provocado grande impacto na morbidade e na mortalidade da população.(GONÇALVES,2009)

A independência funcional pode sofrer alterações após o episódio de trauma, pela probabilidade de ser uma situação complexa com possibilidade de ocasionar fragilidade e desequilíbrio.(SILVA,2006) O trauma provoca de algum modo dependência funcional com consequências e repercussões para a família, sociedade, sistema de saúde e, acima de tudo, para o próprio indivíduo, uma vez que a incapacidade e consequente dependência provocam vulnerabilidade, contribuindo para a diminuição do bem-estar e da realização pessoal.(CERVEIRA,2011)

A perda da massa e função muscular tem relação direta no aumento do tempo de internação, custo hospitalar e mortalidade (GUERRA et al 2015). Até o momento, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética são modelos padrão-ouro para estimar a quantidade da massa muscular. No entanto, são de difícil acesso para serem



utilizados na prática clínica. Existem métodos alternativos, não-invasivos, práticos, de baixo custo e fácil aplicação, como a antropometria (LEE,GALLAGHER 2008). A circunferência da panturrilha (CP) tem sido utilizada como preditor da quantidade e função muscular.(ROLLAND et al 2003) Assim, instrumentos de intervenção de baixo custo, fácil treinamento e alta precisão são necessários para ajudar a promover um diagnóstico precoce, capaz de identificar pacientes hospitalizados em risco de perda de massa muscular. Recentes estudos associaram valores da CP à baixa capacidade física, sugerindo que quanto maior a CP, menor é o risco de fragilidade e melhor desempenho funcional.(LANDI et al2014)

O objetivo do estudo foi avaliar a acurácia da diferença da circunferência da panturrilha entre o primeiro e o sétimo dia de acompanhamento em paciente crítico vítima de trauma na predição de capacidade funcional na alta hospitalar.

REVISÃO

Paciente Crítico

O paciente grave ou crítico é definido como aquele que possui o comprometimento de um ou mais sistemas fisiológicos, associado à perda de suas funções de autorregulação, necessitando de assistência contínua e monitoramento. (AMIB,2013)Por sua vez, a doença crítica está relacionada a um estado de estresse catabólico, em que os pacientes comumente apresentam resposta inflamatória sistêmica, associada às complicações que promovem a disfunção de múltiplos órgãos, a hospitalização prolongada e o aumento da morbimortalidade e os transforma em pessoas mais dependentes.(FAN et al 2014)

A sobrevida de pacientes críticos, contudo, aumentou significativamente nos últimos anos em todo mundo, em decorrência de avanços tecnológicos no cuidado intensivo desses pacientes .(FRANÇA et al 2012) No Brasil, o uso de ventilação mecânica invasiva (VMI) corresponde a 55,6% dos pacientes internados em UTI, o que mostra que os pacientes se tornam mais debilitados e apresentando maior fragilidade.(DAMASCENO et al 2006)

Muitos pacientes críticos, associando a VMI e medicação, têm indicação médica de restrição de movimento na fase inicial da doença crítica até a estabilização do quadro hemodinâmico, mantendo-se dessa forma por mais tempo em repouso ou imóvel no leito. (KOUKOURIKOS,TSALOGLIDOU,KOURKOUTA 2014) A redução da carga imposta ao sistema musculoesquelético durante o repouso no leito, associada à manutenção da VMI por vários dias tem aumentado o tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva-UTI e, conseqüentemente, provocado piora prognóstica do paciente.



Trauma

O trauma segundo, uma das definições adotadas se refere ao conjunto de agressões causadas subitamente por um agente físico, de etiologia, natureza e extensão muito variadas, podendo estar situada e afetar de maneira grave diferentes segmentos corpóreos. (COIMBRA, ANGLE, SILVA, HOYT 1997) Os índices de trauma são sistemas de pontuação criados para avaliar as alterações fisiológicas, a gravidade das lesões anatômicas e a probabilidade de sobrevivência dos pacientes politraumatizados. A adequada definição da gravidade interfere na probabilidade de sobrevivência para o paciente, o que compromete o médico responsável pelo atendimento por um resultado até certo ponto previsível, baseado no escore de gravidade. (COIMBRA, ANGLE, SILVA, HOYT 1997)

Circunferência da Panturrilha

A circunferência da panturrilha (CP) tem sido utilizada como preditor da quantidade e função muscular. Recentes estudos associaram valores da CP à baixa capacidade física, sugerindo que quanto maior a CP, menor é o risco de fragilidade e melhor desempenho funcional. Assim, instrumentos de intervenção de baixo custo, fácil treinamento e alta precisão são necessários para ajudar a promover um diagnóstico precoce, capaz de identificar pacientes hospitalizados. A CP se enquadraria nesse método por ser prático, rápido, pouco invasivo, além de poder ser realizado por outros profissionais. Entretanto, ainda não é conhecido o quanto a mensuração da CP pode prever a quantidade e função muscular em indivíduos hospitalizados.

A medida da CP foi realizada no ponto de maior circunferência com o indivíduo sentado, com a perna formando um ângulo de 90° e pés apoiados no chão.

Segundo MELLO SF, 2016 correlaciona a circunferência da panturrilha com o tempo de internação, diminuição da massa muscular, prolonga o tempo de internação e provoca o declínio funcional e dependência, piorando a qualidade de vida.

Capacidade Funcional

Os efeitos deletérios provocados pelo imobilismo do paciente acamado no âmbito hospitalar podem ser revertidos ou amenizados pela atuação da fisioterapia, uma vez que a atuação do fisioterapeuta pode contribuir na redução da taxa de mortalidade, taxa de infecção, tempo de permanência na unidade de terapia intensiva. As limitações funcionais podem prejudicar as transferências, posturas e movimento no leito e em cadeiras de rodas, além de dificultar as AVD'S, alterar o padrão da marcha e aumentar o risco de formação de úlceras de pressão. (BORGES, OLIVEIRA, PEIXOTO, CARVALHO 2009)

A literatura demonstra que o declínio funcional acomete de 34 a 50% dos pacientes durante o período de hospitalização, que podem ser gerados por motivos secundários, estágio da doença, tempo de internação, quantas internações prévias, estado nutricional. (ABELHA, CASTRO, LANDEIRO 2006)



METODOLOGIA

Foi realizado um estudo coorte observacional prospectivo, desenvolvido na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) do Hospital de Pronto Socorro de Canoas(HPSC), com pacientes vítimas de trauma. Foram avaliados para elegibilidade pacientes adultos internados na UTI do HPSC, a partir de agosto de 2017 a setembro de 2018.

Foram incluídos os pacientes maiores de 18 anos; que internam por trauma (acidente automobilístico, acidente de moto, queimadura, ferimento com arma de fogo ou arma branca, queda, traumatismo cranioencefálico, traumatismo raquimedular). E como critério de exclusão a recusa em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido e escala de Coma de Glasgow ≤ 13 no momento da alta da UTI.

A coleta de dados foi realizada através da consulta em dados secundários na folha de registros para caracterização sociodemográfica e clínica pela pesquisadora. Nesta ficha não tinha o nome do paciente, e o trauma foi caracterizado através da sua causa, região corpórea afetada e Injury Severity Score.

O INJURY SEVERITY SCORE (ISS) é um índice de gravidade, classificado como anatômico, por levar em consideração as lesões provocadas nos vários segmentos do corpo(6).As lesões são classificadas em: 1) leve, 2) moderada,3) grave, sem risco iminente de vida, 4) grave, com risco iminente de vida, 5) crítica, de sobrevida duvidosa e 6) quase sempre fatal. Seu desenvolvimento foi baseado no *Abreviated Injury Scale* (AIS). O AIS é uma lista de milhares de lesões, cada uma com valor de gravidade variando de 1 a 6, que tem sido submetido a revisões desde 1971. O organismo é dividido, para efeito de índice, em seis (06) regiões: 1) cabeça e pescoço, 2) face, 3) tórax, 4) abdome/conteúdo pélvico, 5) extremidades e anel pélvico e 6) geral ou externo.(27) O ISS é calculado após a classificação dos índices mais graves de cada uma das seis regiões, escolhendo-se os três valores das AIS mais altos em segmentos corpóreos diferentes e realizando-se a soma dos quadrados desses índices.(PEREIRA,SCARPELINI,BASILE 1999)

Após explicado e solicitado a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido(TCLE).

A partir disso foi feito o acompanhamento do paciente e mensurado a circunferência da panturrilha no 1º dia(D1),no 3º dia(D3) e no 7º dia(D7).A medida da CP foi realizada no ponto de maior circunferência com o indivíduo com a perna formando um ângulo de 90º e pés apoiados na cama. Foi realizado três avaliações com cada membro, após foi utilizado o maior valor e realizado a média do membro direito e esquerdo.

No momento que o paciente tinha condições foi realizado o teste de força de preensão palmar com dinamômetro. Foi realizado com o uso de um dinamômetro



utilizando a unidade de medida em quilogramas (kg). O paciente manteve-se deitado no próprio leito, com o braço aduzido e em rotação neutra, com antebraço e punho em rotação neutra. Ao comando de voz do avaliador, o paciente precisou fazer o máximo de força, a fim de unir as duas hastes do aparelho. Registra-se as três medidas na mão dominante, num espaço de tempo de 20 segundos entre elas, sendo considerada a maior medida.

Posteriormente, foi aplicado uma entrevista guiada, sendo a independência funcional avaliada mediante o preenchimento do índice de Barthel (IB). Desta maneira foi avaliado a independência funcional antes do trauma e na alta hospitalar.

O IB é composto por um total de dez atividades básicas da vida diária (ABVD), conforme consta no instrumento de coleta de dados. Os níveis de mensuração referem-se à independência completa ou à necessidade de ajuda. Cada item de desempenho é avaliado numa escala ordinal com pontuação específica assinalada para cada nível ou classificação. A pontuação total da escala varia de 0 a 100 pontos (com intervalos de 5 pontos) de forma inversamente proporcional ao grau de dependência. Sendo que um total de 0-20 indica *Totalmente dependente*; 20-35: *Severamente dependente*; 40-55: *Moderadamente dependente*; 60-85: *Ligeiramente dependente* e 90-100: *Independente*.

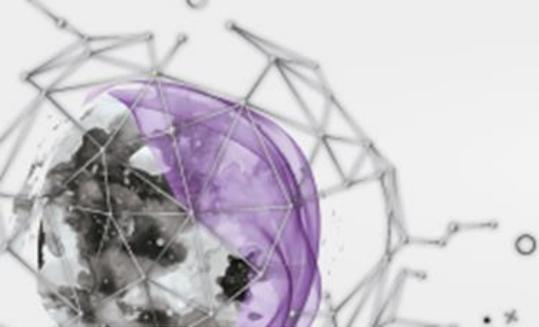
Nos momentos antes da alta hospitalar foi realizado o teste Timed up Go (TUG). O teste quantifica em segundos a mobilidade funcional por meio do tempo que o indivíduo realiza a tarefa de levantar de uma cadeira (apoio de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura), caminhar 3 metros, virar, voltar rumo à cadeira e sentar novamente. No TUG, participante parte da posição inicial com as costas apoiadas na cadeira. A cronometragem é iniciada após o sinal de partida e parada somente quando o paciente se colocar novamente na posição inicial, sentado com as costas apoiadas na cadeira.

BISCHOFF et al 2003, consideram que a realização do teste e até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; valores entre 11-20 segundos é o esperado para idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos sugere que o idoso apresenta déficit importante da mobilidade física e risco de quedas. Os mesmos autores determinam um desempenho de até 12 segundos como tempo normal de realização do teste para idosos comunitários.

No período próximo a alta hospitalar foi reavaliado a circunferência da panturrilha e a força de apreensão palmar, no mesmo modelo da primeira mensuração.

Considerando um poder de 80%, com um erro alfa de 5%, e uma diferença média no Índice de Barthel de 20 pontos para os pacientes com maior probabilidade de sarcopenia em relação aos demais, baseado no estudo de Morandi et al, com teste bicaudal, o tamanho amostral calculado é de 102 pacientes.

A análise estatística dos dados coletados será realizada através de estatística descritiva com cálculo da média, desvio padrão, frequência e percentual. Os testes



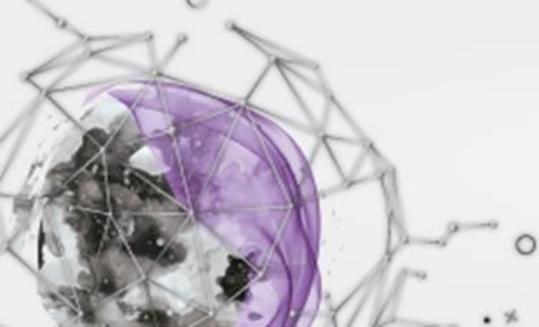
estatísticos utilizados serão o teste *Qui-quadrado* e exato de Fisher, juntamente com os resíduos ajustados padronizados para avaliar a associação entre as variáveis categóricas e o desfecho e o teste t de *student* para associação entre as variáveis quantitativas e o desfecho. Posteriormente, será realizada uma regressão logística para analisar a relação conjunta das variáveis de interesse. Será considerado estatisticamente significativo um valor de $p < 0,05$. A análise estatística será realizada com o software SPSS versão 20.0.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No período de Agosto de 2017 a Marco de 2018, estiveram internados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital de Pronto-Socorro de Canoas, 127 pacientes vítimas de trauma. Os pacientes tiveram escores de Apache com média de $15,9 \pm 6,1$ e ISS $18,9 \pm 7,4$. A maioria (88,2%) era do gênero masculino, com idade média de $38,6 \pm 15,3$ anos, sendo ocasionados 41,7% por acidentes de trânsito.

TABELA 1. Caracterização da amostra

Características	N (%)
Gênero Masculino	112 (88,2)
Procedência Emergência	76 (59,8)
Bloco	49 (38,6)
Enfermaria	2 (1,6)
Causa do trauma	
Acidente automobilístico	23 (18,1)
Acidente de moto	30 (23,6)
Atropelamento	8 (6,3)
FAB	8 (6,3)
FAV	21 (16,5)
Queda	21 (16,5)
Outro	16 (12,6)
Tempo UTI	8,0 (6,0 - 14,0)
Tempo Hospitalar	14,0 (9,0 - 24,0)
Sepse	19 (15,0)
Sedação	109 (85,8)
Vasopressor	75 (59,1)
VM	108 (85,0)
Óbito UTI	37 (29,1)
Óbito hospitalar	39 (30,7)



Dos pacientes que realizaram o Timed up go 75,4% estavam na normalidade (menos que 10s). Todos os pacientes apresentavam antes da admissão Barthel de 100 pontos (pontuação máxima). Após a alta hospitalar, a mediana do Barthel foi 85,0 (75,0 - 90,0)

Já a circunferência da panturrilha não se associou com TUG da alta nem com Barthel. Não houve alteração significativa da circunferência da panturrilha nos diferentes momentos de mensuração. Não houve associação da CP nem da força de preensão palmar (FPP) com a capacidade funcional na alta.

As variáveis que se mostraram associadas com Barthel da alta foram sepse, uso de vasopressor, tempo de UTI e tempo de hospitalar. Em um modelo de regressão linear multivariada ajustada para tempo de UTI e uso de vasopressor, sepse manteve associação independente com Barthel da alta ($p = 0,03$)

Como conclusão, nesta população jovem vítima de trauma não conseguimos prever uma diminuição da capacidade funcional com medidas não invasivas, como circunferência da panturrilha e força de preensão palmar. Mas podemos ressaltar a associação da sepse na redução da capacidade funcional na alta.

REFERÊNCIAS

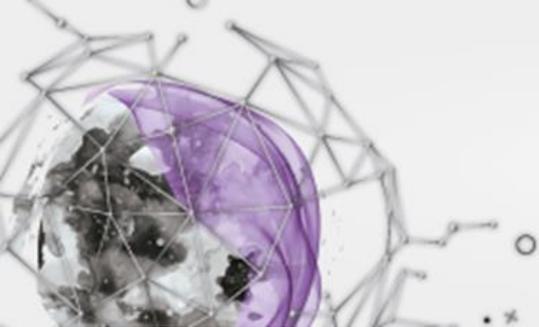
ABELHA FJ, CASTRO MA, LANDEIRO NM, NEVES AM, SANTOS CC. **Mortalidade e tempo de internação em uma unidade de terapia intensiva cirúrgica.** Rev Bras Anestesiol 2006;56(1):34-45.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA – AMIB. **Regulamento técnico para funcionamento das unidades de terapia intensiva.** São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.amib.org.br/fileadmin/RecomendacoesAMIB.pdf> [acessado em 18/04/2017]

BISCHOFF HA, STÄHELIN HB, MONSCH AU, IVERSEN MD, WEYH A, VON DECHEND M, et al. **Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women.** Age Ageing. 2003;32(3):315-20.

BORGES VM, OLIVEIRA LRC, PEIXOTO E, CARVALHO NAA. **Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva.** Rev Bras Ter Intensiva 2009;21(4):446-52.

CERVEIRA, A. J. (2011). **Independência funcional nos doentes com AVC: Determinantes sócio-demográficas e clínicas.** (Relatório Final do Mestrado de Reabilitação em Enfermagem. Escola Superior de Saúde de Viseu, Viseu, Portugal).



SEFIC2018
UNILASALLE

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A
REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

22 A 27
DE OUTUBRO

COIMBRA RSM; ANGLE N; SILVA SE; HOYT DB & RASSLANS. Índices de trauma: o que são e por que devem ser usados. **Rev Col Bras Cir** 24: 255–263, 1997.

DAMASCENO MPCD, DAVID CMN, SOUZA PCSP, CHIAVONE PA, CARDOSO LTQ, AMARAL JLG et al. **Ventilação mecânica no Brasil. Aspectos epidemiológicos.** Rev Bras Ter Intensiva. 2006;18(3):219-28.

FAN E, DOWDY DW, COLANTUONI E, MENDEZ-TELLEZ PA, SECRANSKY JE, SHANHOLTZ C et al. **Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study.** Crit care med. 2014;42(4):849-59.

FINCKE MK. **Enfermagem de emergência: a viga mestre do departamento de emergência.** In: Warner CG. Enfermagem em emergência. 2ª ed. São Paulo: Interamericana, 2011.

FRANÇA EET, FERRARI F, FERNANDES P, CAVALCANTI R, DUARTE A, MARTINEZ BP et al. **Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do departamento de fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira.** Rev Bras Ter Intensiva. 2012;24(1):6-22.

GUERRA, Sérgio Diniz. **Manual de Emergências.** Belo Horizonte: Folium,2012.

GUERRA RS, AMARAL TF, SOUSA AS, PICHEL F, RESTIVO MT, FERREIRA S, et al. **Handgrip strength measurement as a predictor of hospitalization costs.** Eur J Clin Nutr. 2015;69(2):187-92.

GONÇALVES, V.C.S. **Trauma de extremidades. Atuação no trauma: uma abordagem para a enfermagem.** São Paulo: Atheneu: 2009.

KOUKOURIKOS K, TSALOGLIDOU A, KOURKOUTA L. **Muscle atrophy in intensive care unit patients.** Acta Inform Med. 2014;22(6):406-10.

LANDI F, ONDER G, RUSSO A, LIPEROTI R, TOSATO M, MARTONE AM, et al. **Calf circumference, frailty and physical performance among older adults living in the community.** Clin Nutr. 2014;33(3):539-44.

LEE SY, GALLAGHER D. **Assessment methods in human body composition.** Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2008;11(5):566-72.

MELLO FS, WAISBERG J, DA SILVA MLN. **Circunferência da panturrilha associa-se com o pior desfecho clínico em idosos internados.** Geriatr Gerontol Aging, vol 10, numero 2, p80-5 2016.

PEREIRA Jr. GA; SCARPELINI S; BASILE-FILHO A & ANDRADE JI. Trauma severity indices. **Medicina, Ribeirão Preto, 32:** 237-250, july/sept. 1999.

ROLLAND Y, LAUWERS-CANCES V, COURNOT M, NOURHASHÉMI F, REYNISH W, RIVIÈRE D, et al. **Sarcopenia, calf circumference, and physical**



SEFIC2018
UNILASALLE

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A
REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

22 A 27
DE OUTUBRO

function of elderly women: a cross-sectional study. J Am Geriatr Soc. 2003;51(8):1120-4.

SILVA, G. A. (2006). **Independência funcional de pessoa portadora de paraplegia em programa de reabilitação: Resultados e fatores associados.** (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará, Ceará, Brasil).