Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

AVALIAÇÃO DA DESTREZA, COORDENAÇÃO MOTORA E IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTE UTILIZANDO TECNOLOGIA ASSISTIVA

ASSESSMENT OF DEXTERITY, MOTOR COORDINATION AND IMPACT ON QUALITY OF LIFE IN PATIENTS USING ASSISTIVE TECHNOLOGY

Isabela Victória Fontes Arizi[1]
Weslley Barbosa Sales[2]
Renata Ramos Tomaz[3]

RESUMO - Introdução. As próteses já existentes no âmbito da tecnologia assistiva, e novos modelos, passaram a possuir um extenso valor aquisicional, tornando-se laborioso de serem adquirida. Em decorrência desse fator, empresas como a e –NABLE juntamente com profissionais da área de saúde e engenharia possuem objetivo de fabricar próteses de membro superior de baixo custo, por intermédio da manufatura aditiva. **Objetivo.** Observar a influência de uma prótese do tipo Cyborg Beast para realizar avaliação da destreza, coordenação motora e impacto na qualidade de vida, em paciente utilizando tecnologia assistiva. **Metodologia.** O presente estudo se caracterizou como um estudo de caso de uma paciente portadora de amputação congênita transradial, que por intermédio do projeto Mãozinhas 3D recebeu uma prótese de baixo custo, onde está pesquisa possuiu como objetivo através dos procedimentos e testes relatados de avaliar destreza, coordenação motora e qualidade de vida. **Resultados e Discussão.** Observou-se que o uso da prótese "Cyborg Beast", não foi de cunho satisfatório para a paciente que apresenta amputação transradial congênita, não ocorrendo a aplicação dos testes esperados. Porém, visto que a paciente apresentou menor pontuação no domínio por aspectos emocionais, no Questionário SF-36, realizado antes da tentativa de protetização, a autoimagem é um dos grandes pontos a serem desenvolvidos na construção de peças

[1] UNINASSAU de João Pessoa - PB
[2] Graduado em Fisioterapia pela UM,INASSAU de João Pessoa-PB.
[3] Doutora em Fisioterapia. Professora na UNINASSAU de João pessoa – PB E-mail renatinha_sud@hotmail.com

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

de manufatura aditiva, com estética agradável e principalmente funcional. **Conclusão.** Foi explanado a importância do desenvolvimento de modelos protéticos que atendam essa população, assim como mais estudos que abordem a coordenação motora, destreza manual e qualidade de vida**.**

Palavras-chave: Fisioterapia; Equipamentos de Autoajuda; Amputação; Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Introduction. The prostheses already existing in the scope of assistive technology, and new models, started to have an extensive acquisition value, becoming laborious to be acquired. As a result of this factor, companies such as e –NABLE together with health and engineering professionals aim to manufacture low cost upper limb prostheses, through additive manufacturing. Goal. Observe the influence of a Cyborg Beast type prosthesis to assess dexterity, motor coordination and impact on quality of life, in a patient using assistive technology. **Methodology.** The present study was characterized as a case study of a patient with transradial congenital amputation, who through the project Mãozinhas 3D received a low-cost prosthesis, where this research had as objective through the procedures and tests reported to assess dexterity, coordination motor and quality of life. **Results and discussion.** It was observed that the use of the "Cyborg Beast" prosthesis was not satisfactory for the patient with congenital transradial amputation, with no expected tests being applied. However, since the patient had a lower score in the domain for emotional aspects, in the SF-36 Questionnaire, carried out before the fitting attempt, self-image is one of the great points to be developed in the construction of additive manufacturing pieces, with pleasant aesthetics and mostly functional. **Conclusion.** It was explained the importance of developing prosthetic models that serve this population, as well as more studies that address motor coordination, manual dexterity and quality of life.

Keywords: Physical Therapy Specialty; Self-Help Devices; Amputation; Quality of Life.

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

INTRODUÇÃO

As amputações são consideradas como a retirada total ou parcial de um membro, sendo descritas por Hipócrates há cerca de 100 d.C. As causas mais frequentes de amputações, estão relacionadas a eventos etiológicos traumáticos decorrentes do manuseio por armas de fogo, doenças crônico degenerativas, doenças neuropáticas, iatrogênicas e disfunções congênitas, que em sua grande maioria acabam gerando impacto na aceitação da imagem corporal do indivíduo, relação social e dificuldade em realizar algumas atividades do cotidiano, apesar de se adaptarem ao meio desde crianças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

Devido aos fatores que envolveram os combates da I e II Guerra Mundial, houve um acarretamento em massa de soldados com sequelas em detrimento dos conflitos. Com isso os primeiros registros de órteses e próteses foram efetuados, para que os mesmos retornassem aos campos de batalha, contudo, frisando que só pessoas que obtinham recursos financeiros e combatentes da guerra, poderiam ter acesso a este mecanismo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Em vista disto, em decorrência da expansão de novas tecnologias, a fabricação de próteses de aço, alumínio, titânio e mioelétricas, tornaram-se cada vez mais laborioso de serem adquiridas, principalmente por populações de baixa renda devido ao extenso valor aquisicional, e em devidas circunstâncias, mesmo pacientes que conseguem obter o uso da tecnologia assistiva, deixam de utilizar em decorrência de mau posicionamento do membro residual com a prótese, levando a alterações de funcionalidade. A partir de alguns desses fatores, deu-se o princípio da Tecnologia de Manufatura Aditiva ao término da década de 1980 (VOLPATO,2017).

A Manufatura Aditiva corresponde ao processo de prototipagem rápida de peças em 3D, por advento da representação geométrica computacional CAD (computer - aided desingn), podendo ser aplicada em diversas áreas do mercado de trabalho como: indústrias aeroespaciais, indústrias automotivas e na área da saúde, tanto na fabricação de órteses e próteses ortopédicas, quanto na fabricação de próteses dentária e cirurgia plástica, garantindo mais confiança em relação a interação social e impacto positivo na qualidade de vida dos usuários (XU *et al*, 2017).

Fundamentado nos aspectos dos altos custos que envolvem as protetizações, empresas como a eNABLE juntamente com profissionais da área da saúde e engenharia, possuem o objetivo de colaborar na qualidade de vida de crianças e adultos, que possuem

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

amputações traumáticas ou congênitas de mãos e braços, por meio da fabricação de próteses de baixo custo por impressão 3D, garantindo uma prótese funcional e com visual estético agradável para o paciente (ZUNIGA *et al*, 2015).

A Tecnologia Assistiva é realizada por meio de prototipagem rápida, com auxílio de fotos em perfil e póstero – anterior (PA) posicionados na fita métrica, que irão ser dimensionadas a partir de softwares de modelagem 3D e programas de código aberto, com modelos protéticos permitindo a impressão eficaz e em menor tempo, com redução de custos, quando comparados a modelos mais sofisticados. O posicionamento da prótese se dá através do membro residual, onde por intermédio do mecanismo de flexão do cotovelo irá permitir o fechamento, e a extensão do cotovelo irá favorecer a abertura dos dedos na extremidade protética (LEE *et al*, 2016).

Pacientes portadores de amputações congênitas, não praticantes do uso de tecnologia assistiva, necessitam se adaptar a realizações de atividades de vida diária, porém em algumas tarefas podem ocorrer alterações do desempenho devido a alterações anatômicas, diminuição de coordenação e fatores ligados a autoestima (BIFFI *et al*, 2017). A evidência histórica mais antiga em relação a amputação, foi encontrada no Instituto Smithsionian localizado em Washington, Estados Unidos (EUA) que representa o maior complexo de museus, educação e pesquisa no mundo. Refere-se a um crânio humano de 45 mil anos, possuindo dentes desgastados sinalizando a existência de amputação dos membros superiores, além de pinturas em cavernas da Espanha, que demonstravam mutilações nos membros (FERREIRA, 2015).

Em relação as primeiras confecções de próteses, é possível observar no manuscrito hinduísta mais antigo chamado de *Livro dos Hinos* ou *Rig Veda*, escrito entre 3.500 a.C e 1.800 d.C, tratando-se de uma coleção de hinos e mantras destinados as divindades da cultura Indiana. Nele é possível observar a história da Rainha Visphla, governante da Índia, que após obter ferimentos graves em sua perna durante a guerra, conseguiu retornar aos campos de batalha, mediante a confecção de uma prótese de ferro para membro inferior (MMII) (FERREIRA, 2015).

Próteses ou equipamentos de tecnologia assistiva, são considerados dispositivos ortopédicos que executam o ofício de substituir um membro que foi acometido, ou seja, substituem uma função. O primeiro registro de próteses de membro superior (MMSS) foi referido em 77 d.C por um naturalista romano chamado Plínio, O Velho, que relata na enciclopédia *História Natural*, a história de Marcus Sergius, um general romano que durante a batalha na Segunda Guerra Púnica, sofreu uma amputação da mão direita,

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

recebendo uma prótese fundida em ferro que lhe permitisse retorno ao combate (ZUO *et al*, 2014).

Em relação a versatilidade de próteses de membro superior existentes no âmbito ortopédico, se tornou comum o levantamento de críticas dos usuários e familiares, principalmente por populações de baixa renda, relatando os altos custos que elas desempenham, além de extenso prazo de confecção e entrega, e que não possuem um peso e conforto adequado para o uso do paciente durante a funcionalidade, reduzindo assim o potencial de procura, ganho e uso da prótese (VUJAKLIJA, 2018).

Os altos custos que as próteses funcionais desempenham, acabam por limitar o acesso de crianças e jovens, portadores de amputações traumáticas ou congênitas, de obterem acesso à tecnologia assistiva, impactando assim, em aspectos que envolvem qualidade de vida interferindo na aceitação corporal e relação com a sociedade, e o aspecto da funcionalidade, gerando dificuldades na realização em algumas atividades do cotidiano (TANAKA, 2016).

Portanto, com base nesses aspectos, e propósitos de promover acessibilidade, funcionalidade, qualidade de vida e redução de custos, empresas como e-NABLE, juntamente com profissionais da área de saúde e engenheiros, produzem próteses modelo Cyborg e dentre outros, com auxílio da manufatura aditiva, a partir de uma avaliação do paciente pré estabelecida, atingindo assim as necessidades do usuário, com amputações traumáticas ou congênitas nos membros superiores, sendo contraindicado o uso em pacientes que possuem feridas, processos inflamatórios e alterações de sensibilidade no membro residual, que ficarão em contato com a extremidade protética(ZUNIGA, 2017).

Durante o processo de fabricação de modelos protéticos mecânicos, disponíveis em programas de código aberto conhecidos como *open source*, faz-se necessário a coleta de medidas antropométricas em perfil e póstero anterior (PA), posicionados na fita métrica para a execução do mesmo. Porém estudos mais recentes abordam a presença de scanners de alto e baixo custo como o *Microsoft Kinect*® composto no *Xbox 360®,* que por intermédio do sensor, promoverá o escaneamento do membro residual, sendo assim uma forma mais rápida de confecção da tecnologia assistiva (RADAELLI, 2018).

Assim, por meio da fabricação de próteses tridimensionais, elas acabam por promover que crianças e adolescentes através do uso da prótese confeccionada de acordo com o gosto do usuário, tenham uma melhor acessibilidade na realização de atividades do cotidiano, melhorando a coordenação na sua execução, além de proporcionar inclusão

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

social, aperfeiçoamento da estética corporal e funcionalidade para pacientes que possuem amputações traumáticas ou congênitas de membro superior(ZUNIGA *et al*, 2015).

A tecnologia assistiva foi dimensionada pelo Software Blender, que obtinha arquivos disponíveis de modelos protéticos mais atuais da e-NABLE, sendo o material utilizado Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS), impresso pela impressora XYZ printing. Com isto, levanta-se a seguinte problemática: De que forma se comportou os componentes de destreza, coordenação motora e qualidade de vida, em uma paciente que possui amputação congênita, que receberá uma prótese realizada por intermédio da manufatura aditiva?

Portanto, este artigo possui como objetivo, realizar avaliação de uma paciente, que recebeu tecnologia assistiva de baixo custo, mediante a utilização de manufatura aditiva, por intermédio do Projeto Mãozinhas 3D, onde irão ser verificados os componentes de destreza e coordenação motora da paciente com nível de amputação transradial, por intervenção dos instrumentos e procedimentos relatados no contexto do artigo, além do impacto na qualidade de vida.

MATERIAIS E MÉTODOS

O artigo é definido como um estudo de caso da temática proposta, seguindo as normas e etapas estabelecidas até a tomada de produção. A elaboração desta pesquisa, foi desenvolvida mediante o estabelecimento das seguintes etapas: 1. Delimitação do tema e palavras chaves com seus respectivos descritores; 2. Elaboração dos objetivos geral e específico; 3. Estabelecimento de critérios e inclusão e exclusão da população do estudo, além dos artigos utilizados para introdução e referencial teórico; 4. Coleta de artigos para base teórica; 5. Estabelecimento de pergunta norteadora, hipótese, benefícios, riscos e justificativa sobre esta pesquisa; 6. Submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa; 7. Delineamento do referencial teórico; 8. Coleta de dados com base nos instrumentos relatados; 9. Elaboração de resultados e discussão.

Os dados para a composição de relevância teórica foram escolhidos a partir do dia 13\03\2019, tendo como principais plataformas de pesquisa: Livros Acadêmicos, BVS e Pubmed. A partir do tema definido foram selecionadas palavras chaves para se obter os artigos tratados em questão como: Fisioterapia; Equipamentos de autoajuda; Membro Artificial; Extremidade Superior, Amputação, Destreza e Qualidade de Vida

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

cujo foram correlatadas para o inglês com seus respectivos descritores indexados no (DECS), com operadores booleanos AND, OR, NOT. Por meio dos fatores relatados, é esperado que o uso correto e constante da tecnologia assistiva, de uma paciente que possui amputação transradial congênita, cause impacto positivo na melhora da percepção corporal, estética e relações sociais; melhora na qualidade de vida e componentes que envolvem a realização de atividades de vida diária (AVD'S). Este estudo foi inicialmente submetido ao CEP\Conep para apreciação ética, seguindo as normas vigentes da resolução 466/2012, onde após obter aprovação do mesmo, o estudo foi executado, mediante a aplicação dos procedimentos relatados, seguindo o cronograma vigente. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade Pernambucana de Saúde - AECISA, sendo registrada sob o CAAE: 17128019.3.0000.5569 e número de parecer 3.557.305.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi disposto como base para estudo de como se deve aplicar o Teste Caixa e Blocos, as instruções foram seguidas em estudos base (MATCHIOWETZ,1985) e (TURCO et al, 2017). Contudo, mediante a possibilidade existente da aplicação do teste, a caixa para a aplicação do mesmo, chegou a ser executada com modificação do material de madeira para isopor, onde, não era esperado transições com relação ao resultado do teste, pois foram obedecidas as metragens padronizadas, e os blocos foram confeccionados de madeira, sendo pintados pelas cores primárias (amarelo, vermelho, azul).

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Figura 1: Caixa de blocos confeccionada.



Fonte: Autoria Própria 2019.

Perguntas elaboradas aplicadas durante a anamnese e foram: Nome: I.F.S; Idade: 20 anos Sexo: Feminino; Queixa Principal: Algumas atividades que exigem muito, do membro faltante (SIC). Impacto Psicológico: Olhares das pessoas, e como a tratam em relação a amputação do MMSS acabam por gerar incômodo (SIC). Realização de AVD'S: Relata dificuldade na realização de atividades que envolvem o uso do membro faltante (ex: fazer musculação na academia, devido à falta de aparelhos adaptados; e atividades do cotidiano que são bimanuais. (SIC): Segundo Informações Colhidas.

Foi executada no laboratório de Engenharia Mecânica, pela Impressora 3D (Modelo XYZ), por meio de manufatura aditiva, a prótese modelo "Cyborg Beast", sendo projetada pelo Software Blender, utilizando modelos protéticos de arquivos disponíveis de código aberto no Thingiverse, sendo um site que possuem compartilhamentos e design digital.

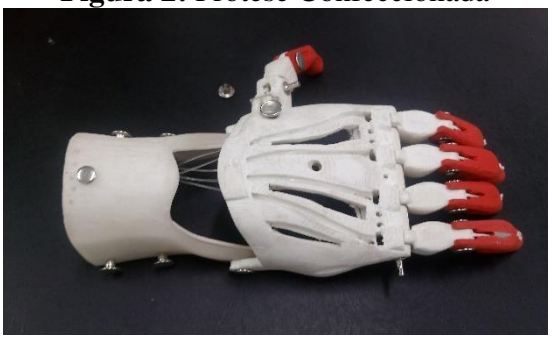
A prótese obteve cerca de 5 meses para que ocorre-se sua confecção, sendo observadas dificuldades principalmente na produção do bracelete que ficaria apoiado em região de antebraço da paciente, pois o material de Acriliconitrila Butadieno Estireno (ABS) não estava aderindo a bandeja de apoio da impressora, sendo assim confeccionada por Ácido Polilático (PLA), para que a produção final do dispositivo protético fosse mais rápido.

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

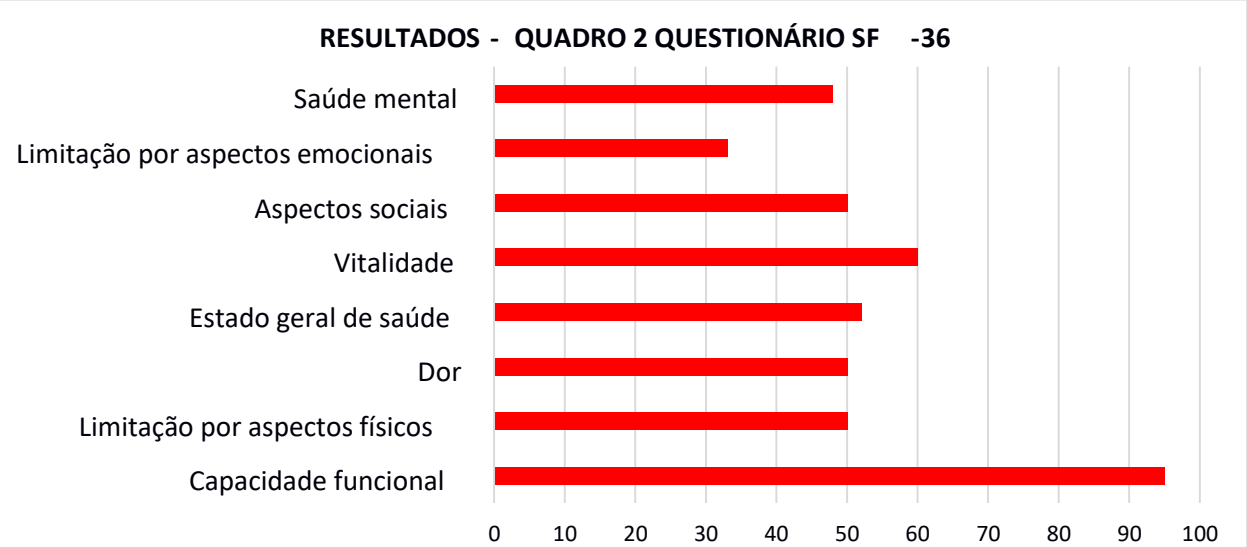
Figura 2: Prótese Confeccionada



Fonte: Autoria própria 2019.

Durante o processo de confecção da prótese, foi aplicado o questionário SF-36, com intuito de avaliar aspectos da qualidade de vida[16], onde a paciente não relatou nenhum constrangimento durante o decorrer das perguntas, que fizessem com que sua aplicação fosse suspensa, obtendo assim, os seguintes resultados nos oito domínios:

Gráfico 1: Resultados da aplicação do questionário SF-036 pré- protetização.



Fonte: Dados da pesquisa sobre tema em questão, 2019.

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Dentre os resultados obtidos com a aplicação do Questionário SF-36, foi possível observar que o domínio que obteve menor pontuação, quando comparada com as regras de cálculo do questionário onde 0: pior resultado e 100: melhor resultado, o domínio de limitação por aspectos emocionais, possui menor evidência, sendo assim o domínio que mais possui interferência em sua qualidade de vida. Após a confecção da prótese, a paciente obteve a sua primeira prova com o dispositivo protético, sendo retiradas fotos em perfil, ântero-posterior e póstero-anterior, para avaliações de possíveis compensações posturais devido a colocação da prótese. A paciente não relatou nenhum incômodo mediante os riscos relatados no artigo que pudessem vir a ocorrer.

Figura 3: Ântero –posterior (AP)



Figura 4: Póstero- anterior (PA)



Fonte: Arquivo pessoal para execução do artigo, 2019.

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Figura 5: Perfil Direito



Figura 6: Perfil Esquerdo



Fonte**:** Arquivo pessoal para execução do artigo, 2019.

Todavia, foi possível observar que em relação ao mecanismo portador da prótese, onde para que se ocorre flexão dos dedos a paciente teria que realizar a flexão de cotovelo, e para extensão dos dedos executar a extensão de cotovelo, não havia respostas durante a execução. Sendo assim, foi plausível a observação em relação ao mecanismo da prótese "Cyborg Beast", que pacientes que obtém causa etiológica de amputação congênita não possuem resposta positiva esperada quanto ao mecanismo que a prótese desempenha. Devido ao fator observacional indicando que a prótese desenvolvida, é indicada para amputações transradiais, contudo não para amputações transradiais congênitas, devido a conjuntura da musculatura distal do membro amputado não estar desenvolvida, ou seja, não possuindo força aplicável na palma da prótese para promover o mecanismo.

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Mediante aos fatos observados, não foi possível a aplicação do Teste Caixa e Blocos para verificar a destreza manual; a realização do Teste de Habilidade Motora do Membro Superior para avaliar coordenação e suas habilidades mediante a atividades que simulam AVD'S e Questionário SF-36, ponderando aspectos da qualidade de vida, que melhoraram ou não com a utilização da tecnologia assistiva.

Teste Caixa e Blocos (TCB) representa uma avaliação de forma sistemática, de como se comporta a destreza manual grossa ou fina, a partir da manipulação de objetos, de um paciente que possui ou não acometimento de membro superior (HEBERT *et al*, 2012). Geralmente sua aplicação se remete a população que possuem sequelas de AVC, Esclerose Múltipla, Idosos e portadores de Síndrome de Down, não sendo validado para a aplicação em pacientes que possuem amputação de membro superior, contudo, apresentando resultados positivos da componente destreza manual. Por intermédio de um estudo de caso, onde o paciente portador de amputação traumática transumeral, foi submetido a comparação da utilização da prótese mioelétrica e mecânica, enquanto realizava o TCB padrão e modificado (HEBERT *et al*, 2012).

Tiveram intuito de avaliar a qualidade e análise do movimento de ambos dispositivos protéticos, observando assim que o paciente desempenhou uma boa destreza manual, com o uso da prótese mecânica, apesar dos ajustes compensatórios de tronco observados, quando comparado com a utilização da prótese mioelétrica, onde o paciente apresentou relativa destreza manual (KONTSON *et al*, 2017). Isto é, que apesar de terem selecionado dezenove indivíduos sem incapacidade do membro superior, para realizar a comparação do TCB padrão e modificado, conseguiram chegar à conclusão que o teste desempenha importante papel no ganho ou incrementação da destreza manual, do paciente portador de amputação, pelo teste exercer movimentos principalmente o de abdução do ombro, que simulam o desempenho de atividades efetuadas no cotidiano (KONTSON *et al*, 2017).

A partir do propósito de aperfeiçoamento de testes tradicionais como o TCB(ONA *et al*, 2019), atualmente estudos apresentados, possuem como objetivo gerar confiabilidade, detectar tentativas inválidas e entendimento do público usuário, a partir da aplicação de jogos com realidade virtual, mediante a utilização do sensor *Kinect Microsoft* ®, com intuito de verificar o monitoramento do teste(ONA *et al*, 2019). Contudo, foi perceptível a limitação durante o estudo sobre o Kinect, pois o mesmo possui dificuldades para gerar reconhecimento dos movimentos finos dos dedos, onde a partir disto, optouse pela utilização do Sensor LMC para a administração do teste caixa

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

e blocos, com realidade virtual, obtendo assim dados conclusivos que o teste baseado nesses instrumentos, podem fornecer informações complementares sobre o desempenho do paciente, do que a realização a olho nu ou com marcadores de movimentos, possibilitando a implementação de novas técnicas de reabilitação pelos profissionais da área de saúde, a partir dos dados observados (ONA *et al*, 2019).

Todavia, mediante aos resultados bibliográficos encontrados, baseados no teste caixa e blocos para avaliação da destreza manual em pacientes com utilização de tecnologia assistiva, foi perceptível a observação que mais estudos devem ser elaborados com intuito de avaliar este componente, pois o mesmo pode desempenhar fundamental importância na qualidade de vida do paciente amputado, assim como, mais estudos que propiciem a explicação de modelos e mecanismos de próteses para pacientes que possuem amputação congênita, pois, a medida de intervenção observada no resultado desse estudo com a paciente portadora de amputação congênita, através da utilização da prótese "Cyborg Beast", não foi de cunho satisfatório, dado que a mesma não possuía musculatura totalmente desenvolvida no coto distal, para aplicação de força no punho da prótese, com finalidade de gerar o desenvolvimento do mecanismo(KONTSON *et al*, 2017).

Com relação as atividades exercidas no cotidiano, seria de suma importância a avaliação do desempenho de coordenação através do Teste de Habilidade Motora do Membro Superior (THMMS) (MORLIN *et al*, 2006). O teste foi desenvolvido em 1998, sendo traduzido e registrado para verificação de aspectos quantitativos e qualitativos, em pacientes que apresentam sequelas geradas pelo AVC, através de treze tarefas que simulam aquelas desempenhadas no dia a dia, executadas bilateral e unilateral com tempo limite de um ou dois minutos (MORLIN *et al*, 2006).

Não foram encontrados nos bancos de dados utilizados, escalas validadas e traduzidas em língua portuguesa, que avaliam esses componentes em pacientes portadores de amputações de membro superior, que estão utilizando dispositivo protético. Á vista disto, seria plausível a elaboração de escalas e testes que computassem esses dados, visto que, independentemente do nível de amputação, sendo ela traumática ou congênita apesar de se adaptarem ao meio, esses pacientes ainda sentem dificuldade na realização de algumas atividades, principalmente aquelas que são bimanuais e que exigem muito do membro faltante, como relatado pela paciente participante desde estudo de caso, durante a coleta de dados na anamnese (MORLIN *et al*, 2006).

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Condições como bem estar físico, emocional, boa relação com amigos e familiares, saúde psicológica e emocional, fazem parte de particularidades, para que o indivíduo possua uma boa qualidade de vida, contudo, pacientes que sofreram ou já nasceram com algum tipo de amputação, tendem a ter dificuldades em manter alguns desses aspectos devido a fatores principalmente psicológicos e físicos que possam a vir interferir (VASCONCELOS et al, 2011). Para a verificação desta questão na paciente participante do estudo, o questionário SF-36, foi aplicado antes da tentativa de protetização, verificando que, no que concerne com a qualidade de vida do paciente amputado, apesar de estudos que retratam o comentário, que em relação a saúde mental do paciente amputado, ou aquele que já foi protetizado, os que possuem maior idade são os mais afetados do que os jovens nesse aspecto psicológico (VASCONCELOS et al, 2011) .

Foi possível observar com a paciente do estudo, que os domínios que ela apresentou menor pontuação, foram de saúde mental e limitações por aspectos emocionais, devido ao relato que ainda percebe olhares indevidos por parte da população, sendo assim, importante a implementação de mais estudos que comprovem este aspecto, visto que, a paciente retratada possui vinte anos, e também com a perspectiva de verificar como se comporta os domínios de qualidade de vida após um período de protetização, principalmente em pacientes que possuem dificuldade na aceitação corporal e em lidar com exposição a sociedade (VASCONCELOS et al., 2011).

CONCLUSÃO

Levando em consideração os aspectos apresentados no decorrer do estudo, deve-se considerar a importância da participação de profissionais e estudantes de saúde e engenharia, que se atualizem sobre o arsenal teórico e prático, que envolvam a produção de próteses para pacientes com amputação de membro superior, com etiologia traumática e congênita. Portanto assim, explanando a importância de uma boa avaliação multidimensional e terapêutica para o indivíduo que receberá a tecnologia assistiva, com intuito de verificar possíveis achados que venham a interferir na produção e colocação da prótese. Dado o exposto, é de extrema pertinência que mais estudos envolvendo esta temática sejam desenvolvidos, possuindo o intuito de verificar os componentes de qualidade de vida, destreza manual e coordenação motora, visto que em sua maioria

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

apenas artigos em língua inglesa abordando destreza manual, com intervenção do teste caixa e blocos, foram encontrados, não possuindo nos bancos de dados, estudos que ressaltam qualidade de vida e coordenação motora em pacientes portadores de amputações de membro superior.

Foi perceptível a carência de estudos que também avaliassem durante o decorrer do uso da prótese, se o paciente adotaria vícios e compensações posturais para executar os movimentos funcionais. Sendo assim é relevante a produção de estudos com marcadores de movimentos, ou, tendo como base a utilização de sensores de baixo ou alto custo para verificação de pontos pertinentes sobre a mecânica do movimento que o paciente executa, que possam vir a ser corrigidos ou adotados para a funcionalidade. Assim como a produção e validação de questionários e testes, que avaliem os domínios abordados no título do artigo, e a importância de mais estudos e desenvolvimentos de modelos protéticos, que possa vir a ser utilizado no paciente com amputação transradial congênita, possuindo cunho de restaurar a funcionalidade e principalmente proporcionar qualidade de vida, dentro do que seja adequado para o paciente amputado.

Os autores desse manuscrito não possuem conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

BIFFI, ARAMAKI, DUTRA, GARAVELLO, et al**.** Levantamento dos problemas do dia a dia de um grupo de amputados e dos dispositivos de auxilio que utilizam. **Rev Ter Ocup Univ São Paulo.** v. 28, n. 01, pag. 46-53, jan/abr. 2017.

CAVACO, ALOUCHE. Instrumentos de avaliação da função de membros superiores após acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v17, n2, p 178-83, abr\jun, 2010.

Fisioterapia Ambulatorial em Amputado de Membro Inferior – Unidade de Reabilitação do Hospital das Clínicas da Universidade do Triângulo Mineiro – Uberaba: **EBSERH** – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2015.

FERREIRA, Micheli Leal. Referência e contrarreferência na atenção à saúde das pessoas com amputação na visão do enfermeiro: uma perspectiva bioética.

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

Florianópolis – SC. 2015. 140p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

GUIMARÃES R, ASSIS. Uso do teste caixa e blocos na avaliação de destreza manual em crianças e jovens com Síndrome de Down. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 98-106, jan.\abr. 2012.

HEBERT J, LEWICKE. Case report of modified Box and Blocks test with motion capture to measure prosthetic function. **JRRD**, Volume 49, Number 8, 2012.

KONTSON K, MARCUS, CIVILLICO, MYKLEBUST. Targeted box and blocks test: Normative data and comparison to standard tests. **PLOS ONE**, May 19, 2017.

LAGUARDIA J, CAMPUS, TRAVASSO, NAJAR, ANJUS et al. Dados Normativos brasileiros do questionário Short Form-36 versão 2. Ver Bras Epidemiol; 16 (4):889-97, 2013.

LEE K, KIM, CHA. Three-dimensional printed prosthesis demonstrates functional improvement in a patient with na amputated thumb: A technical note. **Prosthetics and Ortothics International** 1-5, The International Society for Prosthetics and Orthotics, 2016.

Diretriz de Atenção á Pessoa Amputada. **Ministério da saúde**, 2013. Brasília, DF. Dísponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tecnico_orteses_proteses_livro_texto.pdf.
MATHIOWETZ V, VOLLAND, KASHMAN, WEBER. Adult Norills for the Box and Block Test of Manual Dexterity. The **American Journal of Occupational Therapy**, 1985.

MORLIN A, DELLATRE, CACHO, OBERG, OLIVEIRA. Concordância e tradução para o português do Teste de Habilidade Motora do Membro Superior – THMMS. **Revista Neurociências** V14 N2 – Abr\Jun, 2006.

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

ONA E, GARCÍA, RAFFE, JARDÓN, BALARGUER. Assessment of Manual Dexterity in VR: Towards a Fully Automated Version of the Box and Blocks Test. Digital Health: **Changing the Way Healthcare is Conceptualised and Delivered**, 2019.

RADAELLI D, BARSANTI, FRASHINI, BIFFI E COLOMBO et al. Low-Cost 3D Devices and Laser Scanners Comparison For The Application In Ortophedic Centers. **The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, Volume XLII-2, 2018.

TANAKA K, MIRIC. Advancesin3D-PrintedPediatricProstheses for Upper Extremity Differences. **THE JOURNAL OF BONE &JOINT SURGERY** d JBJS.ORG VOLUME 98-A d NUMBER 15 d AUGUST 3, 2016.

TURCO B, CYMROT, ASSIS. Caracterização do Desempenho de Destreza Manual pelo Teste Caixa e Blocos em Crianças e Adolescentes Brasileiros. **Universidade Presbiteriana Mackenzie**, 2017.

VASCONCELOS T, BARBOSA, OLIVÉRIO, ENÉAS, BASTOS et al. Avaliação da qualidade de vida de pacientes amputados transtibiais unilaterais antes e após a protetização. **Fisioterapia Brasil** - Volume 12 - Número 4 - julho/agosto de 2011.

VOLPATO N, MUNHOZ, COSTA, CARVALHO, SANTOS, et al. Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D, 1ª Edição, **Editora Edgar Blucher Ltda**, 2017. P. 31.

VUJAKLIJA I e FARINA. 3D Printed Upper Limb Prosthetics. **Expert Review of Medical Devices**, 2018.

XU, G, GAO, YUNING, XIONG, KANG, ZENG et al. Three-dimensional-printed-upper limb prosthesis for a child with traumatic amputation of right wrist: a case report. **Medicine**. v. 96, n. 52, pag. 01-05, dec. 2017.

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76

Temas em Saúde
Volume 20, Número 3
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

ZUNIGA J, KATSAVELIS, PECK, CARSON, FERNANDEZ et al. Cyborg beast: a low-cost 3d-printed prosthetic hand for children with upper-limb diferences. **BMC Research Notes**. v. 08, n. 10, pag. 02-08, jan. 2015.

ZUNIGA J., PECK, PIERCE, DUDLEY, SRIVASTAVA, et al. Functional changes through the usage of 3Dprinted transitional prostheses in children. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, 2017.

ZUO K e OLSON. The evolution of functional hand replacement: From iron prostheses to hand transplantation. **Plast Surg** vol 22 No 1 Spring, 2014.

DOI: 10.29327/213319.20.3-14
Páginas 59 a 76