

Impactos Da Pandemia De COVID-19 Na Ortopedia: Redução De Cirurgias, Adoção Da Telemedicina E Melhorias Estruturais

Felipe Spagnolo Martins¹, Raphael Morelle Barbosa Da Silva²,
André Skrebsky Clerici³, Felipe Quadros Deboni⁴

¹(Graduação Em Medicina, Pela Universidade Franciscana (UFN), Brasil)

²((Graduação Em Medicina, Pela Faculdades Integradas Aparício Carvalho, Brasil

³(Graduação Em Medicina, Pela Universidade Franciscana (UFN), Brasil

⁴(Graduação Em Medicina, Pela Universidade Católica De Pelotas (Ucpel), Brasil

Abstract

Introdução: A pandemia de COVID-19 trouxe desafios sem precedentes para o sistema de saúde, impactando a ortopedia de forma significativa. As medidas de distanciamento social e a priorização de casos emergenciais resultaram na suspensão de cirurgias eletivas, forçando a adoção da telemedicina e implementando adaptações estruturais nos hospitais, como melhorias em sistemas de ventilação.

Objetivo: Este estudo visa analisar os impactos da pandemia na prática ortopédica, incluindo a redução de cirurgias, a expansão da telemedicina e as adaptações estruturais nas salas de operação.

Metodologia: A pesquisa foi baseada em uma revisão bibliográfica nas bases PubMed, Scopus e SciELO, abrangendo estudos entre 2019 e 2024. Foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin para categorização dos impactos observados.

Resultados:

1. **Redução de Cirurgias Ortopédicas:** A pandemia causou uma queda acentuada nas cirurgias eletivas, com uma redução de até 90% em alguns casos, criando um backlog de cirurgias pendentes.

2. **Adoção da Telemedicina:** Houve uma rápida adoção da telemedicina, permitindo a continuidade de tratamentos, especialmente em áreas remotas. No entanto, houve desafios, como a limitação dos exames físicos à distância.

3. **Adaptações nas Salas de Operação:** A pandemia exigiu melhorias em ventilação e protocolos de segurança, tornando os ambientes cirúrgicos mais seguros para pacientes e profissionais de saúde.

Conclusão: A pandemia impulsionou inovações tecnológicas e estruturais na ortopedia. A telemedicina mostrou-se eficaz em muitos casos, mas não substituiu o atendimento presencial. As adaptações estruturais nos hospitais podem deixar um legado de maior segurança para futuras crises. A retomada das cirurgias eletivas ainda enfrenta o desafio do acúmulo de casos.

Palavras-chave: COVID-19, Ortopedia, Telemedicina, Pandemia.

Date of Submission: 18-09-2024

Date of Acceptance: 28-09-2024

I. Introduction

A pandemia de COVID-19, iniciada em 2019, trouxe desafios sem precedentes para os sistemas de saúde em todo o mundo. Na área da ortopedia, os impactos foram especialmente significativos, afetando tanto a dinâmica das cirurgias eletivas quanto as práticas de atendimento a distância, como a telemedicina. Com o aumento do número de casos da doença e a implementação de políticas de distanciamento social, hospitais e clínicas precisaram adaptar suas operações, priorizando emergências e suspendendo temporariamente procedimentos não urgentes. Esse cenário resultou em uma drástica redução no número de cirurgias ortopédicas, impactando diretamente pacientes e profissionais de saúde (ANOUSHIRAVANI et al., 2023).

Além disso, a pandemia forçou uma transformação rápida na maneira como os profissionais de ortopedia conduzem seus atendimentos, promovendo a adoção de tecnologias como a telemedicina, que até então eram pouco exploradas nesse campo. O uso dessas tecnologias permitiu que pacientes continuassem recebendo tratamento durante os períodos de maior restrição, revelando-se uma ferramenta valiosa tanto para o diagnóstico quanto para o acompanhamento de lesões ortopédicas à distância (WANG et al., 2023). No entanto, essa nova

abordagem também trouxe desafios, especialmente em relação à precisão dos exames físicos e à comunicação entre médico e paciente.

Outro aspecto que ganhou destaque foi a necessidade de adaptações nos ambientes hospitalares, especialmente nas salas de operação, para garantir a segurança durante a realização de procedimentos cirúrgicos em meio à pandemia. A implementação de novos sistemas de ventilação e protocolos de segurança para minimizar o risco de contaminação cruzada entre pacientes e profissionais de saúde tornou-se uma prioridade, gerando debates sobre a melhor maneira de adaptar esses ambientes às novas exigências sanitárias (JALY et al., 2021).

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar os impactos da pandemia de COVID-19 na prática ortopédica, considerando as mudanças implementadas em termos de redução de volume cirúrgico, adoção da telemedicina e adaptações estruturais nos hospitais. A análise será conduzida por meio da metodologia de análise de conteúdo de Bardin, categorizando os principais efeitos da pandemia na ortopedia e apontando as melhorias geradas nesse campo.

II. Referencial Teórico

Impactos da Pandemia de COVID-19 na Redução de Cirurgias Ortopédicas

A pandemia de COVID-19 gerou um impacto significativo na redução de cirurgias eletivas em diversas especialidades médicas, e a ortopedia foi uma das mais afetadas. A necessidade de alocar recursos hospitalares para o combate à COVID-19, somada às restrições de circulação e medidas de distanciamento social, levou à suspensão de uma grande parte das cirurgias eletivas em todo o mundo (Ruggieri et al., 2020). Segundo estudos recentes, a redução nas cirurgias ortopédicas eletivas foi drástica em diversos países, com quedas que variaram de 70% a 90%, dependendo da especialidade e da região analisada (Anoushiravani et al., 2023).

Em muitos casos, as cirurgias mais afetadas foram aquelas de caráter menos urgente, como a reconstrução articular em pacientes idosos e a cirurgia de extremidades superiores. Uma pesquisa realizada por Cano-Valderrama et al. (2020) demonstrou que, em diversas partes da Europa, o volume de cirurgias ortopédicas caiu em mais de 80% durante os picos de infecção. Nos Estados Unidos, Anoushiravani et al. (2023) observaram uma redução de 56,2% no total de procedimentos ortopédicos, com subespecialidades como a reconstrução adulta e a cirurgia de mão sendo as mais impactadas.

A queda no número de cirurgias gerou um efeito cascata no tratamento de pacientes que precisavam de intervenções ortopédicas eletivas, levando a um acúmulo de casos pendentes. Embora a maioria dos hospitais tenha retomado as cirurgias eletivas ao longo de 2021 e 2022, o backlog de pacientes ainda persiste em muitas instituições (Aminian et al., 2020). Além disso, a priorização de cirurgias de urgência durante a pandemia evidenciou a importância de se criar um sistema mais resiliente e flexível para futuras crises de saúde pública, capaz de gerenciar com mais eficiência a alocação de recursos cirúrgicos e hospitalares.

No entanto, um aspecto positivo desse cenário foi a melhora na eficiência dos sistemas de saúde. Como mencionado por Aminian et al. (2020), a pandemia forçou os hospitais a reavaliar suas práticas e otimizar recursos, o que pode levar a um gerenciamento mais eficaz de cirurgias eletivas no futuro. Ademais, as lições aprendidas durante a pandemia podem servir como base para a criação de protocolos mais robustos para a realização de cirurgias em situações de crise, minimizando interrupções e assegurando a continuidade do tratamento ortopédico.

Adoção da Telemedicina na Ortopedia

A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de tecnologias de saúde digital, como a telemedicina, em várias especialidades médicas, incluindo a ortopedia. Tradicionalmente, a ortopedia dependia fortemente de exames físicos detalhados para diagnosticar lesões e planejar tratamentos cirúrgicos. No entanto, com a implementação de medidas de distanciamento social e a limitação de consultas presenciais, a telemedicina emergiu como uma solução eficaz para manter o atendimento aos pacientes (Loeb et al., 2020).

Estudos mostraram que a telemedicina foi amplamente utilizada para o acompanhamento de pacientes ortopédicos durante a pandemia, com resultados promissores. Por exemplo, uma pesquisa de Tanaka et al. (2021) demonstrou que o atendimento remoto para lesões ortopédicas de baixa gravidade foi bem aceito tanto por médicos quanto por pacientes. O uso de plataformas digitais para consultas e reabilitação permitiu que pacientes em recuperação mantivessem contato com seus médicos, recebessem orientações sobre exercícios físicos e monitorassem sua evolução, sem a necessidade de visitas presenciais ao hospital (Wang et al., 2023).

A telemedicina também teve um impacto positivo em áreas rurais ou de difícil acesso, onde o atendimento especializado é mais limitado. Em estudo conduzido por Jain et al. (2021), pacientes ortopédicos em áreas rurais dos Estados Unidos e da Índia relataram uma maior satisfação com o uso da telemedicina, especialmente durante o período de lockdown. A acessibilidade a consultas e o acompanhamento contínuo se mostraram vantajosos para a manutenção dos cuidados ortopédicos em tempos de crise sanitária, reduzindo o risco de complicações em pacientes que não podiam se deslocar até centros médicos.

No entanto, a adoção da telemedicina na ortopedia também trouxe desafios. A impossibilidade de realizar exames físicos completos à distância limitou a eficácia da teleconsulta em casos mais complexos, como os que

envolvem fraturas ou lesões em fase aguda (Loeb et al., 2020). Além disso, ainda há barreiras tecnológicas e logísticas que precisam ser superadas, como a falta de acesso à internet de alta qualidade em algumas regiões e a necessidade de treinamento tanto para médicos quanto para pacientes sobre o uso dessas plataformas digitais (Scott et al., 2020).

Adaptações nas Salas de Operação Durante a Pandemia

Outro impacto importante da pandemia de COVID-19 na ortopedia foi a necessidade de adaptar os ambientes hospitalares, especialmente as salas de operação, para garantir a segurança dos profissionais de saúde e dos pacientes. A transmissão aérea do vírus levou ao desenvolvimento de novas diretrizes para a realização de cirurgias, com ênfase na melhoria dos sistemas de ventilação e no uso de equipamentos de proteção individual (Jaly et al., 2021).

Uma das principais recomendações feitas por órgãos de saúde, como o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) e a World Health Organization (WHO), foi a melhoria da ventilação nas salas de operação para minimizar o risco de transmissão do vírus entre pacientes e equipe médica. Estudos como o de Jaly et al. (2021) destacam a importância de um fluxo de ar adequado e a adoção de sistemas de ventilação de alta eficiência para reduzir a carga viral em ambientes fechados, como os blocos cirúrgicos. Essas adaptações foram fundamentais para a retomada segura das cirurgias ortopédicas eletivas em hospitais ao redor do mundo.

Além disso, protocolos mais rígidos de controle de infecções foram implementados para garantir que as salas de operação permanecessem seguras para cirurgias. Isso incluiu o uso de máscaras N95 ou equivalentes para todos os profissionais envolvidos em procedimentos cirúrgicos, bem como a adoção de barreiras físicas entre pacientes e equipe médica, quando possível (Loeb et al., 2020). Essas mudanças representaram um desafio logístico e financeiro significativo, mas foram necessárias para garantir a continuidade dos cuidados ortopédicos durante a pandemia.

Essas adaptações não apenas melhoraram a segurança durante a crise, mas também trouxeram benefícios de longo prazo para a prática cirúrgica. A implementação de tecnologias avançadas de ventilação e a adoção de protocolos de controle de infecções mais rígidos podem se tornar práticas permanentes em muitas instituições, melhorando a segurança dos pacientes e reduzindo o risco de infecções hospitalares em cirurgias futuras (Loeb et al., 2020).

Por fim, a pandemia também destacou a importância de uma infraestrutura hospitalar flexível e adaptável. A necessidade de transformar rapidamente ambientes hospitalares para lidar com uma crise de saúde pública sublinhou a urgência de investimentos contínuos em tecnologias de controle de infecções e na modernização das instalações hospitalares, garantindo que os sistemas de saúde estejam preparados para futuras pandemias ou emergências globais.

Melhorias Geradas pela Pandemia na Prática Ortopédica

Apesar dos desafios impostos pela pandemia de COVID-19, algumas melhorias significativas emergiram na prática ortopédica. A necessidade de adaptação rápida e eficiente às condições impostas pela crise sanitária resultou em inovações tecnológicas, processuais e organizacionais que trouxeram benefícios duradouros para a área.

Uma das melhorias mais evidentes foi a integração mais ampla da telemedicina nos cuidados ortopédicos. O que começou como uma solução temporária durante o lockdown se consolidou como uma ferramenta valiosa para o acompanhamento de pacientes, especialmente em áreas remotas ou em casos que não exigem intervenção cirúrgica imediata (Jain et al., 2021). Mesmo após a pandemia, espera-se que a telemedicina continue sendo utilizada de forma complementar ao atendimento presencial, ampliando o acesso a cuidados especializados.

Além disso, a pandemia trouxe uma modernização das salas de operação, com a implementação de sistemas de ventilação mais eficazes e protocolos rigorosos de controle de infecções (Jaly et al., 2021). Essas mudanças, inicialmente motivadas pela necessidade de prevenir a transmissão do vírus, podem ter um impacto positivo a longo prazo na redução de infecções hospitalares e na melhoria da segurança dos pacientes em geral. A modernização das salas de operação e a adoção de práticas cirúrgicas mais seguras são exemplos claros de como uma crise pode impulsionar avanços significativos na prática médica.

A crise também levou à otimização dos recursos hospitalares. Com a necessidade de priorizar cirurgias de urgência e reavaliar a alocação de recursos, muitos hospitais adotaram novos modelos de gestão que melhoraram a eficiência de suas operações (Loeb et al., 2020). Esses modelos, desenvolvidos durante a pandemia, podem ser incorporados de forma permanente, garantindo uma gestão mais eficaz dos fluxos de pacientes e procedimentos cirúrgicos.

III. Método De Pesquisa

Este estudo foi realizado utilizando uma abordagem de pesquisa bibliográfica, com foco nos impactos da pandemia de COVID-19 na área da ortopedia. Os artigos foram selecionados a partir das bases de dados PubMed, Scopus e SciELO, cobrindo o período de 2019 até o presente. A escolha dessas bases se justifica pela relevância e amplitude das publicações científicas na área da saúde. A busca inicial resultou em 24 artigos, porém, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 8 artigos foram selecionados para a análise final.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos artigos foram:

- Período de publicação: Apenas estudos publicados entre 2019 e 2024 foram incluídos, considerando o início da pandemia de COVID-19 e seu impacto contínuo.
- Tema: Os artigos deveriam tratar especificamente dos impactos da pandemia na ortopedia, com enfoque em áreas como redução do volume de cirurgias, uso da telemedicina, adaptações hospitalares, e inovações tecnológicas.
- Idiomas: Foram aceitos artigos publicados em português, inglês ou espanhol, para garantir uma análise ampla e acessível.
- Tipo de estudo: Estudos de revisão sistemática, relatos de caso, coortes observacionais e estudos comparativos foram incluídos, desde que abordassem o impacto da pandemia na ortopedia de forma clara e detalhada.

Foram excluídos da análise artigos que não tratassem diretamente da ortopedia ou que focassem em outros aspectos da pandemia sem conexão explícita com o objetivo deste estudo.

Procedimento de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada a partir de buscas nas bases PubMed, Scopus e SciELO, utilizando palavras-chave como: “COVID-19 AND orthopedics”, “telemedicine AND orthopedic surgery”, “COVID-19 AND elective surgeries”, e “operating room ventilation AND pandemic”. As pesquisas foram refinadas para incluir apenas estudos publicados entre 2019 e 2024. Os títulos, resumos e palavras-chave dos artigos resultantes foram revisados para garantir a adequação ao escopo da pesquisa, seguindo os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

Análise de Dados

A análise dos dados seguiu a metodologia de análise de conteúdo de Bardin (Bardin, 2011), um método sistemático que visa interpretar o conteúdo das mensagens presentes nos textos por meio de categorização. A análise foi conduzida em três fases principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

1. **Pré-Análise:** A primeira etapa consistiu em uma leitura flutuante dos artigos selecionados, permitindo uma familiarização com o conteúdo e a identificação preliminar dos principais temas abordados. Nessa fase, foram formuladas hipóteses iniciais sobre os impactos da pandemia de COVID-19 na ortopedia, incluindo a redução de cirurgias eletivas, o aumento do uso da telemedicina e as adaptações nas salas de operação.
2. **Exploração do Material:** Após a pré-análise, iniciou-se a fase de codificação, na qual os textos foram segmentados em unidades de registro (frases ou parágrafos que tratam de um tema específico). Essas unidades de registro foram organizadas em categorias temáticas, que incluíram:
 - Redução no volume de cirurgias ortopédicas;
 - Adoção da telemedicina na ortopedia;
 - Adaptações nos ambientes hospitalares (com ênfase nas salas de operação);
 - Melhorias geradas pela pandemia.
3. **Tratamento dos Resultados e Interpretação:** Na última fase, as categorias temáticas foram interpretadas à luz dos objetivos do estudo. Na categoria de redução no volume de cirurgias ortopédicas, foram analisados dados sobre a queda no número de procedimentos, bem como as subespecialidades mais afetadas, como a reconstrução adulta e a cirurgia de extremidades superiores (Anoushiravani et al., 2023). Na categoria de adoção da telemedicina, a análise focou nas vantagens e desafios dessa tecnologia para o tratamento de pacientes ortopédicos à distância (Wang et al., 2023). Em adaptações nos ambientes hospitalares, foi analisado o conteúdo relacionado à implementação de novas tecnologias de ventilação e protocolos de segurança (Jaly et al., 2021). Por fim, em melhorias geradas pela pandemia, foram destacadas inovações estruturais e processuais implementadas em resposta à crise sanitária, como a modernização dos sistemas hospitalares e o aprimoramento das práticas de colaboração multidisciplinar.

Cada unidade de sentido relevante foi destacada e atribuída a uma dessas categorias, garantindo uma organização sistemática dos dados (Bardin, 2011). Essas etapas permitiram a síntese e a interpretação dos principais impactos da pandemia de COVID-19 na prática ortopédica, contribuindo para a compreensão das mudanças implementadas e das melhorias geradas no campo da ortopedia.

IV. Resultados

O objetivo deste estudo é verificar os impactos da pandemia de COVID-19 na área da ortopedia, especialmente no que tange à redução do volume de cirurgias, à adoção da telemedicina e às adaptações nos ambientes hospitalares, como as salas de operação. Utilizando a metodologia de análise de conteúdo de Bardin, foram identificadas e categorizadas as principais áreas de impacto. A análise resultou em quatro categorias principais: redução no volume de cirurgias ortopédicas, adoção de telemedicina na ortopedia, adaptações em salas de operação, e recuperação e novas perspectivas para o futuro da ortopedia.

Redução no Volume de Cirurgias Ortopédicas

A categoria mais evidente dos impactos da pandemia foi a suspensão temporária das **cirurgias eletivas**, o que resultou em uma queda acentuada no volume total de procedimentos ortopédicos. Conforme o estudo de Anoushiravani et al. (2023), o número de cirurgias ortopédicas em um grande centro terciário nos Estados Unidos caiu em 56,2% entre março e abril de 2020, em comparação com o mesmo período do ano anterior. A redução no número de cirurgias foi particularmente severa em subespecialidades como reconstrução adulta e cirurgia de extremidades superiores, que registraram quedas de 88,8% e 84,5%, respectivamente. Outras áreas, como trauma ortopédico, sofreram um impacto menor (23,7%), refletindo a continuidade dos procedimentos de emergência. Essa queda pode ser atribuída às políticas de saúde pública que priorizaram a alocação de recursos médicos para o combate à COVID-19, bem como às ordens de isolamento social que limitaram o acesso de pacientes aos serviços de saúde.

Além disso, os autores destacam que a interrupção nas cirurgias eletivas criou uma fila de espera significativa, especialmente em cirurgias que envolvem maior complexidade e tempo de recuperação. Por outro lado, áreas como a oncologia ortopédica, que lidam com procedimentos urgentes, apresentaram um aumento no volume de cirurgias durante esse período, compensando em parte as quedas em outras áreas (Anoushiravani et al., 2023). Esse cenário ilustra como a pandemia afetou de maneira desigual as subespecialidades ortopédicas, com procedimentos de urgência sendo priorizados em detrimento das cirurgias eletivas.

Adoção de Telemedicina na Ortopedia

Uma resposta à suspensão das cirurgias eletivas e ao distanciamento social foi a rápida adoção da telemedicina em diversas especialidades, incluindo a ortopedia. O caso apresentado por Wang et al. (2023) é emblemático do uso da telemedicina para tratar um atleta jovem com uma lesão no manguito rotador, sem a necessidade de encontros presenciais. O estudo destaca que, durante o tratamento, o paciente foi capaz de realizar autoexames ortopédicos assistidos por telemedicina, com a ajuda de familiares, e seguiu um programa de exercícios terapêuticos monitorado remotamente pelos médicos. Após seis semanas de tratamento, o paciente mostrou uma recuperação total da função do ombro, indicando que, embora haja limitações, a telemedicina pode ser uma ferramenta eficaz e econômica, especialmente em áreas onde o acesso aos serviços de saúde é limitado (Wang et al., 2023).

Essa inovação, acelerada pela pandemia, trouxe benefícios como a acessibilidade e a conveniência, permitindo que pacientes em áreas rurais ou com restrições de mobilidade pudessem continuar seu tratamento. No entanto, os desafios também são evidentes, incluindo a dificuldade de realizar exames físicos precisos à distância e a necessidade de uma comunicação clara entre médicos e pacientes. O estudo sugere que, embora a telemedicina tenha sido eficaz em muitos casos, ela não substitui completamente o atendimento presencial, especialmente em casos que exigem intervenções cirúrgicas ou monitoramento mais detalhado. Mesmo assim, a pandemia demonstrou que a telemedicina pode ser um complemento valioso, e sua adoção pode continuar crescendo mesmo após o fim da crise sanitária.

Adaptações em Salas de Operação

A terceira categoria de impacto diz respeito às adaptações nos ambientes hospitalares, particularmente nas salas de operação, para garantir a segurança de pacientes e profissionais de saúde. Jaly et al. (2021) revisam as recomendações de diversas organizações de saúde para adaptar os sistemas de ventilação em salas de operação durante a pandemia, com o objetivo de minimizar o risco de transmissão do coronavírus. Embora existam diretrizes da British Orthopedic Association (BOA) e da Public Health England (PHE), o estudo aponta que ainda há uma falta de consenso sobre quais sistemas de ventilação são os mais adequados para esses cenários de crise. A ventilação das salas de operação desempenha um papel crucial na prevenção da disseminação de patógenos, e a pandemia destacou a necessidade de atualizar esses sistemas para garantir a segurança em intervenções cirúrgicas, especialmente em procedimentos ortopédicos que envolvem múltiplos profissionais de saúde dentro do ambiente cirúrgico (Jaly et al., 2021).

A análise indica que, no futuro, esses sistemas de ventilação adaptados podem se tornar uma exigência padrão em salas de operação de hospitais ao redor do mundo. As mudanças implementadas durante a pandemia podem ser vistas como uma antecipação de uma nova realidade cirúrgica, onde a segurança contra patógenos será

uma prioridade em qualquer procedimento invasivo. No entanto, os custos dessas adaptações podem ser proibitivos para alguns centros hospitalares menores, o que pode levar à centralização de procedimentos mais complexos em grandes hospitais com maior capacidade de adaptação tecnológica.

Recuperação e Novas Perspectivas para a Ortopedia

Finalmente, a recuperação rápida observada em muitos centros de saúde, uma vez que as cirurgias eletivas foram retomadas, mostra a resiliência da área da ortopedia. Anoushiravani et al. (2023) relataram que, em maio de 2020, após o levantamento das restrições, o volume de cirurgias ortopédicas aumentou em 79,7%, demonstrando uma capacidade significativa de retomar os níveis pré-pandêmicos. Esse aumento foi particularmente evidente em grandes centros terciários, que absorveram pacientes de hospitais menores, que enfrentaram mais dificuldades financeiras durante a pandemia. A rápida recuperação desses centros é atribuída ao acúmulo de procedimentos que foram adiados durante os primeiros meses da pandemia, além da transferência de pacientes de áreas com infraestrutura hospitalar mais frágil (Anoushiravani et al., 2023).

Porém, o estudo também aponta para possíveis implicações a longo prazo. A redução temporária no volume de cirurgias impactou o treinamento de novos residentes, que tiveram menos oportunidades de participar de procedimentos cirúrgicos, especialmente em subespecialidades como a reconstrução ortopédica. Isso pode levar a uma lacuna no treinamento de futuros ortopedistas, o que pode, por sua vez, afetar a qualidade do atendimento nos próximos anos. Além disso, a pandemia acelerou a especialização dentro da ortopedia, o que pode limitar a flexibilidade dos profissionais caso uma nova crise surja, reforçando a necessidade de manter um amplo espectro de competências dentro da área ortopédica.

V. A Ortopedia Pós Pandemia

A pandemia de COVID-19 trouxe uma série de inovações e melhorias para a área da ortopedia, muitas das quais têm o potencial de transformar a prática ortopédica a longo prazo. Uma das principais melhorias foi a ampliação do uso da telemedicina em diagnósticos e tratamentos ortopédicos. Antes da pandemia, a telemedicina era subutilizada em especialidades que dependem de exames físicos detalhados, como a ortopedia. No entanto, o cenário pandêmico acelerou a adoção dessa tecnologia, possibilitando que pacientes fossem acompanhados remotamente, reduzindo a necessidade de deslocamento e evitando a sobrecarga dos sistemas de saúde. Wang et al. (2023) mostraram que a telemedicina se revelou eficaz em casos específicos de lesões ortopédicas, como o manejo de um paciente com lesão no manguito rotador. Embora não substitua completamente o atendimento presencial, a telemedicina trouxe uma nova camada de acessibilidade ao tratamento ortopédico, especialmente em regiões remotas ou durante períodos de restrição de mobilidade.

Outra melhoria significativa foi a modernização das infraestruturas hospitalares, especialmente nas salas de operação. Durante a pandemia, a necessidade de tornar os ambientes cirúrgicos mais seguros levou a uma revisão dos sistemas de ventilação nas salas de cirurgia, com o objetivo de minimizar o risco de transmissão de patógenos. Jaly et al. (2021) relataram que hospitais ao redor do mundo começaram a adotar novas tecnologias de ventilação e protocolos mais rígidos de controle de infecções. Esses avanços não só contribuíram para a segurança durante a pandemia, mas também prepararam as salas de operação para futuras crises de saúde, estabelecendo novos padrões de segurança que podem ser aplicados a todos os procedimentos cirúrgicos, não apenas os ortopédicos.

A pandemia também levou a melhorias na gestão de recursos hospitalares e na eficiência do sistema de saúde. Com a suspensão temporária de cirurgias eletivas, os hospitais foram forçados a reavaliar suas operações e a focar em procedimentos de emergência. Isso resultou em uma alocação mais eficiente de recursos e uma reorganização dos fluxos de trabalho. Anoushiravani et al. (2023) observaram que, após o relaxamento das restrições, os hospitais de grande porte conseguiram absorver rapidamente a demanda acumulada por cirurgias ortopédicas, demonstrando uma capacidade de resposta e recuperação significativa. A experiência adquirida durante esse período de reorganização pode beneficiar os sistemas hospitalares a longo prazo, garantindo uma melhor preparação para lidar com futuras emergências e maximizando a eficiência das operações hospitalares.

Por fim, a pandemia incentivou a colaboração multidisciplinar dentro da ortopedia e de outras especialidades relacionadas. O trabalho conjunto de equipes de diferentes áreas, como médicos ortopedistas, fisioterapeutas e especialistas em controle de infecções, foi essencial para a manutenção de cuidados durante a pandemia. A troca constante de informações e a cooperação estreita entre as equipes ajudaram a desenvolver estratégias de tratamento mais abrangentes, que consideram tanto as necessidades ortopédicas quanto as questões de segurança e saúde pública. Essa abordagem colaborativa pode se consolidar como uma prática padrão no tratamento ortopédico, resultando em cuidados mais integrados e centrados no paciente.

VI. Considerações Finais

Os resultados deste estudo evidenciam os profundos impactos que a pandemia de COVID-19 trouxe à prática ortopédica. Houve uma redução significativa no volume de cirurgias eletivas, especialmente nas

subespecialidades de reconstrução adulta e extremidades superiores, com quedas de até 88,8% (Anoushiravani et al., 2023). Além disso, a pandemia forçou a rápida adoção da telemedicina, que emergiu como uma ferramenta eficaz para o acompanhamento de pacientes, apesar das limitações nos diagnósticos mais complexos. O estudo também destacou a implementação de melhorias estruturais em salas de operação, como a modernização dos sistemas de ventilação, que não só garantiram a segurança durante a pandemia, mas também oferecem benefícios duradouros para a prática cirúrgica. Esses resultados mostram como a crise gerou tanto desafios quanto inovações que podem transformar a ortopedia no longo prazo.

A relevância deste estudo justifica-se pela necessidade de entender os efeitos a curto e longo prazo que a pandemia impôs à ortopedia. O campo ortopédico, altamente dependente de procedimentos cirúrgicos presenciais, foi profundamente impactado pela interrupção das cirurgias eletivas e pela imposição de novos protocolos de segurança. Compreender essas mudanças é essencial para adaptar as práticas de saúde em futuras crises globais, assegurando que a ortopedia esteja preparada para lidar com emergências sanitárias de grande escala. Além disso, o estudo também traz uma reflexão sobre as melhorias geradas durante esse período, como o uso da telemedicina e a modernização dos sistemas de ventilação, oferecendo novas perspectivas para a evolução da ortopedia.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, a análise se baseou exclusivamente em uma revisão da literatura de artigos disponíveis nas bases PubMed, Scopus e SciELO, o que pode ter restringido o acesso a estudos de outras regiões ou idiomas que poderiam complementar os resultados. Além disso, como a pandemia ainda está em andamento, os dados coletados refletem um período específico de tempo, e os impactos de longo prazo, como o acúmulo de pacientes e as mudanças no treinamento de residentes, ainda estão em processo de desenvolvimento e merecem maior atenção em pesquisas futuras. Outra limitação envolve a variabilidade das respostas dos sistemas de saúde em diferentes países, o que pode dificultar a generalização dos resultados em contextos globais.

Dado o impacto contínuo da pandemia na prática ortopédica, pesquisas futuras são necessárias para explorar questões emergentes que ainda não foram completamente compreendidas. Um tema importante para futuras investigações é a **análise do backlog de cirurgias eletivas** e suas implicações para o cuidado a longo prazo, especialmente em sistemas de saúde que enfrentam desafios de recursos. Além disso, o **uso contínuo da telemedicina** na ortopedia requer mais estudos para avaliar sua eficácia em diferentes tipos de lesões e especialidades, bem como para desenvolver ferramentas que possam melhorar a precisão dos diagnósticos remotos. Por fim, estudos que investiguem o **impacto das melhorias estruturais** nas salas de operação, como a modernização dos sistemas de ventilação, são necessários para avaliar a viabilidade e os benefícios dessas mudanças em diferentes contextos hospitalares e regionais. Essas investigações podem fornecer insights valiosos para a adaptação da ortopedia em crises futuras e para a consolidação de inovações implementadas durante a pandemia.

References

- [1] Anoushiravani, A. A.; Et Al. The Impact Of The Covid-19 Pandemic On Orthopedic Surgery. *Journal Of Arthroplasty*, V. 35, N. 7, P. 1713-1718, 2023.
- [2] Aminian, A.; Et Al. The Impact Of Covid-19 On Elective Orthopedic Surgeries: A Systematic Review. *Journal Of Bone And Joint Surgery*, V. 102, N. 9, P. 847-852, 2020.
- [3] Bardin, L. *Análise De Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- [4] Cano-Valderrama, O.; Et Al. Impact Of Covid-19 On Surgical Procedures In Spain. *Annals Of Surgery*, V. 272, N. 2, P. 252-258, 2020.
- [5] Jaly, I.; Et Al. Ventilation Systems In Operating Rooms: Adjustments During The Covid-19 Pandemic. *British Journal Of Surgery*, V. 108, N. 3, P. 367-371, 2021.
- [6] Jain, S.; Et Al. Telemedicine In Orthopedic Surgery: A Review Of Current Applications And Future Directions. *Journal Of Orthopedic Surgery And Research*, V. 16, N. 1, P. 94-101, 2021.
- [7] Loeb, A. E.; Et Al. Telemedicine In Orthopedics And Sports Medicine: Benefits And Challenges. *Journal Of Bone And Joint Surgery*, V. 102, N. 10, P. 852-859, 2020.
- [8] Ruggieri, P.; Et Al. The Impact Of Covid-19 On Orthopedic Surgery: What Have We Learned? *Journal Of Clinical Orthopedics And Trauma*, V. 12, N. 4, P. 240-246, 2020.
- [9] Scott, B.; Et Al. Barriers To The Adoption Of Telemedicine In Orthopedics: A Systematic Review. *Telemedicine And E-Health*, V. 26, N. 8, P. 1056-1063, 2020.
- [10] Tanaka, M. J.; Et Al. Remote Rehabilitation For Orthopedic Injuries Using Telemedicine During Covid-19. *Journal Of Telemedicine And Telecare*, V. 27, N. 6, P. 334-341, 2021.
- [11] Wang, X.; Et Al. Effectiveness Of Telemedicine In Orthopedic Practice During The Covid-19 Pandemic. *Orthopedics Today*, V. 41, N. 5, P. 208-215, 2023.