

O uso e as repercussões atuais da telereabilitação nas especialidades da fisioterapia: uma revisão narrativa

The current use and implications of telerehabilitation in physiotherapy specialties: a narrative review

El uso y las repercusiones actuales de la telerehabilitación en las especialidades de la fisioterapia: una revisión narrativa

 **Henrique Nogaroto¹**

 **Kelley Cristina Coelho¹**

 **Siméia Gaspar Palácio¹**

 **Michelle Cardoso Machado dos Santos¹**

 **Márcia Regina Benedeti¹**

¹Universidade Cesumar
Maringá, PR, Brasil

Autor correspondente:

Henrique Nogaroto
henrinogaroto@gmail.com

Submissão: 23 set 2025

Aceite: 24 fev 2026

RESUMO. Objetivo: analisar a aplicabilidade da TR na Fisioterapia, destacando sua efetividade, aceitação e principais áreas de utilização. **Métodos:** revisão narrativa da literatura baseada em ensaios clínicos e estudos qualitativos. Foram consultadas base de dados online, considerando publicações entre 2022 e 2024. O recorte temporal justifica-se pelo crescimento expressivo da produção científica sobre TR no período pós-pandemia de COVID-19, refletindo a consolidação dessa abordagem na prática clínica. **Resultados:** foram incluídos 18 estudos envolvendo diferentes especialidades fisioterapêuticas. Os achados evidenciaram que a TR promove acessibilidade e continuidade do cuidado, sendo especialmente relevante em contextos de isolamento social, doenças crônicas e limitação de acesso presencial. A modalidade mostrou-se viável em fisioterapia respiratória, neurofuncional, traumatológico-ortopédica, reumatológica, cardiovascular e saúde da mulher. **Conclusão:** a TR configura-se como ferramenta eficaz e promissora na prática fisioterapêutica.

Descritores: Reabilitação remota; Acesso aos serviços de saúde; Tecnologia em saúde.

ABSTRACT. Objective: to analyze the applicability of telerehabilitation (TR) in physiotherapy, highlighting its effectiveness, acceptance, and main areas of use. **Methods:** a narrative literature review was conducted, based on clinical trials and qualitative studies. Online databases were consulted, considering publications between 2022 and 2024. The time frame was justified by the significant increase in scientific production on TR in the post-COVID-19 pandemic period, reflecting the consolidation of this approach in clinical practice. **Results:** a total of 18 studies involving different physiotherapy specialties were included. The findings indicated that TR promotes accessibility and continuity of care, being particularly relevant in contexts of social isolation, chronic diseases, and limited access to face-to-face services. The modality proved feasible in respiratory, neurofunctional, musculoskeletal, rheumatologic, cardiovascular, and women's health physiotherapy. **Conclusion:** TR is an effective and promising tool in physiotherapy practice.

Descriptors: Remote rehabilitation; Health services accessibility; Health technology.

RESUMEN. Objetivo: analizar la aplicabilidad de la telerehabilitación (TR) en Fisioterapia, destacando su efectividad, aceptación y principales áreas de uso. **Métodos:** se realizó una revisión narrativa de la literatura, basada en ensayos clínicos y estudios cualitativos. Se consultaron bases de datos en línea, considerando publicaciones entre 2022 y 2024. El recorte temporal se justificó por el aumento significativo de la producción científica sobre TR en el período posterior a la pandemia de COVID-19, reflejando la consolidación de este enfoque en la práctica clínica. **Resultados:** se incluyeron 18 estudios que abarcan diferentes especialidades fisioterapêuticas. Los hallazgos evidenciaron que la TR promueve la accesibilidad y la continuidad del cuidado, siendo especialmente relevante en contextos de aislamiento social, enfermedades crónicas y limitaciones en el acceso presencial. La modalidad resultó viable en fisioterapia respiratoria, neurofuncional, musculoesquelética, reumatológica, cardiovascular y salud de la mujer. **Conclusión:** la TR se configura como una herramienta eficaz y prometedora en la práctica fisioterapêutica.

Descriptor: Rehabilitación remota; Accesibilidad a los servicios de salud; Tecnología en salud.

INTRODUÇÃO

A fisioterapia é uma ciência da área da saúde que estuda o movimento humano, sendo o profissional da área responsável pela prevenção, avaliação, diagnóstico e tratamento dos distúrbios cinético-funcionais do corpo humano, decorrentes de alterações nos sistemas, órgãos ou repercussões psíquicas e orgânicas^(1,2).

As intervenções do fisioterapeuta são fundamentais para melhoria da saúde e qualidade de vida dos pacientes. Porém, muitas vezes, esses serviços não chegam à população de forma integral. Diante disso, foram criados modelos alternativos de atendimento, utilizando recursos digitais, denominados pelo termo *telesaúde*, que aborda a relação com o paciente através de meios de telecomunicações^(3,4).

Na fisioterapia, o termo *Telereabilitação (TR)* se refere ao atendimento digital do paciente, cujo objetivo é superar barreiras geográficas, aumentando a acessibilidade e melhorando os cuidados da população. Como consequência, o método tornou-se importante em circunstâncias envolvendo escassez de profissionais de saúde e recursos médicos, dificuldades no transporte de pessoas que residem em locais remotos e casos em que é difícil para os pacientes se deslocarem regularmente para centros de reabilitação^(5, 3, 6).

Como usuários e mediadores do método de atendimento, estudos mostram que os fisioterapeutas possuem resistência ao uso da TR em relação ao investimento em equipamentos, conhecimento limitado sobre tecnologia e percepção sobre o atendimento à distância. Ainda no cenário da percepção, a população em geral parece estar mais aberta ao uso da telereabilitação, porém há barreiras existentes como a falta de confiança na modalidade, preocupação com a interação terapeuta-paciente e falta de orientação^(3, 6).

Com isso, justificam-se a necessidade e importância de pesquisas como esta, a fim de fundamentar a eficácia de uma abordagem digital através da TR, contribuindo com o aprimoramento da área e estimulando o desenvolvimento de novas pesquisas abordando essa temática.

A presente pesquisa foi elaborada em formato de revisão da literatura narrativa de estudos do tipo ensaio clínico e qualitativo, caracterizada por permitir uma síntese ampla e descritiva do conhecimento disponível sobre determinado tema, sem a obrigatoriedade de seguir protocolos rígidos como nas revisões sistemáticas. Esse tipo de abordagem é particularmente útil para contextualização teórica, identificação de lacunas e discussão crítica da literatura existente. Para a condução deste estudo, foram considerados os pressupostos metodológicos descritos por Rother (2007) e Greenhalgh (2014), que destacam a relevância das revisões narrativas na interpretação e integração de evidências científicas.

Utilizaram-se as seguintes palavras-chave para a pesquisa, em português, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (Decs): Telesaúde; Reabilitação remota; Acesso aos serviços de saúde; Tecnologia em saúde e seus sinônimos em inglês (*Telehealth; Telerehabilitation; Health Services Accessibility, Health Technology*), os quais foram combinados e utilizados para a busca de artigos em bases de dados online.

As buscas ocorreram nas seguintes bases de dados: PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*), *Cochrane Library*, PubMed (*National Library of Medicine*), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*).

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre janeiro de 2022 a julho de 2024, sendo esse recorte temporal adotado devido ao aumento significativo da produção científica sobre TR após a pandemia de COVID-19, período em que houve maior implementação prática e desenvolvimento tecnológico dessa modalidade (estudos anteriores refletem um contexto com menor aplicabilidade clínica e maturidade tecnológica); que apresentassem a combinação das palavras-chave (descritas anteriormente) e publicados nas bases de dados selecionadas. Para exclusão, utilizaram-se os critérios: artigos anteriores ao período supracitado devido à sua falta de relevância atual; estudos com delineamento experimental ou qualitativo; disponibilidade em mais de uma plataforma; escolhendo-se uma para referência (nota abaixo de 8/10 na plataforma PEDro); e disponibilidade de texto completo de forma gratuita.

Por meio da revisão da literatura, um total de 18 artigos das diferentes bases acadêmicas foram considerados adequados para atender aos propósitos desta revisão narrativa: *Cochrane Library* (3 artigos), PubMed (6 artigos), LILACS (8 artigos) e SciELO (1 artigo).

A análise dos estudos foi realizada por meio de síntese qualitativa, com organização dos achados em categorias temáticas de acordo com as especialidades da fisioterapia. Foram considerados aspectos como aplicabilidade, efetividade clínica, adesão dos pacientes e limitações dos métodos, permitindo identificar padrões e lacunas na literatura.

DESENVOLVIMENTO

Telereabilitação em fisioterapia

Durante a pandemia causada pelo novo coronavírus (Covid-19), a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomendou medidas de isolamento e distanciamento social para evitar o aumento da contaminação, alterando o modo de funcionamento dos sistemas de atenção à saúde, o que afetou os prestadores de serviços do setor e os dependentes dele. No Brasil, em março de 2020, por meio da resolução nº 516, o Conselho Nacional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) permitiu a possibilidade de tratamento através da modalidade virtual⁽⁷⁾.

Inicialmente, representando a possibilidade de aumentar o acesso ao cuidado em saúde para a população que não possui outra forma de acesso, como áreas rurais, hoje é reconhecida como uma via mais conveniente e de menor custo para o paciente. Ao considerar as tendências demográficas atuais, incluindo o envelhecimento populacional triplicado nos últimos 50 anos e o crescimento do número de doenças crônicas, nota-se a pressão sobre o sistema de saúde mundial e a capacidade de entrega de promover cuidados de qualidade^(22, 8).

Estudos baseados em fisioterapia digital têm demonstrado os resultados sobre a efetividade, validade e vantagens importantes em algumas desordens neurológicas, cognitivas, musculoesqueléticas e respiratórias, promovendo uma alternativa de melhor atender as necessidades dos pacientes. A prática virtual realizada por fisioterapeutas é um promissor método de tratamento que possibilita suporte a qualquer momento e em qualquer local e uma oportunidade de resolver questões do sistema de saúde. Sendo assim, o escopo de aplicação desse método de tratamento é amplo e aborda diferentes apresentações clínicas fisioterapêuticas⁽⁹⁾.

Respiratória

Como a pandemia de Covid-19 incentivou a busca por novas formas de atendimento de saúde, o campo da fisioterapia respiratória beneficiou-se com a aplicação da TR, visto que a reabilitação pulmonar e pós-Covid é, desde então, um enfoque na atuação fisioterapêutica. Em seu estudo realizado com 10 participantes, com média de idade de 52 anos, após alta hospitalar por Covid-19, buscaram explorar a percepção dos participantes sobre um programa de TR⁽¹⁰⁾.

Como intervenção proposta, os pacientes participaram duas vezes por semana, durante seis semanas, de sessões em grupo de reabilitação pulmonar por chamada de vídeo via plataforma *online*. Após completar as sessões de exercícios cardiovasculares, de flexibilidade e alongamento realizadas durante 24 a 67 minutos, foi questionado quanto ao programa de TR como parte da jornada da Covid-19, sobre o formato e entrega do programa, aspectos de identificação com o grupo de tratamento, aplicador e papel da tecnologia e disponibilização do tratamento em recurso *online*.

Os participantes notaram que o programa de TR ajudou a superar algumas sequelas após a Covid-19 por meio de aumento de força e tônus muscular, controle da respiração, perda de peso, qualidade de sono e encorajamento para enfrentar as situações decorrentes da doença. Ademais, a redução da ansiedade e a sensação de alegria e engajamento devido à participação em atividade em grupo foram relatadas como ponto positivo.

A realização dos exercícios com itens disponíveis no domicílio foi um facilitador da abordagem, junto com o encorajamento da prática de modalidades além da caminhada e a adaptação individual para cada estágio de recuperação. Sobre as sessões em grupo, relatou-se que dividir a

reabilitação com pessoas que passaram por situações parecidas foi positivo, reduzindo a sensação de isolamento e promovendo encorajamento.

Com relação à tecnologia, a plataforma *Microsoft Teams*® escolhida foi de fácil compreensão, porém, houve dificuldade com a conexão de internet em alguns casos. A modalidade *online* foi inicialmente assustadora para alguns, os quais relataram acostumar-se com o uso da câmera ao longo das sessões, e a entrega *online* dos exercícios foi preferida ao comparar-se com apenas o envio de lista escrita de exercícios. Ao final, destaca-se a importância da reabilitação *online* realizada durante o período de confinamento para conservação de energia e encorajamento à prática sem riscos de exposição social.

Para corroborar a alternativa de tratamento à distância, aplicaram uma intervenção de treinamento muscular respiratório (TMR) com uso de *Threshold* em pacientes com sintomas de covid longa para avaliar os efeitos de um TMR domiciliar supervisionado por TR na qualidade de vida e tolerância ao exercício nessa população⁽¹¹⁾. O uso do dispositivo foi durante 20 minutos no período da manhã e 20 minutos no período da tarde, 6 vezes por semana, durante 8 semanas. O grupo intervenção recebeu o *Threshold* verdadeiro e o grupo controle o *Threshold* sem válvula de resistência e todos foram supervisionados por plataforma *online* nas sessões da tarde, realizadas em conjunto, recebendo as mesmas orientações de treinamento.

Os 88 participantes selecionados apresentavam fadiga e dispnéia como sintomas de Covid longa e foram divididos em 4 grupos com proporção de 1:1, sendo eles: treinamento muscular inspiratório (TMI) intervenção e placebo e TMR intervenção e placebo. Os achados do estudo foram: houve diferença significativa na qualidade de vida e tolerância ao exercício entre o grupo de TMR e TMR placebo, e apenas o TMR placebo não obteve melhora. Em comparação com os dados iniciais, apenas o TMR obteve melhora na tolerância ao exercício.

Sobre os sintomas pós-covid longa, apenas a dispnéia teve redução significativa em seus valores. Os dois grupos de intervenção (TMR e TMI) obtiveram melhora significativa na força e resistência muscular respiratória. Com relação à força global, os grupos de intervenção tiveram aumento na força de MMII. Em função pulmonar, o grupo TMR obteve aumento significativo no pico de fluxo expiratório (PFE) medido por *peak flow*. Por fim, todos os grupos apresentaram redução do estresse e melhora cognitiva após o estudo e concluiu-se que a TR pulmonar é efetiva quando combina exercícios inspiratórios e expiratórios.

Por meio de uma interface diferente das apresentadas, realizaram um estudo com 32 adultos (idade acima de 18 anos) diagnosticados com Covid longa e promoveram um programa de fisioterapia digital personalizado via aplicativo móvel (*Physiotec*) para explorar o efeito de uma intervenção fisioterapêutica digital na recuperação funcional e identificar o nível de aderência ao

tratamento ofertado para a disfunção⁽⁹⁾. O aplicativo permitia criar programas de exercícios personalizados, realizar videoconferências e gerar vídeos, imagens e parâmetros de cada exercício, assim como enviá-los por e-mail e acompanhar o paciente. A intervenção foi de uma sessão por dia, durante 45 a 50 minutos, de 3 a 5 vezes por semana durante 4 semanas, com aumento de carga de 5 a 10% a cada semana e incluiu exercícios como caminhada, trote, natação, treinamento de força e técnicas respiratórias.

Como resultado encontrado, a média da realização das sessões por semana foi de 3.68, com apenas um paciente que completou menos que 3 sessões semanais. Nos testes físicos que incluíram variáveis de velocidade de caminhada, força e resistência de membros inferiores e equilíbrio demonstrou-se que o programa de intervenção promoveu mudança significativa, com melhora em todos os itens e demonstrou-se melhora na capacidade física. Concluiu-se que a estratégia digital parece ser promissora para melhorar medidas relacionadas à condição física em pacientes com Covid longa.

As doenças crônicas pulmonares são prevalentes em adultos acima de 40 anos e o tratamento fisioterapêutico baseia-se em melhorar a força muscular respiratória e promover desinsuflação. Sobre isso, estudaram um grupo de 31 participantes com diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), com resultado médio do índice de Tiffeneau (FEV1/CVF) igual a 63,5, para avaliar a confiabilidade da TR pulmonar, aceitabilidade, implementação, praticidade e adaptação para a população-alvo⁽¹²⁾.

O programa foi composto de uma sessão única, realizada no departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, com 20 minutos de exercício aeróbico na bicicleta e 20 minutos de exercícios de força, acompanhados de forma digital por videoconferência ao vivo no aplicativo *Whereby.com*. Os pacientes foram orientados presencialmente pré-intervenção para reconhecer o ambiente e aprender a utilizar os equipamentos (pesos, bicicleta ergométrica, faixa elástica e oxímetro).

Após a sessão, questionou-se sobre a TR pulmonar. Como resultado, obtiveram-se declarações de aceitabilidade, praticidade e possibilidade de aplicação dessa modalidade para reabilitação pulmonar. Tais resultados de percepção foram associados ao alto nível de escolaridade (ensino fundamental anos iniciais completo ou incompleto) e baixa idade da população selecionada (média de 63 anos), de forma que o estudo não abrange um amplo escopo da população portadora de DPOC. Concluiu-se que é necessário estender os estudos para diferentes características da população.

Neurofuncional

A fisioterapia neurofuncional tem como objetivo a recuperação funcional em pacientes com distúrbios neurológicos, promovendo independência através da restauração das habilidades motoras. Devido aos avanços da tecnologia, a TR tornou-se uma ferramenta promissora, em meio à crescente demanda por acessibilidade. Os autores dos estudos descritos a seguir, compartilharam uma visão positiva sobre o uso das tecnologias na reabilitação neurofuncional.

Em seu estudo experimental realizado num grupo de 30 participantes, com média de idade de 51 anos e pelo menos 6 meses pós Acidente Vascular Encefálico (AVE), divididos em dois grupos, um com reabilitação presencial e outro com reabilitação remota supervisionada por TR, avaliaram a efetividade da terapia de movimento induzido por restrição através da TR na função de membros superiores pós AVE⁽⁵⁾. Como intervenção foi fornecido um programa de exercícios progressivos (mobilidade ativa/assistida de ombro, cotovelo e punho bilateral, extensão de membros superiores com descarga de peso em mesa ou bola e atividades funcionais de membros superiores como segurar um copo e colocar sapatos), durante 4 semanas, com 3 sessões semanais, constituído de iguais movimentos e abordagens para os dois grupos.

Ao início e ao final do tratamento utilizaram-se questionários funcionais para avaliar a intervenção. Os achados foram de melhora funcional, de habilidade e diminuição de tempo de execução das tarefas treinadas em ambos os grupos, sem diferença significativa entre eles. Considerou-se a TR igualmente efetiva no tratamento de sequelas dos membros superiores pós AVE por meio da terapia de movimento induzido por restrição (*constraint-induced movement therapy*).

Estudaram 32 participantes com idade de 45 a 70 anos e diagnóstico de Parkinson para comparar os efeitos de um protocolo baseado no *Lee Silverman Voice Treatment® BIG* (LSVT® BIG) e treino progressivo de mobilidade supervisionados por TR síncrona⁽¹⁴⁾. A intervenção teve duração de 4 semanas, com 4 sessões semanais de 1 hora. A amostra foi dividida em dois grupos, o grupo 1 recebeu tratamento baseado no protocolo de exercícios funcionais de alta intensidade (criados de forma individualizada a partir das dificuldades em atividades diárias relatadas) *Lee Silverman Voice Treatment® BIG* (LSVT® BIG) e o grupo 2 em um programa de exercícios de mobilidade (passo à frente e atrás, transferência de peso, sentar e levantar etc.).

Como conclusão comparativa, o LSVT® BIG obteve maior sucesso em equilíbrio dinâmico, confiança em atividades de equilíbrio e nível de atividade, já o protocolo de mobilidade pode ser igualmente efetivo em estabilidade postural, mobilidade e qualidade de vida. Ambos os grupos obtiveram melhora no equilíbrio e marcha pelo método aplicado, destacando a importância do acompanhamento profissional síncrono durante a execução do protocolo quando comparado a um estudo com resultado não efetivo na melhora dos mesmos aspectos por meio de sessões assíncronas em portadores da doença de Parkinson.

Avaliaram dois grupos, um com abordagem via TR (n=10) e outro com exercícios domiciliares (n=8), com idade média de 51 anos e pelo menos 1 mês de ocorrência do AVE com objetivo de investigar os efeitos de um protocolo modificado de terapia de movimento induzido por restrição na funcionalidade do membro superior de pacientes pós AVE⁽¹⁵⁾. Ambos os treinamentos foram realizados por 3 semanas, 5 vezes na semana com sessões de 1h30, baseados em melhorar a amplitude de movimento, o movimento ativo, o equilíbrio e a caminhada. O acompanhamento foi via videoconferência síncrona ou registro anotado pelo paciente em caderneta sobre a execução da sessão para o grupo domiciliar.

A melhora da função motora, coordenação fina, força de pegada, o aumento do uso do membro superior afetado e qualidade nas atividades de vida diária e independência funcional foram obtidos pela TR, demonstrando-se como uma opção segura e de sucesso para treinamento de função motora de membros superiores. Os autores enfatizam a necessidade de mais estudos comparando com o tratamento presencial para mais evidências definitivas.

Pesquisaram em um grupo de 5 pessoas com traumatismo cranioencefálico (TCE) moderado a severo, tempo pós-trauma entre 3 e 12 anos e idade superior a 18 anos para determinar se um protocolo de exercícios domiciliares via TR é eficaz nessa população e compreender a experiência do paciente e sua família com a modalidade⁽¹⁶⁾. O programa de exercícios proposto foi individualizado, composto de uma sessão prévia de explicação focada no sistema de videoconferência utilizado (*Ontario Telemedicine Network*) e posicionamento da câmera.

A duração da intervenção foi de 8 semanas com sessões diárias de aproximadamente 60 minutos e na presença de um familiar, divididas em 4 semanas com supervisão síncrona em todas as execuções semanais, 4 semanas de intervalo e 4 semanas com supervisão apenas um dia na semana. Um monitor de atividade física foi utilizado no tornozelo de cada participante durante as sessões (FitBit).

Como percepção do grupo ao final do período, o sucesso do uso da tecnologia foi associado à familiaridade pré-existente com a modalidade, simplicidade da plataforma escolhida para intermédio das sessões e à rapidez dos familiares ao aprender a lidar com o método. Apenas 3 das 117 sessões realizadas não puderam ser completadas por problemas na conexão e a percepção geral do uso da TR foi positiva.

Sobre a preferência entre maior e menor supervisão, os aspectos positivos da supervisão diária destacados foram a instrução sobre a progressão e qualidade de movimento, *feedback*, o controle de repetições e o convívio social. Alguns sugeriram a opção de três sessões supervisionadas por semana. Por fim, com relação a experiência com a TR, os familiares destacaram o conforto e a diminuição do tempo de espera e nível de fadiga comparado ao atendimento em clínica.

Os participantes relataram satisfação com a tecnologia e gostaram de estar em casa para realizar o programa. Concluiu-se que a TR nesse caso, com a presença de um familiar em casa, é segura e aplicável.

Traumato-ortopedia

A reabilitação de pacientes com lesões musculoesqueléticas tem enfoque no alívio da dor, no fortalecimento muscular e na recuperação da mobilidade, a fim de proporcionar retorno às atividades cotidianas. Nesse contexto, a TR tem sido explorada como alternativa para acompanhamento remoto do tratamento fisioterapêutico, permitindo a continuidade das intervenções em pacientes que encontram barreiras para o atendimento presencial.

Na análise dos estudos, encontram-se achados que viabilizam a TR como abordagem eficiente, proporcionando resultados comparáveis ao tratamento presencial. Propuseram exercícios respiratórios e de correção postural baseados em TR na população idosa (mais de 60 anos) com hipercifose torácica (ângulo de cifose torácica maior que 40°) para investigar os efeitos na qualidade de vida, inabilidade, cifose torácica, ângulo craniovertebral, ângulo dos ombros e crânio e expansão torácica⁽¹³⁾. O estudo separou a população em grupo controle (n=20) que realizou apenas caminhada e recebeu acompanhamento por contato *online* com o supervisor via mensagens e experimental (n=20) supervisionado de forma síncrona por videochamada no *Whatsapp*® e guiado pelo fisioterapeuta para realizar exercícios específicos (alongamento, correção postural e respiração). A intervenção durou 6 semanas, com 3 sessões semanais de 60 minutos.

Os resultados obtidos foram favoráveis ao grupo experimental em relação à participação social e expansão torácica, além de melhora significativa nas variáveis posturais quando comparado ao grupo controle. Não foi observada diferença no preparo físico entre os grupos. Concluiu-se que a TR pode promover melhora no alinhamento postural, qualidade de vida e expansão torácica em idosos com hipercifose torácica.

Estudaram dois grupos de 49 participantes cada, com dor lombar crônica (mais de 12 semanas), pontuação mínima de 3 na escala numérica de dor (END) e idade entre 18 e 65 anos com objetivo de analisar a superioridade do método presencial comparado a TR⁽¹⁷⁾. O primeiro grupo contemplou exercícios mediados por aplicativo e o segundo exercícios realizados na presença física de um fisioterapeuta.

A intervenção via aplicativo foi dividida em exercícios de aquecimento (mobilização neural sentado, agachamento e mobilização espinal em 4 apoios) e de fortalecimento (prancha lateral, perdigueiro e abdominal isométrico com uma perna elevada do chão e outra em 90°) em sessões de 50 minutos, 3 vezes por semana, durante 12 semanas. As sessões do grupo presencial aconteceram

em grupos de até 6 participantes, a cada 2 semanas, durante 45 minutos, completando 6 sessões totais (12 semanas) e com conteúdos explicativos acerca da biomecânica e respiração associada ao exercício.

Em sua conclusão, apenas a qualidade de vida obteve diferença significativa entre os grupos, favorecendo a modalidade presencial. As outras variáveis analisadas (intensidade de dor, perda de função pela dor e adesão e satisfação) obtiveram melhora de forma similar, demonstrando a viabilidade da TR por meio de aplicativo na dor lombar crônica.

Reumatologia

As condições reumatológicas são crônicas, alternando entre períodos agudos e estáveis da doença. Devido a isso, os pacientes necessitam de acompanhamento a longo prazo, para controle da dor, inflamação e manejo da funcionalidade. Nesse contexto, a TR emerge como ferramenta para fornecer suporte remoto, auxiliando na continuidade dos cuidados e na adesão ao tratamento.

Nesse contexto, avaliaram 46 participantes (45 mulheres e um homem) com esclerose sistêmica (média de idade de 42 anos) divididos em dois grupos: grupo controle (n=22) e grupo TR (n=24) com objetivo de mensurar a qualidade de vida, nível de desabilidade, dor, fadiga, atividade física, ansiedade e depressão e sono⁽¹⁸⁾. O grupo que participou da intervenção digital obteve acesso a um canal no *YouTube*® e recebeu chamadas de vídeo via *Zoom Meeting* e *Whatsapp*® para receber o protocolo de exercícios baseado no método Pilates (expansão torácica, alongamento unipodal, ponte glútea, rotação torácica, ostra, adução e abdução de quadril, fortalecimento e alongamento gerais). Houve um aumento de dificuldade no protocolo a cada 2 semanas.

O estudo desenvolveu-se durante 8 semanas, com vídeos disponíveis no *YouTube*® todos os dias para a prática assíncrona duas vezes por dia durante 10 minutos. Uma vez por semana realizou-se videochamada para responder às dúvidas, observar a prática do protocolo e enviar um diário de atividade para registrar as sessões. Também por meio da TR, as orientações do grupo controle foram mediadas somente pelo *WhatsApp*®, com recebimento de informativos diários contendo imagens e explicação dos exercícios propostos (os mesmos do grupo acima) e, uma vez por semana, uma ligação para certificar a prática e acessar o diário. Esse grupo recebeu apenas material visual e escrito para realização do protocolo com as mesmas medidas de acompanhamento e avaliação final.

Em sua conclusão, o programa de TR foi mais efetivo que o programa domiciliar, com melhora da dor, fadiga, nível de atividade física, qualidade de vida, sono, ansiedade e depressão. A TR é um método efetivo e um recurso para acesso ao programa de exercícios frente a problemas relacionados ao transporte, localização, fatores socioeconômicos, pandemias globais e barreiras físicas.

Cardiovascular

Na fisioterapia cardiovascular, é fundamental um monitoramento contínuo de pacientes portadores de comorbidades cardíacas ou que sofreram intervenções recentes, visando suporte necessário para prevenir complicações e proporcionar maior segurança no processo de recuperação.

Os estudos analisados destacam que a monitorização remota contínua oferece segurança e apoio para os pacientes, levando à melhora da qualidade de vida de forma significativa. À vista disso, conduziram um estudo dinamarquês com um grupo de 7 pacientes idosos (idade acima de 80 anos) portadores de estenose aórtica sintomática com alto risco cirúrgico para mensurar a confiabilidade de um programa de TR e seus efeitos na performance física de adultos que passaram por implante transcaterter de valva aórtica (TAVI) recentemente⁽¹⁹⁾. A intervenção foi uma reabilitação cardíaca pós-cirúrgica individualizada durante 12 semanas.

As 8 primeiras semanas foram compostas de duas sessões de fortalecimento e resistência supervisionadas remotamente por um fisioterapeuta durante 30 a 45 minutos e guiadas pela percepção de esforço numérica de 6-8 na escala de Borg. Além disso, os pacientes foram encorajados a realizar 30 minutos de caminhada diária em nível moderado de intensidade. Um programa de treino não supervisionado adicional foi disponibilizado no website do projeto para realização durante esse período.

Cada participante recebeu material de treinamento (halteres, step, colchonete e tubo elástico com grip de mão) e progrediu na resistência conforme conseguiu completar 10 repetições do exercício com baixo esforço e em sessões supervisionadas. Sentar e levantar, abdominais, remada com o tubo elástico, bíceps com o halter e panturrilha foram os exercícios aplicados. A atividade foi monitorada por um rastreador de atividade física (relógio) e que poderia ficar em uso por mais quatro semanas após a primeira etapa do estudo para registrar o número de passos durante o treinamento adicional disponibilizado no *website* ou impresso em caderneta.

Obteve-se aumento de 82,5 metros no teste de caminhada de 6 minutos (TC6) e maior força de preensão manual ao final dos 3 meses de reabilitação, indicando confiabilidade no método escolhido. Entretanto, o estudo elucidou a dificuldade de encontrar população idosa que possua facilidade com a tecnologia para aplicação de protocolos remotos, comparando com o percentual de idosos que possuem dificuldade com a tecnologia no país (80% na população de 75 anos ou mais). Por fim, a TR incluindo supervisão no treinamento de idosos, é confiável considerando o número reduzido de participantes.

Estudaram pacientes diagnosticados com artrite reumatoide (AR) nas mãos, punhos ou dedos e dividiram a população abordada em dois grupos: controle (n=37) e intervenção (n=28) a fim

de mensurar a eficácia a curto e médio prazo de um protocolo de tratamento via aplicativo digital comparado com o tratamento usual⁽²⁰⁾. Ambos os grupos foram orientados a realizar um protocolo de exercícios (alongamento e fortalecimento de membros superiores focados em articulações das mãos, punhos e dedos) por 5 a 20 minutos, 4 vezes por semana, durante 3 meses.

Para o grupo controle, os exercícios prescritos foram os providos pelo sistema público de saúde onde o estudo foi realizado, entregues em papel com imagens e descrição explicativa. O grupo experimental foi orientado a utilizar um aplicativo para smartphones (*CareHand*) que entregou um programa de treinamento baseado em guias de prática clínica sobre a patologia explicado através de vídeos, contendo exercícios de aquecimento, mobilidade, força e alongamento.

Antes e após a realização, os participantes precisaram responder a percepção de nível de dor segundo a escala EVA e, uma vez por semana, os questionários sobre os aspectos analisados (função manual, força de preensão e incapacidade relacionada às atividades de membro superior). A intensidade do protocolo era adaptada conforme o nível de dor e diariamente era possível acessar uma medida gráfica de progressão no tratamento e nível doloroso, além de informações sobre proteção articular.

Em sua conclusão, os autores defenderam que o *CareHand* é um aplicativo digital utilizável e que abre novos caminhos para a reabilitação de condições nas mãos, sendo mais efetivo que prover instruções escritas para realização do programa de exercício para melhorar a função manual. Apesar disso, não houve efeito sobre intensidade de dor reportada, rigidez, força manual e função de membro superior em ambos os grupos após 3 e 6 meses.

Saúde da mulher

A fisioterapia voltada para a saúde da mulher envolve uma gama de cuidados específicos para prevenir e tratar diversas condições que impactam de forma negativa seu bem-estar e qualidade de vida. Dentre as principais alterações encontradas, as mais prevalentes são as disfunções do assoalho pélvico, incontinência urinária e disfunção sexual, afetando não somente o físico, mas também gerando consequências emocionais e sociais na vida dessas mulheres.

O tratamento é considerado de longo prazo, e devido a isso, a TR possibilita a realização dos exercícios em casa, com apoio *online* do terapeuta, o que beneficia as mulheres com restrições ao acesso ao serviço presencial, limitações de tempo ou escassez de atendimento especializado para sua condição específica. Os estudos a seguir exemplificam esses benefícios, destacando também que o atendimento à distância facilita a adesão e a consistência do tratamento.

O estudo elegeu um grupo de 33 mulheres, com idade acima de 65 anos (média de 69 anos) e incontinência urinária de esforço (IUE) ou mista (IUM) para estudar a confiabilidade de um

treinamento de musculatura do assoalho pélvico (TMAP) em grupo de forma *online*⁽²¹⁾. A primeira sessão foi avaliativa, de forma presencial e individual, com explicação sobre como realizar a contração da musculatura do assoalho pélvico (MAP) por meio de comando verbal e palpação digital vaginal. Foram 12 semanas de TMAP durante 1 hora semanal. As participantes foram divididas em grupos de 6 a 8 mulheres e os atendimentos foram conduzidos via *Zoom*.

As sessões dividiram-se em 1 a 3 minutos iniciais para abordagem individual e privada (em uma chamada de vídeo separada do grupo) para registrar os eventos de perda urinária e aderência ao tratamento na última semana. Após isso, houve 10 a 15 minutos educacionais e 30 a 45 minutos de TMAP. Além disso, todas receberam uma série de 4 exercícios (força, coordenação, resistência e velocidade de contração) para realizar em casa, uma vez por dia, 5 dias por semana. Ao término da intervenção, foram introduzidas em um programa de exercícios de manutenção por 6 meses.

Não houve problemas com a tecnologia durante as 12 semanas de intervenção. No questionário utilizado para avaliar a aplicabilidade, a maioria das mulheres declarou que o formato de grupo de tratamento *online* é de fácil uso, que se sentiram confiantes participando do programa e relataram pensar que outras mulheres em situação semelhante podem aprender rapidamente a usar a ferramenta de TR. A satisfação média com a intervenção perante os efeitos sobre a IU foi de 75% ao final do tratamento.

No escopo do corpo clínico de fisioterapeutas, a aceitabilidade foi alta considerando o envolvimento no programa. Os menores escores de pontuação foram obtidos nos quesitos de esforço para agendar, realizar a avaliação e marcar o treinamento com as informações de contato fornecidas (7,8/10) e o quanto foi possível manter os ganhos e benefícios durante a condução da avaliação (8,0/10). Por fim, concluiu-se que a modalidade é aplicável segundo a opinião de ambos, paciente e fisioterapeuta.

Recrutaram pacientes mulheres, com idade entre 18 e 65 anos e diagnóstico de IUE ou IUM com prevalência de IUE, pelo menos um episódio de perda urinária por semana no último mês e força de MAP maior ou igual a 2 na Escala Oxford Modificada para comparar a efetividade de um programa de TR híbrido com o modelo presencial tradicional⁽²²⁾. O grupo intervenção (n=18) recebeu um programa de 12 semanas de TR híbrida incluindo 2 semanas com 2 sessões presenciais e individuais, seguidas de 8 semanas de duas sessões de TR por vídeo e uma sessão presencial e novamente 2 semanas via TR. Além disso, foram orientados exercícios para serem praticados 3 vezes por dia. As reavaliações foram realizadas no meio (6 semanas), no fim (12 semanas) e após 4 semanas do período de tratamento (16s).

O grupo controle (n=17) recebeu a mesma avaliação e explicação presencial inicial e prescrição de exercícios domiciliares, porém com programa TMAP dividido em duas sessões

individuais seguidas de duas sessões semanais em grupo. As pacientes puderam contatar a equipe para suporte a qualquer momento e o grupo de intervenção foi contatado a cada 15 dias para checagem da adesão à TR.

Obteve-se como resultado uma alta aderência às mudanças comportamentais (redução do nível de consumo de chá verde e preto, micção a cada hora e aumento da atividade física diária), bem como às sessões presenciais e de TR ao fim das 12 semanas (100%). Com relação à satisfação, a média de pontuação foi de 9/10 para sensação de melhora com o tratamento. No questionário aplicado após 16 semanas, relatou-se nenhuma perda de urina nas últimas 4 semanas por 41,2% e 11,8% dos grupos de intervenção e controle, respectivamente.

Ambos os grupos melhoraram a qualidade de vida relacionada à IU, reduziram o grau de severidade considerando resultados no PAD *test* e número de absorventes utilizados por dia, aumentaram a função sexual e diminuíram a presença de sintomas de depressão e ansiedade. Comprovou-se a efetividade da TR em comparação a abordagem tradicional, demonstrando ser uma opção de tratamento.

CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a aplicabilidade da telereabilitação nas diferentes especialidades da fisioterapia, destacando sua efetividade, aceitação e principais áreas de utilização. Nesse sentido, a telereabilitação demonstrou ser uma modalidade eficaz em diversas áreas da fisioterapia, particularmente em condições de acesso limitado ao atendimento presencial. A crescente aceitação tanto por pacientes quanto por profissionais reforça a viabilidade de expansão do uso dessa ferramenta.

No entanto, ainda é necessário estabelecer protocolos padronizados e ampliar a investigação em diferentes populações e condições clínicas, a fim de garantir maior eficácia e segurança do tratamento. Nesse contexto, evidenciam-se lacunas relacionadas à padronização das condutas, à heterogeneidade dos estudos e às limitações tecnológicas, aspectos que ainda demandam maior aprofundamento científico.

É consenso entre os estudos analisados que a telereabilitação oferece uma solução prática e acessível, especialmente para pacientes em áreas remotas e em cenários como o de pandemias. Contudo, persistem desafios importantes, como a capacitação tecnológica dos profissionais e o desenvolvimento de diretrizes mais consolidadas para sua aplicação clínica.

Dessa forma, estudos futuros devem focar no desenvolvimento de protocolos específicos, na ampliação da aplicabilidade em diferentes contextos clínicos e na avaliação de desfechos a longo prazo, contribuindo para a consolidação da telereabilitação como estratégia integrada à prática

fisioterapêutica. Acredita-se que, com o avanço das tecnologias e a integração de plataformas mais intuitivas, essas barreiras tendem a ser progressivamente reduzidas.

Em suma, a telereabilitação já se apresenta como uma ferramenta valiosa na prática fisioterapêutica, especialmente em contextos de maior demanda por acessibilidade. Entretanto, sua eficácia depende não apenas da tecnologia empregada, mas também da capacitação dos profissionais de saúde e do engajamento dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Fisioterapia [Internet]. Available from: <https://bvsmms.saude.gov.br/fisioterapeuta/>
2. COFFITO. [Internet]. Available from: https://www.coffito.gov.br/nsite/?page_id=2341
3. Seron P, et al. Effectiveness of telerehabilitation in physical therapy: A rapid overview. *Phys Ther.* 2021;101(6). doi:10.1093/ptj/pzab053
4. Seebacher B, et al. Identifying central elements of the therapeutic alliance in the setting of telerehabilitation: A qualitative study. *PLoS One.* 2024;19(3). doi:10.1371/journal.pone.0299909
5. Shamweel H, Gupta N. Constraint-induced movement therapy through telerehabilitation for upper extremity function in stroke. *J Neurorestoratol.* 2024;12(2). doi:10.1016/j.jnrt.2024.100108
6. Fernandes LG, et al. Physical therapists and public perceptions of telerehabilitation: An online open survey on acceptability, preferences, and needs. *Braz J Phys Ther.* 2022;26(6). doi:10.1016/j.bjpt.2022.100464
7. Meireles ALF, et al. Characteristics and perceptions of telerehabilitation consultations by neuropediatric physical therapists during the COVID-19 pandemic. *Fisioter Mov.* 2022;35. doi:10.1590/fm.2022.35110
8. Dahlia K, et al. Systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. *Disabil Rehabil.* 2009;31(6). doi:10.1080/09638280802062553
9. Estebanez-Pérez MJ, et al. The effectiveness of a four-week digital physiotherapy intervention to improve functional capacity and adherence to intervention in patients with long COVID-19. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(15). doi:10.3390/ijerph19159566
10. Killingback C, et al. Telerehabilitation for patients who have been hospitalised with covid-19: a qualitative study. *Disabil Rehabil.* 2024;46(1):150-8. doi:10.1080/09638288.2022.2159075
11. Del Corral T, et al. Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med.* 2023;66(1). doi:10.1016/j.rehab.2022.101709

12. Neves LHG, et al. Pulmonary telerehabilitation for people with chronic obstructive pulmonary disease in Brazil: A mixed-methods feasibility study. *Int J Telerehabil.* 2023;15(1). doi:10.5195/ijt.2023.6555
13. Eftekhari E, et al. Effects of telerehabilitation-based respiratory and corrective exercises among the elderly with thoracic hyper-kyphosis: a clinical trial. *BMC Geriatr.* 2024;24(1):234. doi:10.1186/s12877-024-04779-8
14. Aytutuldu GK, et al. LSVT® BIG versus progressive structured mobility training through synchronous telerehabilitation in Parkinson's disease: A randomized controlled trial. *Neurol Sci.* 2024;45:3163-72. doi:10.1007/s10072-024-07322-0
15. Saygili F, et al. Effects of modified-constraint induced movement therapy based telerehabilitation on upper extremity motor functions in stroke patients. *Brain Behav.* 2024;14(6). doi:10.1002/brb3.3569
16. O'Neil J, et al. Remotely supervised exercise programmes to improve balance, mobility, and activity among people with moderate to severe traumatic brain injury: Description and feasibility. *Physiother Can.* 2023;75(2):146-55. doi:10.3138/ptc-2021-0039
17. López-Marcos JJ, et al. The added value of face-to-face supervision to a therapeutic exercise-based app in the management of patients with chronic low back pain: A randomized clinical trial. *Sensors.* 2024;24(2):567. doi:10.3390/s24020567
18. Sari F, Oskay D, Tufan A. Effects of a telerehabilitation-based exercise program in patients with systemic sclerosis. *Z Rheumatol.* 2024;83(1):167-74. doi:10.1007/s00393-023-01346-1
19. Brocki BC, et al. Exercise-based real-time telerehabilitation for older patients recently discharged after transcatheter aortic valve implantation: An extended feasibility study. *J Geriatr Cardiol.* 2023;20(11):767-78. doi:10.26599/1671-5411.2023.11.003
20. Sánchez-Laulhé PR, et al. An exercise and educational and self-management program delivered with a smartphone app (CareHand) in adults with rheumatoid arthritis of the hands: Randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2022;10(4). doi:10.2196/35462
21. La Berre M, et al. Group-based pelvic floor telerehabilitation to treat urinary incontinence in older women: A feasibility study. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(10):5791. doi:10.3390/ijerph20105791
22. Santiago M, et al. A hybrid-telerehabilitation versus a conventional program for urinary incontinence: A randomized trial during COVID-19 pandemic. *Int Urogynecol J.* 2023;34(3):717-27. doi:10.1007/s00192-022-05108-6