

ÓRTESE 3D UMA SOLUÇÃO SUSTENTÁVEL PARA A IMOBILIZAÇÃO ORTOPÉDICA.

Alice Artigas Deiss¹, Ana Clara Mariano Calestini¹, Maria Helena Ceriquera¹, Mayara Santana Zanella¹, Danielle Boin Borges¹

¹Colégio Status– Campo Grande-MS

keilaartigas@gmail.com, aclara.calestini@gmail.com, krgoncalves@terra.com.br, professoramayarazanella@gmail.com, profdaniboin@gmail.com

CBS: Fisioterapia

Tipo de Pesquisa: (Científica)

Palavras-chave: Gesso, Imobilização ortopédica, impressão 3D, Sustentabilidade

Introdução

Dentre as inúmeras funções da impressora 3D, uma delas é a impressão de Órteses 3D. Geralmente utilizadas para impedir ou corrigir, por meio da imobilização, elas protegem uma lesão bem como proporcionam estabilidade durante as atividades cotidianas evitando o desconforto e rejeição causados pelo gesso (Mertz, 2013). Os modelos de órtese são produzidos de forma padronizadas ou sob medida para o paciente, elas são aplicadas externamente, com o objetivo de auxiliar na moldagem de características estruturais ou funcionais (Marinho et al., 2020). Tendo em vista os pontos negativos da maioria das talas de imobilização ortopédicas tradicionais (gesso), entre eles a rigidez nas articulações, a atrofia muscular, a inchaço do membro lesionado, feridas na pele, não poder molhar, e especialmente os problemas com o descarte do material (Damado, 2020). Diante das desvantagens, dois profissionais de saúde do Rio Grande Norte desenvolveram talas ortopédicas usando a tecnologia de impressão 3D com material biodegradável a partir do bagaço de cana de açúcar, da fibra de beterraba e do milho, e raízes da mandioca. A Fix it, nome dado à empresa potiguar, um startup, que desenvolve órteses feitas na impressora 3D para tratar lesões ou fraturas. As órteses 3D oferecem alívio, mais liberdade, evitam alergias e mal cheiro, além de serem leves, arejadas e podendo até molhar evitando todos os pontos negativos mencionados com relação às imobilizações ortopédicas tradicionais, principalmente o descarte de toneladas de gesso no meio ambiente. Este projeto ressalta não apenas as vantagens clínicas das órteses 3D, frente ao gesso, mas também seu potencial para promover práticas ortopédicas mais sustentáveis e eficazes, impulsionadas pela inovação tecnológica.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido através de duas etapas. A primeira etapa consiste em uma revisão integrativa, de publicações sobre o uso da tecnologia 3D para a imobilização ortopédica, visitas técnicas nas clínicas que oferecem as soluções para constatação sobre o uso do e o descarte do produto. E uma segunda etapa envolvendo dois experimentos para a comprovação, parcial, das hipóteses levantadas na revisão bibliográfica. As hipóteses são: O gesso é mais pesado (Kg) que a órtese 3D?; A temperatura

da água influencia na moldagem da órtese 3D? Desta forma foi possível analisar, identificar e estudar as principais vantagens da utilização da imobilização ortopédica biodegradáveis, como a órtese 3D.

Experimento 1- Comparação de massa

Para a comparação da massa entre gesso tradicional e órteses 3D, primeiro, produzimos amostras de ambos os materiais. Em seguida, utilizamos uma balança para medir seus pesos individuais. A metodologia garante uma avaliação objetiva das diferenças de peso entre gesso e órteses 3D.

Experimento 2- Teste de temperatura

No experimento, monitoramos a temperatura da água para moldagem de órtese 3D. Utilizamos um termômetro com faixa de -20°C a 150°C submerso na água aquecida. Registramos as leituras durante o processo de aquecimento e resfriamento. Essa abordagem garantiu a precisão na temperatura necessária para a moldagem eficaz da órtese.

Resultados e Análise

Diante dos artigos e reportagens lidos para a realização deste projeto, observamos que os pacientes que já usaram as soluções, mais ecológicas, tiveram adesão total ao tratamento e ficaram satisfeitos, e ao mesmo tempo evitaram o descarte significativo de resíduos poluentes na natureza e minimizando o custo do descarte do lixo hospitalar. Observou-se também que, por se tratar de uma solução nova, os profissionais de saúde ainda têm limitações quanto a indicação e a aplicação da solução devido a falta de conhecimento e capacitação para aplicação nos pacientes. O experimento de comparação de massa (figura 1) demonstrou que a órtese 3D é mais leve atingindo a massa de 60g, enquanto o gesso atingiu a massa de 241g. Sendo assim, as órteses 3D, oferecem conforto mobilidade e reduzem fadiga, facilitando a recuperação e qualidade de vida. Devido à pendência na impressão das órteses 3D, o segundo teste foi adiado.



Figura 1: Imagem demonstrando a diferença de massa entre a órtese 3D e o gesso.

Fonte: Deiss, 2023.

Considerações Finais

Este projeto destaca o sucesso das órteses 3D em clínicas e para pacientes, oferecendo conforto devido à sua leveza. No entanto, a falta de conhecimento resulta na prevalência do gesso ortopédico, aumentando o custo de descarte hospitalar.

Referências

Damado, M. Gesso – Vantagens e Desvantagens. Disponível em: <https://medicinaortopedica.com/2020/02/21/gesso-vantagens-e-desvantagens/> . Acesso em: 17 de julho de 2023.

Marinho, F. D., Santos, P. M., Nardi, S. M. T., Sime, M. M., Coutinho, G. C. Uso de órtese impressa em 3D e tratamento terapêutico ocupacional na rizartrose. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional. 2020.

Mertz, L. "New World of 3-D Printing Offers "Completely New Ways of Thinking". Institute of Electrical and Electronics Engineers. 2013.