

# Escalas de Qualidade de Vida Após Amputação Major do Membro Inferior em Cirurgia Vascular: Revisão da Literatura

Joana C. Silva , Vânia C. Oliveira, Pedro Lima, Mafalda Correia, Mário Moreira, Gabriel Anacleto, Manuel Fonseca

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra - Coimbra, Portugal

Received: September 1, 2020; Reviewed: July 4, 2021; Accepted: March 6, 2022

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Apesar dos esforços das equipas de saúde, a taxa da amputação em doentes com Isquémia Crítica Ameaçadora de Membro (CLTI) é bastante elevada. Cada vez mais se torna relevante um tratamento individualizado do doente por forma a melhorar a sua qualidade de vida. Contudo, não existe uma escala de qualidade de vida validada para doentes amputados por isquémia crítica. Os autores propõem uma revisão sistemática da literatura com vista a sumarizar as escalas de avaliação de qualidade de vida após amputação.

**MÉTODOS:** Foi feita uma pesquisa por todos os estudos relacionados com avaliação funcional e da qualidade de vida após amputação na base de dados Pubmed.

**RESULTADOS:** Dos 245 artigos foram incluídos 29. Dos artigos analisados apenas 9 avaliaram exclusivamente doentes vasculares com CLTI. Foram identificados 27 testes/escalas diferentes: 14 escalas de avaliação de saúde ou função (física ou mental) e 13 escalas de qualidade de vida ou qualidade de saúde. Os testes de função mais utilizados na população de amputados foram os testes de marcha, validados em amputados, e escalas de atividades de vida diária, e os testes de avaliação de qualidade mais usados foram as escalas gerais World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument-Bref (WHOQOL-BREF) e Short Form 36 - General Health Status Survey (SF-36) e a escala específica para amputados Trinity Amputation and Prosthesis Experiences Scales (TAPES). A escala específica para Doença Arterial Obstrutiva Periférica (DAOP) Vascular Quality of Life Questionnaire (VascuQoL) apenas foi utilizada uma vez.

**CONCLUSÕES:** Na população de doentes amputados vasculares, escalas gerais podem não representar corretamente os domínios mais valorizados por esta população, geralmente mais idosos e com limitações prévias. Na ausência de uma escala específica para esta população, os índices de avaliação de atividades de vida diária ou os testes de marcha em doentes mais jovens ou protetizados juntamente com o questionário WHOQOL-BREF aparentam ser a melhor opção na avaliação da QoL. São essenciais novos estudos para validar uma escala específica para esta população.

**Palavras-chave:** Qualidade de Vida; Amputação Membro Inferior; Doença Arterial Periférica; Vascular.

## INTRODUÇÃO

A amputação major do membro inferior é realizada apenas em contexto de necessidade, quando cirurgias de revascularização e/ou terapêutica médica falha, ou quando não existe nenhuma outra possibilidade. Uma amputação urgente pode salvar vidas em situações de infeção disseminada com sépsis ou gangrena avançada. É também um meio de aliviar a dor isquémica intensa refratária.

A frequência da amputação em doentes com Isquémia Crítica Ameaçadora de Membro (CLTI) é elevada, com uma taxa de amputação de cerca de 30% após 1 ano de tratamento<sup>[1]</sup> inicial e de 35.3% e 67.3% aos 4 anos nos estadios Rutherford 5 e 6, respectivamente.<sup>[2]</sup>

Frequentemente os estudos clínicos estabelecem objetivos como sobrevivência, sobrevivência livre de amputação, tempo para cicatrização de úlceras e taxa de patência e de reintervenção após cirurgia de revascularização. Contudo, e

### Corresponding Author:

Joana C. Silva | Tel.: (00351) 961491699 | 11414@chuc.min-saude.pt  
Departamento de Angiologia e Cirurgia Vascular, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal  
Praceta Rua Prof. Mota Pinto, 3000-075 Coimbra, Portugal;



apesar da importância para a atividade clínica, alguns destes outcomes tradicionais podem não ser tão relevantes para os doentes como para os médicos. As guidelines mais recentes já introduzem o conceito do tratamento orientado para o doente e da importância da qualidade de vida relacionada com os cuidados de saúde.<sup>(3,4)</sup> As alterações na qualidade de vida após amputação nos doentes com CLTI não estão bem estudadas e não existe uma escala de qualidade de vida validada para doentes amputados por isquemia crítica.

O Grupo da World Health Organization Quality of Life (WHOQoL) Group define qualidade de vida como a *percepção do indivíduo da sua posição na circunstância da sua cultura e valores e no que diz respeito aos seus valores, expectativas, princípios e preocupações*.<sup>(5)</sup> Já Dijkers MP defende uma individualização das medidas de qualidade de vida que inclui uma avaliação subjetiva com diferentes reações de acordo com as expectativas e prioridades do indivíduo, e uma avaliação objetiva das características do indivíduo que podem ser avaliadas por um observador externo, como a saúde física e mental.<sup>(6)</sup> Como tal, a avaliação de qualidade de vida deverá compreender ambas as vertentes. Para os doentes é essencial que tenham a oportunidade de expressar as suas opiniões em função da importância relativa de cada domínio para que se possa ir ao encontro das suas expectativas, para os profissionais de saúde é fulcral poder discriminar resultados para que possam ser comparados e por forma a otimizar a prática clínica.

Os autores propõem uma revisão da literatura com vista a sumarizar e analisar as diferentes escalas de avaliação de qualidade de vida após amputação, em especial na população de doentes com CLTI.

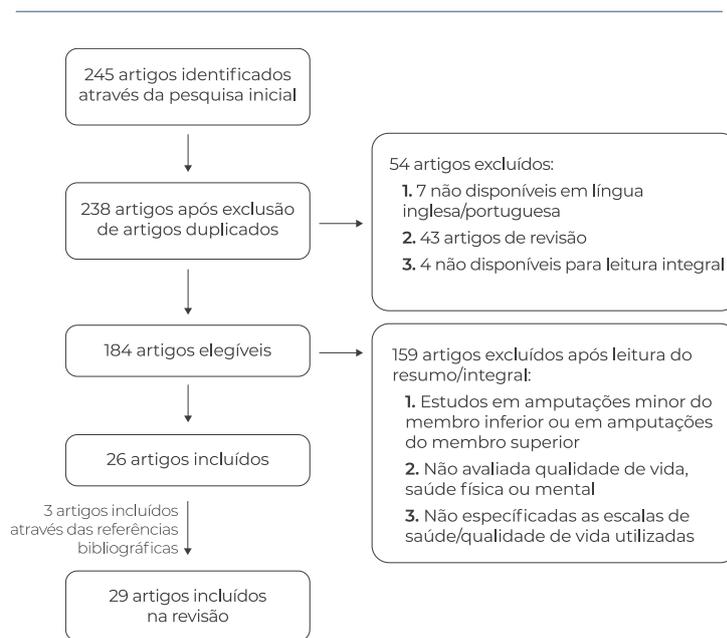
## MÉTODOS

### Pesquisa e seleção

Foi realizada uma pesquisa na base de dados *Pubmed* em Agosto de 2020 com as seguintes palavras-chave: “lower extremity amputation” e “quality of life”; “lower limb amputation” e “quality of life”; “vascular amputation” e “quality of life”; “limb ischemia”, “major amputation” e “quality of life”. A pesquisa foi restringida ao período entre 1995 e 2020.

Foram incluídos artigos com os seguintes critérios: amputação major do membro inferior, escritos em língua inglesa ou portuguesa, artigo completo disponível para leitura, ter como objetivo principal avaliar a qualidade de vida ou seus domínios específicos. Foram excluídos artigos que incluem apenas amputações em idade pediátrica ou amputações congénitas e artigos de revisão. Os artigos com os critérios acima referidos foram selecionados para leitura e análise integral. As referências bibliográficas dos artigos incluídos foram analisadas e foram integrados artigos adicionais sempre que pertinentes. A Figura 1 apresenta o fluxograma da pesquisa bibliográfica e seleção de artigos.

**Figura 1.** Fluxograma da pesquisa bibliográfica e seleção de artigos para o estudo.



### Classificação de Escalas

As várias escalas descritas nos artigos incluídos foram analisadas e categorizadas como escalas de qualidade de vida ou de avaliação de saúde física ou mental. Posteriormente foram divididas em gerais ou específicas de doença, mais especificamente para doentes amputados ou com doença arterial periférica.

Johnston e Graves<sup>(7)</sup> 2008 desenvolveram normas orientadoras para avaliação de escalas. Posteriormente, Deathe et al<sup>(8)</sup> 2009 adaptaram estas normas a doentes submetidos a amputação major. De acordo com estas publicações, as escalas encontradas nos artigos selecionados foram categorizadas pelos autores da seguinte forma quanto à sua qualidade e fiabilidade: 4 pontos (++++) indica uma escala extensamente validada e utilizada; 3 pontos (+++) designa uma escala com validade adequada para determinado objetivo definido (bastante utilizada noutras patologias e utilizada em alguns estudos com amputados, poderá ser necessário pequenas adaptações para estudos com amputados); 2 pontos (++) refere uma escala minimamente validada (boa validade e fiabilidade noutros grupos de doentes mas pouco usada na população de amputados, poderá ser necessário desenvolvimento adicional e deverá ser utilizada apenas em caso de não existirem outras alternativas); 1 ponto (+) é uma escala questionável e insuficiente.

## RESULTADOS

Foram encontrados 245 artigos com as palavras-chave acima mencionadas. Destes artigos e da análise das suas referências bibliográficas, 29 foram incluídos na revisão das escalas. As características dos artigos incluídos bem como das escalas utilizadas em cada um encontram-se especificadas na Tabela 1.

A população em estudo escolheu entre 6 a 4475 doentes com amputação major do membro inferior, sendo a mediana 30 doentes amputados. A maioria dos estudos (19 estudos, 66%) incluiu menos de 50 doentes amputados.

Em relação à população de amputados incluídos nos artigos, 52% (15 artigos) dos mesmos incluíram doentes com doença vascular, mas só 31% dos estudos (9 artigos) incluíram exclusivamente doentes com Doença Arterial Obstrutiva

Periférica (DAOP). A maioria dos estudos (52%) tinha taxas de protetização superiores a 90%.

Dos artigos seleccionados, foram identificadas 27 escalas diferentes, das quais 14 escalas de avaliação de saúde/função (física ou mental) e 13 escalas de qualidade de vida/saúde. 2 das escalas de avaliação de saúde/função (escala Houghton e LCI-5 - *Locomotor Capabilities Index*) e 5 das escalas de qualidade de vida/saúde são específicas para doentes com amputação major (PEQ - *Prosthetic Evaluation Questionnaire*; TAPES - *Trinity Amputation and Prosthesis Experiences Scales*; GQPLA - *Groningen Questionnaire Problems Leg Amputation*; SAT-PRO - *Satisfaction with Prosthesis Questionnaire*; ABIS - *Amputee Body Image Scale*). Uma das escalas de qualidade de vida em saúde é específica para doença arterial periférica (VascuQoL - *Vascular Quality of Life Questionnaire*).

**Tabela 1.** Características dos artigos originais incluídos no estudo.

Artigos (autores, ano)	Amostra (amputações major)	Grupo controlo	Etiologia amputação	Escalas de saúde/ QoL utilizadas	% de doentes protetizados
Tekin et al, 2009 <sup>[10]</sup>	10 (perna)	Traumatismo severo com preservação membro	Trauma	Andar 6 min/10 metros, PCI, SF36	100
Akarsu et al, 2012 <sup>[11]</sup>	30 (57% perna, 27% coxa, 16% ambos)	Amputação unilateral vs bilateral	Trauma	Andar 6 min/10 metros, escala Houghton, SF36, SAT-PRO, ABIS	100
Bhangdu et al, 2009 <sup>[12]</sup>	31 (bilateral coxa+perna)	População idosa e amputados unilaterais	DAOP	Andar 2 min, FAI, escala Houghton	50
Ra et al, 2007 <sup>[13]</sup>	58 (74% perna, 26% coxa)	Reabilitação vs sem reabilitação	95% trauma, 5% neoplasia	Andar 2 min, TUG	100
Munin et al, 2001 <sup>[14]</sup>	75 (71% perna, 29% coxa)	Reabilitação vs sem reabilitação	81% DAOP, 16% trauma, 3% neoplasia	Andar 45 metros	100
Fioravanti et al, 2018 <sup>[15]</sup>	24 (nível NE)	Traumatismo severo com preservação membro	Trauma	Andar simples, SF36	100
Nazri et al, 2019 <sup>[16]</sup>	36 (nível NE)	Amputação minor e transmetatársica	Diabetes	Andar simples, SF36	61
Malek et al, 2012 <sup>[21]</sup>	20 (coxa)	Neoplasia com cirurgia de preservação membro	Neoplasia	PCI, SF36	100
Asano et al, 2008 <sup>[22]</sup>	415 (73% perna, 27% coxa)	-	53% DAOP, 47% não-vascular	Índice Barthel, FAI, CES-D, EQ5D VAS, PEQ	100
Faraji et al, 2018 <sup>[23]</sup>	100 (coxa alta e desarticulação anca)	População geral	Trauma	Índice Barthel, SF36, TAPES	29
Li et al, 2008 <sup>[24]</sup>	33 (33% perna, 67% coxa)	População geral	Trauma	Índice Barthel, SF36, LiSAT-11	NE
Traballesi et al, 2007 <sup>[25]</sup>	30 (coxa bilateral)	-	DAOP	Índice Barthel, LCI-5	100
Vogel et al, 2014 <sup>[28]</sup>	4475 (36% perna, 64% coxa)	Amputação transmetatársica	NE	MDS-ADL	NE
Peters et al, 2001 <sup>[32]</sup>	9 (nível NE)	Amputação minor e transmetatársica	Diabetes	SIP	NE
Fortington et al, 2013 <sup>[32]</sup>	46 (63% perna, 37% coxa)	População geral	DAOP, diabetes	SF36	NE
Hagberg and Branemark, 2001 <sup>[39]</sup>	97 (coxa)	População geral	55% trauma, 35% neoplasia	SF36	95
Van der Schans et al, 2002 <sup>[39]</sup>	437 (61% perna, 39% coxa)	-	29% DAOP, 21% diabetes, 34% trauma	SF36, GQPLA	96
Boutoille et al, 2008 <sup>[40]</sup>	6 (perna)	Úlcera do pé e amputação minor	Diabetes	SF36	NE
Quigley et al, 2016 <sup>[41]</sup>	23 (perna)	Amputação minor e transmetatársica	DAOP	SF36, TAPES	100

Tabela 1. Continuação

Artigos (autores, ano)	Amostra (amputações major)	Grupo controlo	Etiologia amputação	Escalas de saúde/ QoL utilizadas	% de doentes protetizados
Deans et al, 2008 <sup>[43]</sup>	25 (88% perna, 12% coxa)	-	DAOP	WHOQOL-BREF, TAPES	100
Peters et al, 2018 <sup>[44]</sup>	23 (39% perna, 61% coxa)	População geral	DAOP	CES-D, SF-12, WHOQOL-BREF	35
Peters et al, 2019 <sup>[45]</sup>	14 (nível NE)	CLTI sob cirurgia revascularização ou tratamento conservador	DAOP	SF12, WHOQOL-BREF	NE
Shankar et al, 2020 <sup>[46]</sup>	150 (60% perna, 40% coxa)	-	8% DAOP, 32% diabetes, 51% trauma, 5% neoplasia	WHOQOL-BREF	100
Johnston and Graves, 2008 <sup>[47]</sup>	63 (57% perna, 25% coxa)	-	43% trauma, 22% neoplasia, 11% congénito	WHOQOL-BREF, TAPES	100
Giannoudis et al, 2009 <sup>[48]</sup>	22 (perna)	Traumatismo severo com preservação membro	Trauma	EQ5D	NE
Demet et al, 2003 <sup>[51]</sup>	429 (62% perna, 38% coxa)	População geral e amputações membro superior	20% DAOP, 69% trauma	NPH	98
Albers et al, 1996 <sup>[53]</sup>	16 (perna)	CLTI sob cirurgia revascularização	DAOP	Andar simples, QL-INDEX	60
Thompson et al, 1995 <sup>[54]</sup>	26 (nível NE)	CLTI sob cirurgia revascularização	DAOP	QL-INDEX	NE
Frans et al, 2013 <sup>[56]</sup>	14 (72% perna, 11% coxa, 17% bilateral)	CLTI sob cirurgia revascularização	DAOP	ALDS, VascuQoL	NE

**QoL**, qualidade de vida; **DAOP**, Doença Arterial Obstrutiva Periférica; **CLTI**, Isquémia Crítica Ameaçadora de Membro; **NE**, não especificado.

**Escalas:** **SF36**, Short Form 36 - General Health Status Survey; **SAT-PRO**, Satisfaction with Prosthesis Questionnaire; **ABIS**, Amputee Body Image Scale; **FAI**, Frenchay Activity Index; **TUG**, Timed Up and Go; **PCI**, Physiological Cost Index; **CES-D**, Center for Epidemiological Studies Depression Scale; **EQ5D**, European Quality of Life; **VAS**, Visual Analog Scale; **PEQ**, Prosthetic Evaluation Questionnaire; **TAPES**, Trinity Amputation and Prosthesis Experiences Scales, **LISAT-11**, Life Satisfaction Questionnaire-11; **LCI-5**, Locomotor Capabilities Index; **MDS-ADL**, Minimum Data Set Activities of Daily Living Scale; **SIP**, Sickness Impact Profile; **SF12**, Short Form 12 - General Health Status Survey; **WHOQOL-BREF**, World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument - Bref; **GQPLA**, Groningen Questionnaire Problems Leg Amputation; **NPH**, Nottingham Health Profile; **QL-INDEX**, Spitzer Quality of Life Index; **ALDS**, Academic Medical Center Linear Disability Score; **VascuQoL**, Vascular Quality of Life Questionnaire.

Dos estudos incluídos, 21% (6 estudos) utilizaram apenas escalas de avaliação de saúde ou função, 41% (12 estudos) apenas escalas de qualidade de vida/saúde e 38% (11 estudos) ambas. Relativamente aos testes de avaliação de função, os mais utilizados foram os testes de marcha, em 35% dos casos (9 vezes), seguido do índice de Barthel modificado em 15% (4 vezes). Os restantes testes de função gerais ou específicos foram utilizados apenas 1 a 2 vezes. No que concerne às escalas de qualidade de vida ou qualidade de saúde, as mais utilizadas foram o *Short Form 36 - General Health Status Survey* (SF-36) em 37% dos casos (13 vezes), seguida do *World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument-Bref* (WHOQOL-BREF) em 14% (5 vezes) e da escala específica para amputados *Trinity Amputation and Prosthesis Experiences Scales* (TAPES) em 11% (4 vezes). As restantes escalas de QoL gerais e específicas apenas foram utilizadas 1 a 2 vezes.

Seguidamente apresenta-se uma revisão das escalas gerais e específicas mais significativas. As características das escalas encontram-se discriminadas na [Tabela 2](#).

### Escalas de avaliação de saúde ou função gerais

Testes de marcha: 6-minutos/2-minutos/10-metros, andar simples. Os testes de marcha podem avaliar a distância percorrida em minutos (ex: 2 ou 6 minutos) ou avaliar o tempo que o doente demora a fazer alguns metros (ex: 10 metros

ou até uma distância de 500 metros), podendo ser usados auxiliares de marcha como próteses. À exceção do andar simples, são testes com bastante especificidade. A variação nos resultados do teste é maior para marchas rápidas, pelo que se recomenda o ritmo de marcha normal<sup>[9]</sup>. Tekin et al<sup>[10]</sup> utilizaram os testes de marcha de 6 minutos e de 10 metros para demonstrar que a capacidade de marcha não é significativamente diferente entre amputação primária e cirurgia salvadora de membro em utentes vítimas de trauma severo do membro inferior. Akarsu et al<sup>[11]</sup> usaram os testes de marcha de 6 minutos e 10 metros e Bhangdu et al<sup>[12]</sup> o teste de 2 minutos para demonstrar que amputados unilaterais têm melhor capacidade física quando comparados com amputados bilaterais. Tanto o teste de marcha de 2 minutos utilizado por Rau et al<sup>[13]</sup>, como a versão adaptada de marcha de 45 metros de Munin et al<sup>[14]</sup> mostraram que a reabilitação intensiva precoce após amputação major melhora o performance funcional, não sendo influenciado pelo nível de amputação nem pela etiologia da mesma. Os teste de marcha em 2-minutos também demonstrou correlação as medidas de saúde física do SF-36 e escala de Houghton.<sup>[15,16]</sup> Alguns autores<sup>[17,18]</sup> utilizaram apenas a capacidade de deambular juntamente com a escala SF-36 para avaliar a saúde física de doentes amputados relativamente aos grupos controlo. De notar que estes testes podem ser negativamente influenciados pelo cansaço ou dispneia em doentes com patologia cardiopulmonar grave.

**Tabela 2.** Lista de instrumentos de avaliação de função e qualidade de vida gerais e específicos para amputados.

Testes/ escalas	Ano de publicação	Domínios	Items	Pontuação	Validado em amputados	Línguas	Qualidade global <sup>56,58</sup>
<b>Testes de saúde ou função – gerais</b>							
Andar 2 minutos/ 6 minutos	-	1 (andar)	1	0 - ∞	Sim	-	+++
Andar 10 metros	-	1 (andar)	1	0 - ∞	Sim	-	+++
Andar simples	-	1 (andar)	1	0 - ∞	Não	-	+
<i>Timed Up and Go</i> (TUG)	1991	1 (andar)	1	0 - ∞	Sim	-	++
<i>Physiological Cost Index</i> (PCI) <sup>[20]</sup>	1981	1 (andar)	3	0 - ∞	Sim	-	++
Índice de Barthel modificado <sup>[26]</sup>	1989	1 (atividades diárias)	10	10-50 (melhor)	Sim	28, incluindo Português	++
<i>Frenchay Activity Index</i> (FAI) <sup>[29]</sup>	1983	3 (tarefas domésticas, laser/trabalho, atividades ar livre)	15	15-60 (melhor)	Não	Inglês, Alemão, Chinês	+++
<i>Sickness Impact Profile</i> (SIP) <sup>[30]</sup>	1981	3 (5 independentes, físico, psicossocial)	136	0-100 (pior)	Não	20, incluindo Português	++
<i>Center for Epidemiological Studies Depression Scale</i> (CES-D) <sup>[33]</sup>	1977	1 (saúde psicológica)	20	0-60 (pior)	Não	>50, incluindo Português	++
<b>Testes de saúde ou função-específicos</b>							
Escala de Houghton <sup>[35]</sup>	1992	1 (utilização de prótese)	4	0-12 (melhor)	Sim	Inglês, Francês, Português	+++
Locomotor Capabilities Index (LCI-5) <sup>[36]</sup>	2004	1 (utilização de prótese)	14	0-56 (melhor)	Sim	7, incluindo Português	+++
<b>Escalas de QoL ou qualidade em saúde – gerais</b>							
<i>General Health Status Survey – Short Form 36</i> (SF36)/ 12 (SF12) <sup>[42]</sup>	1992/1996	8 (físico, limitações físicas, social, saúde mental, percepção da saúde, vitalidade, dor, alteração na saúde)/ 2 (saúde física e mental)	36/ 12	0-100 (melhor)	Não	>50, incluindo Português	++++/+++
<i>World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument 100</i> (WHOQOL-100)/ BREF (WHOQOL-BREF) <sup>[4]</sup>	1994	4 (saúde física, saúde mental, relações sociais e saúde ambiental)	100/ 26	0-100 (melhor)	Não	>50, incluindo Português	++++/+++
<i>European Quality of Life</i> (EQ5D) <sup>[46]</sup>	1990	6 (VAS, mobilidade, cuidados pessoais, atividades, dor/mal-estar, saúde mental)	6	0-1 (melhor)	Não	>150, incluindo Português	++++
<i>Nottingham Health Profile</i> (NPH) <sup>[50]</sup>	1980	7 (mobilidade física, dor, isolamento social, sono, reações emocionais, energia, atividades de vida)	45	0-100 (pior)	Não	25, incluindo Português do Brasil	+++
<i>Spitzer Quality of Life Index</i> (QL-INDEX) <sup>[52]</sup>	1981	5 (ocupação, atividades diárias, saúde geral, suporte social, psicológico)	5	0-10 (melhor)	Não	5, incluindo Português do Brasil	++
<b>Escalas de QoL ou qualidade em saúde – específicas</b>							
<i>Vascular Quality of Life Questionnaire</i> (VascuQoL) <sup>[55]</sup>	1999	5 (dor, sintomas, atividades, social, emocional)	25	0-7 (melhor)	Não	21, incluindo Português do Brasil	++
<i>Trinity Amputation and Prosthesis Experiences Scales</i> (TAPES) <sup>[57]</sup>	2000	3 (avaliação psicossocial, restrição de atividades, satisfação com prótese)	54	18-87 (melhor)	Sim	6, incluindo Português do Brasil	++
<i>Prosthetic Evaluation Questionnaire</i> (PEQ) <sup>[58]</sup>	1998	9 (motilidade, aparência, frustração, resposta recepcionada, saúde do membro residual, social, sons, utilidade, bem-estar)	82	0-100 (melhor)	Sim	5, incluindo Português do Brasil	+++

Já o teste *Time Up and Go* (TUG) avalia o tempo que o doente demora para se levantar, andar 3 metros e voltar a sentar.<sup>[12]</sup> Este teste é menos sensível do que os testes de marcha de 2 ou 6 minutos para amputados mais jovens e com melhor capacidade física.<sup>[13]</sup>

Teste de consumo de energia: o *Physiological Cost Index* (PCI) utiliza a frequência cardíaca basal e após esforço e a velocidade da marcha para calcular o consumo de energia.<sup>[20]</sup> Valores mais baixos de PCI indicam maior eficiência no consumo energético. Este teste encontra-se validado para vítimas de acidente vascular cerebral, crianças com paralisia cerebral, jovens com fibrose quística e amputados major unilaterais. Malek et al.<sup>[21]</sup> utilizaram o PCI para demonstrar que doentes com neoplasia musculoesquelética do membro inferior submetidos a cirurgia preservadora de membro têm melhor eficiência na marcha comparando com utentes submetidos a amputação supracondiliana.

Escalas de atividades de vida diárias: índice de Barthel modificado, *Minimum Data Set Activities of Daily Living Scale* (MDS-ADL), *Frenchay Activity Index* (FAI) e *Sickness Impact Profile* (SIP). Destes índices, o mais utilizado nos artigos seleccionados foi o índice de Barthel modificado.<sup>[22-25]</sup> O índice de Barthel modificado e o MDS-ADL geralmente são usados para população mais idosa, dependente ou com dificuldade de locomoção.<sup>[26-28]</sup> Já o FAI e o SIP incluem uma série de tarefas mais elaboradas, incluindo laser, trabalho e tarefas ao ar livre.<sup>[29,30]</sup> Apesar de apenas estar validado para doentes com acidente vascular cerebral, o FAI mostrou óptima fiabilidade em doentes amputados.<sup>[22]</sup> Bhandgu et al.<sup>[22]</sup> obtiveram scores de FAI mais baixos para amputados bilaterais (perna e coxa) do que os valores estabelecidos para idosos e amputados unilaterais. Não obstante de o SIP ser uma escala bastante exaustiva, existe uma versão mais breve com 68 questões (SIP-68) com elevada correlação com a versão original ( $p=0.94$ ) e com o índice de Barthel ( $p=0.74$ ).<sup>[31]</sup> Este índice encontra-se validado para doentes com lesão cerebral ou medular, demência e patologia articular. No estudo de Peters et al.<sup>[32]</sup> os doentes com amputação infracondiliana obtiveram resultados funcionais piores do que os doentes com amputação de dedos/mediotársica, mas melhores do que o estabelecido para utentes com artrite reumatóide avançada.

*Center for Epidemiological Studies Depression Scale* (CES-D): é um score de avaliação de saúde psicológica que permite avaliar sintomas de depressão. A presença de  $\geq 12$  destes itens nas últimas semanas indica sintomas depressivos.<sup>[33]</sup> Existe uma versão abreviada com apenas 10 itens que mostrou correlação muito elevada com a escala original ( $p=0.97$ ), com sensibilidade e especificidade de 91-92%.<sup>[34]</sup> Foi demonstrada melhor qualidade de vida em amputados em doentes com melhor score de depressão utilizando a CES-D. Neste grupo de doentes, a depressão explica 30% da variação da percepção individual de qualidade de vida.<sup>[22]</sup>

### Escalas de avaliação de saúde ou função específicas

Escala de Houghton: escala específica para avaliação do uso de prótese em amputados. Compreende 4 itens (tempo de uso de prótese diário, local de uso de prótese, uso de material auxiliar enquanto se usa prótese e confiança sobre terreno variável).<sup>[35]</sup>

*Locomotor Capabilities Index* (LCI-5): também é uma escala específica para avaliar o uso de prótese.<sup>[36]</sup> Trallesi et

al.<sup>[25]</sup> utilizaram esta escala em amputados pela coxa bilaterais protetizados para constatar que a idade e a deformação em flexão do coto de amputação são os principais fatores limitantes para a autonomia nesta população.

### Escalas de qualidade de vida ou qualidade de saúde gerais

*Short Form 36- General Health Status Survey* (SF-36) e *Short Form 12- General Health Status Survey* (SF-12): atualmente o SF-36 é o instrumento de avaliação de qualidade de saúde mais usado, inclusivamente nos doentes amputados.<sup>[10,11,17,18,21,23,24,37,38-41]</sup> Já o SF-12 é uma versão resumida que avalia apenas os domínios de saúde física e mental, domínios estes que são responsáveis por 80-85% da variância do SF-36. Permite maior comodidade para grandes amostras. O SF-36 foi utilizado por vários autores para demonstrar scores de qualidade de vida em saúde não inferiores e melhores scores de dor em doentes com úlceras crónicas do pé e doentes com neoplasia musculoesquelética ou com traumatismo complexo do membro inferior submetidos a cirurgia de preservação de membro, quando comparados com cirurgia mutiladora.<sup>[10,17,21,40]</sup> Já o domínio de função física aparenta ser significativamente inferior em doentes amputados comparativamente à população geral, principalmente em doentes mais idosos.<sup>[37,38]</sup> Amputados com dor fantasma significativa têm pior qualidade de vida.<sup>[39]</sup>

*World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument-Bref* (WHOQOL-BREF): é um instrumento de avaliação de qualidade de vida genérico que se foca na definição de qualidade de vida da WHO acima referida. É adaptado da versão original WHOQOL-100, contendo os itens responsáveis por 89% a variação desta escala.<sup>[5]</sup> Foi a escala de QoL mais usada após o SF-36.<sup>[43-47]</sup> Peters et al.<sup>[45]</sup> demonstraram que existia uma discrepância entre domínio de QoL físico do WHOQOL-BREF e a escala de QoL de saúde SF-12, com uma melhoria significativa nos valores de QoL do domínio físico aos 6 meses e aos 12 meses após amputação usando o WHOQOL-BREF mas sem qualquer diferença no estado de saúde do SF-12.<sup>[45]</sup> Uma outra análise comparando o WHOQOL-BREF e o TAPES em amputados protetizados concluiu existir uma correlação fraca entre o nível de atividade física e a percepção de QoL, mas uma correlação muito forte entre os elementos sociais de ambos os questionários.<sup>[43]</sup>

EQ5D: criado em 1990, é um índice bastante usado que usa uma escala analógica (VAS - *Visual Analog Scale*) para avaliação subjetiva do estado atual de saúde (até 100), juntamente com 5 outras perguntas.<sup>[48]</sup> Giannoudis et al.<sup>[49]</sup> obtiveram valores superiores de percepção do estado de saúde, com menos dor e capacidade funcional semelhante em traumatizados graves submetidos a amputação major primária relativamente a doentes com preservação de membro.

*Nottingham Health Profile* (NHP): é um score exaustivo de avaliação de qualidade de vida funcional e associada à saúde, que consiste numa primeira parte com 38 questões que avaliam a mobilidade física, dor, isolamento social, sono, reações emocionais e energia e uma segunda parte com 7 questões que avaliam atividades como emprego, vida sexual, trabalho de casa, relações familiares, vida social, hobbies e férias.<sup>[50]</sup> Demet et al.<sup>[51]</sup> concluíram que esta escala aparenta estar melhor adaptada a amputados do membro superior, uma vez que mais de 50% dos itens implicam atividades

como andar, estar de pé, sentar e transferências.

*Spitzer Quality of Life Index* (QL-INDEX): é uma escala simples e rápida de se administrar por observadores, e que por esse mesmo motivo poderá ter algumas limitações. Está validada em doentes com neoplasia e dor crônica.<sup>(52)</sup> Albers et al<sup>(53)</sup> e Thompson et al<sup>(54)</sup> utilizaram esta escala para concluir que, apesar os doentes com CLTI submetidos a cirurgia de revascularização terem maior capacidade de deambulação, a sua qualidade de vida aos 12 meses não é superior aos submetidos a amputação primária.

### Escalas de qualidade de vida ou qualidade de saúde específicas

*Vascular Quality of Life Questionnaire* (VascuQoL): escala específica de qualidade de vida em saúde para avaliação de doentes com doença arterial periférica, desenhada para medir a evolução/agravamento clínico em doentes isquémicos, desde claudicantes até doentes com CLTI.<sup>(55)</sup> Frans et al<sup>(56)</sup> demonstraram que houve uma melhoria do VascuQoL após amputação major num grupo de doentes com CLTI, excepto no domínio de atividade física que permaneceu sobreponível.

*Trinity Amputation and Prosthesis Experiences Scales* (TAPES): é um questionário específico para avaliação de qualidade de vida em doentes protetizados após amputação. Além das questões demográficas e relativas à amputação presentes no início do questionário, contém 9 subescalas cada uma com várias questões (3 de avaliação psicossocial, 3 de restrição de atividades, incluindo distância de marcha, e 3 de satisfação com a prótese).<sup>(57)</sup> De modo geral, permite avaliar aspetos relacionados com o uso de prótese, incluindo dor no coto de amputação. Gallagher e MacLachlan<sup>(47)</sup> utilizaram as escalas TAPES e WHOQOL-BREF para deduzir que apenas o grau de utilização de prótese e o tempo de vida com prótese influenciam a qualidade de vida, ao passo que a idade, nível de amputação e causa da mesma não têm um papel relevante.

*Prosthetic Evaluation Questionnaire* (PEQ): é uma escala exaustiva desenvolvida especificamente para amputados que usam prótese, o que limita a sua utilização.<sup>(58)</sup> No trabalho de Asano et al<sup>(22)</sup> a mobilidade com a prótese explicou 6% da variância da QoL dos doentes do estudo e o suporte social 2% da variância, ficando apenas atrás da depressão.

## DISCUSSÃO

Foram identificadas e analisadas as principais escalas de função ou saúde e escalas de qualidade de vida ou qualidade de saúde em doentes com amputação major do membro inferior, incluindo em doentes com DAOP. Dos 29 artigos selecionados para a revisão, 52% incluíram doentes com DAOP. Já dos 27 testes encontrados, os testes de função mais utilizados na população de amputados foram os testes de marcha e escalas de atividades de vida diária, e os testes de qualidade de vida ou qualidade na saúde mais usados foram o WHOQOL-BREF, SF-36 e o TAPES. À excepção dos testes de marcha, as escalas acima referidas foram igualmente as mais utilizadas nos estudos que incluíram doentes com DAOP.

Conforme descrito previamente, existem múltiplas escalas de avaliação objetiva do estado de saúde física (e também mental) e de avaliação subjetiva de qualidade de da saúde e

de qualidade de vida. A heterogeneidade entre estas escalas torna difícil uma comparação de resultados entre trabalhos. Atualmente não há consenso quanto aos melhores instrumento para avaliação de QoL em doentes idosos com CLTI<sup>(45)</sup>, nem à população de doentes vasculares amputados. Para melhor avaliação da qualidade de vida no seu global, as escalas de saúde deveriam ser aplicadas conjuntamente com as escalas de qualidade de vida. Dos artigos incluídos nesta revisão, 38% utilizaram tanto testes de função, como escalas de qualidade.

Relativamente aos testes de avaliação de função ou de saúde, os testes de marcha, validados na população amputada, especialmente o teste de marcha de 2 ou 6 minutos e o teste de marcha de 10 metros, e as escalas específicas para doentes protetizados podem ser utilizados em amputados mais jovens e com melhor performance física. Grande parte dos artigos analisados têm elevadas taxas de doentes protetizados (acima de 90%) e questionários específicos para doentes protetizados foram utilizados em 47% dos estudos que incluíram doentes vasculares (7 dos 15 artigos com doentes com DAOP). Contudo, estes estudos podem não ser aplicáveis à generalidade dos amputados por CLTI. Nesta população mais idosa, com mais comorbilidades e com limitações físicas prévias, a taxa de protetização é inferior às populações mais jovens vítimas de trauma ou neoplasia musculoesquelética descritas nos estudos. Neste grupo de doentes mais idosos e fragilizados, a utilização de escalas de atividades de vida diária como índice de Barthel modificado e MDS-ADL poderá ser mais indicada. Portanto, é essencial adaptar o tipo de testes e escalas de função utilizados à população de amputados a analisar e ao objetivo do estudo.

Já relativamente às escalas de avaliação geral de qualidade na saúde e qualidade de vida como o SF-36 e WHOQOL-BREF, respetivamente, apesar de não estarem validadas para doentes amputados, estas escalas estão extensamente validadas na população geral e população idosa e são frequentemente usadas nos estudos com doentes amputados. Contudo, estas escalas incluem tópicos que se mostraram pouco relevantes para os doentes amputados por doença isquémica, como por exemplo o emprego e vida sexual. Estudos anteriores demonstraram que a mobilidade, dor, doença isquémica ativa, saúde mental e suporte social são os domínios mais valorizados nos amputados por isquémia crítica.<sup>(59,60)</sup> Devido ao facto de manter o membro poder manter maior autonomia (mesmo que à custa de dor e sofrimento), enquanto que a amputação major possa aliviar a dor isquémica (à custa de possível pior capacidade física, especialmente no doente idoso), o estabelecimento das preferências do utente em termos de prioridade de dor e mobilidade é essencial para uma correta decisão quanto à melhor atitude terapêutica, especialmente em doentes com múltiplas cirurgias de revascularização prévias ou doença arterial distal avançada.<sup>(53)</sup> Conforme estudos prévios indicam, uma melhoria da qualidade de vida percecionada pode não implicar uma melhoria da qualidade do estado de saúde.<sup>(45)</sup> Compreender a qualidade de vida percecionada pelo doente e os seus objetivos principais pode auxiliar na decisão quanto ao melhor tratamento. Assim, e na ausência de uma escala de avaliação qualidade de vida específica para doentes amputados com CLTI que englobe os domínios mais valorizados nesta população específica, o questionário subjetivo WHOQOL-BREF aparenta ser o meio validado mais preciso para descrever o nível de satisfação de qualidade de

vida nestes doentes.

Por fim, existem múltiplos questionários de QoL específicos para doentes com DAOP com claudicação intermitente, nomeadamente o *Walking Impairment Questionnaire* (WIQ), *Claudication Scale* (CLAU-S), *Peripheral Artery Occlusive Disease 86 questionnaire* (PAVK-86), *Peripheral Artery Questionnaire* (PAQ), *Sickness Impact Profile – Intermittent Claudication* (SIPIC), *Intermittent Claudication Questionnaire* (ICQ) e a *VascuQoL*.<sup>[6]</sup> Destas escalas nenhuma está validada para a população de doentes amputados vasculares. Apenas a *VascuQoL* foi utilizada na pesquisa efetuada. Contudo, o facto desta escala ser transversal a todos os estádios da doença, desde o mais inicial (claudicantes) até à gangrena (Rutherford<sup>5,6</sup>), pode levar à ausência de resposta em alguns itens em doentes amputados.<sup>[4]</sup>

## CONCLUSÃO

Torna-se, portanto, essencial a criação de uma escala de qualidade de vida específica para doentes amputados vasculares que combine uma avaliação objetiva e subjetiva, e englobe os domínios mais valorizados nesta população específica. Questionários simples e específicos que permitam determinar a qualidade de vida percebida pelo doente e o seu estado funcional têm utilidade clínica e na investigação.

São essenciais novos estudos para validar uma escala específica para esta população.

**Conflicts of interest** None

**Acknowledgements** None

**Funding** None

## BIBLIOGRAFIA

- Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45(1):S5–S67.
- Reinecke H, Unrath M, Freisinger E, Bunzemeier H, Meyborg M, et al. Peripheral arterial disease and critical limb ischaemia: still poor outcomes and lack of guideline adherence. *Eur Heart J* 2015;36(15):932–938.
- Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, White JV, Dick F, Fitridge R, et al. Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2019;58(1):S1–S109.e33.
- Forbes JF, Adam DJ, Bell J, Fowkes FG.R, Gillespie I, Raab GM, et al. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: Health-related quality of life outcomes, resource utilization, and cost-effectiveness analysis. *J Vasc Surg* 2010;51(5):435–515.
- The WHOQOL GROUP. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychol Med* 1998;28:551–558.
- Dijkers MP Individualization in quality of life measurement: Instruments and approaches. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:S3–S14.
- Johnston MV, Graves DE. Towards guidelines for evaluation of measures: an introduction with application to spinal cord injury. *J Spinal Cord Med* 2008;31:13–26.
- Deathe AB, Wolfe DL, Devlin M. et al. Selection of outcome measures in lower extremity amputation rehabilitation ICF activities. *Disabil Rehabil* 2009;31:1455–1473.
- Boonstra AM, Fidler V, Eisma WH. Walking speed of normal subjects and amputees: aspects of validity of gait analysis. *Prosthet Orthot Int* 1993;17:78e82.
- Tekin L, Safaz Y, Göktepe AS and Yazıcıođlu K. Comparison of Quality of Life and Functionality in Patients with Traumatic Unilateral below Knee

Amputation and Salvage Surgery. *Prosthetics and Orthotics International* 2009;33(1):17–24.

- Akarsu S, Tekin L, Safaz I, Göktepe AS and Yazıcıođlu K. Quality of life and functionality after lower limb amputations: comparison between uni- vs. bilateral amputee patients. *Prosthet Orthot Int* 2012;37(1):9–13.
- Bhangdu S, Devlin M, Pauley T. Outcomes of individuals with transfemoral and contralateral transtibial amputation due to dysvascular etiologies. *Prosthet Orthot Int* 2009;33:33–40.
- Rau B, Bonvin F, de Bie R. Short-term effect of physiotherapy rehabilitation on functional performance of lower limb amputees. *Prosthet Orthot Int* 2009;33:33–40.
- Munin MC, Espejo DE Gunzman MC, Boninger ML, et al. Predictive factors for successful early prosthetic amputation among lower-limb amputees. *J Rehabil Res Dev* 2001;38:379–384.
- Brooks D, Hunter JP, Parsons J, et al. Reliability of the two minute walk test in individuals with transtibial amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1562e5.
- Brooks D, Parsons J, Hunter JP, Devlin M and Walker J. The 2-minute walk test as a measure of functional improvement in persons with lower limb amputation. *Arch Physical Med Rehab* 2001;82(10):1478–1483.
- Fioravanti M, Maman P, Curvale G, Rochwerger A. and Mattei JC. Amputation versus conservative treatment in severe open lower-limb fracture: A functional and quality-of-life study. *Ortho Traumatol Surg Res* 2018;104(2):277–281.
- Nazri MY, Aminudin CA, Ahmad FS, Mohd Jazlan MA, Jamalludin Ab R and Ramli M. Quality of life of diabetes amputees following major and minor lower limb amputations. *Med J Malaysia* 2019;74(1):25–29.
- Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW, et al. The timed “up and go” test: reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80:825e8.
- Hegber K, Tranberg R, Zugner R, Danelsson A. Reproducibility of the physiological cost index among individuals with a lower-limb amputation and healthy adults. *Physiother Res Int* 2011;16:92–100.
- Malek F, Somerson JS, Mitchel S and Williams RP. Does Limb-salvage Surgery Offer Patients Better Quality of Life and Functional Capacity than Amputation? *Clin Orthop Relat Res* 2012;470(7):2000–2006.
- Asano M, Rushton P, Miller WC and Deathe BA. Predictors of quality of life among individuals who have a lower limb amputation. *Prosthet Orthot Int* 2008;32(2):231–243.
- Faraji E, Allami M, Feizollahi N, Karimi A, Yavari A, Soroush M, et al. Health concerns of veterans with high-level lower extremity amputations. *Military Medical Research* 2018;5(1).
- Li L, Reinhardt J, Zhang X, Pennycott A, Zhao Z, Zeng X and Li J. Physical function, pain, quality of life and life satisfaction of amputees from the 2008 Sichuan earthquake: A prospective cohort study. *J Rehabil Med* 2015;47(5):466–471.
- Traballesi M, Porcacchia P, Avena T, et al. Prognostic factors in prosthetic rehabilitation of bilateral dysvascular above-knee amputee: is the stump condition an influencing factor? *Eur Medicophys* 2007;4:31–6.
- Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel index for stroke rehabilitation. *J Clin Epidemiol* 1989;42:703–709.
- Morris JN, Fries BE, Morris SA. Scaling ADLs within the MDS. *J Gerontol* 1999;54(11):546–53.
- Vogel TR, Petroski GF and Kruse RL. Impact of amputation level and comorbidities on functional status of nursing home residents after lower extremity amputation. *J Vasc Surg* 2014;59(5):1323–1330.
- Holbrook M, Skilbeck CE. An activities index for use with stroke patients. *Age Ageing* 1983;12:166–170.
- Begner M, Bobbit RA, Carter WB, et al. The sickness impact profile: development and final revision of a health status measure. *Med Care* 1981;19:787–805.
- Bruin AF, Buys M, Witte LP, et al. The sickness impact profile: SIP68, a short generic version, First evaluation of the reliability and reproducibility. *J Clin Epidemiol* 1994;47:863–871.
- Peters EJ, Childs MR, Wunderlich RP, Harkless LB, Armstrong DG and Lavery LA. Functional status of persons with diabetes-related lower-extremity amputations. *Diabetes Care* 2001;24(10):1799–1804.
- Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas* 1977;1:385–401.

- 34.** Zhong W, O'Brien N, Forrest J, et al. Validating a shortened depression scale (10 item CES-D) among HIV-positive people in British Columbia, Canada. *Plos One* 2012;7:e40793.
- 35.** Houghton AD, Taylor PR, Thurlow S, et al. Success rates for rehabilitation of vascular amputees: implications for preoperative assessment and amputation level. *Br J Surg* 1992;79:753-5.
- 36.** Gauthier-Gagnon C, Grise MC. Prosthetic profile of the amputee questionnaire: validity and reliability. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:1309e14.
- 37.** Fortington L, Dijkstra P, Bosmans J, Post W and Geertzen J. Change in health-related quality of life in the first 18 months after lower limb amputation: A prospective, longitudinal study. *J Rehab Med* 2013;45(6):587-594.
- 38.** Hagberg K and Brånemark R. Consequences of non-vascular transfemoral amputation: A survey of quality of life, prosthetic use and problems. *Prosthet Orthot Int* 2001;25(3):186-194.
- 39.** Van der Schans CP, Geertzen JHB, Schoppen T and Dijkstra PU. Phantom pain and health-related quality of life in lower limb amputees. *J Pain Symptom Management* 2002;24(4):429-436.
- 40.** Boutoille D, Feraille A, Maulaz D, et al. Quality of life with diabetes associated foot complications: comparison between lower-limb amputation and chronic foot ulceration. *Foot Ankle Int* 2008;29:1074-1078.
- 41.** Quigley M, Dillon MP, Duke EJ. Comparison of quality of life in people with partial foot and transtibial amputation: a pilot study. *Prosthet Orthot Int* 2016;40:467-474.
- 42.** Ware J, Kosinski M and Keller SD. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med care* 1996;34(3):220-33.
- 43.** Deans SA, McFadyen AK and Rowe PJ. Physical activity and quality of life: A study of a lower-limb amputee population. *Prosthet Orthot Int* 2008;32(2):186-200.
- 44.** Peters CM, de Vries J, Veen EJ, de Groot HG, Ho GH, Lodder P, et al. Is amputation in the elderly patient with critical limb ischemia acceptable in the long term? *Clin Interv Aging* 2019;14:1177-1185.
- 45.** Peters CML, de Vries J, Lodder P, Steunenbergh SL, Veen EJ, de Groot HGW, et al. Quality of Life and not Health Status Improves After Major Amputation in the Elderly Critical Limb Ischaemia Patient. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2019; 57(4):547-553.
- 46.** Shankar P, Grewal VS, Agrawal S and Nair SV. A study on quality of life among lower limb amputees at a tertiary prosthetic rehabilitation center. *Med J Armed Forces India* 2020;76:89-94.
- 47.** Gallagher P, MacLachlan M. The trinity amputation and prosthesis experience scales and quality of life in people with lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85:730-736.
- 48.** EuroQol Group. EuroQol - A new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy* 1990; 16:199e208.
- 49.** Giannoudis PV, Harwood PJ, Kontakis G, et al. Long-term quality of life in trauma patients following the full spectrum of tibial injury (fasciotomy, closed fracture, grade IIIB/IIIC open fracture and amputation). *Injury* 2009;40:213-219.
- 50.** Hunt SM, McEwen J. The development of a subjective health indicator. *Sociol Health Illn* 1980;2:231e46.
- 51.** Demet K, Martinet N, Guillemin F, et al. Health related quality of life and related factors in 539 persons with amputation of upper and lower limb.
- 52.** Spitzer WO, Dobson AJ, Hall AJ, et al. Measuring the quality of life of cancer patients: a concise QL-INDEX for use by physicians. *J Chron Dis* 1981;34:585-597.
- 53.** Albers M, Fratezi AC and De Luccia N. Walking ability and quality of life as outcome measures in a comparison of arterial reconstruction and leg amputation for the treatment of vascular disease. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: The Official Journal of the European Society for Vascular Surgery* 1996 11(3):308-314.
- 54.** Thompson MM, Sayers RD, Rei A, Underwood MJ and Bell PR. Quality of life following infragenicular bypass and lower limb amputation. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1995;9(3):310-313.
- 55.** Morgan MBF, Crayford T, Murrin B and Fraser SCA. Developing the Vascular Quality of Life Questionnaire: A new disease-specific quality of life measure for use in lower limb ischemia. *J Vasc Surg* 2001;33(4):679-687.
- 56.** Frans FA, Met R, Koelemay MJW, Bipat S, Dijkgraaf MGW, Legemate DA and Reekers JA. Changes in functional status after treatment of critical limb ischemia. *J Vasc Surg* 2013;58(4):957-965.
- 57.** Gallagher P, MacLachlan M. Development and Psychometric evaluation of the Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales (TAPES). *Rehab Psychol* 2000;45:130-154.
- 58.** Legro MW, Reiber GD, Smith DG, et al. Prosthesis evaluation questionnaire for persons with lower limb amputations: assessing prosthesis-related quality of life. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:931e8.
- 59.** Suckow BD, Goodney PP, Nolan BW, Veeraswamy RK, Gallagher P, Cronenwett JL et al. Domains that Determine Quality of Life in Vascular Amputees. *Ann Vasc Surg* 2015;29(4):722-730.
- 60.** de Vries M, Ouwendijk R, Kessels AG, de Haan MW, Flobbe K, Hunink MGM, et al. Comparison of generic and disease-specific questionnaires for the assessment of quality of life in patients with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2005;41(2):261-268.
- 61.** Mays RJ, Casserly JP, Kohrt WM, et al. Assessment of functional status and quality of life in claudication. *J Vasc Surg* 2011;53:1410-1421.