

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE**

Jair Moreira Dias Jr

**Concordância interobservador e satisfação no uso da telemedicina para
avaliação de lombalgia**

Juiz de Fora
2023

Jair Moreira Dias Jr

**Concordância interobservador e satisfação no uso da telemedicina para
avaliação de lombalgia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - Graduação em Saúde - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde. Área de concentração: Pesquisa Pré-Clinica e de Inovação Tecnológica

Orientador: Profa. Dra. Nádia Rezende Barbosa Raposo

Juiz de Fora

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Dias Jr, Jair Moreira .

Concordância interobservador e satisfação no uso da telemedicina para avaliação de lombalgia / Jair Moreira Dias Jr. -- 2023.

126 p. : il.

Orientadora: Nádia Rezende Barbosa Raposo
Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde Brasileira, 2023.

1. Telemedicina. 2. Lombalgia. 3. Diagnóstico. 4. Assistência à saúde. 5. Ortopedia. I. Raposo, Nádia Rezende Barbosa , orient. II. Título.

Jair Moreira Dias Jr

**Concordância interobservador e satisfação no uso da telemedicina para
avaliação de lombalgia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós - graduação em Saúde - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde. Área de concentração: Pesquisa Pré-Clinica e de Inovação Tecnológica

Aprovada em ____ de _____ de 2023

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Nádia Rezende Barbosa Raposo
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Valdeci Manoel de Oliveira
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Bruno Gonçalves Schröder e Souza
Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora

Dedico este trabalho a minha esposa Ana Cristina e aos meus filhos Lucas, Maria Fernanda e João Vítor que são fonte inspiradora para minha vida e para quem busco me transformar numa pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão a todos os pacientes que participaram deste estudo, sua contribuição foi fundamental para a realização desse trabalho, e eu sou profundamente grato por todos que contribuíram e fizeram uma ideia transformar-se em realidade.

Suas histórias e informações foram valiosas para o desenvolvimento deste estudo, muito na disposição em participar e compartilhar seus sofrimentos foi essencial para o sucesso. Incluindo superar a dificuldade de lidar com a tecnologia envolvida. Vocês são exemplos de generosidade e compreensão, e me inspiraram com sua determinação em ajudar outras pessoas.

Espero que este trabalho possa contribuir para a melhoria da qualidade de vida de todos daqui em diante, e que sua participação tenha sido recompensada pelo tratamento recebido e apaziguar o sofrimento imposto pela doença e pela oportunidade de ajudar a melhorar a saúde de outras pessoas.

Importante enfatizar minha profunda gratidão a todos os profissionais ortopedistas que me ajudaram no desenvolvimento deste estudo. Sem o apoio e contribuição de vocês, eu não teria sido capaz de concluir este trabalho com sucesso.

Cada um de vocês contribuiu com conhecimentos que foram fundamentais para o acolhimento dos pacientes e desenvolvimento da pesquisa. Agradeço muito pela paciência, dedicação e empenho na realização dos atendimentos e preenchimento dos formulários.

Este estudo representa mais um esforço de trabalho e de todos nós, e eu estou muito orgulhoso da coesão que conquistamos nestes anos de convívio e quão talentosa e dedicada é esta equipe. Mais uma vez, obrigado por sua ajuda e por terem contribuído para a conquista desta minha etapa acadêmica.

Caros professores, gostaria de expressar minha gratidão pelo apoio e orientação que vocês me deram durante a trajetória desta pós-graduação, tão enriquecedora no meu processo de melhoria como profissional. Sem a ajuda de vocês, eu não teria sido capaz de concluir este projeto tão importante em minha carreira profissional.

Agradeço pelo tempo e dedicação que vocês ao ensino, pelas sugestões, pelo aprendizado alcançado que me ajudaram a expandir meu conhecimento.

Vocês são modelos inspiradores de dedicação, excelência acadêmica, e sou grato por ter tido a oportunidade de aprender com vocês. Este estudo não seria possível sem a orientação e o conhecimento que vocês compartilharam comigo.

Como deixar de mencionar, pessoalmente, o Prof. Adriano Fernando Mendes Jr, médico ortopedista, apaixonado pela ciência e pesquisa. Expressar minha gratidão pela sua valiosa contribuição no desenvolvimento deste trabalho. Sem o seu incentivo, orientação e apoio, não teria sido possível alcançar esse marco tão importante na minha carreira acadêmica. Obrigado pela sua generosidade e dedicação em me ajudar a alcançar meus objetivos. Sua ajuda foi essencial e eu sou profundamente grato.

Prezada Professora Doutora Nádia Rezende Barbosa Raposo, minha orientadora, espero achar as palavras para expor minha gratidão por sua orientação, apoio e dedicação ao longo da jornada desta pós-graduação. Seu compromisso em me ajudar a alcançar meus objetivos acadêmicos foi fundamental para a conclusão deste trabalho, é transparente o amor e carinho para com todos os seus orientados.

Você é um exemplo inspirador de dedicação, sabedoria, excelência acadêmica e ética profissional, e sou grato por ter vivido esta experiência enriquecedora sob sua tutela. Este estudo não seria finalizado sem seu direcionamento e competência, e por isso, estou profundamente agradecido por tudo que me ensinou.

Querida família, minha esposa e companheira Ana Cristina Noel Dias e meus filhos Lucas, Maria Fernanda e João Vítor, como achar as palavras para externar todo amor, apoio e dedicação que vocês me dão. Vocês sempre estiveram comigo, em cada momento importante da minha vida e este é mais um deles e por isso eu sou profundamente agradecido.

Sempre pude contar com este suporte, de estrutura sólida e enraizada, que me permitiu seguir em frente e finalizar esta pós-graduação. Cada conquista minha, é uma conquista nossa, porque eu sei que sem o amor e o apoio de vocês, eu não teria superado mais esta etapa profissional.

Mais uma vez, obrigado por serem a minha base, por me ensinarem valores como respeito, amor e solidariedade, e por me fazerem sentir amado e valorizado. Amo muito vocês!

RESUMO

A telemedicina (TM) é uma ferramenta para prestação de assistência à saúde que facilita o acesso das pessoas aos atendimentos especializados, em especial, nas áreas remotas e aos indivíduos com limitação de locomoção, eliminando barreiras geográficas para os atendimentos na saúde e que experimentou crescimento recente, impulsionada pela pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2). Sua segurança, eficácia, satisfação dos usuários e custo-efetividade são conhecidas e tendem a perpetuar sua aplicação na rotina da prestação de serviços na saúde. No entanto, a impossibilidade do contato interpessoal e dificuldade em lidar com recursos tecnológicos são barreiras e restringem sua utilização ampla e continuada e a sistematização do processo poderia contribuir para superá-las. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia da TM sistematizada para atendimento dos pacientes com lombalgia comparada ao atendimento presencial (AP). Tratou-se de um estudo transversal, primário e analítico. A amostra foi composta por adultos entre 18 e 75 anos com lombalgia persistente por mais de seis semanas e que buscaram atendimento na instituição pela primeira vez. Todos os participantes passaram por avaliações em dois momentos distintos: a TM e o AP. As avaliações foram realizadas por médicos ortopedistas com diferentes níveis de formação, incluindo médicos residentes da ortopedia e traumatologia do segundo e terceiro anos, ortopedistas com especialização em outras áreas da especialidade diferentes da coluna e ortopedistas com área de atuação na coluna. Foi verificada a concordância ao diagnóstico entre as duas formas de atendimento, utilizando o código internacional de doenças – 10ª edição, e ainda o tempo necessário para a realização dos atendimentos e a satisfação dos profissionais envolvidos. Participaram do estudo 122 indivíduos. A idade média foi de 47 anos e 66,4% dos participantes eram mulheres. A concordância entre os profissionais no diagnóstico foi de 79,5%. O tempo médio de atendimento foi menor na TM que no AP (6,7 minutos, $p < 0,001$). A satisfação dos profissionais mostrou resultados que variaram de acordo com a categoria do profissional e os especialistas na área de coluna, considerados com maior conhecimento na doença, demonstraram maior satisfação, alcançando 100% para o domínio 1, relacionado à anamnese, no domínio 2, que avaliou a capacidade de examinar o paciente, foi obtido 92,9% de satisfação, no 3 com 92,3%, e mediu a facilidade do profissional em transmitir informações e orientações ao paciente, e no

4, que tratou do direcionamento para o tratamento, registrou 89,3%. A TM revelou concordância de diagnóstico moderada, oferecendo um tempo de atendimento 30% mais rápido em comparação com o AP e a satisfação dos profissionais variou de acordo com nível de formação, comparável ao AP para os especialistas em coluna.

Palavras-chave: Telemedicina. Lombalgia. Diagnóstico. Assistência à saúde. Acesso à saúde. Ortopedia.

ABSTRACT

Telemedicine (TM) is a healthcare tool that facilitates access to specialized care, particularly in remote areas and for individuals with limited mobility, eliminating geographical barriers to healthcare and experiencing recent growth driven by the COVID-19 (SARS-CoV-2) pandemic. Its safety, efficacy, user satisfaction, and cost-effectiveness are well-established, likely perpetuating its application in routine healthcare services. However, the lack of interpersonal contact and difficulties in dealing with technological resources are recognized barriers, restricting widespread and sustained use. Systematizing the process could contribute to overcoming these challenges. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of systematized TM for treating patients with lower back pain compared to in-person care (AP). This was a cross-sectional, primary, and analytical study. The sample included adults aged 18 to 75 with persistent lower back pain for more than six weeks seeking care at the institution for the first time. All participants underwent evaluations in two different scenarios: TM and AP. Assessments were conducted by orthopedic physicians with varying levels of expertise, including second and third-year orthopedic and traumatology residents, orthopedists specialized in areas other than the spine, and orthopedists with a focus on spinal issues. Diagnostic agreement between the two forms of care was assessed using the International Classification of Diseases – 10th edition. Additionally, the time required for consultations and the satisfaction of the involved professionals were examined. A total of 122 individuals participated in the study, with an average age of 47 years, and 66.4% were women. Professional agreement on the diagnosis was 79.5%. The average consultation time was shorter in TM than in AP (6.7 minutes, $p < 0.001$). Professional satisfaction varied by category, and spine specialists, considered to have greater knowledge of the disease, showed higher satisfaction, reaching 100% for Domain 1 (related to medical history), 92.9% for Domain 2 (examining the patient), 92.3% for Domain 3 (transmitting information to the patient), and 89.3% for Domain 4 (treatment guidance). TM demonstrated moderate diagnostic agreement, providing a 30% faster consultation time compared to AP. Professional satisfaction varied by level of expertise, comparable to AP for spine specialists.

Keywords: Telemedicine. Low back pain. Diagnosis. Healthcare. Access to healthcare. Orthopedics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação esquemática das barreiras para implementação da TM na área da saúde.....	29
Figura 2 – Registo fotográfico da TM nos primeiros atendimentos ortopédicos no HU-UFJF.....	36
Figura 3 – Representação esquemática da distribuição habitual da dor pelo membro inferior dependendo da raiz acometida e sua principal causa a hérnia discal	44
Figura 4 – Imagem de ressonância magnética na ponderação em T2 demonstrando uma hérnia discal no segmento lombar.....	44
Figura 5 – Imagem de ressonância magnética na ponderação em T2 demonstrando o canal vertebral no corte axial.....	45
Figura 6 – Fluxograma dos atendimentos por TM e AP	52
Figura 7 – Fluxograma das etapas do projeto	55
Figura 8 – Frequência dos diagnósticos obtidos pelos atendimentos na TM e AP (n=122).....	60
Figura 9 – Duração da consulta aos pacientes pelas modalidades presencial e virtual. (n=122)	62
Figura 10 – Relação entre profissionais satisfeitos e insatisfeitos na TM e AP	65
Figura 11 – Grau de satisfação obtido pela categoria do profissional avaliada na TM	70
Figura 12 – Grau de satisfação obtido pela categoria do profissional avaliada no AP	71
Figura 13 – Informações adicionais ao QD solicitadas pelos profissionais no exame físico e na anamnese, tanto na TM quanto no AP	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil demográfico dos participantes (n = 122)	56
Tabela 2 – Concordância diagnóstica TM x AP (n = 122)	58
Tabela 3 – Comparação na satisfação dos profissionais entre TM e AP (n = 122)...	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAPM	<i>American Academy of Pain Medicine</i>
ACP	<i>American College of Physicians</i>
ACTTION	<i>Analgesic, Anesthetic, and Addiction Clinical Trial Translations, Innovations, Opportunities, and Networks</i>
AINEs	Anti-Inflamatório Não Esteróides.
AP	Atendimento Presencial
APP	<i>Association Pain Physician</i>
APS	<i>American Pain Society</i>
CFM	Conselho Federal de Medicina
CID-10	Código Internacional de Doença 10 Edição
DOU	Diário Oficial da União
HU-UFJF	Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora
IMC	Índice de Massa Corporal
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
OECD	<i>Organization For Economic Co-Operation and Development</i>
QD	Questionário Digital
RM	Ressonância Magnética
RNM	Ressonância Nuclear Magnética
SSH	<i>Spanish Society of Hypertesion</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TC	Tomografia Computadorizada
TCC	Terapia Cognitiva Comportamental
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TM	Telemedicina
VAS	Escala Visual Analógica de Dor
WHO	<i>World Health Organization</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	19
2.1 GERAL	19
2.2 ESPECÍFICOS	19
3 REVISÃO DA LITERATURA	20
3.1 TELEMEDICINA	20
3.1.1 Definição	20
3.1.2 História	21
3.1.3 Telemedicina e a pandemia da COVID – 19 (SARS-CoV-2).....	24
3.1.4 Usos na saúde	26
3.1.5 Telemedicina e a ortopedia	29
3.1.6 Regulamentação da telemedicina no Brasil.....	31
3.1.7 Limitações.....	33
3.1.8 Telemedicina na realidade local.....	35
3.1.9 Estratégias para implementação	38
3.1.9.1 Desenvolvimento do exame físico virtual	38
3.1.9.2 Desenvolvimento da sistematização	40
3.2 DOR LOMBAR BAIXA.....	41
3.2.1 Epidemiologia.....	41
3.2.2 Características clínicas.....	42
3.2.3 Exames complementares	45
3.2.4 Tratamentos	46
4 MATERIAL E MÉTODOS	49
4.1 DESENHO EXPERIMENTAL E ASPECTOS ÉTICOS	49
4.2 CASUÍSTICA.....	49
4.3 DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO (QD)	50

4.4 LÓCUS DA PESQUISA, ATENDIMENTOS MÉDICOS E COLETA DE DADOS	51
4.5 DESFECHOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS	53
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	53
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
6 CONCLUSÃO	80
REFERÊNCIAS.....	81
APÊNDICE I – Questionário para avaliação de dor lombar	90
APÊNDICE II – Dados demográficos/epidemiológicos	105
APÊNDICE III – Formulário para avaliação ortopédica presencial ou telemedicina.....	106
APÊNDICE IV – Questionário de satisfação do profissional	108
ANEXO I – Aprovação do CEP	111
ANEXO II – Artigo publicado	120

1 INTRODUÇÃO

A assistência à saúde é um direito fundamental e uma necessidade primordial de todo ser humano, segundo o artigo 196 da Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 1988).

A área de saúde em geral e, especificamente a prática assistencial médica está em constante evolução; a revolução digital juntamente com o avanço substancial das tecnologias de informação e comunicação, se consolidaram como estratégias transformadoras e inovadoras em melhorias nos diagnósticos, tratamentos abrangentes e uma expansão eficaz do acesso aos serviços de saúde em uma escala ampliada e aprimoraram a oferta aos cuidados de saúde (JONGEN, 2023).

No contexto da expansão do acesso aos cuidados de saúde, a telemedicina (TM) desempenha um papel fundamental (SHARMA et al., 2018). Esta ferramenta envolve a prestação de assistência médica por meio de tecnologias de comunicação e informação, permitindo consultas, diagnósticos e monitoramento de pacientes à distância e oferecem agilidade na oferta dos serviços (SHARMA et al., 2018). Ao superar as barreiras geográficas, ela traz benefícios em diversas situações, com destaque para áreas remotas e populações com poucos recursos de saúde e naqueles pacientes com restrição de mobilidade (LO; GOSPE, 2019).

Com o surgimento da pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2), transformações profundas em diversas esferas foram desencadeadas, em especial na área da saúde (CORREIA et al., 2020). A TM teve sua participação nesta condição e possibilitou a manutenção da prestação de serviços de saúde, ajudando no controle da exposição e disseminação do vírus, contribuindo, assim, para conter a doença (BOKOLO, 2021). E com isto, a ferramenta apresentou notável e impressionante expansão neste período, conseguindo evitar lacunas na assistência nas diferentes áreas da saúde em todo o mundo (PETERSEN et al., 2021).

Mesmo após o término da pandemia e o relaxamento das restrições do distanciamento entre as pessoas, a TM continua sendo utilizada habitualmente, devido as suas virtudes no fornecimento da assistência aos indivíduos. Kruse e colaboradores (2023) utilizaram os critérios propostos pelo Instituto Americano de Medicina de 1999 que medem a qualidade dos serviços de saúde através de seis

domínios e demonstraram que a TM se equiparou ou foi superior ao atendimento presencial (AP) em todos os seis. Os autores propuseram inclusive, que os atendimentos virtuais deveriam ser adotados como o padrão na área médica.

Quando se trata de doenças crônicas, prevalentes e de grande impacto pessoal e social, os benefícios da TM também são evidentes. Como nos casos da diabetes, hipertensão arterial (ZHANG et al., 2021) e da lombalgia (CHENOT et al., 2017) onde impactaram no acompanhamento e com resultados equiparados ao AP.

No que tange à lombalgia, síndrome prevalente e a principal causa de incapacidade em muitos países (MAHER et al., 2017). Cui e colaboradores (2021) ao implementarem triagem por TM em casos de dor lombar referendados para avaliação com cirurgião de coluna, evidenciaram o abreviamento do tempo de espera. Ainda, destacaram benefícios complementares: melhoria da relação custo-efetividade, a priorização dos casos mais graves para agendamento imediato e a otimização do encaminhamento direto do atendimento virtual para o tratamento, em casos que não se identificavam fatores de risco de gravidade ou encaminhamento para cirurgia.

A expansão da TM, como recurso habitual na prestação de serviços de saúde, ainda necessita superar barreiras consideráveis. Questões regulatórias e éticas, incorporação de novas tecnologias que exigem um aprimoramento contínuo tanto dos profissionais de saúde quanto dos pacientes, cultura pessoal de resistência à mudança, acesso limitado aos recursos tecnológicos e letramento digital, surgem como obstáculos para a expansão da ferramenta (CUNHA et al., 2023).

No entanto, as dificuldades mais frequentes para implementação da ferramenta são a adaptação aos métodos tecnológicos inovadores e a resistência às mudanças. Embora a TM tenha avançado na visualização e monitoramento remoto de pacientes, avaliar o comportamento e os sinais das doenças na ausência do contato direto, substituindo por imagens e sons ainda é uma limitação considerável da ferramenta (KRUSE et al., 2022).

Superar esses desafios exigem esforços regulatórios, educação, treinamento continuado de profissionais de saúde, bem como o desenvolvimento constante de tecnologias médicas inovadoras para atender às necessidades de pacientes e médicos dentro das limitações do método (SCOTT KRUSE et al., 2018). Diante

destes obstáculos, duas estratégias podem superá-las: a realização de manobras semiológicas de forma virtual (YAO et al., 2022; ANSARY et al., 2021) e a sistematização do atendimento virtual (LABIB et al., 2021; LOH et al., 2007).

Essa sistematização estabeleceria um novo padrão de avaliação remota do paciente e permitiria a coleta dos dados e integração de tecnologias avançadas e com isto modificaria o processo tradicional para formulação do diagnóstico médico, quando se compara ao AP (KAWCHUK et al., 2020).

Esta proposta inovadora não apenas superaria a barreira crítica da falta de contato direto com o paciente, mas também moldaria o futuro da assistência médica. Entretanto, ainda se buscam respostas para garantir, nesta nova abordagem da TM, que a qualidade do atendimento permaneça elevada e que os profissionais de saúde estejam plenamente capacitados para interpretar e utilizar as informações oferecidas por essas tecnologias e seguir na busca de atendimento eficaz e seguro, proporcionando diagnósticos precisos e personalizados (SARKARI; FISH, 2023; OHINMAA et al., 2002).

Este estudo, portanto, teve como foco avaliar se a sistematização da TM seria capaz de ser uma ferramenta com eficácia na prestação de assistência à saúde para pacientes com lombalgia crônica comparada ao AP, considerado padrão ouro na prestação de atendimentos na saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar a eficácia da TM sistematizada na prestação da assistência médica para pacientes portadores de lombalgia.

2.2 ESPECÍFICOS

- Criar um questionário (QD) para autopreenchimento pelos pacientes participantes para coleta de informações clínicas sobre a dor lombar;
- Utilizar este QD durante atendimentos por TM e AP realizado por ortopedistas do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF);
- Avaliar o grau de concordância dos diagnósticos realizados pelos profissionais nos atendimentos por TM e AP;
- Medir o tempo para realização dos atendimentos por TM e AP e
- Mensurar o grau de satisfação dos profissionais que realizaram os atendimentos por TM e AP.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 TELEMEDICINA

3.1.1 Definição

A definição da telemedicina (TM) vem se desenvolvendo de forma gradual.

Bashshur e colaboradores (1995), visando estabelecer uma definição mais clara para a ferramenta, propuseram uma padronização do conceito. Os autores procuraram evitar arbitriedades recomendando a incorporação de aspectos essenciais para a caracterização da assistência à saúde através da TM. Esses aspectos incluíram: a distância geográfica entre o provedor e o usuário (ou entre dois ou mais profissionais) durante a prestação dos cuidados; a utilização de tecnologia para a transmissão de som e imagem, viabilizando a comunicação entre as partes e a troca de informações; a presença de uma equipe capacitada para desempenhar todas as funções necessárias na assistência à saúde à distância; e a criação de uma estrutura organizacional adequada para a implantação do ambiente e dos sistemas essenciais para o funcionamento da TM. Além disso, dois parâmetros adicionais foram considerados de grande importância para aprimorar a eficácia da TM: o desenvolvimento de protocolos clínicos para a triagem de pacientes em direção às fontes apropriadas de diagnóstico e de tratamento; e a elaboração de padrões regulatórios para substituir as normas do AP.

A *World Health Organization* (WHO), como entidade direcionadora dos cuidados à saúde globalmente, propôs a definição da TM como “a assistência à distância por meio de tecnologias de informação e comunicação por todos os profissionais de saúde para a troca de informações válidas para diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças e lesões, pesquisa e avaliação” (HINCAPIÉ et al., 2020).

A etimologia do termo TM revela suas raízes nas palavras gregas 'tele', que significa a distância, e 'mederi', ou ainda do latim 'medecus', que apresentam o mesmo significado “curar”. A partir dessa origem, torna-se evidente que a definição e a essência da TM residem na prestação de assistência à saúde, fornecendo atendimento aos usuários em seu ambiente pessoal, e com a oferta de ferramentas

para superar as barreiras geográficas, como também socioeconômicas e culturais (VACA NARVAJA, 2021).

Este conceito da ferramenta não foi único, chamou atenção a diversidade nas definições, existindo mais de cem propostas e ainda, mostrou o dinamismo na busca deste conceito padrão, pois apresentou adequações recorrentes no transcorrer do tempo (VACA NARVAJA, 2021).

No Brasil, a entidade que regulamenta a profissão médica, o Conselho Federal de Medicina (CFM) por meio da Resolução nº 2.314/2022 definiu a TM como o “exercício da medicina mediado por Tecnologias Digitais, de Informação e de Comunicação (TDICs) para fins de assistência, educação, pesquisa, prevenção de doenças e lesões, gestão e promoção da saúde” (CFM, 2022a).

Em resumo, portanto, a TM pode ser definida como: a oferta de serviços de saúde à distância, empregando tecnologias de informação e comunicação. Através desses meios tecnológicos, é viabilizada a comunicação entre médicos e pacientes, assim como entre profissionais, localizados em regiões geograficamente diversas, tornando possível o diagnóstico, monitoramento e tratamento de uma ampla variedade de doenças (AGUIRRE-SOSA; VARGAS-MERINO, 2023).

3.1.2 História

Os primeiros registros da aplicação da TM remontam ao final do século XIX, quando se utilizava a linha de telefonia para a transmissão de dados de eletrocardiograma (MATHEWSON; JACKH; WINNIPEG, 1955).

No entanto, um verdadeiro avanço na TM ocorreu na década de 1960, durante o programa espacial americano conhecido como: “Mercury program”. Esse avanço foi impulsionado pela necessidade de garantir a saúde dos astronautas que se aventuravam na exploração espacial. Oportunidade ideal ocupada pela TM na coleta de informações clínicas dos astronautas enquanto estavam no espaço e estas eram recebidas em centro de controle na terra. Isso envolveu a utilização de tecnologias de telemetria e comunicação por satélite para captar e transmitir dados importantes de pressão arterial, saturação de oxigênio, níveis de gás carbônico e outros parâmetros essenciais. Esses dados eram transmitidos de forma contínua para os centros espaciais, onde eram monitorados de perto para avaliar a condição

de saúde dos astronautas durante suas missões espaciais (DOARN; NICOGOSSIAN; MERRELL, et al., 1998).

Essa abordagem pioneira não apenas garantiu a segurança dos astronautas no espaço, mas também contribuiu significativamente para a compreensão dos efeitos do ambiente espacial no corpo humano, tudo graças à transmissão de dados de um ponto para outro, onde eram avaliados. Ao permitir a coleta e a análise contínuas de dados clínicos em condições extremas, a TM demonstrou seu potencial transformador no campo da saúde, estabelecendo as bases para desenvolvimentos subsequentes na área (NICOGOSSIAN; POBER; ROY, 2001).

Com a demonstração da capacidade da ferramenta em ser resolutiva e ainda, com sua constante evolução e aprimoramento, as aplicações se mostraram cada vez mais amplas. A colaboração com outras entidades permitiu que a ferramenta fosse aplicada não apenas no espaço, mas também na Terra. Um exemplo notável disso ocorreu na década de 1970, quando a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) em parceria com instituições médicas, concentrou seus esforços em fornecer atendimento médico em áreas remotas, como o Alasca. Feito conseguido através da comunicação por rádio como meio de conexão. Desta parceria, também, ainda na mesma década, se deu o surgimento de uma abordagem inovadora para a época: a comunicação por som e imagem via televisão, que também foi utilizada para a prestação de assistência médica na mesma região (NICOGOSSIAN et al., 2001).

Essa expansão da TM ganhou ainda mais força com o desenvolvimento de unidades móveis, que não apenas permitiram a transmissão de som e imagem, mas também foram equipadas com recursos de radiologia e análises clínicas que ampliaram ainda mais a capacidade de assistência à saúde a distância. Essas unidades móveis revolucionárias tornaram possível o atendimento médico se expandir para outras localidades, como o deserto de Sonora, no Arizona. Essa evolução da TM não apenas beneficiou populações isoladas, mas também abriu novas possibilidades para a assistência à saúde em áreas remotas e carentes de recursos médicos (NICOGOSSIAN; DOARN, 2011).

Além disso, confirmando a eficácia da ferramenta em programas espaciais, outra iniciativa intitulada "Space bridge", caracterizada pela parceria entre os Estados Unidos da América e a Rússia, que utilizaram a TM e comunicação por

satélite, e toda sua versatilidade ao estender seu uso, para prestar assistência médica em desastres de grandes proporções. Isso assegurou assistência médica apropriada em eventos como o terremoto na cidade do México em 1985, outro na Armênia em 1988, e até mesmo no acidente de trem na Rússia em junho de 1989, envolvendo crianças, onde, após colisão entre duas composições e pela proximidade da linha férrea com gasoduto, resultaram em explosões e incêndios, deixando centenas de vítimas com queimaduras graves. E a ferramenta demonstrou seu potencial benéfico, mesmo nas situações mais dramáticas e trágicas (NICOGOSSIAN; DOARN, 2011).

Outro marco na história da TM, agora na área da Ortopedia, ocorreu em 1993, quando dois centros, um localizado no Havaí e outro nas Ilhas Marshall, que são ilhas afastadas no Oceano Pacífico e com recursos escassos, se conectaram para oferecimento de assistência ortopédica entre ambos. Este fato inovador, devido a esses dois arquipélagos estarem separados por uma distância de 2.200 milhas náuticas, permitiu prestar assistência para mais de 500.000 indígenas, carentes (PARK et al., 2004). Esse programa de assistência à saúde por TM é considerado o mais longo da história e já beneficiou mais de 8.000 pessoas desde sua implantação, como meio de proporcionar atendimento ortopédico especializado, independentemente de consideráveis distâncias geográficas (PERSON, 2014).

Outro impulso observado na prática assistencial médica à distância foi a introdução da comunicação direta de computador para computador em 1974, na Universidade de Stanford, através da transmissão digital, e posteriormente com o surgimento da “*World-Wide Web*” (WWW) em 1992, graças ao trabalho do físico britânico Tim Berners-Lee (BERNERS-LEE et al., 1992), a conectividade em grande escala em várias áreas se tornou uma realidade. E diferentes das fases iniciais, onde a rede mundial de computadores (internet) era usada de maneira isolada, principalmente na área de segurança, passou a ter sua utilização ampliada para outras áreas e para todos. Criou-se, portanto, o ambiente ideal para o desenvolvimento da TM, graças ao desenvolvimento tecnológico, facilidade de comunicação e acesso em maior escala para todos (MERRELL; DOARN, 2014).

À medida que a rede mundial de computadores se tornou mais acessível e disseminada, as iniciativas mais robustas e cotidianas na TM começaram a emergir em diversos países. Tecnologias como videoconferência e transmissão de imagens

médicas em tempo real foram adotadas para conectar médicos e pacientes à distância. E com o passar dos anos e adentrando nos anos 2000, com a popularização da internet e o contínuo desenvolvimento de novas tecnologias, a TM se tornou ainda mais acessível ampliando sua utilização, impactando positivamente na prestação de cuidados com a saúde (MASHRAQI; ALLEHYANI, 2022).

3.1.3 Telemedicina e a pandemia da COVID – 19 (SARS-CoV-2)

Em meio ao contexto trágico da pandemia da COVID – 19 (SARS-CoV-2), a TM viu seu desenvolvimento acelerar de maneira exponencial. A necessidade imperativa de distanciamento social e as restrições significativas de deslocamento impulsionaram uma transformação drástica na forma como a assistência médica seria prestada. Como resultado dessas circunstâncias extraordinárias, foi testemunhada uma expansão verdadeiramente explosiva no uso da ferramenta em todo o mundo, já que a essência da ferramenta sempre foi a prestação do atendimento com os usuários não estando no mesmo ambiente (COLBERT; VENEGAS-VERA; LERMA, 2020).

Como a doença se alastrou rápido e globalmente, acabou forçando a adaptação nas políticas de saúde e a adoção de soluções para continuidade na prestação de assistência à população e dentro das restrições impostas pelas medidas de segurança. Isso não apenas destacou a flexibilidade e a adaptabilidade da ferramenta, mas também a consagrou como um método eficaz para a prestação de cuidados médicos naquele momento crítico (GAREEV et al., 2021).

Em meio ao caos, portanto, a TM se consolidou como uma força transformadora, fornecendo suporte vital tanto para pacientes quanto para profissionais de saúde, estabelecendo um marco fundamental na história da assistência médica moderna e por todas estas virtudes deve se estabelecer de forma definitiva para continuidade na utilização da prestação de assistência à saúde, mesmo com o fim do período crítico (AL-KULABI et al., 2021).

Este crescimento foi documentado por Riew e colaboradores (2021), os quais mostraram a mudança no cenário dos atendimentos relacionados à coluna vertebral durante a pandemia. Anteriormente, os atendimentos por TM representavam aproximadamente 10% do total em escala global. No entanto, durante o período da

pandemia, essa proporção aumentou, atingindo cerca de 40% de todos os atendimentos, com destaque mais expressivos na América do Norte e Ásia. Esses achados evidenciaram o impacto da pandemia na adoção e na expansão da TM na área da coluna vertebral.

Este aumento não se deu, exclusivamente, na área da coluna e sim de maneira ampla em todas as áreas da saúde. Sua versatilidade e variedade no tipo do serviço oferecido, como também tecnologia utilizada na sua realização, mesmo sendo ampla e variada, teve aplicabilidade em todas as áreas da saúde (BEZERRA et al., 2022).

Como a forma assíncrona da TM, onde a interação entre os usuários não é realizada de forma simultânea e que demonstrou um aumento significativo na sua utilização durante o período crítico. Nesse contexto, Leighton e colaboradores (2023) destacaram o crescimento no número de consultas neste formato e sua eficácia na realização de diagnósticos, prescrição de medicamentos e prestação de cuidados aos pacientes, e a desenvoltura da ferramenta foi alcançada em um tempo comparável ao dos AP e por telefone.

Além disso, o estudo identificou fatores que limitavam a expansão da TM assíncrona, como: o aumento da carga de trabalho e deficiências no fluxo das rotinas devido à má implementação nos sistemas e protocolos clínicos, já existentes para a prática do AP, e que foram direcionados para a ferramenta, conforme relatado pelos profissionais envolvidos (LEIGHTON et al., 2023).

Outro cenário onde ficou evidente esta expansão foi no aumento do número de publicações na literatura internacional sobre o tema.

Sobre a TM foram publicados, até a pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2), estudos sobre a disponibilidade limitada, falta de evidências sólidas sobre sua eficácia e custo-efetividade. Hailey, Roine e Ohinmaa (2002) abordaram esse cenário, destacando que na época havia uma escassez de dados concretos a respeito dos aspectos relacionados à ferramenta. Mesmo com 1.000 artigos encontrados sobre o tema, apenas alguns poucos realizavam comparações controladas entre a TM e os métodos convencionais de prestação de assistência médica. E as áreas para a TM que encontravam aplicabilidade mais confiável eram ainda restritas, como: radiologia, neurocirurgia (envolvendo a transmissão de imagens de tomografia computadorizada antes da transferência do paciente),

psiquiatria, transmissão de imagens ecocardiográficas ou ainda o uso de referências eletrônicas que possibilitavam consultas por e-mail e videoconferência entre profissionais de saúde.

Já em épocas recentes, da pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2), as publicações foram mais numerosas, demonstrado por Shah e colaboradores (2020) em um levantamento para revisão sistemática sobre TM encontraram 74 ensaios clínicos publicados sobre o tema e se somaram para conclusões mais concretas da eficácia, do custo-efetividade e da satisfação dos usuários com a ferramenta.

3.1.4 Usos na saúde

A TM vem sendo empregada na área da saúde e com bom desempenho mesmo antes da pandemia. Exemplo desta constatação foi demonstrado neste estudo de custo-efetividade da ferramenta, em que foram avaliados 248 pacientes com lesões de pele que, inicialmente, seriam encaminhados pelo médico generalista da atenção primária, do sistema de saúde da Inglaterra, para consultas com dermatologistas especialistas em centro de atenção especializado. E diferente do fluxo habitual, tiveram sua condição avaliada localmente, por TM assíncrona. Onde o médico generalista do centro primário documentava o caso, incluindo histórico clínico e imagens e o encaminhava para o especialista, via e-mail e aguardava a orientação para condução do caso no local. Os resultados revelaram economia de 12.460 libras esterlinas em um período de três anos. Essa redução de custos foi decorrente do tratamento destes pacientes nos seus locais de moradia, sem necessidade de deslocamento e foram 102 pacientes. Além disso, todos os pacientes demonstraram satisfação com o atendimento, e nenhum dos casos apresentou evolução para doença maligna. Esse estudo enfatizou a eficácia e a economia proporcionadas pela TM, destacando sua viabilidade e custo-efetividade (LIVINGSTONE; SOLOMON, 2015).

Este desempenho da ferramenta também foi encontrado por Balestrieria e colaboradores (2020), os quais avaliaram a eficácia do tratamento da depressão ministrado por médicos generalistas nos centros primários. A comparação do tratamento foi entre um grupo de pacientes que recebeu assistência diagnóstica e tratamento por meio da TM associada a um processo de apoio no diagnóstico clínico

através de inteligência artificial e o grupo de controle que realizou o tratamento convencional no centro de atendimento primário. Os resultados revelaram que ambos os grupos apresentaram melhorias nos escores de qualidade de vida, entretanto, o grupo que utilizou a TM demonstrou nível 30% maior de remissão, destacando a superioridade dessa abordagem em relação ao tratamento convencional (27,6% *versus* 9,4%, $\chi^2 = 4,1$, $P = 0,043$).

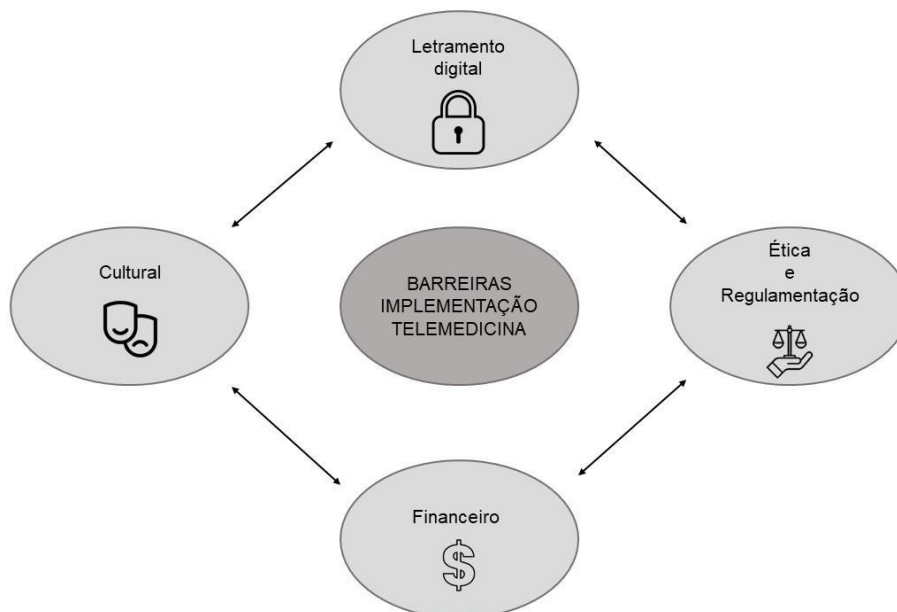
Outro campo que a TM ocupou um espaço de destaque foi nas doenças crônicas, que envolvem um grande número de internações e complicações graves, onde o cuidado rigoroso e regular da doença pode prevenir muitos destes desfechos adversos, como é o caso das doenças cardiovasculares, doenças endócrinas (em particular, a diabetes), obesidade e reabilitação pós-operatória, demonstrando eficiência e satisfação dos pacientes que evitavam deslocamentos (ZHANG et al., 2021). Devido ao impacto dessas complicações e à sua alta prevalência, essas doenças são motivo de preocupação global e de saúde pública e que direcionam países para esforços conjuntos. Este objetivo em comum de medidas conjuntas no controle destas condições de saúde, fez com que eles se unissem na *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) e uma das diretrizes proposta por esta organização é o apoio a integração da TM na prática clínica diária para lidar com essas doenças, por identificarem as vantagens da TM em relação à eficácia nos resultados clínicos, à satisfação do paciente, à relação custo-efetividade (EZE et al., 2020).

Os resultados animadores em favor da TM se somam e na Noruega, Bekkelund e Müller (2021) avaliaram pacientes portadores de cefaleia que necessitavam atendimento especializado. Os autores compararam o grupo que recebeu diagnóstico e tratamento por TM com outro grupo que teve consultas presenciais tradicionais e avaliaram os níveis de melhora na intensidade e na duração da dor ao longo de um ano. Os resultados revelaram que ambos os grupos experimentaram melhorias em seus quadros de cefaleia, e a abordagem com a ferramenta não demonstrou ser inferior ao tratamento convencional. Isso fortaleceu a evidência de que a TM podia ser uma alternativa eficaz no tratamento de condições médicas como a cefaleia, oferecendo maior acessibilidade e com resultados comparáveis aos métodos tradicionais.

Nesta aplicabilidade da TM na saúde, outro modelo de destaque, é na conexão através da ferramenta dos centros de atendimento médico primário em áreas remotas e com recursos limitados aos seus centros de referência de nível terciário. Verma e colaboradores (2023) utilizaram dados originados de pacientes em dez centros de atendimento primário localizados em áreas rurais da Índia. Estes pacientes foram submetidos ao diagnóstico e tratamento por TM e AP, com o propósito de avaliar a concordância nos diagnósticos. Importante ressaltar que os profissionais envolvidos não tinham conhecimento prévio dos diagnósticos. Esse estudo concluiu que a ferramenta era uma alternativa segura e bem aceita, especialmente em regiões rurais e remotas, onde o acesso ao AP especializado é limitado para a realização de atendimentos médicos. E, também, promoveu alívio da superlotação no centro terciário de referência para aquela região. Com estes dados animadores, buscaram, inclusive, sensibilizar gestores da saúde, profissionais e pacientes quanto a importância da utilização da TM na prática habitual no país.

As virtudes da ferramenta vêm sendo concretizadas para ampliar o acesso aos serviços de saúde de forma ampla e nas diferentes áreas, entretanto as dificuldades tanto para a implantação quanto para a implementação são evidentes. Estas barreiras estão relacionadas aos pacientes, aos profissionais e aos gestores da saúde, sendo evidenciadas na dificuldade para lidar com a tecnologia, na capacidade financeira e investimento, além dos aspectos legais, éticos e culturais (INOKUCHI et al., 2023), conforme demonstrado na figura 1.

Figura 1 – Representação esquemática das barreiras para implementação da TM na área da saúde



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).
 Legenda: TM= Telemedicina

3.1.5 Telemedicina e a ortopedia

A TM expandiu os horizontes da forma como a Medicina é praticada e acessada nas diferentes áreas, e na Ortopedia não foi exceção. A utilização da ferramenta na especialidade tem se mostrado um recurso valioso para atender pacientes com doenças musculoesqueléticas.

Esta conclusão atual vem se desenvolvendo desde há muito tempo. Desde o evento histórico na Ortopedia em 1993, com o fornecimento de assistência a uma população indígena isolada nas ilhas mais remotas e com recursos escassos do Oceano Pacífico (PERSON, 2000).

Ohinmaa e colaboradores (2002) também apontaram a relação custo-efetividade vantajosa da ferramenta, e ainda reconheceram a influência tanto da quantidade de pacientes atendidos quanto da distância até o centro de referência nestes custos. A TM se mostrou uma opção mais econômica para a sociedade em comparação aos AP em centros de referência, quando o número de pacientes atendidos ultrapassou 80 por ano e quando a distância até o local do atendimento

especializado foi no mínimo 160 quilômetros (km) e numa relação tal que: por exemplo, ao reduzir a distância de 160 km para 80 km, o ponto de equilíbrio deveria ser de 200 pacientes por ano. E ainda, estes custos poderiam variar com aplicação dos recursos implantados para outras finalidades como videoconferência, bem como a adoção de dispositivos mais acessíveis, buscando tornar os serviços ainda mais econômicos.

Em 2016, um ensaio clínico randomizado conduzido por Buvik e colaboradores (2016), com o objetivo de avaliar a eficácia da TM em comparação com formato padrão de atendimentos ortopédicos numa região menos povoada no interior da Noruega, estudaram dois grupos de pacientes com queixas musculoesqueléticas. O grupo da intervenção, composto por 199 participantes, recebeu atendimento por meio da TM em um centro de atendimento da localidade com a presença de uma enfermeira treinada e equipado com recursos de áudio e vídeo, enquanto o grupo controle, composto por 190 participantes, recebeu AP em um hospital de referência situado a uma distância de 400 quilômetros. Os resultados deste estudo revelaram que a TM foi uma opção segura, sem relatos de eventos adversos significativos inclusive com realização de pequenos procedimentos.

O mesmo grupo de pesquisadores do estudo anterior (2019) e com mesmo banco de dados complementou os achados prévios com enfoque no custo-efetividade para o sistema de saúde e para a sociedade e demonstrou que a TM se mostrou vantajosa quando o número de atendimentos anuais excedeu 151 pacientes. Esses resultados ressaltaram não apenas a eficácia da ferramenta, mas também seu potencial para otimizar os recursos e reduzir os custos associados à prestação de cuidados com a saúde (BUVIK et al., 2019).

De modo geral, a prática da TM na Ortopedia vem se consolidando como método eficaz, agregando confiabilidade com a publicação de uma revisão sistemática por Haider e colaboradores (2022), cujos resultados concluíram que a utilização da TM na Ortopedia não apenas foi segura, mas também se mostrou custo-efetiva para a prestação de assistência clínica nesta especialidade. Além disso, destacaram o grau elevado de satisfação tanto por parte dos usuários quanto dos profissionais de saúde. Diante dessas evidências, os autores propuseram o uso contínuo da ferramenta não apenas durante a pandemia, mas também como uma

abordagem valiosa e duradoura para a assistência médica ortopédica em tempos “normais”.

Mesmo com todos os registros positivos do uso da TM, somado ao desenvolvimento de novos recursos de tecnologia e dispositivos de monitoramento, inteligência artificial é uma área que ainda conta com possibilidades de expansão. Por meio de consultas virtuais e demais recursos da e-saúde, ortopedistas podem avaliar e diagnosticar pacientes, oferecer orientações de tratamento e até mesmo monitorar a recuperação pós-cirúrgica, tudo a distância, beneficiando pacientes globalmente (HALM-POZNIAK et al., 2023).

3.1.6 Regulamentação da telemedicina no Brasil

Em 27 de dezembro de 2022, o presidente da república sancionou a Lei nº 14.510 para autorizar e disciplinar a prática da telessaúde em todo o território nacional. Esta lei complementou ou revogou leis prévias, como: alterou a Lei nº 8.080 de setembro de 1990 e a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 e revogou a Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. Para regulamentar a prática da TM, conforme citação:

Diário oficial da união (DOU), em 28 de dezembro de 2022, seção 1, página 1.

DA TELESSAÚDE

A telessaúde constitui modalidade de prestação de serviços de saúde a distância, por meio da utilização das tecnologias da informação e da comunicação, com transmissão assegurada de dados e informações da saúde, seja através de textos, sons, imagens ou outras formas adequadas.” Artigo 26-B.

E toda a assistência por este meio deverá ser regida pelos seguintes princípios:

- I - autonomia do profissional de saúde;
- II - consentimento livre e informado do paciente;
- III - direito de recusa ao atendimento na modalidade telessaúde, com a garantia do atendimento presencial sempre que solicitado;
- IV - dignidade e valorização do profissional de saúde;
- V - assistência segura e com qualidade ao paciente;
- VII - promoção da universalização do acesso dos brasileiros às ações e aos serviços de saúde;
- VIII - estrita observância das atribuições legais de cada profissão;
- IX - responsabilidade digital (BRASIL, 2022).

Com esta sanção ficou estabelecido que a prática passaria a valer em todo território nacional, sob as condições e normas ditadas pelo órgão de direção do Sistema Único de Saúde (SUS) e que seriam regidas pelos órgãos federais representativos de cada classe, caso da medicina pelo Conselho Federal de Medicina (CFM) (CFM, 2022b).

A TM no Brasil, portanto, passou também a ser gerenciada pelos órgãos de classes, na Medicina, portanto, pela Resolução do CFM nº 2.314 de 20 de abril de 2022 e publicada no diário oficial da união (DOU) em 05 de maio de 2022 que “Define e regulamenta a telemedicina, como forma de serviços médicos mediados por tecnologias de comunicação” (CFM, 2022b).

Considerando leis anteriores como: Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013, que dispõe sobre o exercício da Medicina; Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, que estabelece os princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil; Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, que dispõe sobre proteção de dados pessoais (LGPD); Lei nº 13.787, de 27 de dezembro de 2018, que dispõe sobre a digitalização e a utilização de sistemas informatizados para a guarda, o armazenamento e o manuseio de prontuário de paciente; Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020, que dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pela pandemia COVID-19 (Sars-CoV-2); Resolução CFM nº 1.638/2002, que define as normativas da documentação em prontuário médico; que embasaram a decisão e publicação da resolução do CFM nº 2.314.

Com esta publicação pelo CFM, portanto, ficaram estabelecidas as diretrizes regulamentares para a TM e sua prática no Brasil, abrangendo 22 artigos. Seguem os destaques das diretrizes:

- definiram em 7 as modalidades possíveis para a prestação do atendimento virtual; enfatizaram a prioridade na preservação de dados pessoais, inclusive quando armazenados por terceiros;
- foi estipulado que o AP permanece como a forma padrão de assistência à saúde, enquanto a TM seria uma alternativa complementar;
- a autonomia profissional sempre preservada com ênfase na beneficência do paciente e nunca na maleficência e
- relação médico-paciente é oficialmente estabelecida para ocorrer de forma virtual.

E com esta resolução ficou estabelecida e reconhecida oficialmente a TM, com o objetivo de promover uma prática regulamentada, autorizada e benéfica para todos os envolvidos na utilização dessa ferramenta (CFM, 2022a).

3.1.7 Limitações

Foi inegável a mudança no comportamento dos pacientes com o surgimento e incorporação de recursos tecnológicos na área da saúde. A TM faz parte destas mudanças da incorporação de tecnologia na prestação de serviços médicos e está inovação trouxe consigo problemas, como: aspectos legais e éticos, já que o modo do processo da prestação dos serviços se daria de forma diferente do método tradicional e estabelecido (CHAET et al., 2017).

Scott e colaboradores (2018) realizaram uma revisão sistemática abrangente na qual identificaram as principais barreiras que poderiam limitar a adoção generalizada da TM, a saber:

1 - falta de acesso à tecnologia. Isso inclui não apenas a ausência de uma conexão à internet confiável, mas também a falta de dispositivos adequados para participação em consultas virtuais;

2 - letramento digital e a familiaridade com dispositivos e tecnologia digital surgiram como desafios cruciais;

3 - regulamentações complexas e as políticas de saúde variadas, que diferem de país para país; questões relacionadas ao licenciamento de profissionais de saúde;

4 - reembolso por serviços remotos;

5 - privacidade de dados;

6 - cultura para aceitação pelos usuários das novas metodologias;

7 - educação e treinamento adequados e

8 - custos para a implementação e a manutenção dos equipamentos.

Mesmo com resultados expressivos do benefício, qualquer tecnologia inovadora para que possa ser plenamente adotada como parte da rotina, é essencial que ela demonstre uma clara vantagem, ou no máximo resultados semelhantes, nunca inferiores, sobre os métodos ou abordagens tradicionais que visam substituir

(DUFFY; LEE, 2018). Isso significa que a nova tecnologia deve ser comprovadamente tão ou mais eficaz, economicamente viável e capaz de proporcionar maior satisfação aos usuários em comparação com as alternativas disponíveis. A TM não escapa a essa regra fundamental. Portanto, a avaliação das aplicações práticas da ferramenta desempenha um papel crítico no processo de tomada de decisões relacionadas à aquisição, planejamento e implantação dessa nova tecnologia.

Além das questões culturais, financeiras e de regulamentação, a viabilidade da TM varia entre especialidades médicas, sendo mais apropriada para algumas do que para outras, ainda se mostra com limitação comum entre todas elas e que impõe restrições à expansão da TM que é a impossibilidade de realizar exames que exigem o contato direto entre o profissional de saúde e o paciente. Diversas manobras semiológicas essenciais realizadas durante o exame físico presencial, como a avaliação da força muscular de uma extremidade, a análise da movimentação articular passiva para detecção de dor e limitações, a discriminação sensitiva de dois pontos, exames sensoriais, testes de reflexo e a palpação para identificar fontes de dor, além de testes semiológicos específicos voltados para estruturas particulares, demandam a presença física do paciente e são determinantes para conduzir um raciocínio diagnóstico mais apropriado (ARTANDI; STEWART, 2018). A impossibilidade de executar essas manobras devido à distância entre os participantes, também foi apontada por Jenkin e colaboradores (2021) e representou uma barreira considerável para a utilização da TM na Ortopedia.

Conforme destacado por Xiong e colaboradores (2021), é fundamental reconhecer que, apesar das promessas iniciais de que a TM contribuiria para preencher as lacunas na assistência à saúde, os resultados revelaram disparidades em sua utilização relacionadas também a outros fatores, como: nas questões da raça ou etnia, idioma nativo e tipo de seguro de saúde. Além disso, observou-se que o grupo que mais se beneficiou do atendimento virtual era, em média, mais jovem, o que, segundo os autores, também representa uma barreira importante a ser considerada, já que a parcela da população que mais depende de assistência médica e na saúde em geral são os mais idosos.

O aumento significativo na utilização da ferramenta, grande parte devido à pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2), confirmou a expansão no acesso aos

serviços de saúde e permitiu que os pacientes continuassem recebendo tratamentos e serviços de saúde através da TM, consolidando e redefinindo modos inovadores para fornecimento de assistência médica. Entretanto, chamaram a atenção pontos na nova relação criada entre as partes, com potenciais preocupações médico-legais, envolvendo a responsabilidade médica, a proteção da privacidade, a qualidade e segurança dos cuidados de saúde e a satisfação do paciente/prestador (FERORELLI et al., 2022).

Essas barreiras abordadas destacam a complexidade e as considerações envolvidas na expansão bem-sucedida da TM, sublinhando a importância de abordá-las de maneira abrangente para garantir a acessibilidade e eficácia dessa abordagem inovadora na assistência médica.

3.1.8 Telemedicina na realidade local

No HU-UFJF, a implantação da TM com atendimentos virtuais síncronos ocorreu em 2020, em resposta à pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2). Naquele contexto, as autoridades municipais determinaram o distanciamento social para conter a propagação do vírus, seguindo as medidas adotadas nacional e mundialmente. A superintendência do HU-UFJF seguiu as decisões dos gestores municipais e suspendeu os AP. No entanto, dada a importância da assistência ortopédica prestada à população local e regional, a decisão não seria apropriada para a região, que ficaria sem assistência.

A decisão final da superintendência, portanto, foi manter os serviços de saúde em funcionamento com a assistência a população e para isso, optou pela utilização dos atendimentos virtuais como solução, em conformidade com as diretrizes da época. Essa medida foi crucial para evitar a possível desassistência médica à população carente, pois não havia cenário possível de outros locais para assistência e atendimentos em Ortopedia naquela condição sanitária.

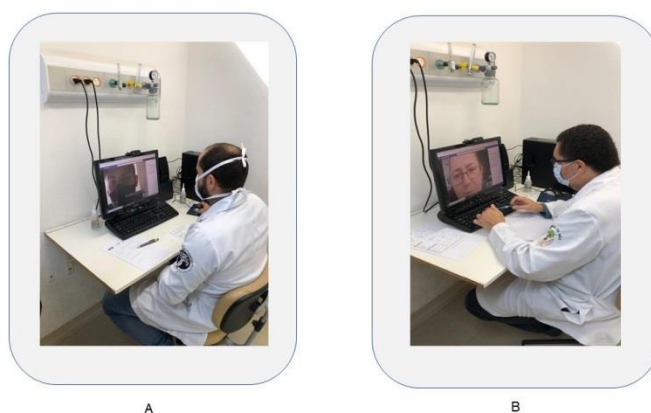
Naquele cenário desafiador, contando com equipe de ortopedistas que desempenhavam sua rotina para assistência com AP tradicional, sem nunca ter realizado atendimentos virtuais previamente, com a determinação das instâncias superiores que aqueles seriam suspensos e que os atendimentos virtuais deveriam entrar em execução e com responsabilidade de implantar uma metodologia nova e

diferente no cotidiano da assistência ortopédica na instituição e, ainda, promover sua utilização, seria imperativa a readequação da rotina assistencial para manter a confiança da equipe e o ambiente seguro e confortável para continuidade nos atendimentos.

Nesta busca pela manutenção da excelência na prestação da assistência ortopédica pelos profissionais e, ao mesmo tempo, manter para o paciente, sentimento de acolhimento e de confiança na instituição foi desenvolvido um projeto que visava não apenas atender à determinação da instituição, mas também capacitar e dar segurança à equipe de ortopedistas para utilizar a TM como uma ferramenta valiosa na prestação de serviços ortopédicos.

O referido estudo consistiu no atendimento dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), adultos, que aguardavam atendimento por qualquer queixa ortopédica, da rede pública municipal e que até aquele momento não haviam sido atendidos no HU-UFJF, ou seja, realizariam seu primeiro atendimento na instituição. O delineamento instituído foi que o atendimento inicial fosse realizado através da TM, e o profissional faria sua avaliação conduzindo o atendimento a sua maneira e que emitisse seu diagnóstico e orientação do tratamento que julgasse pertinente para o caso, conforme demonstrado na figura 2.

Figura 2 – Registo fotográfico da TM nos primeiros atendimentos ortopédicos no HU-UFJF



Fonte: Arquivo do próprio do autor (2023).

Legenda: A) Sala de atendimento com profissional em atividade; B) Mesmo cenário e outro profissional. TM= Telemedicina, HU-UFJF= Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora

Como forma de assegurar que o diagnóstico fornecido pela TM estivesse apropriado, este mesmo paciente seria conduzido para um AP, em outro momento e com outro profissional ortopedista que não conhecia o diagnóstico emitido pelo profissional do atendimento virtual.

E para avaliar a eficácia da ferramenta, utilizou-se a concordância dos diagnósticos feitos por profissionais na TM. Em seguida, esses diagnósticos foram comparados com os diagnósticos feitos por profissionais dos AP e diferentes daqueles que realizaram a TM. Além disso, para uma avaliação complementar, analisaram-se os tempos necessários para realizar os atendimentos e o grau de satisfação destes profissionais.

Após avaliação de 43 participantes do estudo, a concordância no diagnóstico foi de 81,4% entre as modalidades de atendimento e a TM apresentou um tempo menor de duração na média de 4,8 minutos. Isto gerou confiança ao profissional na utilização da ferramenta, mostrando sua eficácia na sua primeira experiência de utilização na instituição, proporcionando uma maneira de agilizar diagnósticos e tratamentos semelhantes ao AP, e ainda com capacidade de abranger pacientes em outras localidades e com restrições de mobilidade ou acesso.

No entanto, o projeto revelou um aspecto desfavorável na adoção da TM: a reduzida satisfação dos ortopedistas que participaram das consultas virtuais. O domínio com maior destaque de insatisfação, com apenas 23,3% de aprovação entre os quatro avaliados, foi a capacidade de examinar e avaliar o paciente remotamente. O critério que apresentou níveis de satisfação semelhantes aos obtidos em consultas presenciais foi a percepção da cooperação do paciente na coleta de informações clínicas durante a anamnese (JÚNIOR; JÚNIOR, 2022).

Dentro do contexto, da estrutura e da realidade local, a incorporação da TM como modalidade habitual e consagrada para oferecer assistência ortopédica aos beneficiários da rede pública demonstrou ser um método eficaz, com uma forte concordância diagnóstica e uma redução de 30% no tempo de atendimento. Não obstante, surgiu o obstáculo da insatisfação dos profissionais participantes. Daí o desafio, como elevar o nível de satisfação dos profissionais em relação a essa abordagem, especialmente em comparação com as consultas presenciais realizadas durante o primeiro atendimento na especialidade musculoesquelética?

Com o impacto positivo gerado pelo grau de concordância e menor tempo de duração nos atendimentos virtuais, inspirados pela capacidade da TM em proporcionar atendimentos concordantes e diagnósticos ágeis, surge a questão: seria viável repensar a abordagem e a execução da TM de maneira inovadora, na busca por reverter a insatisfação dos profissionais da ortopedia para utilização da ferramenta?

3.1.9 Estratégias para implementação

A TM é uma abordagem na área da saúde que oferece a possibilidade de receber atendimento médico efetivo, mesmo o profissional e o paciente estando separados e distantes. Contudo, um desafio dessa ferramenta na totalidade das modalidades de utilização possíveis, é a limitação do contato direto e pessoal entre os participantes (Yl et al., 2021). A literatura científica internacional tem sugerido duas estratégias inovadoras para superar essa restrição e assegurar que o atendimento virtual proporcione a melhor assistência possível.

3.1.9.1 Desenvolvimento do exame físico virtual

Uma das estratégias para superar as barreiras da TM e limitação do contato direto entre profissional e paciente é o desenvolvimento de um "exame físico virtual". Uma metodologia proposta por Laskowski e colaboradores (2020) foi a realização de um exame físico ortopédico virtual. Foi desenvolvida no cenário da pandemia em que era necessário acompanhar a expansão acelerada da utilização da ferramenta naquele período da pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2). Essa abordagem incluiu orientações pré-avaliação, no momento do agendamento, com a disponibilização de vídeos explicativos abrangendo todas as principais áreas do corpo a serem avaliadas, tais como: ombro, coluna cervical e lombar, quadril, joelho e tornozelo. Ainda, exigiam do paciente o aprendizado da forma correta em realizar os movimentos necessários para uma avaliação fidedigna. No entanto, é importante destacar que não houve aplicação de estratégias para validação do método e que seriam necessárias para garantir sua eficácia e precisão.

Também nesta mesma linha, outras metodologias foram sugeridas. Tanaka e colaboradores (2020) propuseram sua estratégia para conduzir um exame físico virtual na área da Ortopedia. No contexto da pandemia, muitos ortopedistas se viram compelidos a adotar a TM, porém, não havia, até aquele momento, um método padronizado amplamente aceito para a realização de exames físicos ortopédicos virtuais. A técnica proposta começava a ser aplicada já durante o agendamento das consultas virtuais, com a orientação dos pacientes sobre como se vestir, posicionamento adequado dos dispositivos de áudio e vídeo. Além disso, os pacientes eram instruídos a deixar à disposição alguns objetos necessários para a execução das manobras ortopédicas. A equipe médica, por sua vez, teve que providenciar os equipamentos necessários para a análise desses dados originados remotamente e concluíram que seria possível conduzir uma avaliação confiável. No entanto, os autores ressaltaram que essa abordagem carecia de validação e necessitaria de um processo contínuo de investimento e aprimoramento.

Ainda dentro da Ortopedia, mas em áreas mais específicas, maneiras para superar a ausência do contato direto também foram aparecendo. Satin e Lieberman (2021) apresentaram sua metodologia para realizar o exame físico da coluna de maneira virtual. Durante sua análise, eles reconheceram a viabilidade desse método, mas também identificaram limitações no que se refere à diferenciação precisa entre graus de força, como 4/5 ou 5/5, bem como nos testes específicos de discriminação de dois pontos e de sensibilidade. Em consonância com a metodologia para o exame físico ortopédico, os autores concluíram que havia a necessidade de validar essa abordagem e aprimorar continuamente o processo, além de que, recursos deveriam ser providenciados, até pelos pacientes para viabilizar uma interpretação segura.

O desenvolvimento de estratégias para implantar formas de realizar o exame físico virtual, portanto, se mostraram viáveis, entretanto, implicavam na utilização de tecnologias avançadas, como câmeras de alta resolução, dispositivos de monitoramento de saúde e até mesmo dispositivos de realidade virtual, que permitem ao médico realizar uma avaliação física remota do paciente. E deviam vir associadas às adaptações em manobras e testes, além de aquisição dos equipamentos adequados que avaliam imagens e outros, como goniômetros, assim seria possível realizar exames em todas as especialidades médicas, incluindo as

doenças musculoesqueléticas. Isso ajudaria a superar a limitação do contato direto, permitindo ao médico obter informações clínicas importantes (WANG et al., 2023).

3.1.9.2 Desenvolvimento da sistematização

Outra estratégia proposta para superar os obstáculos e implementar a ferramenta é a sistematização da TM. Isso envolve a criação de um processo padronizado e estruturado para os atendimentos à distância. Os profissionais de saúde seguindo um roteiro predefinido, abordando questões específicas de forma organizada e garantindo que os aspectos clínicos importantes não fossem negligenciados. Passou a ser também, uma proposta inovadora para superar a incapacidade de manobras e testes físicos pelo contato direto e garantiriam que todos os pacientes receberiam um atendimento de qualidade e consistente, independentemente do profissional que os atendesse ou no modo que a ferramenta seria utilizada no atendimento.

No intuito de promover um direcionamento para implantação da sistematização e se baseando nas dificuldades relacionadas à utilização da TM, a proposta sugerida para prevenir a má utilização dessa ferramenta seria a implantação de um atendimento padronizado e organizado. Este enfoque pressupõe a exploração completa das informações disponíveis, em total conformidade com princípios éticos profissionais. Além disso, preparar o paciente de forma adequada antes da consulta virtual configurando uma medida essencial que poderia contribuir para a tomada de decisões mais seguras e precisas em relação ao diagnóstico e tratamento na sua forma virtual (IYENGAR et al., 2020).

Melian e colaboradores (2021) na Nova Zelândia, em busca de uma metodologia simples para sistematização dos atendimentos virtuais durante o período mais restritivo da pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2), promoveram uma abordagem através de chamadas telefônicas sequenciais em pacientes com queixas ortopédicas e que a padronização se deveu as chamadas telefônicas recorrentes realizadas com uma sequência pré-estabelecida. Essas avaliações foram comparadas com atendimentos presenciais, e a análise abrangeu não apenas o grau de satisfação dos pacientes, mas também sua recomendação quanto à

continuidade dos atendimentos via TM. Os resultados revelaram índices de satisfação e de recomendação elevados, comparáveis ao observado nos AP.

Também com o propósito de fortalecer a confiança e a segurança dos profissionais e dos pacientes na utilização da TM, a *Spanish Society of Hypertension* (SSH) (2021) recomendou a utilização da ferramenta, em decorrência da imposição do afastamento entre indivíduos da condição sanitária mundial à época, de uma forma sistematizada. A recomendação envolveu a utilização de uma série de questões pré-formuladas pela entidade que o médico cardiologista deveria realizar durante a TM na avaliação e monitoramento dos pacientes com doenças cardiovasculares. Com esta sistematização da TM, os autores concluíram pela eficácia da ferramenta e estimularam a sua utilização (GIJÓ N-CONDE et al., 2021).

Para superar o desafio em aumentar a satisfação dos ortopedistas do HU-UFJF, identificada no início da utilização das consultas virtuais síncronas, foi optado pela estratégia da sistematização, neste estudo e a padronização na realização do atendimento virtual, principalmente devido ao seu baixo custo de implantação. É importante ressaltar que seria impossível, em um único momento, criar estratégias e padronizar o atendimento das várias doenças ortopédicas. Portanto, optou-se por focar em uma doença prevalente e de grande impacto, e nesse contexto, a área de atuação do pesquisador principal direcionou a escolha para a dor lombar.

3.2 DOR LOMBAR BAIXA

A dor lombar baixa, comumente referida como lombalgia, é um dos problemas de saúde mais prevalentes em todo o mundo e representa a principal causa de incapacidade em muitos países, assumindo o primeiro lugar de absenteísmo mundo afora. Com os números crescentes no transcorrer dos anos, demonstrado pelo aumento na frequência de 54% entre 1990 e 2015 com disfunção dias/ano em especial em países com baixa e média renda (HARTVIGSEN et al., 2018).

3.2.1 Epidemiologia

Algumas variações são encontradas, mas em média, cerca de 80% da população mundial experimentará um episódio de dor lombar em algum momento da

vida e destes, 25 a 58% deles recuperar-se-ão totalmente dentro de 12 meses após o episódio original (MAJID et al., 2008).

Com uma distribuição global afeta pessoas de todas as idades. Entretanto, com leve predileção no sexo feminino, na faixa etária de 40 e 60 anos e nas classes socioeconômicas mais baixas e nos menores graus de escolaridade (MEUCCI et al., 2015).

Mesmo sendo auto resolutiva, grande parte dos afetados apresentará episódios recorrentes de dor aguda ou dor crônica persistente e pesquisadores da *Association Pain Physician* (APP) definiram esta persistência da dor acima de três meses como dor lombar crônica (NICOL et al., 2020).

3.2.2 Características clínicas

Ainda se estuda em busca de uma melhor compreensão dos fatores que motivam esta persistência ou cronificação, devido ao impacto pessoal, social e financeiro desta condição clínica, e características, como: intensidade da dor, grau de limitação funcional durante a crise, demora na resolução da incapacidade, catastrofização do quadro, compensação trabalhista e perfil emocional ansioso e/ou depressivo são fatores fortemente reconhecidos nesta cronificação (WALKER, 2000).

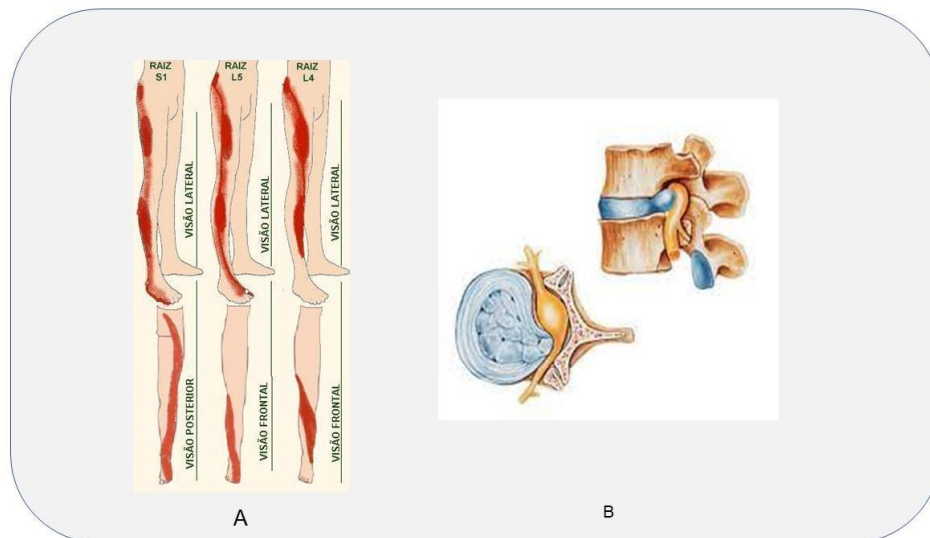
As características clínicas são amplas, variadas e esforços para tentar padronizar o quadro e definição do diagnóstico seriam úteis para direcionar e otimizar o tratamento, evitando maior sofrimento e custos desnecessários. Neste sentido, Markman e colaboradores (2020) representando a *American Pain Society* (APS) propuseram uma divisão desta dor lombar em três categorias, baseada em aspectos clínicos, epidemiológicos e tratamentos individualizados para cada uma delas.

A primeira é a dor lombar mecânica crônica que se caracteriza por achados nos exames de imagem pouco significativos ou discretos e não relacionados com a dor, sendo úteis apenas para descartar causas mais graves de dor lombar como fraturas, infecções e neoplasias. Predomina a dor axial difusa com irradiações para membros inferiores não-dermatômica específica e com características de piora e melhora vagas, mais frequente em mulheres acima dos 30 anos. Estão associadas a

dores crônicas em outras regiões, como: cefaleia e dor abdominal. Fatores sociais como tabagismo, obesidade e sedentarismo estão presentes e frequentes. O perfil emocional na maioria dos casos caracteriza-se por: ansiedade e/ou depressão e com baixa expectativa de melhora. Evidências recentes sugerem que mecanismos nociplásticos característicos da sensibilização central como hiperatividade neuronal, alterações na excitabilidade da membrana e alteração na expressão genética podem perpetuar a dor mesmo com a ausência de estímulos nociceptivos responsáveis pela geração do estímulo doloroso.

A segunda é a dor radicular, também conhecida como “dor ciática”, se caracteriza por dor paravertebral lombar irradiada para membro inferior respeitando distribuição em dermatômos específicos e em 80% dos casos sendo causadas por herniações do disco intervertebral, conforme destacado nas figuras 3 e 4. Geralmente a intensidade da dor na perna é maior que nas costas e associada a alterações na função neural em grande parte dos casos, como: alterações da sensibilidade, da força muscular e dos reflexos tendinosos, conforme a raiz comprometida e que caracterizam o diagnóstico. Há confirmação pelos exames de imagem, correlacionando com a raiz acometida, e a ressonância nuclear magnética (RNM) é o padrão ouro para avaliação complementar. Outras causas da dor são: estreitamento do forame intervertebral ou cistos sinoviais (processos degenerativos), entretanto, menos frequentes que a herniação do disco intervertebral. E a cirurgia de descompressão é um tratamento indicado e com bons resultados.

Figura 3 – Representação esquemática da distribuição habitual da dor pelo membro inferior dependendo da raiz acometida e sua principal causa a hérnia discal



Fonte: Adaptado de www.colunar.com.br

Legenda: A) topografia da distribuição da dor pelo membro inferior; B) Desenho esquemático representando hérnia discal lombar.

Figura 4 – Imagem de ressonância magnética na ponderação em T2 demonstrando uma hérnia discal no segmento lombar



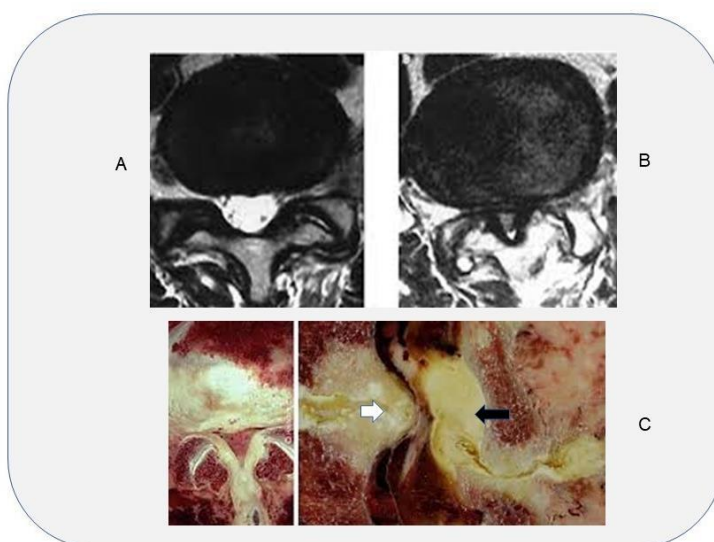
Fonte: Arquivo do próprio autor (2023).

Legenda: Imagem nos planos A) axial; B) sagital.

A terceira é a claudicação neurogênica que se caracteriza pela dor lombar e nos membros inferiores que aparecem ao andar ou permanecer na posição ereta em pé e aliviando ao sentar-se ou se deitar. Apresenta relação com estenose do canal vertebral, nas suas regiões central ou lateral. Deve sempre ser avaliada em conjunto

com a claudicação vascular para diferenciação, sendo a principal causa de dor lombar na população acima dos 50 anos e responsável pela redução da independência e mobilidade nestes pacientes. O exame utilizado para confirmar a doença também é a RNM, demonstrada na figura 5, sendo a descompressão cirúrgica seu tratamento padrão e a principal causa de cirurgia na coluna vertebral na população nesta faixa etária.

Figura 5 – Imagem de ressonância magnética na ponderação em T2 demonstrando o canal vertebral no corte axial



Fonte: Adaptado de www.coluna.com.br

Legenda: A) Corte axial de RNM do canal vertebral com diâmetro normal; B) Corte axial da RNM do canal vertebral estreito; C) Foto de peça anatômica demonstrando projeção disco intervertebral (Seta branca) e hipertrofia do ligamento amarelo (seta preta).

A caracterização da dor lombar como: dor lombar crônica, a define como uma condição de fisiopatologia complexa por envolver fatores biológicos, sociais e psicológicos-emocionais e em graus variados e que em 80% dos casos a fonte exata da dor não pode ser estabelecida (STEVANS et al., 2021).

3.2.3 Exames complementares

Os exames de imagem como: radiografias, tomografia computadorizada (TC) e ressonância nuclear magnética (RNM) são os recursos disponíveis na busca do diagnóstico preciso. Tais exames apresentam valor quando existe correlação clínica-radiológica, ou seja, onde se consegue associação dos achados na imagem com as características dos sinais e sintomas clínicos, e isto tem valor considerável para as dores radiculares e na estenose do canal vertebral. Diferente da dor lombar mecânica crônica, por ter baixa especificidade, os exames de imagem são mais utilizados para descartar doenças mais graves. É reconhecido que alterações degenerativas discais e facetárias são prevalentes no exame de RNM na população em geral, e em especial naquela parcela acima dos 50 anos, apresentando ou não queixa de dor lombar (BRINJIKJI et al., 2015a).

Brinjikji e colaboradores (2015b) avaliaram o grau de alterações identificadas na RNM entre pacientes com menos de 50 anos, divididos em dois grupos - um com dor lombar e outro sem dor e identificaram a presença destas alterações degenerativas com prevalência alta nos dois grupos de pacientes, e a alteração mais encontrada foi a protrusão discal. Entretanto estes achados apresentam uma prevalência maior nos indivíduos portadores de dor lombar.

3.2.4 Tratamentos

Qaseem e colaboradores (2017), representando a *American College of Physicians*, publicaram diretrizes abrangentes para o tratamento da dor lombar crônica.

- Abordagem conservadora inicial: a primeira linha de tratamento para dor lombar deve ser conservadora, sem cirurgia. Incluindo educação do paciente, encorajando a manutenção da atividade física e retomada precoce das atividades habituais cotidianas. São recomendadas terapias não farmacológicas, como calor e reabilitação física.

- Medicamentos: quando necessários, como anti-inflamatórios não esteróides (AINEs) ou relaxantes musculares podem ser usados para alívio da dor lombar aguda ou recorrente. O uso de opioides deve ser evitado sempre que possível.

- Exercícios físicos: terapia de exercícios é recomendada para pacientes com dor lombar aguda ou crônica. Isso pode incluir fortalecimento muscular, alongamento e exercícios aeróbicos. Destaque para o papel da fisioterapia neste processo.
- Abordagem psicológica: para pacientes com dor lombar crônica, a terapia cognitivo-comportamental (TCC) pode ser útil, pois aborda questões psicológicas relacionadas à dor crônica e cada vez se consolida como recurso fundamental.
- Imagem diagnóstica: realizar exames de imagem, como radiografias ou RNM, não é recomendado rotineiramente para dor lombar aguda, a menos que haja sinais de alerta para condições subjacentes (para não deixar passar casos de dor causados por infecção, fraturas e tumores).
- Cirurgia: é uma opção a ser considerada apenas nas condições de dor radicular ou estenose do canal, quando outros tratamentos não surtiram efeito e falharam e quando há indicações claras, obedecendo à correlação clínica-radiológica, como hérnia de disco com sintomas neurológicos.
- Acompanhamento clínico: os médicos devem monitorar o progresso dos pacientes e reavaliar o tratamento, ajustando-o conforme necessário, buscando as estratégias mais eficientes no alívio da dor.
- Prevenção: considerada fundamental e inclui educação sobre ergonomia no trabalho, apoio psicológico, bem como a promoção de um estilo de vida saudável com exercícios regulares, atividades de lazer e recreativas e controle de peso.

Essas diretrizes do ACP enfatizam uma abordagem conservadora para o tratamento da dor lombar, com foco na educação do paciente, exercícios físicos, terapias não farmacológicas e uso criterioso de medicamentos. A intervenção cirúrgica é reservada para casos específicos, e a prevenção desempenha um papel importante na dor lombar crônica, buscando abordagens efetivas nos quadros iniciais agudos. É essencial que essas recomendações sejam individualizadas com base nas necessidades e circunstâncias de cada paciente.

Em busca da avaliação das evidências dos resultados das proposições de tratamento Gianola e colaboradores (2022) avaliando ensaios clínicos

randomizados, concluíram que exercícios, educação do paciente, calor local, uso de analgésicos, opioides ou não, e terapias manuais se mostram efetivas no alívio da dor e melhora da disfunção em pacientes com dor lombar comparado a não intervenção. Outros tratamentos, como acupuntura não demonstraram diferença nestes parâmetros em comparação a não intervenção.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 DESENHO EXPERIMENTAL E ASPECTOS ÉTICOS

O desenvolvimento deste estudo primário, observacional, transversal e analítico foi pautado por rigorosas considerações éticas para pesquisa com seres humanos, em estrita conformidade com as normas de pesquisa estabelecidas pela Declaração de Helsinque de 1975, atualizada em 2013 (*World Medical Association declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects*, 2013).

Foram adotadas medidas para garantir a proteção e o respeito aos direitos dos participantes e isso incluiu a obtenção de consentimento livre e esclarecido (TCLE) de todos os pacientes que participaram do estudo, assegurando que eles estivessem plenamente informados sobre os procedimentos, os objetivos e os possíveis riscos envolvidos.

Este estudo foi aprovado previamente pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF) CAAE 53634821.5.0000.5133 (Anexo I), garantindo assim que todas as diretrizes éticas e regulatórias fossem estritamente seguidas ao longo da pesquisa.

4.2 CASUÍSTICA

Os participantes elegíveis para este estudo compreenderam adultos com dor lombar de duração igual ou superior a seis semanas e que aguardavam o agendamento do primeiro atendimento ortopédico, realizado via central municipal de saúde, no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HU-UFJF. A seleção desse critério de tempo foi baseada em evidências que destacam a importância da duração dos sintomas como um fator determinante para a busca de assistência médica e para a persistência de sintomas no longo prazo, conforme estabelecido em 2017 por Maher e colaboradores.

Além disso, os participantes deveriam ter entre 18 e 75 anos de idade, não houve seleção por faixa etária ou gênero, já que a doença a ser avaliada tem prevalência em todas as faixas etárias e em ambos os sexos e o fluxo destes

pacientes é frequente, pois o HU-UFJF é o centro reconhecido como a referência terciária e de alta complexidade para o atendimento ortopédico no âmbito do sistema de saúde municipal e regional (BRASIL, 2022).

Não foram incluídos no estudo os indivíduos que apresentaram suspeita de situações de urgência ortopédica, ou com cirurgias de coluna prévias, bem como aqueles que manifestaram sintomas distintos da lombalgia. Como também, participantes que não tinham disponibilidade dos recursos digitais para acesso a rede de computadores e realização das etapas necessárias. Esses critérios foram elencados para garantir que a população de estudo estivesse alinhada com os objetivos e requisitos da pesquisa.

4.3 DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO (QD)

Na busca da sistematização ou padronização da TM, foi desenvolvido um QD para autopreenchimento pelos pacientes participantes visando coletar informações clínicas abrangentes relacionadas à dor lombar de cada participante. Este questionário foi elaborado com o objetivo de englobar dados relevantes explorando as características da doença, priorizando informações que pudessem direcionar a atenção para condições mais graves. O desenvolvimento do questionário teve base na proposta de taxonomia da dor lombar, publicação conjunta pelas *Analgesic, Anesthetic, and Addiction Clinical Trial Translations, Innovations, Opportunities, and Networks (ACTTION)*, *The American Pain Society (APS)* e *The American Academy of Pain Medicine (AAPM)* (NICOL et al., 2020).

O questionário passou por uma avaliação complementar pelos especialistas na área de coluna da instituição, que contribuíram com suas percepções e conhecimentos, visando aprimorar e adequar as questões para garantir a simplicidade de uso por parte dos pacientes participantes.

Além disso, o questionário serviu como um ponto de partida para padronizar o desenvolvimento do atendimento durante as consultas de TM. Os profissionais ortopedistas puderam utilizar as informações fornecidas no questionário como base para a discussão mais detalhada e esclarecimento direto com o paciente, especialmente quando a informação fornecida não estava completamente clara ou necessitava de mais detalhes para uma avaliação precisa. Essa abordagem

combinada de coleta de dados por questionário e interação durante a TM permitiu um entendimento mais abrangente das condições de dor lombar dos pacientes, contribuindo para uma avaliação mais completa e direcionada da condição de saúde de cada participante. O QD segue anexado ao texto (Apêndice I).

4.4 LÓCUS DA PESQUISA, ATENDIMENTOS MÉDICOS E COLETA DE DADOS

Com a inclusão no estudo, procedeu-se à coleta dos dados demográficos dos participantes, conforme detalhado mais adiante (Apêndice II). Nessa etapa, os participantes receberam orientações e recomendações abrangentes, visando assegurar uma experiência de TM otimizada e satisfatória. Essas orientações foram direcionadas para aspectos fundamentais, tais como: a escolha de um ambiente tranquilo e livre de ruídos para a realização do atendimento virtual; bem como o posicionamento adequado e o ajuste dos equipamentos, garantindo uma distância apropriada para a comunicação e visualização eficaz. Além disso, os participantes foram devidamente instruídos sobre o uso das funcionalidades da plataforma durante a videochamada.

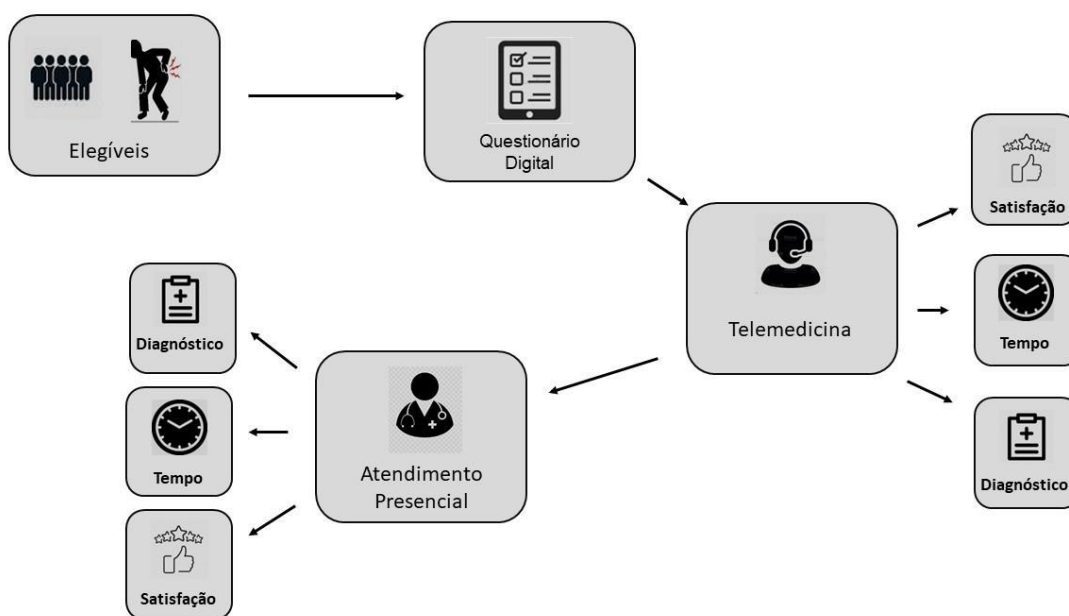
Após as devidas orientações foi enviado, para cada participante, via aplicativo de mensagens, do *atalho digital* para acesso ao QD e obtenção dos dados clínicos sobre lombalgia, diretamente do participante (Apêndice I). O aplicativo utilizado foi o *Whatsapp* devido a sua ampla utilização e facilidade de manejo com orientação de realizar o acesso ao QD. As respostas deveriam ser dadas de acordo com interpretação individual, não houve objeções para obtenção de auxílio de terceiros, parentes ou pessoas próximas a critério de cada paciente.

Todos os participantes que retornaram o QD foram agendados, aleatoriamente por conveniência do participante, conforme horários disponibilizados, para realizarem TM e AP. Cada participante, excluindo as perdas, realizou os dois atendimentos, inicialmente a TM, seguido do AP, sempre em datas distintas e por profissionais diferentes entre os atendimentos, para garantia do desconhecimento do diagnóstico entre os atendimentos. Todos ocorreram entre março e agosto de 2022.

Os atendimentos foram conduzidos por três diferentes categorias de profissionais ortopedistas, todos pertencentes à equipe assistencial da instituição. Primeiramente, cinco residentes de ortopedia e traumatologia, todos no 2º e 3º ano

de sua formação, à exceção dos residentes do primeiro ano, pois se julgou que seu nível de conhecimento na ortopedia era menor, já que iniciavam seu período de aprimoramento profissional na especialidade. Além disso, no estudo estiveram envolvidos nove ortopedistas que não tinham especialização em cirurgia da coluna, e quatro ortopedistas com expertise na área de cirurgia da coluna. É importante destacar que todos os membros da equipe da unidade de ortopedia tiveram a oportunidade de participar voluntariamente do estudo. Essa diversidade de categorias profissionais contribuiu para uma análise abrangente e verificação do papel do nível do conhecimento na área e se influenciariam os resultados. E que segue ilustrado na figura 6.

Figura 6 – Fluxograma dos atendimentos por TM e AP



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: TM= Telemedicina, AP= Atendimento presencial.

As TM foram realizadas em sala adaptada e equipada com desktop de acesso à internet de alta velocidade equipado com câmera (Webcam LEY-233 LehmoX) microfone e caixas de som (multilaserflat3w RMS). Foi utilizada a plataforma *Microsoft Teams* (Redmond, Washington) para todas as videochamadas. Vale destacar que foram utilizadas as mesmas salas e equipamentos do projeto dos atendimentos ortopédicos de pacientes novos de queixas ortopédicas de qualquer

natureza e foi utilizada no início da utilização da TM pela equipe de ortopedia do HU-UFJF (JÚNIOR; JÚNIOR, 2022). E à equipe do primeiro projeto foram acrescentados voluntariamente os residentes do programa. O acesso foi através do *atalho digital ao aplicativo de videoconferência padronizado na instituição* e criado pelo pesquisador principal e compartilhado com os profissionais e participantes. Já os AP foram realizados nos ambulatórios da ortopedia da instituição.

O QD preenchido (Apêndice I) pelo participante foi disponibilizado aos ortopedistas nas TM e nos AP.

4.5 DESFECHOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS

Para avaliação dos resultados foi proposto como desfecho primário a concordância nos diagnósticos originados na TM e AP, valendo ressaltar que os atendimentos eram realizados por profissionais diferentes. Para os diagnósticos da doença foi utilizada Código Internacional de Doenças 10^a edição (cid-10) e foram coletados em formulário eletrônico para ser preenchido ao final de cada atendimento (Apêndice III) pelos profissionais.

Os desfechos secundários foram: 1) o tempo do atendimento (obtido por meio do tempo de gravação da TM, em recurso disponível na plataforma de teleconferência; no AP, o tempo registrado pelo programa de prontuário digital da instituição); 2) a satisfação do profissional, medida em questionário de satisfação adaptado de Buvik e colaboradores (2016). Nele constavam quatro domínios: cooperação do paciente para fornecimento das informações na anamnese, exame/avaliação, facilidade em transmitir informações ao paciente e orientação do tratamento. A cada domínio foi atribuído cinco níveis para registro da satisfação (muito bom, bom, nem bom nem ruim, ruim e muito ruim) (Apêndice IV). Registros da necessidade de informações adicionais e complementares às existentes no questionário de autopreenchimento foram solicitados de cada profissional (Apêndice III). Os dados referentes aos desfechos secundários, da mesma maneira que o registro do diagnóstico, foram inseridos por cada profissional em formulário digital e foi preenchido ao término dos atendimentos por TM e AP.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

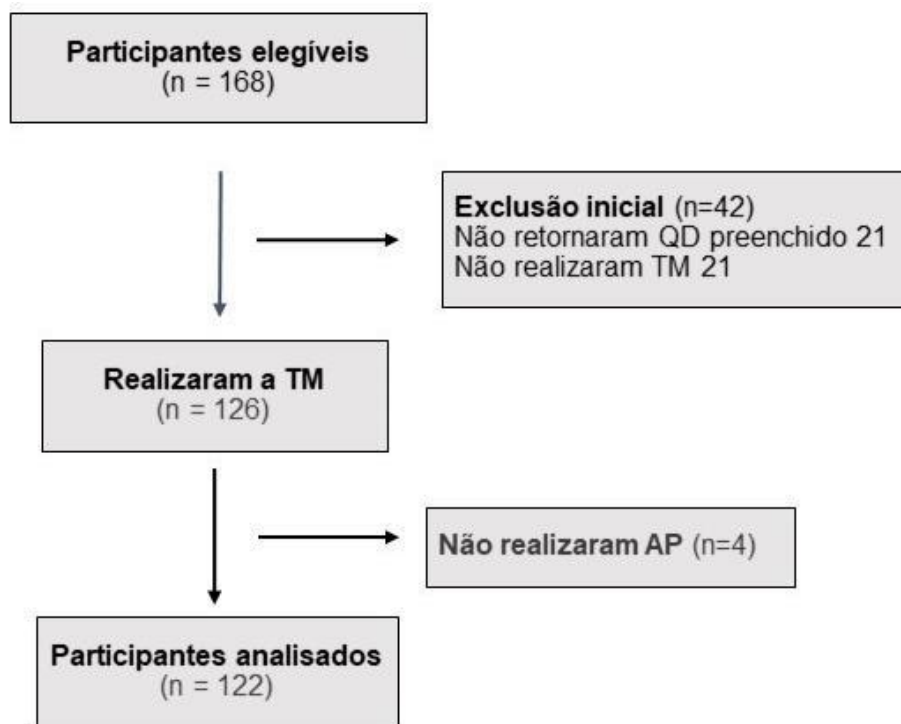
O cálculo do tamanho da amostra foi realizado com base em: primeiramente, alcançar um aumento significativo de pelo menos 20 pontos percentuais na satisfação dos profissionais ao conduzirem atendimentos virtuais, em busca de atingir dados disponíveis na literatura sobre a satisfação profissional com a TM (BUVIK et al., 2016); e secundariamente, considerando uma exequibilidade do estudo, bem como a avaliação do tamanho do efeito, para ter efeito elevado (90). Considerando um teste bicaudal com 95% de confiança e 80% de poder estatístico, o cálculo indicou a necessidade de 106 participantes. Para acomodar possíveis perdas durante o estudo, foi estimada uma taxa de perda de 20%, resultando em uma amostra final de 122 participantes. Esse procedimento assegurou que a amostra fosse estatisticamente robusta e capaz de detectar diferenças significativas na satisfação dos profissionais ao longo do estudo.

A estatística descritiva foi realizada pelo cálculo das frequências absolutas (n) e relativas (%) das variáveis qualitativas e pela média \pm desvio-padrão das variáveis quantitativas. Foi utilizado o teste t de Student pareado para testar diferenças no tempo de atendimento e o teste de Wilcoxon para testar diferenças na percepção dos médicos entre o TM e o AP. O tamanho do efeito foi calculado pelo d de Cohen (d) e para análise do tamanho do efeito da percepção dos médicos entre AP e TM, d foi dado pela diferença entre as médias dos valores obtidos divididos pela média do desvio padrão desses valores. De acordo com a classificação proposta por Cohen (COHEN, 1992) foi considerado efeito insignificante ($d < 0,2$), pequeno (d entre 0,2 e 0,5) médio (d entre 0,5 e 0,8) ou grande ($d > 0,8$). O teste Qui-Quadrado de aderência foi utilizado para avaliar o percentual de concordância absoluta do diagnóstico realizado entre a TM e o AP. A concordância do diagnóstico entre TM e AP foi calculada por meio do percentual para testar a relação entre variáveis, foi utilizado o teste de correlação de Spearman e a chance do diagnóstico da TM concordar com AP foi calculado pelo coeficiente do número de diagnósticos concordantes com os não-concordantes. As análises foram realizadas no software estatístico IBM SPSS versão 20.0 (IBM Corp. Armonk, NY), sendo adotado o valor de $p < 0,05$ para significância estatística.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram convidados 168 participantes elegíveis, dos quais 126 participaram dos atendimentos por TM. Nesta primeira etapa foi observada uma perda de 42 pacientes 25% do total, com 21 (12,5%) deles não retornando o questionário preenchido e outros 21 (12,5%) por não participarem das consultas por TM. Destes 126 pacientes, 122 prosseguiram para o AP na instituição, totalizando assim o número de pacientes que foram submetidos à análise, conforme demonstrado na figura 7.

Figura 7 – Fluxograma das etapas do projeto



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: QD = Questionário digital, TM= Telemedicina, AP= Atendimento presencial.

O perfil demográfico dos participantes do estudo está apresentado na tabela 1. A amostra foi caracterizada majoritariamente por mulheres, correspondendo a 66,4% do total. Em relação à formação universitária, 8,2% dos participantes haviam concluído o ensino superior. Além disso, o valor médio do índice de massa corporal (IMC) indicou a prevalência de sobrepeso nessa população. Quando se trata de prática habitual de exercícios físicos, apenas 20,5% dos participantes relataram ter

este hábito. Por fim, 41,8% do total demonstrou estarem indiferentes na sua motivação para a vida e 18% estavam infelizes e desmotivados, revelando um aspecto da saúde mental na amostra com falta de felicidade.

Tabela 1 – Perfil demográfico dos participantes (n = 122)

Variáveis	Valores
Idade, anos	47,8 ± 13,1
Gênero, n (%)	
Feminino	81 (66,4)
Índice de Massa Corporal, Kg/m²	28,5 ± 5,9
Atividade atual, n (%)	
Empregado em atividade	33 (27,0)
Desempregado	24 (19,7)
Aposentado	21 (17,2)
Recebe auxílio	17 (13,9)
Do lar	15 (12,3)
Não informaram	12 (9,8)
Escolaridade	
Ensino médio	68 (55,7)
Ensino básico	34 (27,9)
Ensino superior	10 (8,2)
Analfabeto	1 (0,8)
Não informaram	9 (7,4)
Prática de exercícios físicos	
Não	94 (77,0)
Sim	25 (20,5)
Não informaram	3 (2,5)
Grau de motivação com a vida	
Nem feliz nem triste	51 (41,8)
Feliz e com motivação normal	35 (28,7)
Infeliz e desmotivado	22 (18,0)
Muito feliz e motivado	12 (9,8)
Não informaram	2 (1,6)

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Dados expressos em média ± desvio padrão/número de participantes (porcentagem).

Hoy e colaboradores (2010) também abordaram aspectos relacionados à epidemiologia da dor lombar, incluindo incidência, duração, remissão, recorrência, prevalência, causas e fatores de risco. A revisão apontou uma elevada prevalência, com cerca de 85% dos casos não sendo associados a uma causa específica, com distribuição ampla em relação ao sexo e idade para a dor lombar mecânica, com

leve predominância observada nas mulheres na faixa etária entre 40 e 50 anos, que apresentavam sobrepeso, que eram sedentárias e possuíam um perfil ansioso e depressivo. Como também, foi notada uma relação direta com níveis mais baixos de escolaridade e situação socioeconômica menos favorável e que reforçam os achados deste estudo que foram nesta mesma direção.

As características da amostra deste estudo também são condizentes com um estudo de base populacional e realizado por Meucci e colaboradores (2013) em uma cidade de médio porte no sul do Brasil. Os autores identificaram aspectos relacionados à prevalência da dor lombar e revelaram que foi de 9,6% a porcentagem dos indivíduos portadores do quadro e relacionado as seguintes características: mostrou-se mais comum em mulheres, especialmente na faixa etária entre 40 e 60 anos. Além disso, a análise demonstrou que as pessoas com IMC indicativo de sobrepeso e obesidade leve e com menor escolaridade foram as mais afetadas. Ainda, a avaliação da situação socioeconômica demonstrou que os indivíduos com menores rendimentos apresentaram maior prevalência de dor lombar. A análise ainda contemplou a variável cor da pele que mostrou predominância em brancos.

Este levantamento populacional foi realizado em duas épocas diferentes (2002 e 2010) e valeram para demonstrar que houve um aumento percentual na prevalência da dor lombar em todas as variáveis analisadas e listadas anteriormente entre os períodos. Esse estudo forneceu uma visão abrangente das características demográficas e epidemiológicas da dor lombar, ressaltando a relevância desses fatores na ocorrência desse problema de saúde e que estão de acordo com as características demográficas dos participantes encontradas neste estudo, sendo predominantemente composta por mulheres, com uma média de idade de 47,8 anos. Adicionalmente, a maioria dos participantes apresentava sobrepeso, com 77% deles não praticando exercícios físicos regularmente e níveis mais baixos de escolaridade e socioeconômicas como as categorias mais afetadas (MEUCCI et al., 2013).

A concordância dos diagnósticos entre TM e AP ocorreu em 97 casos dos 122 analisados e corresponde a 79,5% para pacientes portadores de lombalgia crônica e com padronização do atendimento virtual, sendo que o valor preditivo positivo do diagnóstico por TM concordar com o diagnóstico do AP foi de 3,88 vezes. A análise de concordância utilizando o método descrito por Cohen foi classificada como média

concordância ($k = 0,585$, $p < 0,001$). A tabela 2 demonstra a relação de concordância nos diagnósticos entre os métodos.

Tabela 2 – Concordância diagnóstica TM x AP (n = 122)

	Atendimento presencial				
	M54.5	M54.4	S-39	M46.9	M41
Telemedicina					
M54.5	65 (53,3)	4 (3,3)	1 (0,8)	1 (0,8)	0 (0)
M54.4	15 (12,3)	31 (25,4)	0 (0)	0 (0)	1 (0,8)
S-39	2 (1,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
M46.9	1 (0,8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
M41	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,8)

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Dados expressos em número de participantes (porcentagem).

Legenda: M54.5 = Dor lombar baixa - degenerativa sem lesão neural de qualquer natureza; M54.4 = Dor lombar com ciática - degenerativa com lesão neural de qualquer natureza; S-39 = Lesões traumáticas da coluna; M46.9 = Espondilopatias inflamatórias; M41 = outras escolioses – deformidades. TM= telemedicina, AP=Atendimento presencial.

Uma estratégia para assegurar aos profissionais de saúde sobre a eficácia de uma nova ferramenta é demonstração de que a mesma possibilita não só a formulação de diagnósticos, mas também que os diagnósticos gerados se equiparam àqueles obtidos pelo método convencional. Portanto, a TM sistematizada foi avaliada pela capacidade de concordância no diagnóstico com o AP e para isto foi utilizada uma doença específica, prevalente e de grande impacto. Neste estudo, foi obtido a concordância de 79,5% para casos de dor lombar crônica. É fundamental alcançar uma concordância com forte similaridade, uma vez que ter uma ferramenta que facilite o acesso aos atendimentos não seria de grande valia se não fosse possível confiar nos resultados mais cruciais, ou seja, a capacidade desta inovação em fornecer diagnósticos coerentes e compatíveis com o método convencional e habitualmente utilizado.

A obtenção do grau de concordância moderada neste projeto é comparável aos achados de Shah e colaboradores (2017) que avaliaram uma coorte prospectiva composta por quatro cirurgiões e 320 pacientes e acompanhamento durante 12 meses. E neste estudo, os autores constataram que a taxa de indicação cirúrgica e a necessidade de procedimentos adicionais (exames complementares) para doenças do pé e tornozelo foram semelhantes quando comparadas as condutas entre a TM e

o AP. Concluíram, portanto, que a TM é segura e eficaz na prática clínica, oferecendo uma alternativa viável para o diagnóstico e tratamento nas doenças ortopédicas do pé e tornozelo.

Cottrell e colaboradores (2018) realizaram estudo observacional e analítico, abrangendo pacientes que apresentavam queixas de dores crônicas na coluna, ombro e joelho e que realizavam primeiro atendimento em uma clínica de fisioterapia especializada nestas áreas. A conduta foi tomada tanto por meio da TM quanto por AP para comparação da coincidência e alcançaram resultados que revelaram concordância no diagnóstico e no encaminhamento para assistência especializada, com taxa de 83,3% de casos (35 em 42) em que os dois métodos se alinharam na condução do caso. Isso resultou num forte grau de concordância entre as abordagens utilizadas nesse estudo, consolidando a utilidade da TM como meio eficaz para avaliação clínica nestas doenças.

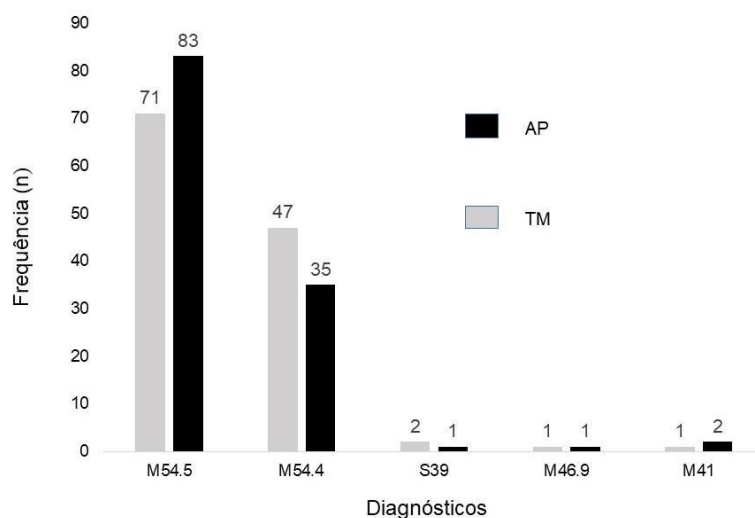
Em uma revisão sistemática, McDonnell e colaboradores (2022) analisaram ensaios clínicos randomizados que envolveram o acompanhamento e reabilitação de pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas nos membros inferiores, incluindo artroplastias. Os resultados desta análise indicaram que a utilização da TM, em comparação com o AP, resultou em níveis semelhantes de satisfação tanto por parte dos pacientes quanto dos profissionais de saúde. Além disso, não foram observadas diferenças significativas no índice de perda de acompanhamento, nos escores funcionais ou nas taxas de readmissão entre os dois métodos. A conclusão apontou que a TM se configura como um método seguro e eficaz, que oferece vantagens da otimização do tempo e abrangência das pessoas em áreas de difícil acesso.

Dada a importância da comprovação da capacidade da TM em promover diagnósticos com confiabilidade, a avaliação comparativa com os diagnósticos realizados nos AP - maneira padrão e estabelecida para prestação de serviços na saúde, conforme resolução do CFM n 2.314 de 20 de abril de 2022, se faz necessária e, no estudo de Verma e colaboradores (2023), desenvolvido para gestores, pacientes e médicos para utilização ampla da TM, os autores obtiveram resultados concordantes de 74% (77 em 104) nos diagnósticos e 79,8% (83 em 104) nos planos de tratamento entre os profissionais da TM e AP. Com estes resultados, concluíram pela segurança da TM em promover diagnósticos concordantes e sem deslocamentos dos envolvidos. Cabe ressaltar que o grau de concordância obtido

pelos referidos autores foi semelhante aos resultados de concordância atingidos neste estudo.

O diagnóstico mais frequente nos dois métodos de atendimento foi a dor lombar sem comprometimento da função neural, representado pelo código M54.5 do CID-10 (dor lombar baixa). Foram diagnosticados 82 casos, somados os dois métodos de atendimento, representados pelo código M54.4 (dor lombar com ciática) pelo CID-10. Este código representa os quadros mais graves e que precisam ser identificados com prioridade, pois se referem à presença de sintomas neurológicos. Na TM, estes diagnósticos foram 46 casos, ou seja, 37,7% e foi maior em comparação aos diagnósticos do AP representado por 35 casos. Os diagnósticos representados pelos CID-10 M54.5 e M54.4 representaram os mais prevalentes nos dois métodos, conforme demonstrado na figura 8.

Figura 8 – Frequência dos diagnósticos obtidos pelos atendimentos na TM e AP (n=122)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: M54.5 = Dor lombar baixa - degenerativa sem lesão neural de qualquer natureza; M54.4 = Dor lombar com ciática - degenerativa com lesão neural de qualquer natureza; S-39 = Lesões traumáticas da coluna; M46.9 = Espondilopatias inflamatórias; M41 = outras escolioses – deformidades. TM= telemedicina, AP=Atendimento presencial.

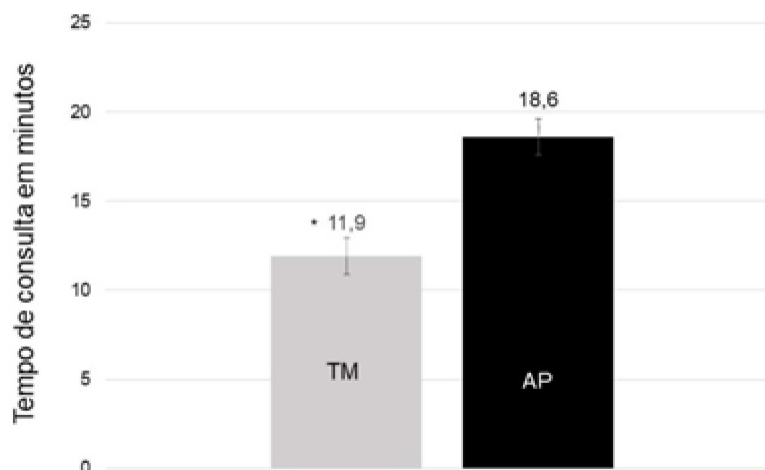
A ocorrência de sinais ou sintomas neurológicos em portadores de lombalgia crônica deve ser reconhecida nos atendimentos clínicos, pois direcionam para quadros mais graves e que podem necessitar de tratamentos prioritários, até mesmo cirúrgicos. Já está estabelecido que, na presença de sinais ou sintomas clínicos

neuroológicos em doenças da coluna onde exista compressão identificada em exames de imagem, a cirurgia descompressiva é o tratamento de escolha, há casos até que esta cirurgia deva ser de forma imediata, como no caso da síndrome da cauda equina ou em caso de piora no grau de função do nervo de caráter progressivo. Mesmo que a cirurgia não possua este caráter prioritário, mas que ainda exista a necessidade da cirurgia como no caso de falha dos tratamentos conservadores (URITS et al., 2019). Portanto, o reconhecimento dos sinais ou sintomas neurológicos é o que deve nortear o profissional nas avaliações da dor lombar mecânica crônica, e caso os mesmos não existam, valerá a máxima do tratamento conservador como seu tratamento padrão.

Neste estudo, a prevalência das duas formas do diagnóstico foi alta, sendo maior a dor lombar sem sintomas neurológicos (M54.5). Entretanto, o reconhecimento do diagnóstico da dor associada à presença do comprometimento neural foi identificado pelos dois métodos, sendo maior na TM. Vale destacar que são estes os casos que devem ser reconhecidos e encaminhados ao atendimento especializado com cirurgião de coluna em centros terciários. Já os casos sem comprometimento neurológico deveriam ser encaminhados direto da assistência primária para tratamento multidisciplinar com reabilitação física e/ou apoio psicológico, já que o reconhecimento precoce e encaminhamento para tratamento abreviam o sofrimento e melhoram a qualidade de vida nos portadores de lombalgia crônica (SCHMIDT; PILAT, 2023).

A duração do atendimento por TM foi menor (em média 6,7 minutos) quando comparado ao do AP ($11,9 \pm 4,1$ versus $18,6 \pm 6,9$ minutos, respectivamente, $p < 0,001$). Na figura 9 está representada a diferença nos tempos de atendimento nos dois métodos.

Figura 9 – Duração da consulta aos pacientes pelas modalidades presencial e virtual (n=122)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: TM= Telemedicina, AP= Atendimento presencial. * $p < 0,001$ pelo t de Student.

A busca em abreviar o tempo para avaliações especializadas é uma virtude da TM e pode ser avaliada medindo os dias para se obter este atendimento especializado desde o momento em que foi indicado. Esta medida foi realizada por Prada e colaboradores (2020) ao descrever a implantação de um sistema de TM entre um centro de atenção primária localizado em uma área afastada do Chile e sua referência de atenção terciária em que foi medido a espera, contado em dias, desde o agendamento até a realização de uma consulta com um ortopedista. Antes da implantação da TM, o tempo médio de espera para os habitantes daquela região era de 201 dias, o que refletia as dificuldades de acesso a especialistas naquele local. No entanto, após a implantação da ferramenta, este mesmo tempo foi reduzido para 40 dias. Este abreviamento para as avaliações especializadas traduz a ampliação no acesso aos atendimentos necessários e demonstrou o potencial da TM em agilizar o acesso aos cuidados especializados, particularmente em áreas remotas e carentes de recursos.

O tempo da duração do atendimento e que foi utilizado neste estudo, foi avaliado por se entender que mensurar o tempo de duração dos atendimentos teria

o propósito de quantificar o tempo necessário para o profissional conduzir o atendimento e propor o diagnóstico de uma maneira segura e confiante. E os achados demonstraram que na TM teve uma duração 30% menor. Portanto, oferecer diagnósticos coerentes e comparáveis ao AP e com menor tempo de atendimento deve impactar de maneira macro no sistema de saúde, em especial naqueles centros onde o tempo de espera para consultas especializadas são obtidas em tempos prolongados.

Este fato poderia ter impacto direto na realidade dos usuários do SUS no município de Juiz de Fora – Minas Gerais. Um levantamento dos pacientes que aguardavam atendimentos especializados do município, que apresenta acesso livre da população ao sistema eletrônico de regulação municipal de atendimentos (SISREG) através da *internet*, revelou, em junho de 2023, que havia 7.410 pessoas aguardando atendimentos ortopédicos, destes 1.410 estavam graduados como prioridade máxima, ou seja, para atendimento rápido. Poderia ser analisado se a TM sendo aplicada neste cenário, poderia abreviar o tempo para obtenção da assistência para esta população? Por ter demonstrado que teve um tempo mais curto para realização e propiciar um número maior de atendimentos, já que resultado deste estudo revelou que é possível atender 1/3 a mais de pacientes com a utilização da ferramenta com o mesmo tempo, quando comparado com o AP (PREFEITURA DE JUIZ DE FORA, 2020).

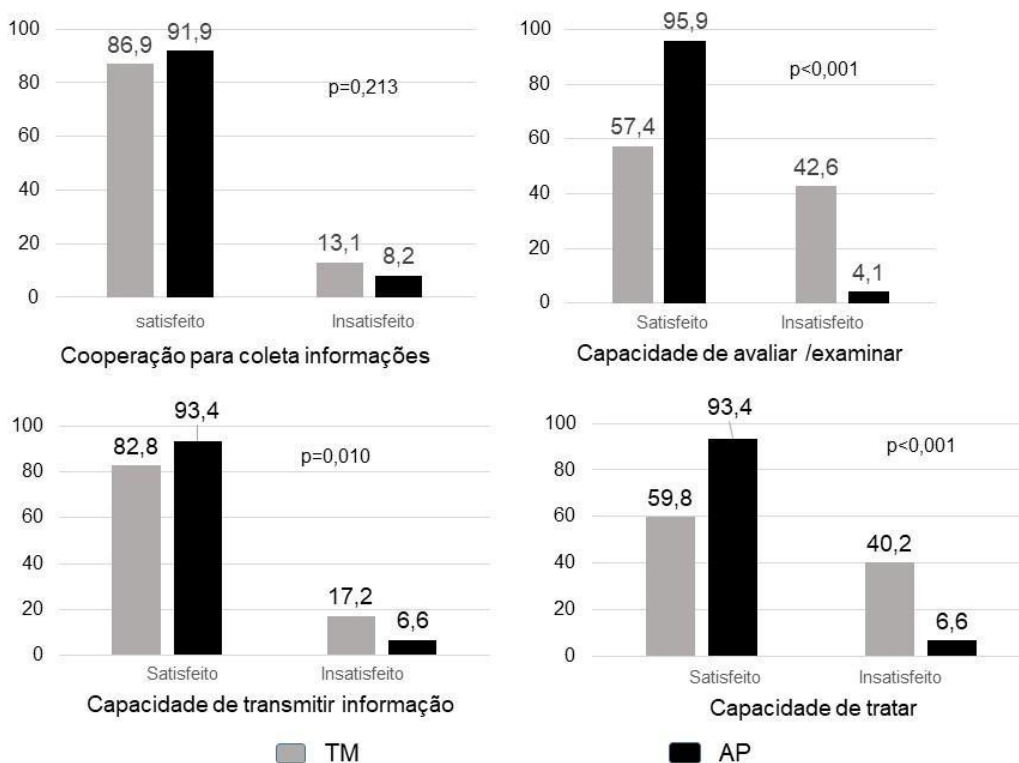
Neste aspecto, observar-se que há uma escassez de estudos que direcionaram seus resultados para a mensuração do tempo necessário na realização do atendimento. No entanto, Buvik e colaboradores (2016), em um ensaio clínico randomizado, contribuíram para essa análise. Nesse estudo, os autores compararam um grupo de pacientes ortopédicos atendidos em um centro primário assistido por uma enfermeira através de TM e o grupo controle que seguiu para AP no centro de referência e concluíram que, de maneira geral, não houve diferença significativa na duração do atendimento entre as modalidades presencial e virtual. Entretanto, eles observaram nos casos em que procedimentos foram necessários (colocação e retirada de gesso), a TM apresentou duração superior em comparação com o AP, contrapondo-se ao achado desta pesquisa que demonstrou tempo de atendimento pela TM 30% menor, entretanto, neste estudo não foram contemplados procedimentos.

No Reino Unido, Benger e colaboradores (2004) investigaram 600 casos de trauma ocorridos em até dez dias da chegada do paciente no serviço de emergência. Os pacientes foram randomizados em três grupos distintos de atendimento: o primeiro grupo recebeu atendimento presencial por um médico generalista (prática usual daquela instituição); o segundo grupo teve atendimento presencial realizado por um médico especialista em trauma; o terceiro grupo foi atendido por meio da TM, com a avaliação de um especialista em trauma situado em outro centro. Os resultados indicaram que a TM se mostrou como uma abordagem segura e eficaz para o atendimento de pequenos traumas, pois não houve superioridade em nenhum dos três métodos de atendimento, e não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas complicações ou desfechos adversos durante o acompanhamento de sete dias. Como desfecho secundário, foi avaliada a duração do atendimento, e a TM demonstrou duração superior (quase o dobro do tempo) em relação aos AP, tanto pelo especialista quanto pelo generalista, divergentes dos obtidos neste estudo, no qual foi observado tempo menor de duração da TM (30%) em relação ao AP.

Ao considerar a efetividade dos serviços de saúde, é importante não apenas avaliar o tempo que se leva durante o atendimento médico, mas também o período de espera para consultas especializadas. Isso se torna um desafio significativo, especialmente em países com sistemas de saúde pública financiados pelo governo e vastos territórios, como o Brasil. A situação é ainda mais crítica em regiões remotas, onde a população é escassa, o acesso é complicado, o transporte é esporádico e os serviços especializados são limitados. É nesse cenário que a TM pode desempenhar um papel crucial, reduzindo tanto o tempo de espera para consulta quanto a duração do atendimento, aliviando assim esse problema e acelerando o acesso às soluções médicas (FURLEPA et al., 2022).

No presente estudo, houve mais profissionais satisfeitos que insatisfeitos na realização dos dois métodos nos quatro domínios de satisfação avaliados. Em especial, os domínios: capacidade de coleta de informações na anamnese e na transmissão das orientações ao paciente, com 86,9% e 82,8%, encontrados na TM, respectivamente, não tiveram diferença estatística em relação ao AP conforme destacado na figura 10.

Figura 10 – Relação entre profissionais satisfeitos e insatisfeitos na TM e AP



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: TM= Telemedicina, AP= Atendimento presencial.

A avaliação do grau de satisfação dos médicos ortopedistas em relação à TM tem suscitado um crescente interesse. Embora muitos ortopedistas tenham demonstrado uma receptividade positiva a essa forma de prestação de assistência à saúde, é relevante observar que a preferência dos ortopedistas permanece no AP. Essa constatação reflete a complexidade das interações médicas remotas e destaca a necessidade contínua de aprimorar e adaptar a ferramenta para atender às expectativas e necessidades dos profissionais de saúde, favorecendo sua aceitação e maior utilização da ferramenta (HOBSON et al., 2021).

Os motivos subjacentes a essa menor satisfação, que influenciam a implementação da TM na rotina assistencial, envolvem várias considerações. Entre elas, destacam-se as limitações da ferramenta no que diz respeito à realização de um exame físico completo, a resistência natural às mudanças na prestação de cuidados de saúde, bem como questões regulatórias e, ainda, as relacionadas ao

reembolso e ao letramento digital. Esses fatores combinados contribuem para a complexidade do processo de adoção da TM na prática clínica como método habitual (ALMATHAMI; WIN; VLAHU-GJORGIEVSKA, 2020).

A TM representa uma forma inovadora e revolucionária de fornecer assistência médica e, em comparação com os AP tradicionais, ela traz consigo suas peculiaridades e diferenças. Uma das barreiras mais impactantes enfrentadas pelos profissionais de saúde habituados aos AP é a limitação do contato direto e a incapacidade de realizar um exame físico presencial. Adaptar-se a essa nova realidade, incorporando recursos de tecnologia da comunicação, torna-se um desafio complexo, conforme demonstrado pelo grau de satisfação dos profissionais participantes deste estudo, que estão de acordo com as opiniões de Riew e colaboradores (2021) e Hobson e colaboradores (2021).

No entanto, apesar dessa menor satisfação do profissional à TM em comparação ao AP, os resultados deste estudo também revelaram um ganho na satisfação dos profissionais ortopedistas quando comparado ao estudo de Júnior e colaboradores (2020). Isso ocorreu após a implantação de uma abordagem sistematizada da TM através do QD. Os profissionais relataram melhora na satisfação em sua capacidade de avaliar os pacientes, o que destaca o potencial dessa inovação para melhorar a qualidade do atendimento médico virtual. Este seria o processo natural para implantação e utilização de qualquer nova metodologia. Ao superar desafios e adotar melhores práticas, a TM se estabelece como uma ferramenta valiosa na prestação de cuidados à saúde, proporcionando benefícios tanto para os pacientes quanto para os profissionais da área (JENKINS; HALAI, 2021).

As comparações da satisfação dos médicos entre a TM e o AP e divididas pelos domínios avaliados estão resumidas na tabela 3. Observou-se diferença estatisticamente significativa entre a TM e o AP, com AP obtendo uma satisfação superior em três dos quatro domínios avaliados. Essa diferença foi mais acentuada nos seguintes: capacidade de realizar exame ou avaliação ($d = 1,19$; IC95%: 0,92 a 1,47; impacto forte); indicação e orientação do tratamento ($d = 1,08$; IC95%: 0,82 a 1,35; impacto forte) e a facilidade em transmitir informações ao paciente ($d = 0,50$; IC95%: 0,24 a 0,75; impacto moderado) ($p < 0,001$, teste de Wilcoxon). Vale

destacar que o domínio relacionado à cooperação do paciente na coleta de informações não apresentou diferença estatística entre os dois métodos.

Tabela 3 – Comparação na satisfação dos profissionais entre TM e AP (n = 122)

Variáveis	TM	AP	Valor de p
Como você percebeu a cooperação deste paciente durante esta consulta na coleta de informações?			
Ruim	4 (3,3)	1 (0,8)	0,098
Nem ruim nem bom	11 (9,0)	7 (5,7)	
Bom	52 (42,6)	46 (37,7)	
Muito bom	54 (44,3)	66 (54,1)	
Soma do escore	1,7 ± 0,8	1,6 ± 0,8	
Como você graduaria a capacidade de avaliar / examinar o paciente?			
Muito ruim	7 (5,7)	0 (0)	<0,001
Ruim	16 (13,1)	3 (2,5)	
Nem ruim nem bom	29 (23,8)	2 (1,6)	
Bom	51 (41,8)	40 (32,8)	
Muito bom	19 (15,6)	77 (63,1)	
Soma do escore	2,5 ± 1,1	1,4 ± 0,7	
Como você julgaria a capacidade de transmitir informação ao paciente para orientá-lo?			
Muito ruim	2 (1,6)	0 (0)	<0,001
Ruim	9 (7,4)	2 (1,6)	
Nem ruim nem bom	9 (7,4)	6 (4,9)	
Bom	66 (54,1)	40 (32,8)	
Muito bom	36 (29,5)	74 (60,7)	
Soma do escore	1,9 ± 0,9	1,5 ± 0,7	
Como você classificaria a capacidade de tratar este paciente?			
Muito ruim	7 (5,7)	1 (0,8)	<0,001
Ruim	17 (13,9)	2 (1,6)	
Nem ruim nem bom	25 (20,5)	5 (4,1)	
Bom	54 (44,3)	46 (37,7)	
Muito bom	19 (15,6)	68 (55,7)	
Soma do escore	2,5 ± 1,1	1,5 ± 0,7	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Dados expressos em número de participantes (porcentagem), média ± desvio padrão.

Legenda: TM= Telemedicina, AP=Atendimento presencial.

Quando se trata de satisfação a TM vem demonstrando seu bom desempenho. Com pacientes e profissionais satisfeitos com sua utilização. Isto pode ser demonstrado por Hofmann e colaboradores (2022), em uma revisão sistemática que avaliou o uso da TM na ortopedia durante a pandemia da COVID-19 (SARS-

CoV-2) e destacou nível alto de satisfação, segurança e eficácia da ferramenta, comparáveis aos AP para diagnosticar doenças, acompanhamento dos processos de reabilitação e atendimento inicial de traumas, todas na área da ortopedia. No entanto, essa satisfação ainda fica abaixo daquela alcançada com o AP, que é considerado o padrão tradicional na prestação de cuidados de saúde. Esse fenômeno é, ainda mais, evidente em pacientes idosos, que geralmente têm menos familiaridade com as tecnologias digitais em comparação com grupos etários mais jovens. Estes dados são semelhantes aos deste projeto, demonstrando a necessidade de constantes melhorias para estimular a utilização da TM.

Também nas diferentes áreas da medicina, a avaliação do grau de satisfação de pacientes e profissionais são focos de atenção, já que não caberia propor um produto ao mercado e este não ter aceitação pelos consumidores. Lowitt e colaboradores (1998) avaliaram o grau de satisfação tanto de médicos dermatologistas quanto de pacientes em relação ao uso da TM para consultas relacionadas as doenças de pele e os resultados foram positivos. Os autores constataram que a satisfação foi alta, tanto por parte dos profissionais de saúde que prestavam os cuidados quanto pelos pacientes que recebiam atendimento por meio desse método. A concordância entre os diagnósticos estabelecidos pela TM e pelos AP convencionais também foi elevada. No entanto, os resultados revelaram a mesma tendência: os pacientes mais idosos demonstraram menor receptividade em relação à TM, bem como os profissionais de saúde que enfrentaram desafios relacionados à conectividade, especialmente quando lidavam com conexões de *internet* de baixa velocidade e na maior dificuldade de manipulação do equipamento.

Seguindo na avaliação da satisfação dos usuários e pontualmente na ortopedia, Chaudhry, Nadeem e Mundi (2021) avaliaram o grau de satisfação de pacientes e profissionais ortopedistas em relação à utilização da TM. Participaram deste estudo 1008 indivíduos, dos quais 511 foram alocados no grupo que utilizou da TM para realização de diagnósticos, enquanto 497 estiveram no grupo de controle. Os resultados revelaram que a satisfação dos pacientes em relação aos dois métodos de tratamento foi de 0,89, com um intervalo de confiança de 95% entre 0,40 e 1,99, indicando semelhança estatística entre os dois métodos. Similarmente, não foram observadas diferenças estatísticas na satisfação dos profissionais ortopedistas, com razão de chances de 0,38 e intervalo de confiança de 95% entre

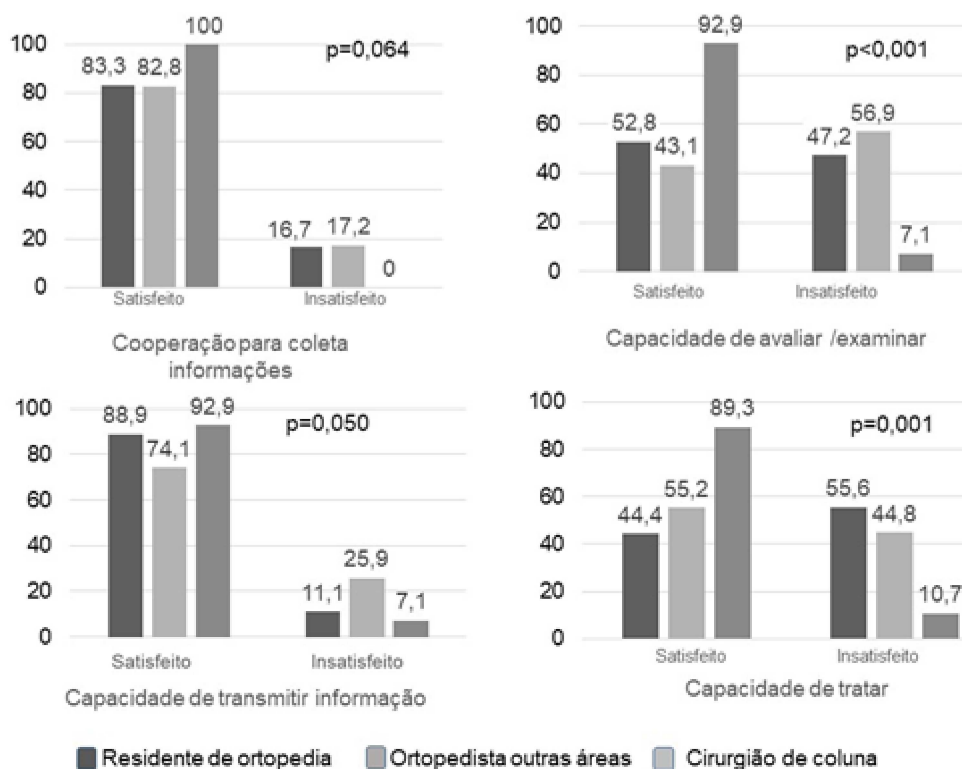
0,07 e 2,19 ($p = 0,28$). Esses resultados sugerem que tanto pacientes quanto profissionais de saúde mantiveram níveis de satisfação semelhantes, independentemente do método de atendimento utilizado.

A TM, apesar de oferecer inúmeras vantagens em termos de acessibilidade e conveniência, apresenta uma desvantagem evidente quando se trata da capacidade de realizar uma avaliação completa por meio do contato direto. Isso é particularmente relevante para médicos ortopedistas, que ainda dependem de manobras, palpação e testes de mobilidade para diagnosticar e tratar condições musculoesqueléticas, e neste estudo receberam menores graus de avaliação dos profissionais os domínios de avaliação do paciente e do fornecimento de orientações e que contrasta com os resultados da literatura, onde os resultados se equiparam (JENKINS; HALAI, 2021).

Com a implantação do QD e sistematização da TM, neste estudo, foi possível alavancar a satisfação dos profissionais envolvidos nos atendimentos por TM, mas ainda foi observado que a dificuldade em examinar o paciente diretamente continua sendo uma preocupação central, demonstrado pelo menor nível de satisfação nos domínios capacidade de avaliar e examinar os pacientes e transmitir as informações para condução do tratamento. Portanto, buscar soluções que permitam uma avaliação mais completa e precisa, mesmo à distância, permanece essencial para maximizar o potencial da TM na prestação de cuidados de saúde.

A avaliação da satisfação dos profissionais também foi estratificada por categorias de expertise, incluindo residentes, ortopedistas de outras áreas e cirurgiões especializados em coluna vertebral. Os resultados dessa análise estão apresentados nas figuras 11 e 12.

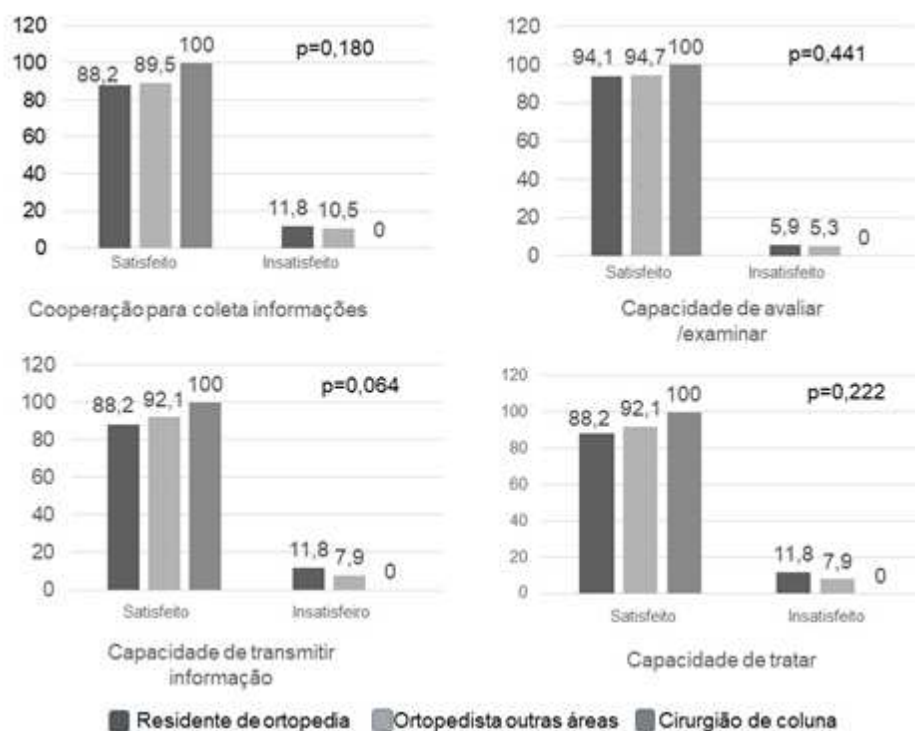
Figura 11 – Grau de satisfação obtido pela categoria do profissional avaliada na TM



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: TM= Telemedicina.

Figura 12 – Grau de satisfação obtido pela categoria do profissional avaliada no AP



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: AP= Atendimento presencial.

Notavelmente, foi observado que os ortopedistas com experiência na área da coluna vertebral demonstraram satisfação comparáveis com o grau de satisfação dos AP, com resultado igual ou superior a 89,3% em todos os quatro domínios analisados e relacionados à utilização da TM. Essa satisfação foi ainda mais pronunciada quando comparada às outras categorias de profissionais, destacando a aceitação positiva e a eficácia da ferramenta entre os especialistas em coluna vertebral.

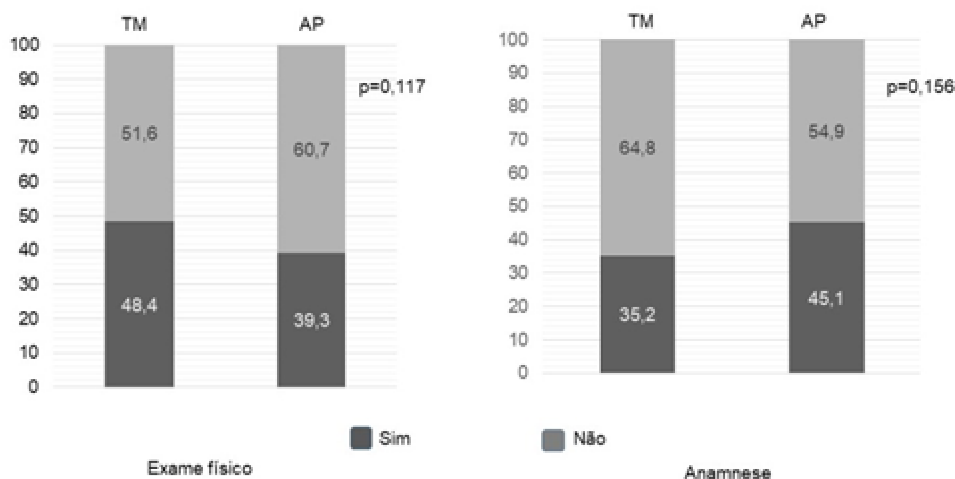
A correlação entre o grau de expertise na área de atuação e o nível de satisfação é um achado que ressalta a importância da experiência e conhecimento especializado para avaliação e condutas nas doenças específicas da área e se manteve com a utilização da TM. No contexto deste estudo, foi observado, consistentemente, que os profissionais com expertise na área da coluna vertebral, como cirurgiões especializados na atuação da área, demonstraram satisfação maior em relação às outras categorias de profissionais. Profissionais com experiência mais aprofundada podem estar com maior aptidão a adaptar suas abordagens de avaliação e tratamento para atender às demandas da TM, contribuindo para níveis

mais elevados de satisfação em relação aos colegas menos especializados. Essa observação sublinha a importância de promover a educação e treinamento contínuos, para facilitar a utilização e adaptação a novas metodologias, incluindo os atendimentos à distância. Adicionalmente, que a expertise contribuiu para superar a limitação da realização do exame físico.

Esta relação entre a diferença de satisfação com o nível de expertise também foi observada por Nitzkin, Zhu e Marier (1997). Eles avaliaram pacientes por AP e por TM. O objetivo era determinar a semelhança de achados no exame físico entre esses dois métodos de avaliação. Os resultados revelaram semelhança, com concordância de até 86,5% e coeficiente kappa de 0,666, o que indicou concordância forte entre os dois métodos. No entanto, essa semelhança variou de acordo com as diferentes especialidades médicas analisadas, não sendo esta similaridade uniforme em todos os casos. Além disso, o grau de satisfação também variou de acordo com expertise dos profissionais. Os médicos menos experientes, mesmo após treinamento, não conseguiram alcançar o mesmo nível de concordância dos profissionais mais experientes. Os autores colocaram em dúvida a viabilidade da TM, principalmente para médicos pouco experientes.

E, por fim, considerando a autonomia profissional médica como uma diretriz primordial da prática profissional, foram analisadas as informações adicionais, ou seja, não contidas no QD que se mostraram necessárias durante a condução dos atendimentos tanto por TM quanto nos AP e foram avaliadas tanto na anamnese quanto no exame físico. Foram necessárias, para complementação e finalização do processo do diagnóstico, informações extras em 35,2% dos casos para a anamnese, enquanto no exame físico esse número foi de 48,4% dos participantes que realizaram atendimentos virtuais pela TM. Essas proporções se aproximaram das observadas nos atendimentos presenciais. Os resultados detalhados podem ser visualizados na figura 13.

Figura 13 – Informações adicionais ao QD solicitadas pelos profissionais no exame físico e na anamnese, tanto na TM quanto no AP



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Legenda: AP= Atendimento presencial, TM= Telemedicina, QD= Questionário digital.

Um diagnóstico médico é construído a partir da avaliação e interpretação dos dados obtidos durante a entrevista clínica, que é complementada pelo exame físico, a soma das informações deve ser considerada no contexto de cada paciente, individualmente, para obtenção de um diagnóstico. Essa análise é fundamental, uma vez que as variações nos achados clínicos podem representar desafios significativos para o processo diagnóstico. O que é considerado fisiológico, limítrofe ou patológico pode variar dependendo de outros aspectos do paciente. Portanto, a coleta de informações detalhadas e abrangentes e a sua interpretação, durante a entrevista médica é a base essencial para um diagnóstico preciso e adequado, sendo uma prática rotineira na prestação de assistência à saúde, sob qualquer formato na prestação do serviço, incluindo a TM (VAN DEN BERGE et al., 2012).

No contexto da prática médica, a autonomia do profissional desempenha um papel crucial na segurança e precisão do diagnóstico em diversas áreas da Medicina, incluindo a Ortopedia. Mesmo ao lidar com condições comuns, como aquelas que afetam a compressão neural na coluna vertebral, é fundamental analisar os dados de cada paciente de forma individual. É importante reconhecer que é desafiador e impraticável tentar abranger todas as informações necessárias

para um diagnóstico em um único instrumento ou questionário. O processo de formulação de um diagnóstico envolve etapas interpretativas, uma vez que é amplamente aceito que os testes diagnósticos podem ter baixa sensibilidade na área da coluna vertebral (EKEDAHN et al., 2018) e em outras áreas da saúde. Isso representa um desafio significativo no raciocínio diagnóstico, tornando essencial que os profissionais confiem em sua habilidade de avaliação clínica para identificar pistas, mesmo que sutis, a fim de chegar a um diagnóstico preciso e seguro. Em vez de simplesmente depender de qualquer material fornecido como se fosse completo, é necessário que os profissionais utilizem seu julgamento clínico para tomar decisões consistentes.

Além disso, é fundamental para minimizar as falhas de diagnóstico e, conseqüentemente, os equívocos na indicação dos tratamentos nas doenças da coluna, ter profundo conhecimento dos conceitos e fundamentos das doenças e obediência ao princípio da correta correlação clínica-radiológica, diante da complexidade dessas condições. A dependência exclusiva de qualquer ferramenta para diagnóstico tende a resultar em fracasso, como é o caso de utilizar apenas de exames de imagem, como RNM ou TC; e podem resultar em diagnósticos incompletos ou imprecisos (MAHER; UNDERWOOD; BUCHBINDER, 2017).

Neste estudo com uso da TM sistematizada foram identificadas limitações: a ausência de contato direto entre o profissional de saúde e o paciente, que representa uma restrição na execução de exames físicos no atendimento virtual e influenciar a capacidade de diagnosticar as doenças. A lombalgia, assim como diversas outras condições musculoesqueléticas, demanda uma avaliação física cuidadosa que inclui procedimentos como palpação, testes de mobilidade, avaliação da força muscular, enfim, tudo para otimizar o diagnóstico, foco principal da assistência à saúde. Essas práticas são fundamentais e amplamente reconhecidas no processo de diagnóstico médico no AP, além de desempenharem um papel crucial na determinação do tratamento adequado (HAUKIPURO et al., 2000).

Esta restrição ficou evidente durante o curso deste estudo. Isso se tornou aparente através da avaliação dos níveis de satisfação de médicos residentes, que estão no início de suas carreiras, e ortopedistas que não possuem especialização em problemas da coluna. Para estes profissionais, os domínios relacionados à avaliação do paciente e à orientação do tratamento receberam índices de satisfação

mais baixos. E que não atingiram os mesmos níveis de satisfação alcançados pelos especialistas em coluna e nem em relação ao AP.

Este obstáculo foi o foco deste estudo na sua concepção, para tanto foi desenvolvido o QD, uma ferramenta concebida para aprimorar a qualidade da interação entre médicos e pacientes durante as consultas virtuais. Os resultados da incorporação do QD foram promissores, demonstrando eficácia ao aumentar os níveis de satisfação entre profissionais de saúde em diferentes estágios de formação. Isso sugere que o QD foi bem recebido e valorizado pelos profissionais e com diferentes graus de experiência, já que o número de satisfeitos superou aqueles que permaneceram insatisfeitos com a TM após a incorporação do QD.

Esta incorporação do QD na TM melhorou a qualidade das interações entre médicos e pacientes nos atendimentos virtuais e desempenhou um papel fundamental na satisfação geral dos profissionais de saúde, destacando a importância do QD na facilitação da TM.

Contudo, é importante ressaltar que, mesmo com a constatação da melhora na satisfação, os resultados ainda permaneceram abaixo dos índices de satisfação observados nas situações em que os profissionais puderam realizar exames físicos no AP. Isso enfatiza a complexidade inerente à substituição completa da avaliação física por meio da TM, indicando que, embora as estratégias como o QD possam ser valiosas na melhoria da qualidade das consultas remotas, elas ainda não conseguem superar a experiência proporcionada pelo método tradicional de atendimento na área da saúde, o AP e por um exame físico direto.

A TM, portanto, oferece vantagens em termos de acessibilidade e conveniência, mas a sua limitação de não permitir interação física entre médico e paciente é evidente, particularmente no contexto do diagnóstico e manejo de condições complexas, e ainda precisam ser estudadas mais aprofundadamente. Entretanto, a sistematização do processo e o grau de expertise do profissional, tanto com a ferramenta quanto na sua área de atuação, podem ser o caminho para superar esta barreira (STIPA et al., 2021).

Outra limitação a ser considerada é o nível de conhecimento e habilidade tecnológica dos usuários, denominado "letramento digital". A TM depende da competência dos pacientes e profissionais de saúde na utilização de recursos tecnológicos para a sua realização e desempenho. Pacientes ou profissionais com

baixo letramento digital pode enfrentar diversos desafios ao adotar o método (MACKWOOD et al., 2022).

Estes desafios podem incluir a dificuldade de instalar aplicativos e configurar dispositivos, bem como compreender o funcionamento das ferramentas de videoconferência. Adicionalmente, pacientes com baixo letramento digital podem sentir-se perdidos ao receber instruções para participar de consultas virtuais. Eles podem não estar habituados com o uso de dispositivos eletrônicos, como smartphones ou computadores, e podem, muitas vezes, depender da ajuda de terceiros, como familiares ou amigos, para participar dessas consultas. Isso, por sua vez, pode impactar a sua independência e autonomia na gestão da própria saúde.

A perda de seguimento de 42 participantes no projeto é um ponto a ser considerado. Eles, inicialmente, manifestaram interesse na participação, confirmaram sua participação ao assinar o TCLE e fornecer informações demográficas, no entanto, houve 21 casos nos quais não houve retorno do QD preenchido, e em outros 21 casos, embora tenham retornado o QD preenchido, esses participantes não compareceram para a TM. Portanto, é fundamental reconhecer que o letramento digital desempenha um papel crítico na acessibilidade e eficácia da ferramenta, e as limitações nesse aspecto podem criar barreiras substanciais para a participação eficaz dos pacientes.

Outro destaque foi sobre a distinção, entre consultas presenciais e TM no que diz respeito ao controle sobre o ambiente de atendimento. Os profissionais de saúde têm um controle direto sobre o ambiente nos AP, garantindo que seja apropriado para a consulta, livre de distrações e ruídos que possam prejudicar a qualidade da interação. Entretanto, na TM, essa capacidade de controle é limitada. Por isto, durante este estudo, para os participantes efetuarem as TM, foram adotadas abordagens para mitigar essa limitação. Antes do atendimento virtual, orientações fornecidas aos pacientes para criar um ambiente ideal, que deveria ser calmo, livre de ruídos e bem iluminado. Além disso, foram fornecidas instruções sobre o posicionamento e a distância adequada do equipamento de áudio e vídeo, bem como orientações sobre como se vestir para facilitar a avaliação remota. No entanto, mesmo com essas orientações, foi evidenciado que muitos participantes optaram por realizar os atendimentos virtuais em locais que não atendiam plenamente a esses critérios. Muitos deles escolheram o local de trabalho ou realizavam-no de onde

estivessem no momento da consulta virtual. Essa escolha do ambiente teve um impacto no desempenho geral da TM neste estudo.

Em resumo, a falta de controle sobre o ambiente do paciente é uma limitação intrínseca à TM, apesar das tentativas de orientar os pacientes sobre as melhores práticas. A escolha do ambiente por parte dos participantes, muitas vezes determinada por suas circunstâncias pessoais e sociais teve influência na TM. Isso destaca a importância de abordar essas questões e encontrar maneiras de aprimorar a qualidade da experiência com a ferramenta, mesmo quando as condições ideais não puderem ser garantidas.

Por fim, o grau de concordância no diagnóstico, que atingiu 79,5%, pode ter sido influenciado pela metodologia de coleta destes dados, adotada neste estudo. A opção feita na metodologia de fornecer aos profissionais alternativas pré-estabelecidas para registrar o diagnóstico, em vez de permitir que eles registrassem o código do cid-10 de acordo com sua própria abordagem poderia ter atingido um grau diferente de concordância que o obtido. Mesmo que tenham sido englobadas toda gama possível das etiologias da dor lombar, como: condições degenerativas, traumáticas, neoplásicas, inflamatórias e outras, com a intenção de abranger todas as possibilidades.

No entanto, a maneira como os profissionais registraram os diagnósticos dentro das alternativas pré-estabelecidas pode ter impactado no grau de concordância observado nos diagnósticos. Isto porque, ao restringir a escolha às opções pré-definidas, algumas nuances ou variações específicas nos diagnósticos podem não ter sido adequadamente capturadas. Portanto, é importante reconhecer que a abordagem de coleta de dados utilizada pode ter influenciado a capacidade e precisão da concordância nos diagnósticos médicos.

Foram identificadas perspectivas de novos projetos a partir dos resultados encontrados neste estudo. A limitação do contato direto entre profissionais de saúde e pacientes, que impede a realização do exame físico presencial, altera substancialmente o processo convencional de diagnóstico e tratamento e influencia na utilização da TM. Nesse contexto, a busca por alternativas confiáveis para superar a menor satisfação demonstrada pelos profissionais de saúde com TM torna-se fundamental e necessitam de avanços. A sistematização por meio de questionários digitais oferece a oportunidade de transformar o formato tradicional da

assistência médica e melhorar o desempenho da ferramenta (RABINOWITZ et al., 2023).

A implementação do QD, específico para dor lombar desempenhou um papel fundamental no ganho de satisfação com a utilização da TM, especialmente para os ortopedistas especialistas em coluna. Estes questionários, preenchidos pelo próprio paciente, propiciam uma avaliação abrangente dos tópicos relevantes das características clínicas da lombalgia, promovendo a consistência na coleta de dados e por originarem-se nas informações diretas dos pacientes tornam-se mais fidedignas. Esta abordagem permitiu sistematizar o atendimento virtual. Com a ampliação para as outras doenças e a criação de protocolos específicos nas diferentes áreas poderiam ampliar a utilização continuada e ampla da TM? E ainda, com expectativa de oferecer alternativa de proporcionar diagnósticos seguros mesmo sem a realização do exame físico, que se mostrou possível, principalmente, para os mais experientes na área?

Isso não apenas melhoraria a eficiência do atendimento virtual, mas também tem o potencial de revolucionar a forma como os pacientes são diagnosticados e tratados, proporcionando uma alternativa promissora e que se alinha com o objetivo da TM de ser inovadora (RABINOWITZ et al., 2023).

Outro aspecto importante reside na coleta sistemática de dados dos pacientes por meio desses questionários digitais. Essa prática pode contribuir significativamente para a pesquisa clínica e a geração de conjuntos de dados em larga escala, ou seja, banco de dados gigantescos. Isso, por sua vez, pode resultar em uma compreensão mais profunda das condições de saúde e aprimorar substancialmente o desempenho na prestação de assistência à saúde de maneira ampla, não apenas na TM (STIPA et al., 2021).

A riqueza dos dados gerados por meio desses questionários pode ser integrada a sistemas de análise de dados e inteligência artificial. Essa integração poderia permitir a identificação de padrões e tendências que poderiam facilmente passar despercebidos em uma análise humana e manual. Esse processo poderá influenciar na elaboração de diagnósticos mais precisos e tratamentos mais eficazes ou até mesmo ferramentas de triagem eficientes? (D'ANTONI et al., 2022).

No entanto, vale ressaltar, sempre, que a eficácia desse processo de diagnóstico por inteligência artificial pode variar com as condições clínicas

específicas e do julgamento clínico humano para serem corretamente interpretados e aplicados.

Essa reformulação destaca a importância dos dados e a potencial contribuição da inteligência artificial no contexto da assistência à saúde e que deve ser explorada, sempre em busca de maior eficiência e segurança para os pacientes, enquanto reconhece a necessidade contínua do julgamento clínico humano para interpretação e a tomada de decisões clínicas.

6 CONCLUSÃO

Em conclusão, portanto, foi desenvolvido um questionário em formato digital e aplicado nos atendimentos virtuais por TM e sistematizar este atendimento e a TM sistematizada obteve uma concordância moderada no diagnóstico, com duração mais curta e com mais profissionais satisfeitos que insatisfeitos com sua utilização, em especial para os especialistas em coluna, quando comparada ao AP para pacientes portadores de lombalgia.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE-SOSA, J.; VARGAS-MERINO, J. A. Telemedicine Management: Approaches and Perspectives—A Review of the Scientific Literature of the Last 10 Years. **Behavioral Sciences**, v. 13, n. 3, p. 255, 14 mar. 2023.

AL-KULABI, A.; MANSOUR, M. A.; THAHIR, A. The orthopaedic experience of COVID-19: A literature review. **Journal of Perioperative Practice**, v.31, n. 3, p. 102–107, 2021.

ALMATHAMI, H.K.Y.; WIN, K.T.; VLAHU-GJORGIEVSKA, E. Barriers and Facilitators That Influence Telemedicine-Based, Real-Time, Online Consultation at Patients' Homes: Systematic Literature Review. **The Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 2, p. e16407, 2020.

ANSARY, A. M.; MARTINEZ, J. N.; SCOTT, J. D. The virtual physical exam in the 21st century. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 27, n. 6, p. 382–392, 1 jul. 2021.

ARTANDI, M. K.; STEWART, R. W. **The Outpatient Physical Examination. Medical Clinics of North America**. W.B. Saunders, 1 maio 2018.

BALESTRIERIA, M. et al. Effectiveness of clinical decision support systems and telemedicine on outcomes of depression: A cluster randomized trial in general practice. **Family Practice**, v. 37, n. 6, p. 731–737, 2020.

BASHSHUR, R. L. Perspective on the Definition and Evaluation of Telemedicine. **Telemedicine Journal**, v. 11, n. 3, p. 296–317, 1995.

BEKKELUND, S. I.; MÜLLER, K. I. One-Year Remission Rate of Chronic Headache Comparing Video and Face-to-Face Consultations by Neurologist: Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 12, p. e30151, 2021.

BENGER, J. R. et al. The safety and effectiveness of minor injuries telemedicine. **Emerg Med J**, v. 21, p. 438–445, 2004.

BERNERS-LEE, T. et al. World-Wide Web: The Information Universe. **Electronic Networking**. V.2, n. 1, p. 52–58, 1992.

BEZERRA, G.M.F. et al. Telemedicine Application and Assessment During the COVID-19 Pandemic. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 290, p. 854–857, 2022.

BOKOLO, A.J. Exploring the adoption of telemedicine and virtual software for care of outpatients during and after COVID-19 pandemic. **Irish Journal of Medical Science**, v. 190, n. 1, p. 1–10, 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1988.

BRASIL. **Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares**. Convênio 08.2022.024. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hu-ufjf/governanca/superintendencia/unidade-de-planejamento/contrato-sus/contrato-08-2022.024>>. Acesso em: 24 out 2023.

BRASIL. Lei nº 14.510/2022. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2022.

BRINJIKJI, W. et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. **American Journal of Neuroradiology**, v. 36, n. 4, p. 811-816, 2015a.

BRINJIKJI, W. et al. MRI findings of disc degeneration are more prevalent in adults with low back pain than in asymptomatic controls: A systematic review and meta-analysis. **American Journal of Neuroradiology**, v. 36, n. 12, p. 2394–2399, 1 dez. 2015b.

BUVIK, A. et al. Quality of care for remote orthopaedic consultations using telemedicine: A randomised controlled trial. **BMC Health Services Research**, v. 16, n. 1, p. 483, 2016.

BUVIK, A. et al. Cost-effectiveness of telemedicine in remote orthopedic consultations: Randomized controlled trial. **Journal of Medical Internet Research**, v. 21, n. 2, p. e11330, 2019.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM - Brasil). **Resolução nº 2.314/2022**. 2022.

CHAET, D. et al. Ethical practice in Telehealth and Telemedicine. **Journal of General Internal Medicine**, v. 32, n. 10, p. 1136–1140, 1 out. 2017.

CHAUDHRY, H.; NADEEM, S.; MUNDI, R. How Satisfied Are Patients and Surgeons with Telemedicine in Orthopaedic Care During the COVID-19 Pandemic? A Systematic Review and Meta-analysis. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 479, n. 1, p. 47–56, 2021.

CHENOT, J. F. et al. Clinical practice guideline: Non-specific low back pain. **Deutsches Arzteblatt International**, v. 114, n. 51–52, p. 883–890, 2017.

COHEN, J. A power primer. **Psychological Bulletin**, v. 112, n. 1, p. 155–159, 1992.

COLBERT, G.B.; VENEGAS-VERA, A.V.; LERMA, E.V. Utility of telemedicine in the COVID-19 era. **Reviews in Cardiovascular Medicine**, v. 21, n. 4, p. 583–587, 2020

CORREIA, M. I. T. D.; RAMOS, R. F.; VON BAHTEN, L. C. The surgeons and the covid-19 pandemic. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões**, v. 47, n. 1, p. e20202536, 2020.

COTTRELL, M. A. et al. Agreement between telehealth and in-person assessment of patients with chronic musculoskeletal conditions presenting to an advanced-practice physiotherapy screening clinic. **Musculoskeletal Science and Practice**, v. 38, p. 99–105, 1 dez. 2018.

CUI, S. et al. Effects of telemedicine triage on efficiency and cost-effectiveness in spinal care. **Spine Journal**, v. 21, n. 5, p. 779–784, 2021.

CUNHA, A. S.; PEDRO, A. R.; CORDEIRO, J. V. Facilitators of and Barriers to Accessing Hospital Medical Specialty Telemedicine Consultations During the COVID-19 Pandemic: Systematic Review. **Journal of Medical Internet**, v. 25, p. e44188, 2023.

D'ANTONI, F. et al. Artificial Intelligence and Computer Aided Diagnosis in Chronic Low Back Pain: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 10, p. 5971, 2022.

DOARN, C. R.; NICOGOSSIAN, A. E.; MERRELL, R. C. Applications of telemedicine in the United States space program. **Telemedicine Journal: the official journal of the American Telemedicine Association**, v. 4, n. 1, p. 19–30, 1998.

DUFFY, S.; LEE, T. H. In-Person Health Care as Option B. **New England Journal of Medicine**, v. 378, n. 2, p. 104–106, 2018.

EKEDAHL, H. et al. Accuracy of Clinical Tests in Detecting Disk Herniation and Nerve Root Compression in Subjects with Lumbar Radicular Symptoms. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 99, n. 4, p. 726–735, 2018.

EZE, N. D.; MATEUS, C.; HASHIGUCHI, T. C. O. Telemedicine in the OECD: An umbrella review of clinical and cost-effectiveness, patient experience and implementation. **PLoS ONE Public Library of Science**, v. 15, n. 8, p. e0237585, 2020.

FERORELLI, D. et al. Digital Health Care, Telemedicine, and Medicolegal Issues in Orthopedics: A Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, p. 15653, 2022.

FURLEPA, K. et al. Recommendations for the Development of Telemedicine in Poland Based on the Analysis of Barriers and Selected Telemedicine Solutions. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 3, 2022.

GAREEV, I. et al. The opportunities and challenges of telemedicine during COVID-19 pandemic. **Frontiers in Bioscience – Elite**, v. 13, n.2, p.291–298, 2021.

GIANOLA S. et al. Effectiveness of treatments for acute and subacute mechanical non-specific low back pain: a systematic review with network meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, v. 56, n. 1, p. 41–50, 2022.

- GIJÓN-CONDE, T. et al. 2021 Spanish Society of Hypertension position statement about telemedicine. **Hipertension y Riesgo Vascular**, v. 38, n. 4, p. 186–196, 1 out. 2021.
- HAIDER, Z. et al. Telemedicine in orthopaedics during COVID-19 and beyond: A systematic review. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 28, n. 6, p. 391–403, 1 jul. 2022.
- HAILEY, D.; ROINE, R.; OHINMAA, A. Systematic review of evidence for the benefits of telemedicine. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 8, n. Suppl 1, p. 1–30, 2002.
- HALM-POZNIAK, A. et al. Best practice in digital orthopaedics. **EFORT Open Reviews**, v. 8, n. 5, p. 283–290, 2023.
- HARTVIGSEN, J. et al. What low back pain is and why we need to pay attention. **The Lancet**, v. 391, p. 2356–2367, 2018.
- HAUKIPURO K, et al. The feasibility of telemedicine for orthopaedic outpatient clinics--a randomized controlled trial. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 6, n. 4, p. 193–198, 2000.
- HINCAPIÉ, M. A. et al. Implementation and Usefulness of Telemedicine During the COVID-19 Pandemic: A Scoping Review. **Journal of Primary Care and Community Health**, v. 11, p.1–7, 2020.
- HOBSON, S. et al. A Multicenter Evaluation of the Feasibility, Patient/Provider Satisfaction, and Value of Virtual Spine Consultation During the COVID-19 Pandemic. **World Neurosurgery**, v. 154, p. e781–e789, 1 out. 2021.
- HOFFMAN, B. et al. Telemedicine and medical education: a mixed methods systematic review protocol. **JBI Evidence Synthesis**, v. 20, n. 12, p. 3045–3057, 2022.
- HOY, D. et al. The Epidemiology of low back pain. **Best Practice and Research: Clinical Rheumatology**, v. 24, n. 6, p. 769–781, 2010.
- INOKUCHI, R. et al. Barriers to and facilitators of advance care planning implementation for medical staff after the COVID-19 pandemic: an overview of reviews. **BMJ Open**, v. 13, n. 10, p. e075969, 2023.
- IYENGAR, K.; JAIN, V. K.; VAISHYA, R. Pitfalls in telemedicine consultations in the era of COVID 19 and how to avoid them. **Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews**, v. 14, n. 5, p. 797–799, 1 set. 2020.
- JENKINS, J. M.; HALAI, M. CORR Synthesis: What Evidence Is Available for the Continued Use of Telemedicine in Orthopaedic Surgery in the Post-COVID-19 Era? **Clinical orthopaedics and related research**, v. 479, n. 4, p. 747–754, 2021.

JONGEN, P. J. Information and Communication Technology Medicine: Integrative Specialty for the Future of Medicine. **Interactive Journal of Medical Research**, v. 12, p. e42831, 2023.

JÚNIOR, J. M. D.; JÚNIOR, A. F. M. Efetividade da teleconsulta no primeiro atendimento ortopédico eletivo comparada ao padrão presencial. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 58, n. 4, p.580–585, 2023.

KAWCHUK, G. N. et al. Using artificial intelligence algorithms to identify existing knowledge within the back pain literature. **European Spine Journal**, v. 29, n. 8, p. 1917–1924, 2020.

KRUSE, C.; HEINEMANN, K. Facilitators and Barriers to the Adoption of Telemedicine During the First Year of COVID-19: Systematic Review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 24, n. 1, p. 31752, 2022.

KRUSE, C. S. et al. Analyzing the Effect of Telemedicine on Domains of Quality through Facilitators and Barriers to Adoption: Systematic Review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 25, p. e43601, 2023.

LABIB, S. A. et al. Telemedicine Foot and Ankle Visits in the COVID-19 Era. **Foot and Ankle Orthopaedics**, v. 6, n. 1, p. 2473011421994068, 2021.

LASKOWSKI, E. R. et al. The Telemedicine Musculoskeletal Examination. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 95, n. 8, p. 1715–1731, 2020.

LEIGHTON, C. et al. Effectiveness and safety of asynchronous telemedicine consultations in general practice: systematic review. **BJGP Open**, 2023.

LIVINGSTONE, J.; SOLOMON, J. An assessment of the cost-effectiveness, safety of referral and patient satisfaction of a general practice teledermatology service. **London Journal of Primary Care**, v. 7, n. 2, p. 31–35, 2015.

LO, M. D.; GOSPE, S. M. Telemedicine and Child Neurology. **Journal of Child Neurology**, v. 34, n. 1, p. 22–26, 2019.

LOH, P. K. et al. Development of a telemedicine protocol for the diagnosis of Alzheimer's disease. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 13, n. 2, p. 90–94, 2007.

LOWITT, M. H. et al. Teledermatology and in-person examinations: a comparison of patient and physician perceptions and diagnostic agreement. **Archives of Dermatology**, v. 134, n. 4, p. 471–476, 1998.

MACKWOOD, M. et al. Adoption of Telemedicine in a Rural US Cancer Center Amid the COVID-19 Pandemic: Qualitative Study. **JMIR Cancer**, v. 8, n. 3, p. e33768, 2022.

- MAHER, C.; UNDERWOOD, M.; BUCHBINDER, R. Non-specific low back pain. **The Lancet**, v. 389, n. 10070, p. 736–747, 2017.
- MAJID, K.; TRUUMEEES, E. Epidemiology and Natural History of Low Back Pain. **Seminars in Spine Surgery**, v. 20, n. 2, p. 87–92, 2008.
- MARKMAN, J. D. et al. AAPT Diagnostic Criteria for Chronic Low Back Pain. **Journal of Pain**, v. 21, n. 11–12, p. 1138–1148, 2020.
- MASHRAQI, A.M.; ALLEHYANI, B. Current trends on the application of artificial intelligence in medical sciences. **Bioinformatics**, v. 18, n. 11, p. 1050–1061, 2022.
- MATHEWSON, F.A.L.; JACKH, H.; WINNIPEG, M.D. The Telecardiogram. **American Heart Journal**, p. 77–82, 1955.
- MCDONNELL, J.M. et al. The efficacy of remote virtual care in comparison to traditional clinical visits for elective orthopaedic patients: A meta-analysis of prospective randomised controlled trials. **Surgeon**, v. 20, n. 3, p. 177–186, 2022.
- MELIAN, C. et al. Teleconsultation in the management of elective orthopedic and spinal conditions during the COVID-19 pandemic: Prospective cohort study of patient experiences. **JMIR Formative Research**, v. 5, n. 6, p. e28140, 2021.
- MERRELL, R. C.; DOARN, C. R. The journal, telemedicine, and the internet. **Telemedicine and e-Health**, v. 20, n. 4, p. 293–294, 2014.
- MEUCCI, R. D. et al. Increase of chronic low back pain prevalence in a medium-sized city of southern Brazil. **BMC Musculoskeletal Disorders** v. 14, p.155–166, 2013.
- MEUCCI, R. D.; FASSA, A. G.; XAVIER FARIA, N. M. Prevalence of chronic low back pain: Systematic review. **Revista de Saude Publica**, v. 49, p. 73–83, 2015.
- NICOGOSSIAN, A. E.; POBER, D. F.; ROY, S. A. Evolution of telemedicine in the space program and earth applications. **Telemedicine Journal and E-Health**, v. 7, n. 1, p. 1–15, 2001.
- NICOGOSSIAN, A.E.; DOARN, C.R. Armenia 1988 earthquake and telemedicine: lessons learned and forgotten. **Telemedicine Journal and E-Health**, v. 17, n. 9, p. 741–745, 2011.
- NICOL, A. L. et al. AAPT Diagnostic Criteria for Acute Low Back Pain with and without Lower Extremity Pain. **Pain Medicine (United States)**, v. 21. n. 11, p. 2661–2675, 2020.
- NITZKIN, J.L.; ZHU, N.; MARIER, R.L. Reliability of telemedicine examination. **Telemedicine Journal**, v. 3, n. 2, p. 141–157, 1997.

OHINMAA, A. et al. A cost-minimization analysis of orthopaedic consultations using videoconferencing in comparison with conventional consulting. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 8, n. 5, p. 283–289, 2002.

PARK, J. M. et al. Internet consultations from a remote pacific island: Impact of digitized radiologic images on referral decisions. **Journal of Digital Imaging**, v. 17, n. 4, p. 253–257, 2004.

PERSON, D.A. Pacific Island Health Care Project: early experiences with a Web-based consultation and referral network. **Pacific Health Dialog**, v. 7, n. 2, p. 29–35, 2000.

PERSON, D. A. The Pacific Island Health Care Project. **Frontiers in Public Health**, v. 2, n.175, p. 1–5, 2014.

PETERSEN, W. et al. A systematic review about telemedicine in orthopedics. **Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery**, v. 141, n. 10, p. 1731–1739, 2021.

PRADA, C. et al. Results of a new telemedicine strategy in traumatology and orthopedics. **Telemedicine and e-Health**, v. 26, n. 5, p. 665–670, 2020.

PREFEITURA DE JUIS DE FORA. **Consultas Eletivas**. 2020. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/ss/consultas_eletivas/index.php>. Acesso em: 03 out. 2023.

QASEEM, A. et al. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. **Annals of Internal Medicine**, v. 166, n. 7, p. 514–530, 2017.

RABINOWITZ, G. et al. The Telemedicine Experience in Primary Care Practices in the United States: Insights From Practice Leaders. **Annals of Family Medicine**, v. 21, n. 3, p. 207–212, 2023.

RIEW, G. J. et al. Spine surgeon perceptions of the challenges and benefits of telemedicine: an international study. **European Spine Journal**, v. 30, n. 8, p. 2124–2132, 2021.

SATIN, A. M.; LIEBERMAN, I. H. The Virtual Spine Examination: Telemedicine in the Era of COVID-19 and Beyond. **Global Spine Journal**, v. 11, n. 6, p. 966–974, 2021.

SCOTT KRUSE, C. et al. Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 24, n. 1, p. 4–12, 2018.

SCHMIDT, H.; PILAT, C. Effects of meditation on pain intensity, physical function, quality of life and depression in adults with low back pain - A systematic review with meta-analysis. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 72, p. 102924, 2023.

SHAH, A. C.; BADAWEY, S. M. Telemedicine in Pediatrics: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **JMIR Pediatrics and Parenting**, v. 4, n. 1, p. e22696, 2021

SHAH, K. Use of Telemedicine for Initial Consultations in Elective Orthopaedics—Results from a Large Volume Centre. **Foot & Ankle Orthopaedics**, v. 2, n. 3, p. 2473011417S0003, 2017.

SHARMA, A. et al. Using Digital Health Technology to Better Generate Evidence and Deliver Evidence-Based Care. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 71, n. 23, p. 2680–2690, 2018.

STEVANS, J. M. et al. Risk Factors Associated with Transition From Acute to Chronic Low Back Pain in US Patients Seeking Primary Care. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 2, p. e2037371, 2021.

STIPA, G. et al. The Italian technical/administrative recommendations for telemedicine in clinical neurophysiology. **Neurological Sciences**, v. 42, n. 5, p. 1923–1931, 2021.

TANAKA, M. J. et al. Telemedicine in the Era of COVID-19: The Virtual Orthopaedic Examination. **The Journal of bone and joint surgery**, v. 102, n. 12, p. e57, 2020.

URITS, I. et al. (2019). Advances in the Understanding and Management of Chronic Pain in Multiple Sclerosis: a Comprehensive Review. **Current Pain and Headache Reports**, v. 23, n. 8, p. 59, 2019

VACA NARVAJA, R. F. Historia de la Telemedicina. **Revista de la Asociación Iberoamericana de Telesalud y Telemedicina**, v. 8, p. 7–11, 2021.

VAN DEN BERG, N. et al. Telemedicine and telecare for older patients—a systematic review. **Maturitas**, v. 73, n. 2, p. 94–114, 2012.

VERMA, N. et al. Diagnostic Concordance of Telemedicine as Compared with Face-to-Face Care in Primary Health Care Clinics in Rural India: Randomized Crossover Trial. **JMIR Formative Research**, v. 7, n. e42775, p.1, 2023.

WALKER, B. F. The prevalence of low back pain: A systematic review of the literature from 1966 to 1998. **Journal of Spinal Disorders**, v.13, n. 3, p. 205–217, 2000.

WANG, L. et al. Telehealth Clinical Appropriateness and Quality. **Telemedicine Reports**, v. 4, n. 1, p. 87–92, 2023.

WHO. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. **JAMA**, v. 310, n. 20, p. 2191-2194, 2013.

XIONG, G. et al. Clinical Research Telemedicine Use in Orthopaedic Surgery Varies by Race, Ethnicity, Primary Language, and Insurance Status. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 479, p. 1417–1425, 2021.

YAO, P. et al. A scoping review of the unassisted physical exam conducted over synchronous audio-video telemedicine. **Systematic Reviews**, v. 11, n. 1, p. 219, 2022.

YI, J.S. et al. Telemedicine and Dementia Care: A Systematic Review of Barriers and Facilitators. **Journal of the American Medical Directors Association**. v. 22, n. 7, p. 1396–1402, 2021.

ZHANG, W. et al. Effect of Telemedicine on Quality of Care in Patients with Coexisting Hypertension and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Telemedicine and e-Health**, v. 27, n. 6, p. 603–614, 2021.

APÊNDICE I – Questionário para avaliação de dor lombar

1. nome (iniciais) *

Dimensão I - Características pessoais

2. Qual sua idade?

3. Qual seu peso?

4. Qual sua altura?

5. Qual sua profissão?

6. Como você descreveria suas atividades habituais no trabalho?

Marque todas que se aplicam.

- Passa maior parte do tempo sentado
- Passa maior parte do tempo em pé
- Necessita realizar elevação de cargas do chão
- Necessita assumir posições ergonômicas desconfortáveis

7. Há na sua família histórico de problema de coluna mais significativo? Por exemplo, alguém que já foi operado da coluna?

Marcar apenas uma oval.

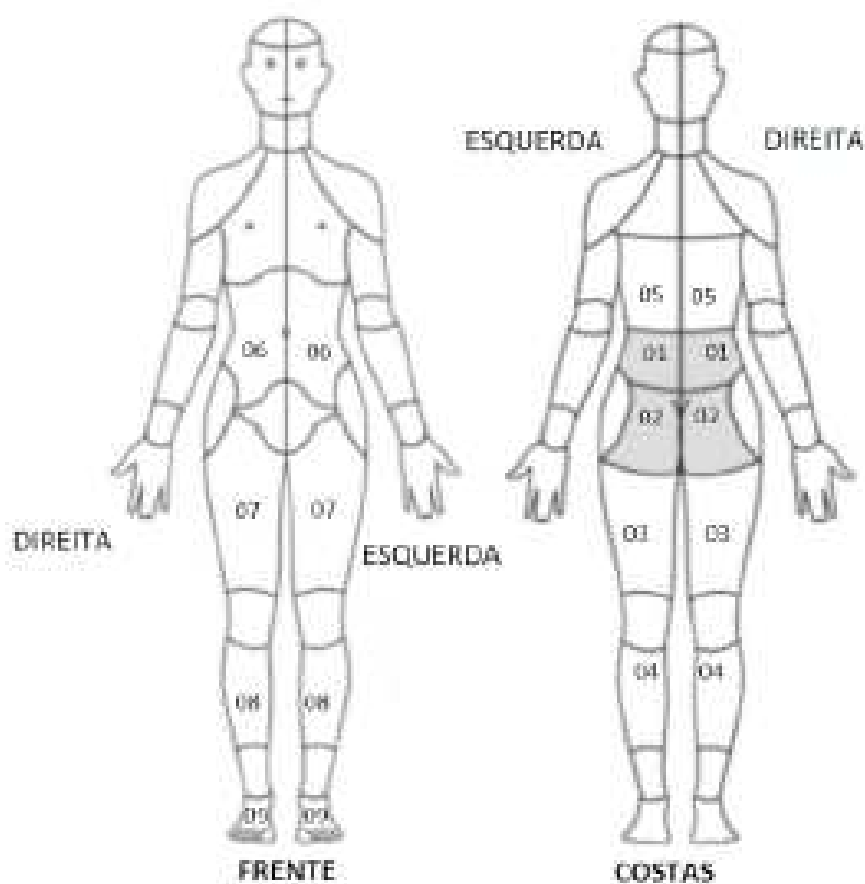
Sim

Não

Dimensão II - Diagnóstico

8. Há quanto tempo esta dor existe? Lembre de colocar o início de fato, mesmo que no passado, esta dor, possa ter sido mais fraca ou mesmo recorrente.

9. Defina com clareza a região do seu corpo que dói? Use a figura ao lado para ajudar, enumerando as regiões da dor.



Topografia da parte anterior e posterior do corpo humano com numerações

10. Você relaciona que esta dor iniciou após algum fator desencadeante? Como por exemplo algum esforço, movimento brusco, queda, tensão emocional, enfim...

Marcar apenas uma oval.

sim.

não

11. Em relação a pergunta anterior, se respondeu sim, descreva qual o fator desencadeante desta dor?

12. Com a intensidade de dor atual você está conseguindo?

Marcar apenas uma oval.

- Realizar todas as minhas atividades normais em casa e no trabalho
- Com limitação para as atividades habituais que exijam esforço
- Conseguindo apenas atividades básicas de locomoção, alimentação e higiene
- Limitado para atividades básicas de locomoção, higiene e alimentação

13. Você percebeu febre (temperatura registrada acima de 37,5° C) ou falta de energia para suas atividades rotineiras junto com esta dor?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

14. Você percebeu perda de peso superior há 2 Kg conjuntamente com a dor?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

15. Você identifica nas regiões do seu corpo, onde dói, a presença concomitante de formigamentos ou dormência?

Marcar apenas uma oval.

- sim
- Não

16. Você identifica nas regiões do seu corpo, onde dói, sensação de fraqueza ou peso excessivo no movimento?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

17. Você consegue segurar quando está com vontade de urinar ou apresenta perda de urina e nem percebe que isto aconteceu?

18. Você já realizou exercícios direcionados para reabilitação da sua coluna?

Marque todas que se aplicam.

- Fisioterapia convencional
 Pilates
 Exercícios em academia ou funcional
 Outro: _____

19. E como foi sua reação a esta reabilitação?

Marcar apenas uma oval.

- Não apresentei melhora
 Apresentei melhora discreta
 Apresentei melhora significativa, entretanto ainda apresentava dor residual
 Melhorei completamente

Dimensão III - Fatores Moduladores

20. Você é usuário habitual de cigarro?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

21. Você é usuário habitual de drogas ilícitas?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

22. Você costuma conviver com dor de cabeça?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

23. Como você se identifica em relação a sua motivação para sua vida?

Marcar apenas uma oval.

Muito feliz e motivado para todos os desafios no trabalho, em casa e com amigos

Feliz e com motivação normal

nem feliz nem triste e sem motivação

Infeliz e desmotivado para todos os desafios

24. Você tem o hábito de usar medicamentos para controlar sua dor?

Marcar apenas uma oval.

25. Com relação a pergunta anterior qual a frequência aproximada do uso?

Marcar apenas uma oval.

- diariamente
- algumas vezes por semana
- eventualmente

26. Você possui alguma doença que necessite usar medicamentos habituais?
Quais?

27. Você possui a rotina (pelo menos 3 x por semana, regularmente) de praticar exercícios físicos? Quais?

Dimensão IV - Avaliação

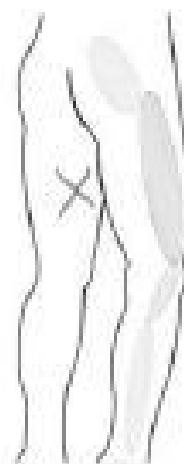
28. Neste momento, você é capaz de dobrar seu corpo para frente e tentar alcançar o chão sem dobrar seus joelhos?



Marcar apenas uma oval.

- Sim e vou até o chão sem dor.
- Sim, mas não consigo ir até o chão por falta de alongamento
- Sim, mas não consigo muito, pois este movimento intensifica a dor.
- Não consigo dobrar quase nada

29. Toque concomitantemente a face interna das suas coxas e identifique como está a sensação? Na imagem abaixo, região indicada pelo X.



Marcar apenas uma oval.

- semelhante nas duas coxas
- diminuída em um dos lados
- não sente um dos lados
30. Toque concomitantemente a face interna dos seus joelhos e identifique como está a sensação? Na imagem abaixo, região indicada pela seta.



Marcar apenas uma oval.

- semelhante em ambos os lados
- diminuída no lado da perna que dói
- não sente o lado que dói

31. Toque concomitantemente a face interna dos seus tornozelos e identifique como está a sensação? Na imagem abaixo, região indicada pela ponta dos dedos.



Marcar apenas uma oval.

- semelhante em ambos os lados
- diminuída no lado da perna que dói
- não sente o lado que dói

32. Toque concomitantemente o dorso dos seus pés e identifique como está a sensação? Na imagem abaixo, região indicada pela cor verde.



Marcar apenas uma oval.

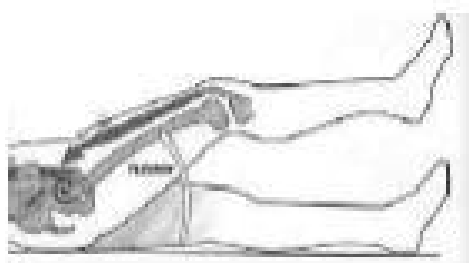
- semelhante em ambos os lados
- diminuída no lado da perna que dói
- não sente o lado que dói

33. Toque concomitantemente a borda lateral dos seus pés e identifique como está a sensação? Na imagem abaixo, região indicada pelo círculo.



Marcar apenas uma oval.

- semelhante em ambos os lados
- diminuída no lado da perna que dói
- não sente o lado que dói
34. Para testar sua capacidade de movimento e força, vamos realizar alguns movimentos. Fique deitado e eleve sua perna esticada, uma de cada vez. Como na figura.



Marcar apenas uma oval.

- Consigo elevar ambos os membros sem dificuldade
- Consigo elevar, mas está pesado.
- Consigo movimentar mas não sou capaz de elevá-lo
- Nem consigo movimentá-lo

35. Fique sentado e estique seu joelho, um de cada vez. Como na figura.



Marcar apenas uma oval.

- Consigo elevar ambos os membros sem dificuldade
- Consigo elevar, mas está pesado.
- Consigo movimentar mas não sou capaz de elevá-lo
- Nem consigo movimentá-lo

36. Fique sentado e faça movimentos no tornozelo para cima e para baixo, um de cada vez. Importante que alguém possa te ajudar e colocando a mão contrária ao movimento e impor uma certa resistência. Como na figura.



Marcar apenas uma oval.



Consigo elevar e abaixar ambos os tornozelos, mesmo contra a resistência do meu ajudante.

Não consigo elevar nem abaixar contra a resistência do meu ajudante, mas quando ele retira a mão eu consigo.

37. Fique sentado e faça movimento no dedo maior do pé (chamado hálux) para cima, um de cada vez. Importante que alguém possa te ajudar colocando a mão contrária ao movimento e impor uma certa resistência. Como na figura.



Marcar apenas uma oval.

- Consigo elevar ambos os hálux, mesmo contra a resistência do meu ajudante.
- Não consigo elevar contra a resistência do meu ajudante, mas quando ele retira a mão eu consigo.
- Nem consigo movimentá-lo

38. É importante identificarmos algumas posições ou movimentos que exacerbem sua dor. Seguem algumas posturas que são importantes que você realize e identifique se, ao realizá-las você percebe se SUA dor aumenta de intensidade.

Marque todas que se aplicam.



Manter-se deitado com ambos os membros inferiores elevados



Manter-se deitado e pedir para um ajudante ir elevando seu membro, gradualmente.



Manter-se deitado de bruços e pedir para um ajudante ir fletindo seu joelho, gradualmente.

39. Aqui você irá anexar um exame de imagem que tenha feito. Uma radiografia da coluna seria ideal. Para isto tire uma foto do exame e em seguida click no ícone ao lado e escolha a foto. Aqui é necessário criar ou logar em conta pessoal do google.

Arquivos enviados:

APÊNDICE II – Dados demográficos/epidemiológicos

Nome iniciais:

Idade:

Gênero: () masculino () feminino

Endereço:

Escolaridade: () analfabeto () ensino básico () ensino médio () ensino superior

Profissão:

Estado atual do trabalho: () empregado em atividade () desempregado () do lar
() aposentado por tempo () auxílio INSS () aposentado por invalidez

Motivo do atendimento: () busca espontânea () encaminhamento médico atenção
básica () manutenção acompanhamento HU-UFJF () outros

APÊNDICE III – Formulário para avaliação ortopédica presencial ou telemedicina

1. Nome do paciente *

2. Data do atendimento *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

3. Tipo atendimento *

Marcar apenas uma oval.

atendimento presencial

tele consulta

4. Nome do Profissional que realizou atendimento? (Seu Nome)

5. Na realização da história clínica ortopédica: Necessitou informação adicional, além das informações do questionário? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

6. Na realização do exame físico ortopédico e manobras especiais: Necessitou informação adicional, além das informações do questionário?

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

7. Diagnóstico: Direcionados pelo sintromico, CID-10 e seu respectivo descritivo:

Marcar apenas uma oval.

S-39 Lesões traumáticas da coluna

C-41.2 Neoplasia da coluna

M46.2 Osteomielite vertebral – infecciosas 3

M46.9 Espondilopatias inflamatórias

M54.5 Dor lombar baixa – degenerativas sem lesão neural de qualquer natureza

M54.4 Dor lombar com ciática – degenerativa com lesão neural de qualquer natureza

M49.8 Espondilopatias metabólicas

M41 Outras escolioses – deformidades

8. Tempo para realização do atendimento em minutos?

APÊNDICE IV – Questionário de satisfação do profissional

1. nome do paciente *

2. Data do atendimento *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

3. Tipo atendimento *

Marcar apenas uma oval.

atendimento presencial

tele consulta

4. Nome do Profissional que realizou atendimento? (Seu Nome) *

5. Como você percebeu a cooperação deste paciente durante esta consulta na coleta de informações? *

Marcar apenas uma oval.

- muito ruim
- ruim
- nem ruim nem bom
- bom
- muito bom

6. Como você graduaria a capacidade de avaliar / examinar o paciente? *

Marcar apenas uma oval.

- muito ruim
- ruim
- nem ruim nem bom
- bom
- muito bom

7. Como você julgaria a capacidade de transmitir informação ao paciente para orientá-lo? *

Marcar apenas uma oval.

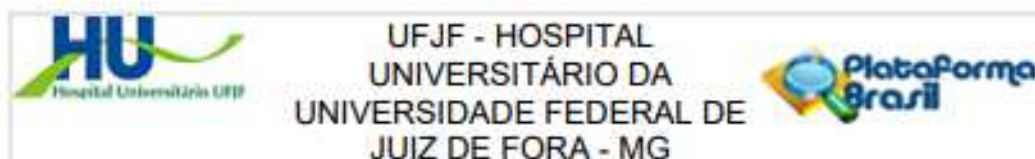
- muito ruim
- ruim
- nem ruim nem bom
- bom
- muito bom

8. como você classificaria a capacidade de tratar este paciente? *

Marcar apenas uma oval.

- muito ruim
- ruim
- nem ruim nem bom
- bom
- muito bom

ANEXO I – Aprovação do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FERRAMENTA DIGITAL PARA DIAGNÓSTICO DE LOMBALGIA e SISTEMATIZAÇÃO DA TELECONSULTA

Pesquisador: jair moreira dias junior

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 53634821.5.0000.5133

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.277.681

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1852765.pdf 29/01/2022 11:14:47) e Projeto detalhado (projetopesquisadoc.docx 29/01/2022 11:13:40)

Desenho: "Trata-se de um estudo primário, observacional, prospectivo, analítico"

Introdução:

"A melhora da comunicação audiovisual das duas últimas décadas, sobretudo com uso generalizado de "smartphones" e maior acesso à internet de alta velocidade(1) permitiram a expansão e uso da telemedicina(2,3). Em 2020 a pandemia do coronavírus (COVID-19), tornou o afastamento social uma necessidade, e impulsionou sistema de saúde e governos para a implantação de atendimentos remotos auxiliados pelas tecnologias da informação. A promulgação da Lei federal nº 13989 de 15 de abril de 2020 – que dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise da COVID-19 – reconhece a importância da tele saúde como instrumento de proteção do cidadão. As lesões musculoesqueléticas são as causas mais comuns de incapacidade e dor crônica e as cirurgias ortopédicas vêm mostrando as maiores taxas de crescimento nas nações desenvolvidas em todo o

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Parecer: 5.277,681

mundo(4). Estudos recentes (5,8) demonstram que as taxas de satisfação das teleconsultas são comparáveis aos dos atendimentos presenciais (AP). Buvike colaboradores (2016, 2017) em um ensaio clínico randomizado demonstraram que 99% dos pacientes atendidos classificaram a TC como muito satisfatória ou satisfatória. Ainda, para 86% a TC seria a forma preferida de atendimento num próximo retorno. Estes mesmos autores baseados neste ensaio clínico randomizado publicaram em 2019 um estudo de custo-efetividade que mostrou que consultas ortopédicas de formar em ota custa menos do que as consultas ambulatoriais presenciais no hospital especializado, desde que o número total de consultas seja superior a 151 por ano, devido ao custo de implantação de um centro remoto com estrutura apropriada e pessoal treinado. Para uma carga de trabalho total de 300 consultas por ano, a economia anual foi de € 18.616(7)concluindo, portanto, que a tele consulta, nas condições implementadas para atendimento remoto, tem menores custos que o atendimento presencial em centros de referências especializados, com impacto direto, tanto para o sistema de saúde quanto para a sociedade. Mesmo com benefícios evidentes(8), muitos cirurgiões se viram forçados a se aventurar e praticar a tele medicina com desconforto e insegurança na sua utilização, por ser uma metodologia nova e ainda em desenvolvimento, com limitações numa etapa fundamental da avaliação assistencial médica, o exame físico, além da pouca vivência com esta nova ferramenta de prestação de assistência médica. Embora um exame ortopédico virtual possa não ter os mesmos elementos vitais do exame físico presencial, como: teste provocativo, palpação direta e teste de força ou estabilidade, a situação atual exige que utilizemos os recursos disponíveis dentro da tele consulta visando otimizar a qualidade e o resultado desta ferramenta(8). Há na literatura atual muitas ofertas de diretrizes para realização de TC ortopédicas, com base na experiência dos autores proponentes(8,9,10), com objetivo de otimizar a qualidade e eficiência do atendimento virtual, principalmente, no que se refere ao papel do exame físico ortopédico, entretanto, a sugestão geral reside na necessidade de validação destas diretrizes propostas. Com a implantação das TC, em nosso meio, em função do distanciamento social imposto pela recente pandemia e com demanda de atendimento sempre com grande volume (600 atendimentos/mês), foi desenvolvido um projeto para avaliar a efetividade da tele consulta em comparação com o atendimento presencial em primeiro atendimento de pacientes com queixas ortopédicas encaminhados pela rede municipal (em fase de submissão para publicação). Nele, foi demonstrada concordância no diagnóstico entre os dois métodos de 81,4%, e tempo menor na TC (4,8 minutos), entretanto, o nível de satisfação dos profissionais participantes foi baixo. Tal achado pode ser decorrente da falta de sistematização do método, das dificuldades no exame físico e no manuseio dos equipamentos e

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

CEP: 36.036-110

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Parecer: 5.277.691

das ferramentas utilizadas.”

Hipótese: "Isto posto, fica a indagação motivadora deste projeto: se fosse fornecido ao profissional, previamente ao atendimento, informações completas do quadro clínico e dados de exame físico que pudessem ser explorados nos pacientes poderíamos aumentar a efetividade da TC?"

Metodologia Proposta:

Participantes elegíveis serão adultos, com idade entre 18 e 75 anos, da rede municipal que buscam atendimento ortopédico, em caráter eletivo, em primeira consulta na instituição proponente e com queixa de lombalgia. Para identificarmos com clareza a população do estudo, os pacientes com lombalgia e que apresentarem demandas de atendimento com característica de emergência, urgência, ou para tratamento das fraturas vertebrais recentes e nem os que apresentarem cirurgias prévias na coluna vertebral não serão convidados. Portanto, não haverá exclusão após inserção no projeto, a não ser pela vontade do participante. Respeitaremos o fluxo natural de agendamento dos usuários da rede para atendimento na área de ortopedia, após agendamento por iniciativa do usuário, identificaremos os que procuram atendimento por lombalgia, neste momento serão abordados pessoalmente e explicaremos,

explicitamente, os objetivos, metodologia, benefícios e riscos do projeto de maneira clara e simples com subsequente convite para participação voluntária e após sua concordância, o pesquisador solicitará assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), documento físico obtido no momento desta abordagem ou para aqueles que preferirem estudar o documento em casa será oferecido a oportunidade e posterior coleta, fará a captação de dados demográficos (Anexo I), verificação da disponibilidade do equipamento básico e necessário para o acesso à internet ou disponibilizará local, e grau de conhecimento e familiarização com as

ferramentas digitais para acesso ao e-mail e chamadas de vídeo utilizados nesta pesquisa. Neste momento, como prevenção ao risco mínimo de constrangimento e acanhamento cada participante será orientado, com demonstração, pelo pesquisador do questionário digital e como fazer para

acessá-lo via correio eletrônico e também dos outros instrumentos digitais necessários do projeto, como os programas de chamada de vídeo, também como realizar acesso ao aplicativo Microsoft teams® (Redmond, Washington), plataforma oficial do hospital de vídeo-chamada. Entendido como um treinamento para utilização dos programas e instrumentos necessários.

Todos serão orientados a realizarem suas TC em um local isolado e apropriado, sem ruídos externos ou extremos, com iluminação adequada e como aparelho a ser utilizado devendo estar

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.fru@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Parecer: 5.277.621

apoiado em base fixa e estável, evitando manuseá-los livremente durante o atendimento e, ainda, se colocando a uma distância padrão, estipulada pelos autores de 1 metro do aparelho.

O questionário digital de auto avaliação de lombalgia (Anexo II) será encaminhado ao paciente participante, por e-mail, que realizará seu preenchimento, inclusive anexando exames complementares e o devolverá por e-mail e este será disponibilizado ao profissional que realizará o atendimento presencial e a TC.

Cada participante será atendido nas duas modalidades: primeiro a TC e em outro momento, AP. Ambos serão realizados por um médico ortopedista, em diferentes fases de formação, os residentes de segundo e terceiro ano do programa de residência do nosso hospital, todos os ortopedistas

assistentes e preceptores do programa e, por fim, ortopedistas com atuação específica na área da coluna vertebral, sempre distintos entre as modalidades de atendimento para que não haja conhecimento do diagnóstico entre os atendimentos e nunca se repetindo o profissional. O local da TC será a sala de atendimento ambulatorial convencional com desktop de acesso à internet de alta velocidade com instalação dos equipamentos de áudio e vídeo, câmera (EcamX, HK REXSO COM TECH), microfone e caixas de som (multilaser flat3w RMS). Os atendimentos serão realizados

na plataforma Microsoft Teams® (Redmond, Washington), com a equipe administrativa de apoio da instituição responsável pelo trâmite do agendamento das TC, de forma randomizada e aleatória, que, tanto a equipe administrativa, quanto a equipe médica, responsável pela realização da TC, não terão conhecimento*

Critério de Inclusão: "Participantes elegíveis serão adultos, com idade entre 18 e 75 anos, da rede municipal que buscam atendimento ortopédico, em caráter eletivo, em primeira consulta na instituição proponente e com queixa de lombalgia."

Critério de Exclusão: "Para identificarmos com clareza a população do estudo, os pacientes com lombalgia e que apresentarem demandas de atendimento com característica de emergência, urgência, ou para tratamento das fraturas vertebrais recentes e nem os que apresentarem cirurgias prévias na coluna vertebral não serão convidados. Portanto, não haverá exclusão após inserção no projeto, a não ser pela vontade do participante."

Tamanho da Amostra no Brasil: 121, com grupo único de tele consulta e atendimento presencial.

A COLETA DE DADOS está prevista para março de 2022 e a ANÁLISE ESTATÍSTICA E FORMATAÇÃO RESULTADOS em novembro de 2022.

Endereço: Rua Cabulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Parecer: 5.277.691

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

"aplicar uma ferramenta (questionário digital), de auto avaliação, desenvolvida para os pacientes com lombalgia e avaliar sua efetividade no diagnóstico desta enfermidade com a utilização da tele consulta."

Objetivo Secundário:

"Realizar avaliação do paciente por TC, organizada e sistematizada, pela utilização do questionário, nos pacientes com lombalgia, com profissionais em diferentes etapas de formação, buscando otimizar a efetividade da TC para realização de assistência médica, gerando maior segurança para o profissional e para o usuário e desafogando os ambulatórios de ortopedia."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

"Não há perspectiva neste projeto com risco de evento adverso grave, não se trata de método invasivo ao ser humano e há comprometimento total que qualquer evento adverso paralisaremos a pesquisa e comunicaremos o CEP. Nas diferentes formas de riscos nos campos físico, psíquico, mental, intelectual, social, cultural e espiritual, interpreta-se que os riscos sejam mentais, cultural e de GRAU MÍNIMO para utilização dos recursos da internet, como: dificuldade no manejo das ferramentas digitais, e-mail, aplicativos de vídeo chamada pelos usuários e profissionais devido a falta do hábito de utilização, podendo causar constrangimento ou acanhamento. Para prevenção deste risco mínimo durante a abordagem para convite a participação e concordância faremos explicação e demonstração dos instrumentos e processos para sua utilização. O sigilo das informações será assegurado pelo pesquisador, único com acesso a planilha de dados e que serão confeccionadas respeitando lei dados pessoais. Com apenas iniciais do nome e sem outros dados pessoais."

Benefícios:

"Facilitar e ampliar o acesso aos serviços de saúde, diminuindo o tempo de espera para um atendimento ortopédico especializado, quebra de barreiras geográficas e necessidade de deslocamentos de pessoas com restrição física e que dependam de transportes especiais e que da mesma forma precisam ter suas doenças ortopédicas resolvidas e que podem obtê-la através do atendimento a distância."

Endereço: Rua Celso Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

UF: MG

Telefone: (32)4009-5217

Município: JUIZ DE FORA

CEP: 36.036-110

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Protocolo: 5.277.681

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Atendimento as Pendências:

1) **PENDÊNCIA:** Os riscos tanto no Projeto detalhado, como nas informações básicas da PB e no TCLE carecem: - de explicitar a gradação dos riscos (risco mínimo ou risco maior que o mínimo?) - explicitar os riscos para o participante da pesquisa - descrever os meios de reduzir ou atender o participante frente aos riscos (como minimizar o constrangimento ou acanhamento? Como manter sigilo das informações e imagens?).

RESPOSTA: "Nas diferentes formas de riscos nos campos físico, psíquico, mental, intelectual, social, cultural e espiritual, interpreta-se que os riscos sejam mentais, cultural e de grau mínimo para utilização dos recursos da internet, como: dificuldade no manejo das ferramentas digitais, e-mail, aplicativos de vídeo chamada pelos usuários e profissionais devido a falta do hábito de utilização, podendo causar constrangimento ou acanhamento. Para prevenção deste risco mínimo durante a abordagem para convite a participação e concordância faremos explicação e demonstração dos instrumentos e processos para sua utilização. O sigilo das informações será assegurado pelo pesquisador, único com acesso a planilha de dados e que serão confeccionadas respeitando lei dados pessoais. Com apenas iniciais do nome e sem outros dados pessoais."

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

2) **PENDÊNCIA:** Reformular o TCLE de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Precisa colocar gradação do risco; explicitar os riscos para o participante da pesquisa; descrever os meios de reduzir ou atender o participante frente aos riscos.

RESPOSTA: Os riscos envolvidos, graduados como mínimos, na pesquisa consistem em "DIFICULDADE NA UTILIZAÇÃO DA INTERNET E DOS OUTROS RECURSOS COMO: CHAMADAS DE VÍDEO PELOS APLICATIVOS, ACESSO AO CORREIO ELETRÔNICO NECESSÁRIOS PARA PARTICIPAÇÃO E QUE PODERÁ GERAR CONSTRANGIMENTO E ACANHAMENTO DOS USUÁRIOS E PROFISSIONAIS". Para preveni-los faremos uma demonstração dos recursos e de todos os instrumentos para capacitá-los na sua utilização.

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

3) **PENDÊNCIA:** Necessita explicitar na metodologia: como será obtida a concordância do convidado para participar da pesquisa após os esclarecimentos. Como o pesquisador solicitará assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)? Como será enviado e retornado o

Endereço: Rua Cabulo Breviglieri, 341

Bairro: Santa Catarina

UF: MG

Telefone: (32)4009-5217

Município: JUIZ DE FORA

CEP: 36.036-110

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Parecer: 3.277.681

TCLE devidamente assinado? Explicitar como será apresentado o TCLE ao convidado, como será obtido aceitação para participar da pesquisa antes de ter acesso ao questionário disponibilizado no link descrito no Anexo II do Projeto detalhado.

RESPOSTA: "Respeitaremos o fluxo natural de agendamento dos usuários da rede para atendimento na área de ortopedia, após agendamento por iniciativa do usuário, identificaremos os que procuram atendimento por lombalgia, neste momento serão abordados pessoalmente e explicaremos, explicitamente, os objetivos, metodologia, benefícios e riscos do projeto de maneira clara e simples com subsequente convite para participação voluntária e após sua concordância, o pesquisador solicitará assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), documento físico obtido no momento desta abordagem ou para aqueles que preferirem estudar o documento em casa será oferecido a oportunidade e posterior coleta, fará a captação de dados demográficos (Anexo I), verificação da disponibilidade do equipamento básico e necessário para o acesso à internet ou disponibilizará local, e grau de conhecimento e familiarização com as ferramentas digitais para acesso ao e-mail e chamadas de vídeo utilizados nesta pesquisa."

ANÁLISE: PENDÊNCIA ATENDIDA.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta FOLHA DE ROSTO com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, com os dados e assinatura do pesquisador, com os dados da INSTITUIÇÃO PROPONENTE e seu responsável, mas sem a assinatura do Responsável pela instituição proponente. No entanto, apresentou DECLARAÇÃO PROCEDIMENTO DE SUBMISSÃO COVID-19.

Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa e TERMO DE CONFIDENCIALIDADE de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 Item 3.3 letra h.

Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados, sendo um Questionário para coleta de dados demográficos/epidemiológicos, um Questionário para avaliação de dor lombar e um Formulário para avaliação ortopédica presencial ou tele consulta, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPes.

Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO com adequação do risco de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f.

Endereço: Rua Cabulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

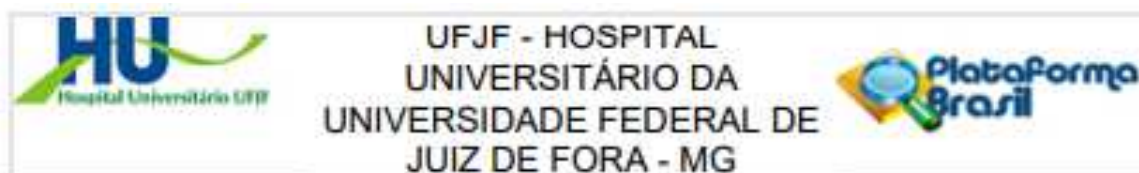
UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

CEP: 36.036-110

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG

Continuação do Parecer: 5.277.691

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do atendimento de todas as pendências o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa em novembro de 2022.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1852765.pdf	29/01/2022 11:14:47		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	29/01/2022 11:14:24	jair moreira dias junior	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projctopesquisadoc.docx	29/01/2022 11:13:40	jair moreira dias junior	Aceito
Outros	cadastropesquisador.pdf	23/11/2021 18:51:41	jair moreira dias junior	Aceito
Outros	cadastroprojetocep.pdf	23/11/2021 18:50:50	jair moreira dias junior	Aceito
Outros	questionariolombaigiapdf.pdf	03/11/2021 11:00:42	jair moreira dias junior	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	03/11/2021 10:57:56	jair moreira dias junior	Aceito
Outros	comprometimentopdf.pdf	03/11/2021 10:57:19	jair moreira dias junior	Aceito
Outros	confidencialidadepdf.pdf	03/11/2021 10:56:10	jair moreira dias junior	Aceito
Outros	curriculopdf.pdf	03/11/2021 10:54:34	jair moreira dias junior	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	infraestruturapdf.pdf	03/11/2021 10:51:52	jair moreira dias junior	Aceito
Orçamento	orcamentopdf.pdf	03/11/2021 10:47:34	jair moreira dias junior	Aceito

Endereço: Rua Catulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br



UFJF - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
JUIZ DE FORA - MG



Continuação do Parecer: 5.277.681

Outros	encaminhamentopdf.pdf	03/11/2021 10:43:22	jair moreira dias junior	Aceito
Folha de Rosto	rostropdf.pdf	03/11/2021 10:38:04	jair moreira dias junior	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 08 de Março de 2022

Assinado por:
Leandro Marques de Resende
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cabulo Breviglieri, s/n

Bairro: Santa Catarina

CEP: 36.036-110

UF: MG

Município: JUIZ DE FORA

Telefone: (32)4009-5217


E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br

ANEXO II – Artigo publicado

Original Research

AO
SPINE

Interobserver Agreement and Satisfaction With the use of Telemedicine for Evaluating low Back Pain: A Primary, Observational, Cross-Sectional, Analytical Study

Global Spine Journal
2022, Vol. 00(0) 1–8
© The Author(s) 2022
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journalsPermissions
DOI: 10.1177/1078242221104402
journals.sagepub.com/footnote


Jair Moreira Dias Jr, MD^{1,2}, Adriano Fernando Mendes Jr, MD, MSc^{1,3},
Eduardo Pestana de Aguiar, PhD⁴, Luan Costa Silveira, BME⁴,
Maria Fernanda Noel Dias, medical student⁵, and Nádia Rezende Barbosa Raposo, PhD¹

Abstract

Study design: A primary, observational, cross-sectional, analytical study.

Objective: The development of a framework for systematic telemedicine (TM) for orthopedic physicians in frequent clinical care may increase agreement in diagnosis and satisfaction among users of TM. Therefore, this study aimed to estimate the agreement in the diagnosis of low back pain (LBP) between TM, systematized by a self-completed digital questionnaire, and face-to-face (FF) care in patients with LBP.

Methods: This study included adults up to 75 years of age with LBP for more than 6 weeks. They were evaluated at 2 independent time points (TM and FF) by different orthopedists with 3 different levels of expertise. Professionals evaluated the sample without prior knowledge of the diagnosis, and each orthopedist provided a diagnosis. Diagnostic agreement was the primary outcome. Secondary outcomes were the duration of the visit and satisfaction among healthcare professionals.

Results: A total of 168 participants were eligible, of whom 128 sought care through TM and 122 sought FF care (mean age, 47 years [range, 18–75 years]; 66.4% women). The agreement among professionals regarding the diagnosis was moderate ($\kappa = .585, P = .001$). TM was faster than FF (11.9 minutes [standard deviation = 4.1] vs 18.6 [SD = 6.9], $P < .001$). Professional satisfaction was higher among spine specialists than among orthopedic residents and orthopedists who were not specialists in spine surgery.

Conclusion: Agreement in diagnosis was moderate for TM, with a 30% shorter visit duration than FF. Satisfaction varied by professional expertise and was higher among spine specialists than among professionals with other expertise.

Keywords

telemedicine, virtual care, low back pain, orthopedic, diagnosis

Introduction

The pandemic caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 boosted the growth of remote healthcare, with greater use of digital equipment and technology to practice social distancing, as encouraged by renowned medical associations.¹ Consequently, the total number of telemedicine visits among all complaints related to spinal diseases increased from 30% to approximately 40%, with a practitioner's perception that TM increases access to care and reduces costs.¹ TM has increased on all continents, especially in North

¹ Center for Research and Innovation in Health Sciences (NUPECS), School of Pharmacy, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

² Department of Orthopedics and Traumatology, University Hospital, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

³ Department of Surgery, School of Medicine, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

⁴ Department of Industrial and Mechanical Engineering, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil.

⁵ Medical and Health Sciences College of Juiz de Fora – FCMG/JF, Juiz de Fora, Brazil.

Corresponding Author:

Jair Moreira Dias, MD, Núcleo de Pesquisa e Inovação em Ciências da Saúde (NUPECS), Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kalman, s/n, Campus Universitário, Juiz de Fora, MG 36036-900, Brazil.
Email: jairm@ufjf.edu.br



Creative Commons Non-Commercial-NoDerivs 4.0 International License (CC BY-NC-ND). This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits non-commercial use, reproduction and distribution of the work as published, without adaptation or alteration, without further permission provided the original work is attributed as specified on the SAGE and Open Access pages (<http://us.sagepub.com/en-us/home/overviews/oa-usage>).

America, where its use increased from 7% to more than 60%. The use of video call technologies was higher in South and North America, whereas in Europe and Africa, preference was given to telephone calls.²

The use of TM is advantageous because it allows greater access to residents of remote areas or those with limited mobility.³ TM is also a safe method for diagnosis and treatment in initial orthopedic care,^{4,5} with low cost-effectiveness⁶ and high user satisfaction.⁷ Even at the end of the pandemic, these advantages support the continued use of digital care as a complementary healthcare method. However, the limitations of TM include disparity in access by race, language, and form of funding,⁸ lack of formal regulation in some countries, lack of awareness, digital illiteracy, and difficulty in performing physical examinations.^{3,9}

Initiatives to make the use of TM more reproducible and reliable have been described, emphasizing the systematization of care to the detriment of physical examinations occurring in face-to-face (FF) care.¹⁰⁻¹² In a comparison between TM and FF care for the diagnosis of orthopedic complaints at first visits, there was an agreement among TM diagnoses of 81.4%, with a shorter duration than that for FF visits at an outpatient orthopedic clinic.¹³ Nevertheless, TM presented a lower degree of satisfaction than FF care, especially for the ability to examine the patient.¹³

Low back pain (LBP) is one of the most common complaints of patients seeking medical assistance¹⁴ even for diagnosis and treatment, and there is an assumption that the development of systematic TM for LBP would increase agreement among orthopedists in the diagnosis and satisfaction among users of TM. Therefore, this study aimed to estimate the agreement of diagnosis obtained through systematized TM and FF care in patients with LBP and to secondarily quantify the duration of care and satisfaction of orthopedists with systematized TM.

Materials and Methods

Ethics Statements

This primary, observational, cross-sectional, analytical study was approved by the local ethics committee (number: CAAE 5363-4821-5.0000-5133), and this report was written in accordance with the STROBE statement.¹⁵ All participants provided informed consent.

Study Design and Population

The eligible participants were adults with LBP lasting 6 weeks or more, those who were up to 75 years of age, and those who were awaiting an appointment for their first orthopedic care visit at a local referral center. Individuals with suspected emergency situations, symptoms other than LBP, or those without digital resources were excluded. After eligible participants consented to participate, their demographic data were collected (Appendix I). At this stage, recommendations for

TM were provided, such as a quiet and noise-free location, use of a cellular phone or notebook, and distancing and positioning during the video call, and then a link to the questionnaire regarding clinical data of LBP (Appendix II) was sent to participants for self-completion through the messaging application WhatsApp[®].

All participants who completed the questionnaire were randomly scheduled to receive TM or FF care on different dates and by different professionals to ensure concealment of the diagnosis between visits. All appointments occurred between March 2022 and August 2022. The visits were performed by 17 medical professionals with 3 different degrees of expertise: 5 orthopedic residents, 9 orthopedists who were not specialists in spine surgery, and 4 orthopedists who specialized in spine surgery. All the professionals voluntarily participated in the study.

The TM visits were performed in an adapted room with a desktop computer with high-speed internet access equipped with a camera (Lehmox Webcam LEY-233), microphone, and speakers (multilaser flatlow RMS). The Microsoft Teams[®] platform (Redmond, Washington, USA) was used for all the video calls. Access to the calls was granted through a link created by the main researcher and shared with professionals and participants. The FF visits were performed at the orthopedic outpatient clinic of our institution. The digital questionnaire completed by the participants (Appendix II) was made available to physicians during the TM and FF visits.

Outcome Measures

The primary outcome was the agreement between the diagnoses obtained through TM and those determined through FF care. Possible LBP diagnoses were coded according to the International Classification of Diseases, 10th Revision (ICD-10) and presented in an electronic form to be completed at the end of the evaluation (Appendix III). The secondary outcomes were the visit duration (for TM care, it was obtained as available via Microsoft Teams; for FF care, the time disposed by the institution's digital medical record program was used) and physicians' perceptions, as measured according to Buvik et al⁷ with 4 domains of satisfaction: patient cooperation in providing information during the medical interview, examination/evaluation, ease in providing information to the patient, and treatment performance. Five degrees of satisfaction were assigned to each domain (very good, good, neither good nor bad, bad, or very bad) (Appendix IV). Physicians' perceptions were classified as satisfied (very good or good) or dissatisfied (neither good nor bad, bad, or very bad). Records from each professional with complementary information to that contained in the self-completed questionnaire (Appendix III) used for the evaluation of LBP were also obtained. At the end of each visit, the physicians answered questions in the respective questionnaires by accessing the links provided in Appendices III and IV.

Statistical Analysis

The sample size was calculated using *statistica.co.uk* and was based on an increase of at least 20 percentage points in the satisfaction of professionals in conducting TM visits. The data available in the literature were used to assess the satisfaction of professionals with TM¹⁶ in addition to the feasibility of the study, which allowed the evaluation of an effect size of .90. Considering two-tailed tests, 95% confidence, and 80% power, the calculation indicated the need for 106 participants. After estimating a loss of 20%, a final sample size of 122 participants was calculated.

Descriptive statistics were performed by calculating the absolute (n) and relative (%) frequencies of the categorical variables and the mean \pm standard deviation of the quantitative variables. Descriptive analyses were used to evaluate the percentage of concordant diagnoses. The Cohen kappa coefficient was used to classify the agreement between TM and FF, and the results were interpreted as follows: ≤ 0 indicates no agreement, .01-.20 indicates none to slight agreement, .21-.40 indicates fair agreement, .41-.60 indicates moderate agreement, .61-.80 indicates substantial agreement, and .81-1.00 indicates almost perfect agreement.¹⁷ Additionally, the odds of the TM diagnosis agreeing with the FF I was calculated by the ratio between the number of concordant diagnoses by the

non-concordant I. Differences in visit duration were calculated using the Student paired t-test, and the chi-square test was used to test for differences in physicians' perception of TM vs FF care and perception of professionals by expertise. Statistical analyses were performed using STATA software, version 15.1 with a *P*-value of $< .05$ indicating statistical significance.

Results

Of the 168 eligible patients, 126 received TM care and 122 underwent FF care (Figure 1).

The sample was composed of 66.4% women, and 8.2% of participants had a university degree. The mean body mass index indicated that this population was overweight; only 20.4% reported frequent physical exercise, and 18% of total patients were unmotivated and unhappy (Table 1).

The diagnostic agreement between TM and FF care was 79.5% (Table 2), and the probability of the diagnosis by TM agreeing with the diagnosis by FF care was 3.88 times. According to the Cohen kappa coefficient, the agreement between TM and FF care was moderate ($k = .585$, $P < .001$).

The TM visit duration was shorter (mean 6.7 minutes) than the FF visit duration (11.9 ± 4.1 vs 18.6 ± 6.9 minutes, $P < .001$) (Figure 2).

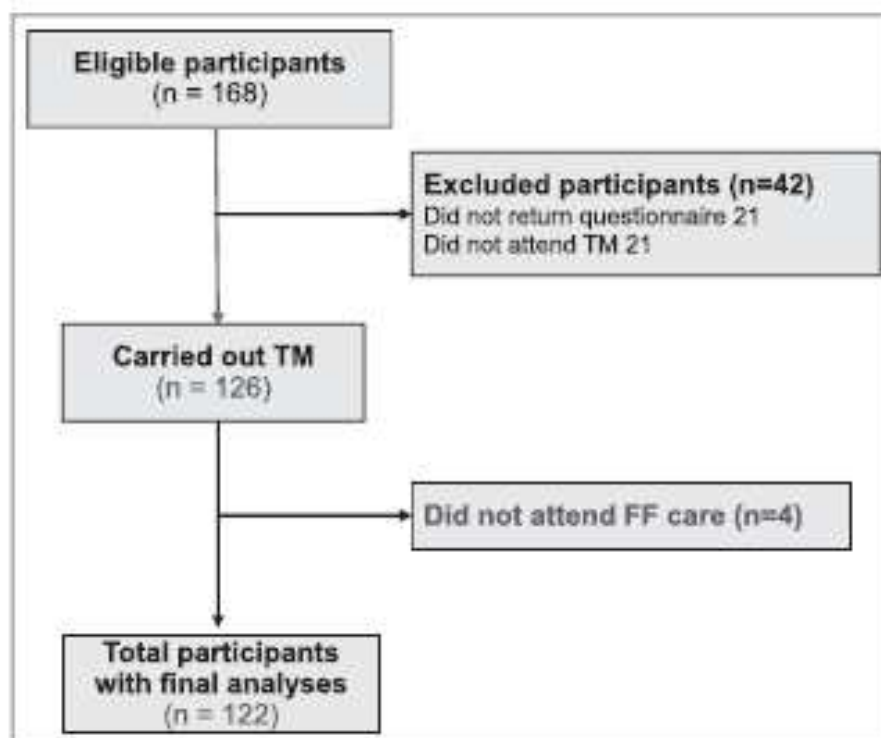


Figure 1. Study flowchart shows participants that initiated and completed this study.

Table 1. Demographic Profile of the Participants (n = 122).

Variables	Values
Age, years	47.8 ± 13.1
Sex, n (%)	
Female	81 (66.4)
Body mass index, kg/m ²	28.5 ± 5.9
Current activity, n (%)	
Active employee	33 (27.0)
Unemployed	24 (19.7)
Retired	21 (17.2)
Receives assistance	17 (13.9)
Homemaker	15 (12.3)
Not reported	12 (9.8)
Education	
High school	68 (55.7)
Elementary and middle school	34 (27.9)
Higher education	10 (8.2)
Illiterate	1 (.8)
Not reported	9 (7.4)
Physical exercise	
Yes	25 (20.5)
Not reported	3 (2.5)
Degree of motivation in life	
Neither happy nor sad	51 (41.8)
Happy and with normal motivation	35 (28.7)
Unhappy and unmotivated	22 (18.0)
Very happy and motivated	12 (9.8)
Not reported	2 (1.6)

Data expressed as the mean ± standard deviation and number of participants (percentage).

Table 2. Diagnostic agreement between TM and FF care (n = 122).

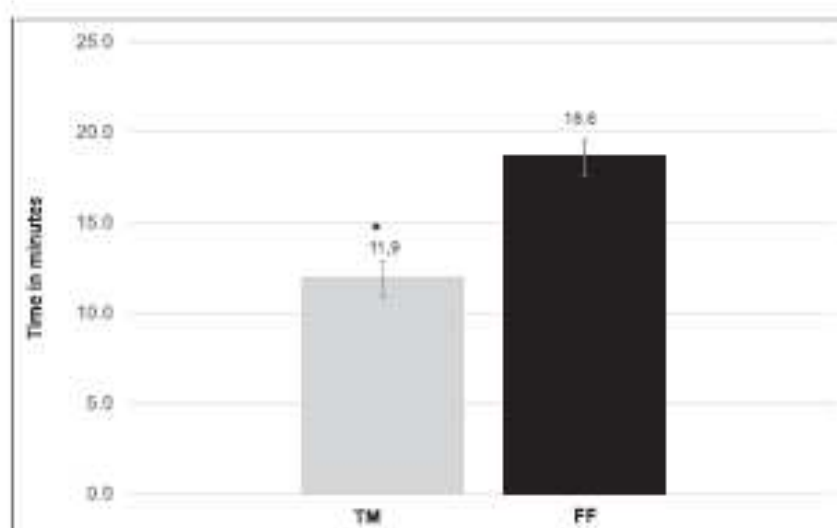
	FF				
	M54.5	M54.4	S-39	M46.9	M41
TM					
M54.5	65 (53.3)	4 (3.3)	1 (.8)	1 (.8)	0 (0)
M54.4	15 (12.3)	31 (25.4)	0 (0)	0 (0)	1 (.8)
S-39	2 (1.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
M46.9	1 (.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
M41	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (.8)

M54.5 = low back pain - degenerative without neural injury of any nature; M54.4 = low back pain with sciatica - degenerative with neural injury of any nature; S-39 = traumatic spinal injuries; M46.9 = inflammatory spondylopathies; M41 = other sciatica - deformities.

Physicians' perceived satisfaction with TM and FF care is shown in Figure 3. More professionals were satisfied than dissatisfied with both methods. When comparing the 2 methods, there were differences in all domains, except for patient cooperation during the medical interview.

The perceptions of professionals according to expertise are presented in Figures 4 and 5. The satisfaction rate was >89.3% for all domains of satisfaction among spine surgeons who provided care through TM, with a significant difference in patient evaluation and ability to perform treatment.

Complementary information to that contained in the questionnaire used for the evaluation of LBP was required in

**Figure 2.** Duration between TM and FF care (n = 122). *P < .001.

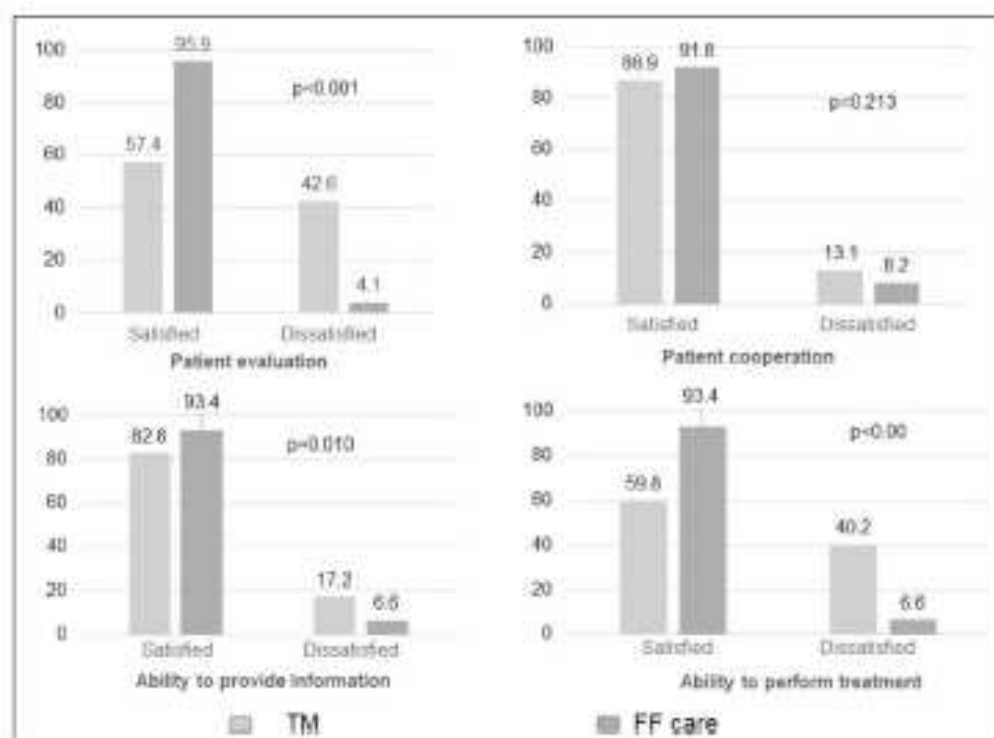


Figure 3. Satisfaction physician perception - four domains.

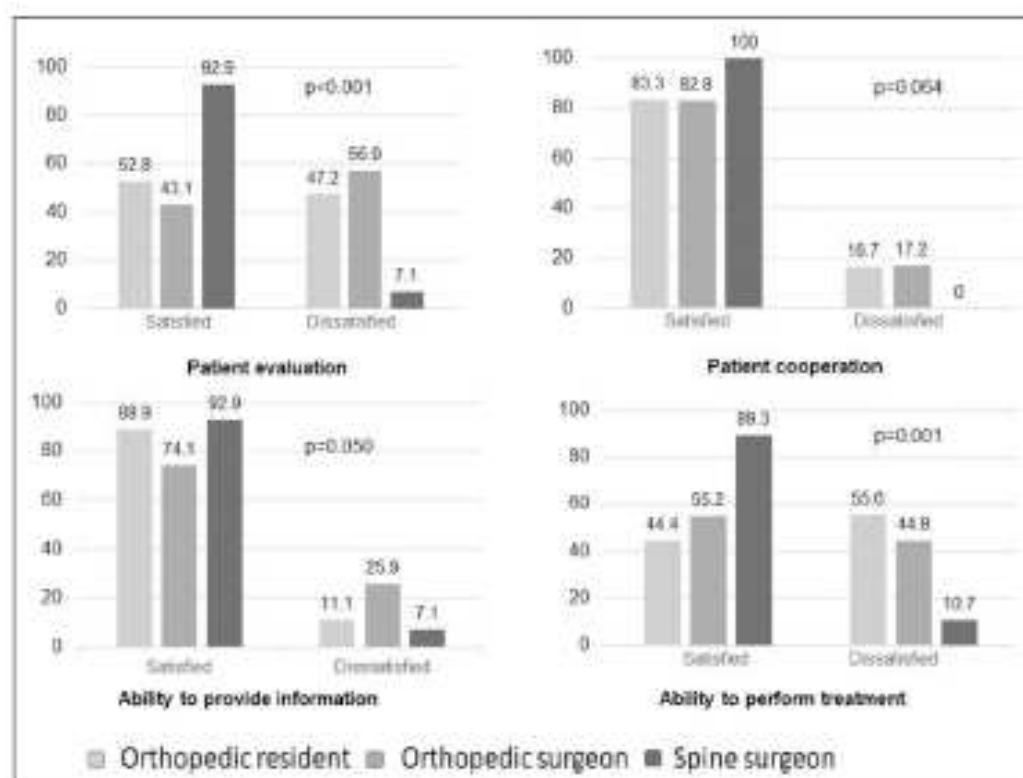


Figure 4. Satisfaction criteria by category of physicians at spine medicine.

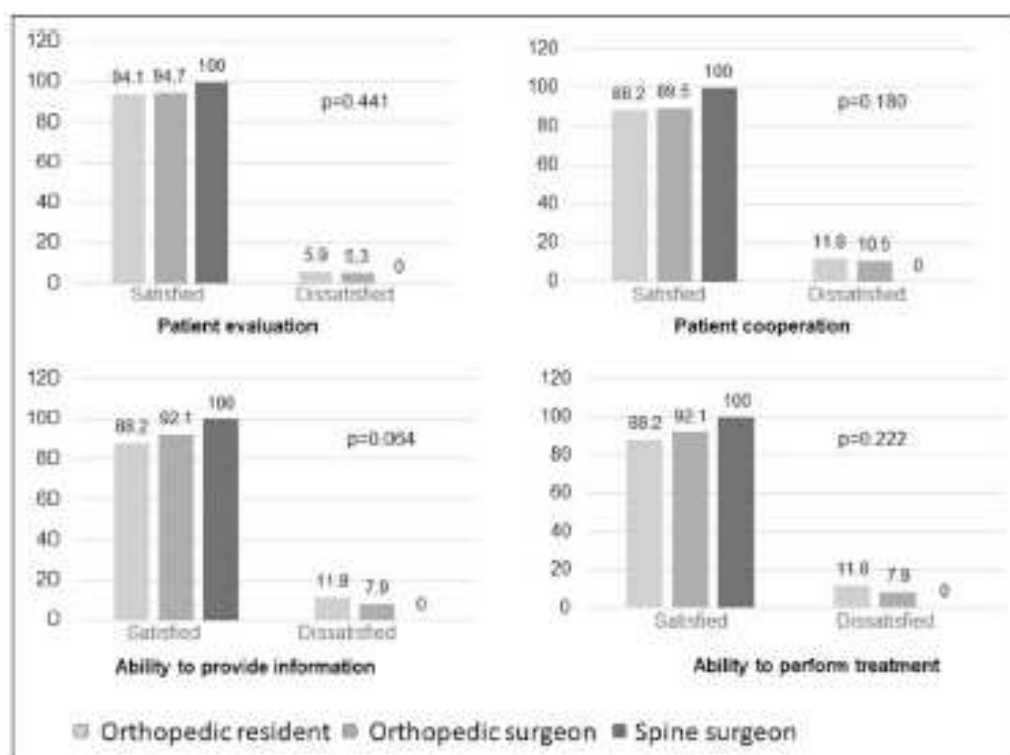


Figure 5. Satisfaction criteria by categories of physicians at a face-to-face care.

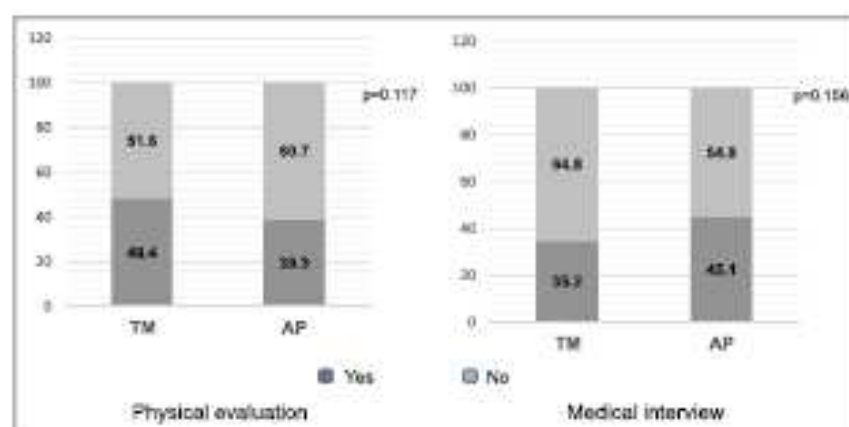


Figure 6. Need for additional information requested by professionals in addition to that contained in a questionnaire.

TM and FF care and accounted for 48.4% in physical evaluation and 35.2% in medical interview of TM cases (Figure 6).

Discussion

The main finding of the study was that there was 79.5% agreement in LBP diagnoses between TM and FF care. In

accordance with our findings, Cotrel et al evaluated the agreement between FF care and TM in the diagnosis of musculoskeletal diseases by physical therapists and obtained 83.3% similarity.¹⁸

Nevertheless, the present study showed more than 89.3% satisfaction for all domains among spine surgeons regarding the treatment recommendations for TM, which is higher than

the values among the other professionals. Lovo et al compared the recommendations for the treatment or referral of patients with LBP through TM with a nursing team and physical therapist vs FF care with a physical therapist; they reported an agreement of 74.1%.⁵

The time required to perform a systematic TM evaluation was 6 minutes faster, on average, than FF care, and this finding contradicts data indicating that TM visits are longer than¹⁹ or at least as long as⁹ FF care sessions. It is likely that the introduction of an evaluation methodology prior to TM was associated with a 30% shorter visit duration than that for FF. Nonetheless, as LBP is highly prevalent worldwide, especially in low-income countries (almost 21%),²⁰ there might be a positive impact on healthcare with shortened care time.

Regarding the satisfaction of professionals, the expected barrier of TM, ie, no physical examination by direct contact, was evident, with 57.4 points out of 100 possible.¹³ However, there was an increase in professional satisfaction with the implementation of systematic TM compared with the results reported in a previous study¹³ conducted under the same conditions and team, achieving a gain of 30 percentage points.

The aim of orthopedic medical care is to obtain an accurate diagnosis, even in the absence of a physical examination, and to achieve results similar to those in the literature, with satisfaction rates for professionals and patients above 90%.^{4,6,21-23} For spine surgeons who report satisfaction greater than 89.3% in all domains, systematized TM can be used in daily practice. However, TM must be adapted to achieve a higher level of satisfaction among all physicians. Hence, the objective of systematizing TM is to facilitate its implementation in a setting where professionals with different levels of expertise work with patients with LBP.

The following study limitations were identified: a lack of training for professionals in completing the data collection forms; supplying professionals with ICD-10 diagnoses, which may have impacted the agreement of diagnoses; technical issues regarding the TM, such as a noisy environment and inadequate lighting; and the unrestricted use of cellular phones by the participating patients in most TM visits, making it difficult to conduct TM visits and thus potentially impacting the satisfaction of professionals and failure to assess patient satisfaction.

Future research could develop tools to improve TM satisfaction for both professionals and patients by creating explanatory material to guide users in the correct use of TM. In this scenario, the ideal framework for systematized TM can modify the diagnosis-treatment process, accelerating the care of those who need it safely and efficiently.

In conclusion, systematic TM showed moderate overall agreement of diagnosis, with an average visit duration that was 30% shorter than that of FM care. Additionally, the degree of satisfaction varied among orthopedic specialists, with it being higher among spine surgeons than among other specialists.

Acknowledgments

The authors are immensely grateful to the head of the outpatient clinic at the University Hospital of the Federal University of Juiz de Fora, Mrs Maria Helena Barcellos, her entire team of attendants, and PhD student Luciana Angélica da Silva de Jesus for her support, assistance with the statistical calculations, and great expertise in this field. Lastly, we acknowledge all the patients who participated in the study.

Declaration of Conflicting Interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

Funding

The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Ethics Statements

This study was approved by the Ethics Committee of the University Hospital of the Federal University of Juiz de Fora (number: CAAE 53634821.5.0000.5133). All participants provided informed consent.

ORCID iD

Jair Moreira Dias  <https://orcid.org/0000-0008-4848-1555>

Supplemental Material

Supplemental material for this article is available online.

References

- Riew GJ, Lovocchio F, Samartzis D, et al. Spine surgeon perceptions of the challenges and benefits of telemedicine: An international study. *Eur Spine J*. 2021;30(8):2124-2132. doi:10.1007/s00586-020-06707-x
- Riew GJ, Lovocchio F, Samartzis D, et al. Telemedicine in spine surgery: Global Perspectives and practices. *Global Spine J*. 2023;13(5):1200-1211. doi:10.1177/21925682211022311
- Maldini MC, Riew GJ, Samarthapala MG. Telemedicine in orthopaedic surgery: Challenges and opportunities. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(13):1109-1115. doi:10.2106/JBJS.20.00452
- Shih K. Use of telemedicine for initial consultations in elective orthopaedics—Results from a large volume centre. *Foot Ankle Orthop*. 2017;1(3):2. doi:10.1177/24730114175000366
- Lovo S, Harrison L, O'Connell ME, Rotter T, Bath B. A physical therapist and nurse practitioner model of care for chronic back pain using telehealth: Diagnostic and management concordance. *J Rehabil Resusc*. 2022;12:1-9. doi:10.1177/1357633X221098904
- Haider Z, Aweid B, Subramanian P, et al. Telemedicine in orthopaedics and its potential applications during COVID-19 and beyond: A systematic review. *J Telemed Telecare*. 2020;0(0):1-13. doi:10.1177/1357633X20988241
- Chaudhry H, Nadeem S, Muzaffar R. How satisfied are patients and surgeons with telemedicine in orthopaedic care during the

- COVID-19 pandemic? A systematic review and meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2021;479(1):47-56. doi: 10.3097/CORR.0000000000001494
8. Xiong G, Greene NE, Lightsey HM, et al. Telemedicine use in orthopedic surgery varies by race, ethnicity, primary language, and insurance status. *Clin Orthop Relat Res.* 2021;479(7):1417-1425. doi:10.3097/CORR.0000000000001775
 9. Buvik A, Bugge E, Knutsen G, Smalhorst A, Wilsgaard T. Quality of care for remote orthopaedic consultations using telemedicine: A randomised controlled trial. *BMC Health Serv Res.* 2016;16(1):483. doi:10.1186/s12913-016-1717-7
 10. Tanka M, Oh IS, Martin SD, Bekson EM. Telemedicine in the Era of COVID-19: The virtual orthopedic examination. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(12):e57. doi:10.2106/BJS.20.00609
 11. Satin AM, Lieberman IH. The virtual spine examination: Telemedicine in the era of COVID-19 and beyond. *Global Spine J.* 2021;11(6):966-974. doi:10.1177/2192568220947344
 12. Wabezi SE, Duarte RA, Yera S, et al. Telemedicine during Covid-19 and beyond: A practical guide and best practices multidisciplinary approach for the orthopedic and neurologic pain physical examination. *Pain Physician.* 2020;23(4S):S205-S238.
 13. Dias JM Jr, Mendes AF Jr. Telemedicine effectiveness in the first elective orthopedic care compared to a standard face-to-face visit. *Rev Bras Ortop.* 2022;0(0):0. <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0042-1756134>
 14. Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS, Van Zundert J, Cohen SP. Low back pain. *Lancet.* 2021;398(10294):78-92. doi:10.1016/S0140-6736(21)00733-9
 15. Von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The strengthening of reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *Lancet.* 2007;370(9596):1453-1457. doi:10.1016/S0140-6736(07)61602-X
 16. Ajuwat P, Young Shin DY, Dyan D, et al. The use of telehealth for orthopedic consultations and assessments: A systematic review. *Orthopaedics.* 2021;44(4):198-206. doi:10.3928/01474474-20210623-08
 17. McHugh ML. Interrater reliability: The kappa statistic. *Biochem Med.* 2012;22(3):276-282. doi:10.11613/BM.2012.033
 18. Cottrell MA, O'Leary SP, Swets-Kelly P, et al. Agreement between telehealth and in-person assessment of patients with chronic musculoskeletal conditions presenting to an advanced-practice physiotherapy screening clinic. *Musculoskelet Sci Pract.* 2018;38:99-105. doi:10.1016/j.msksp.2018.09.014
 19. Melian C, Faupjon C, Wyatt MC, Kaiser D. Teleconsultation in the management of elective orthopedic and spinal conditions during the COVID-19 pandemic: Prospective cohort study of patient experiences. *JMR Form Res.* 2021;5(6):e28140. doi:10.2196/28140
 20. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *Lancet.* 2017;389(10070):736-747. doi:10.1016/S0140-6736(16)09770-9
 21. Buvik A, Bergsjo TS, Bugge E, Smalhorst A, Wilsgaard T, Olsen JA. Cost-effectiveness of telemedicine in remote orthopedic consultations: Randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2019;21(2):e11330. doi:10.2196/11330
 22. Abdulwahab SA, Zedan HS. Factors affecting patient perceptions and satisfaction with telemedicine in outpatient clinics. *J Patient Exp.* 2021;8:23743735211063780. doi:10.1177/23743735211063780
 23. Al-Kulabi A, Mansour MA, Thahir A. The orthopaedic experience of COVID-19: A literature review. *J Perioperat Pract.* 2021;33(3):102-107. doi:10.1177/1750458920971506