



FORMAÇÃO DE CENTROS DE REABILITAÇÃO PÓS-COVID: tecnologia aplicada à saúde

Vanderlei Salvador Bagnato^{1,2}, Vitor Hugo Panhoca¹, Marcela Sene Fiorese¹

1 Laboratório de Biofotônica, Instituto de Física de São Carlos - Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, São Paulo, Brasil.

2 Instituto de Física de São Carlos - Universidade de São Paulo (USP), São Carlos, São Paulo, Brasil.

1. Motivação e Objetivos

A pandemia de COVID-19 em seu início provocou, devido ao seu alto grau de complexidade de cuidados de saúde, uma grande demanda por equipamentos, estrutura, serviços e profissionais para seu manejo e controle, especialmente no Sistema Único de Saúde (SUS). Os altos índices de contaminados em diferentes graus de severidade de sintomas incorre em uma elevada demanda por cuidados de saúde nos diferentes níveis de atenção tanto durante o quadro agudo da infecção quanto após a alta, visto que algumas sequelas decorrentes da COVID-19 se manifestam ou perduram após os pacientes apresentarem exames negativos para a doença.

Neste contexto, um dos maiores desafios para o enfrentamento das Sequelas Pós-COVID-19 é a necessidade do rápido desenvolvimento e aplicação de estratégias de Reabilitação que possam atender o maior número de pessoas em todo o território nacional. Neste caso, as terapias de reabilitação com base na fotobiomodulação associada a reabilitação física constituem uma terapêutica de excelência na promoção da reabilitação das sequelas pós-covid. As sequelas pós-covid são dor, parestesia, tremores, contraturas, formigamento, mialgia, fadiga e fraqueza muscular, declínio da qualidade de vida, dor articular, dispneia, tosse, lesões bucais, bolhas, máculas eritematosas, erosões, gengivite desca-mativa, queilite dolorosa, petéquias

Desta forma, o presente projeto tem como objetivo principal fomentar a formação de Centros de Reabilitação Pós-COVID-19 em parceria com diferentes municípios brasileiros. Os objetivos secundários são: 1) formar o Centro de Reabilitação Pós-COVID-19 na cidade de São Carlos, em parceria com o município, atendendo a demanda do SUS. 2) Fornecer orientação na formação de novos Centros de Reabilitação e treinamento para os profissionais de saúde na aplicação dos protocolos de tratamento das sequelas pós-covid com fotobiomodulação associada a reabilitação.

2. Materiais e Métodos

O público-alvo do projeto são pessoas com sequelas de COVID-19 oriundas preferencialmente ou exclusivamente do SUS.

O Projeto já está em andamento e a atual etapa está descrita no fluxograma abaixo.



Figura 1. Fluxograma das Etapas de Implementação do Projeto.



O Centro de Reabilitação Pós-COVID-19 realizará atendimentos voltados para a reabilitação motora, neurológica, respiratória e odontológica com o objetivo de promover a recuperação funcional dos pacientes com sequelas Pós-COVID-19.

Os pacientes serão previamente avaliados por uma equipe multidisciplinar que determinará qual protocolo de fotobiomodulação/terapia combinada será utilizado, exercícios de reabilitação ou atendimento odontológico. A frequência do atendimento será de acordo com o tipo/severidade da sequela, podendo ser 1, 2 ou 3 vezes na semana. As sessões serão sempre de 1 hora e o período de tratamento será de acordo com a sequela e o paciente terá alta quando ele apresentar recuperação da funcionalidade.

A reabilitação motora e a fotobiomodulação será conduzida por fisioterapeutas e educadores físicos. O atendimento odontológico será realizado por Dentista habilitado em Laserterapia. A fotobiomodulação, terapias combinadas que serão utilizadas são: vacuoterapia com laser; laser e ultrassom (US), laser de baixa potência. Todos os equipamentos que serão utilizados são aprovados pela ANVISA. A Reabilitação Motora será realizada por fisioterapeutas e profissionais de educação física e a Respiratória por fisioterapeutas. Nas imagens a seguir, pode ser observado exemplos de como serão os atendimentos com a fotobiomodulação.

Figura 1. Ilustração de aplicação de diferentes técnicas de com fotobiomodulação



O Centro de Reabilitação Pós-COVID-19 da cidade de São Carlos será também o Centro de Treinamento de profissionais de outros municípios que tenham interesse em implementar o processo de atendimento com fotobiomodulação. Além disso, para fomentar a formação de novos centros, uma equipe de pesquisadores e profissionais realizará Webinários e Simpósios para divulgação do modelo de trabalho e os resultados obtidos.

3. Resultados

Os primeiros resultados dessa iniciativa foram a realização no dia 31 de julho de 2021 do I Simpósio de Reabilitação Pós- COVID-19 com técnicas Biofotônicas com a participação de profissionais e pesquisadores de excelência na utilização dessas técnicas. A partir desse Simpósio foi produzido e publicado o livreto intitulado Fotobiomodulação e Terapias Combinadas: Protocolos de Tratamento para as sequelas da COVID-19.

Os resultados esperados desse projeto são a formação de um maior número possível de Centros de Reabilitação no Brasil e promover a melhora na qualidade de vida dos pacientes pós-COVID.

4. Considerações Finais

Os diversos problemas que acompanham o Pós-COVID, já constituem *per si* uma pandemia, a chamada pandêmica pós-covid. Neste caso, as terapias de reabilitação com base na fotobiomodulação constituem um excelente corpo de possibilidades de tratamento. Com apoio da fototerapia, os efeitos



da fisioterapia corporal, a fisioterapia orofacial e outras mais, são ampliados e levam a resultados muito mais concretos.

5. Referencias

- NALBANDIAN, A. *et al.* Post-acute COVID-19 syndrome. **Nature Med**, p. 1-15, 2021.
- HAYDEN, M.R. An immediate and long-term complication of COVID-19 may be type 2 diabetes mellitus: the central role of β -cell dysfunction, apoptosis and exploration of possible mechanisms. **Cells**, v. 9, n. 11, p. 2475, 2020.
- GONÇALVES, S.R. *et al.* Potencial da terapia por fotobiomodulação no tratamento da atrofia do músculo esquelético. **Res Soc Develop**, v. 10, n. 1, p. e931018527-e931018527, 2021.
- SOHEILIFAR, S.; FATHI, H. NAGHDI, N. Photobiomodulation therapy as a high potential treatment modality for COVID-19. **Las Med Scie**, v. 36, p. 935–938, 2021.
- SURAZAKOV, A.; KLASSEN, A.; GIZINGER, O. The bioenergetics of COVID-19 immunopathology and the therapeutic potential of biophysical radiances. **J Photoch Photob B**, v. p. 112083, 2020.
- WANG, P. LI, Y.; WANG, Q. Sarcopenia: An underlying treatment target during the COVID-19 pandemic. **Nutr**, v. 84, p. 111104, 2021.
- WELCH, C. *et al.* COVID-19 and acute sarcopenia. **Aging and disease**, v. 11, n. 6, p. 1345, 2020
- FIDAN, V.; KOYUNCU, H.; AKIN, O. Oral lesions in COVID-19 positive patients. **Am J Otolaryn**, v. 42, n. 3, p. 102905, 2021.
- CHAUX-BODARD, A.; DENEUVE, S.; DESOUTTER, A. Oral manifestation of COVID-19 as an inaugural symptom? **J Oral Med Oral Surg**, v. 26, n. 2, p. 18, 2020.
- BAGNATO, V.S.; PAOLILLO, F.R. (Org.). **Novos enfoques da Fotobiomodulação para condicionamento físico e reabilitação**. 1. ed. São Carlos: Compacta Gráfica e Editora, 2014.
- MOKMELI, S.; VETRICI, M. Low level laser therapy as a modality to attenuate cytokine storm at multiple levels, enhance recovery, and reduce the use of ventilators in COVID-19. **Can J Res Ther**, v. 56, p. 25, 2020.
- ENWEMEKA, C. S.; BUMAH, V.V.; MASSON-MEYERS, D. S. Light as a potential treatment for pandemic coronavirus infections: a perspective. **J Photochem Photob B: Biology**, v. 207, p. 111891, 2020.