

VOL. 65 N.º 65 - MARÇO 2024

REVISTA GOIANA DE MEDICINA

ISSN: 0034-9585

DOI: 10.29327/2396527.65.65



CIP - Brasil - Catalogação na Fonte
Dartony Diocen T. Santos CRB-1 (1º Região)3294

R454 Revista Goiana de Medicina. / Associação Médica de Goiás..
V.65, n. 65 – Goiânia:. D&D Comunicação Ltda, 2024

72p. : il. (Edição Março)
ISSN: 0034-9585

1. Artigo. 2. Pós-parto. 3. Doença. 4. Complicação. 5. Medicina. I.Título.

CDU: 616(52)

Impresso no Brasil
Printed in Brazil – 2024

Índice para catalogo sistemático:

CDU: 616(52)

REVISTA GOIANA DE MEDICINA

Órgão oficial de divulgação da Associação Médica de Goiás, Academia Goiana de Medicina e Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.
Distribuição: dirigida e gratuita à classe médica de Goiás e do Brasil.

EDITORES - CHEFES

Nílzio Antônio da Silva
Waldemar Naves do Amaral

HOMENAGEM EDITORIAL PÓSTUMA

Joffre Marcondes de Rezende

PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA DE GOIÁS

Washington Luiz Ferreira Rios

PRESIDENTE DA ACADEMIA GOIANA DE MEDICINA

José Reinaldo do Amaral

DIRETOR DA FACULDADE DE MEDICINA DA UFG

Waldemar Naves do Amaral

CORPO EDITORIAL

Alexandro Ostermaier Lucchetti
Anis Rassi Júnior
Antônio Fernando Carneiro
Celmo Celeno Porto
Edna Regina Silva Pereira
Frederico Barra de Moraes
Heitor Rosa
José Reinaldo do Amaral
Juarez Antônio de Souza
Marcelo Fouad Rabahi
Marcos Pereira de Ávila
Maria Auxiliadora do Carmo
Mário Aprobato
Mariza Martins Avelino
Melissa Ameloti Gomes Avelino Ferri
Rui Gilberto Ferreira
Salvador Rassi
Sandro da S. Reginaldo
Weimar Kunz Sebba Barroso de Souza



ASSOCIAÇÃO MÉDICA DE GOIÁS:

Ana Paula Machado, Jornalista.
Av. Portugal, nº 1.148, Ed. Órion Business & Health
Complex, 15º andar,
Setor Marista, Goiânia-GO, CEP: 74.150-030
(62) 3285-6111 | comunicacao@amg.org.br



D&D COMUNICAÇÃO

RUA 27-A Nº 142 - SETOR AEROPORTO

JORNALISTA: *Dário Álvares*

DIAGRAMAÇÃO: *Lethicia Serrano*



REGRAS PARA PUBLICAÇÃO

A revista publicará:

1. Artigos originais completos sejam prospectivos, experimentais ou retrospectivos.
2. Relatos de casos de grande interesse desde que bem documentados clínica e laboratorialmente.
3. Números especiais com anais, coletâneas de trabalhos apresentados em congressos e suplementos com trabalhos versando sobre tema de grande interesse.
4. Artigos de revisão, inclusive meta-análises e comentários editoriais, a convite, quando solicitados a membros do conselho editorial.

PROCESSAMENTO

Todo material enviado será analisado pelo Corpo Editorial da revista composto pelo: editores da revista, conselho editorial, editores associados, colaboradores e adjuntos; sendo vetado a identificação aos revisores dos autores ou do serviço onde os trabalhos foram desenvolvidos, assim como os revisores não serão identificados pelos autores, exceto quando solicitados por aqueles. Ao recebimento os artigos serão datados e codificados sendo seus autores comunicados do recebimento. Os artigos que não preencherem as normas editoriais serão rejeitados neste estágio. Aqueles que estiverem de acordo serão enviados a dois revisores indicados pelo Editor. Os autores serão informados sobre a aceitação e das modificações eventualmente sugeridas pelo Corpo Editorial. Quando modificações forem solicitadas os autores deverão retornar o trabalho corrigido dentro de 15 dias, devendo justificar se alguma sugestão não for aceita.

DIREITOS AUTORAIS (COPYRIGHT)

É uma condição de publicação em que os autores transferem os direitos autorais de seus artigos, dessa maneira, o material publicado passa a ser propriedade da Associação Médica do Estado de Goiás (AMG-GO), Academia Goiana de Medicina, Faculdade de Medicina (UFG), podendo ser reproduzido com sua anuência. A transferência dos direitos autorais à revista não afeta os direitos de patente ou acordos relacionados aos autores. As figuras, fotos ou tabelas de outras publicações podem ser reproduzidas, desde que autorizadas pelo proprietário.

ASPECTOS ÉTICOS

O Corpo Editorial segue os princípios da Declaração de Helsinki e recomendamos que os autores dos artigos enviados obedeçam à comissão ética e preencham os requerimentos reguladores e legais para experiências em seres humanos com drogas, incluindo consentimento informado, de acordo com os procedimentos necessários em sua instituição ou país. Toda informação do paciente deve ser anônima, em particular, checar se o número de identificação e o nome da paciente foram retirados das fotos. Para maiores detalhes acessar o site da comissão de ética e pesquisa (<http://www.datasus.gov.br/conselho/comissoes/etica/conep.htm>).

AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE

O conteúdo intelectual dos trabalhos é de total responsabilidade de seus autores. O Corpo Editorial não assumirá qualquer responsabilidade sobre as opiniões ou afirmações dos autores. Todo esforço será feito pelo Corpo Editorial para evitar dados incorretos ou imprecisos. O número de autores deve ser limitado em seis.

SUBMISSÃO DOS ARTIGOS

Os autores enviarão cópias juntamente com jogos de figuras, fotos ou tabelas e manter uma cópia para referência. O texto deve identificar um autor como correspondente para onde serão enviadas as notificações da revista. Deverá conter nome completo, instituição, unidade, departamento, cidade, estado, País, link para CV Lattes, número ORCID de todos os autores e endereço completo, telefone e email do responsável pelo trabalho. Os trabalhos devem ser enviados para o email comunicacao@amg.org.br.

APRESENTAÇÃO

Os artigos devem ser digitados em espaço duplo e devem conter os seguintes tópicos:

Título (português e inglês), resumo (português e inglês), introdução, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências. Cada tópico deve ser iniciado em uma nova página. Os relatos de casos devem ser estruturados em: resumo, introdução, relato de caso, discussão, conclusão e referências. A primeira página deve incluir: título, primeiro e último nome dos autores e sua filiação, títulos (não mais que 20 letras), palavras chaves (5-8) e o endereço de email. A segunda página deve conter o título do manuscrito no cabeçalho e cuidado deve ser tomado no restante do texto para que o serviço ou os autores não possam ser identificados (suprimi-los).

RESUMO

O resumo dos artigos originais deve ser dividido em seções contendo informações que permita ao leitor ter uma ideia geral do artigo, sendo divididos nos seguintes tópicos: objetivos, métodos, resultados e conclusões. Não deve exceder 250 palavras. O resumo dos relatos de casos deve ser em um único parágrafo. Uma versão em inglês do resumo e das palavras chaves deve ser fornecido.

ESTILO

As abreviaturas devem ser em letras maiúsculas e não utilizar ponto após as letras, ex: US e não U.S.. As análises estatísticas devem ser pomenorizadas no tópico referente aos métodos. O uso de rodapé não será permitido, exceto em tabelas. O Corpo Editorial reserva o direito de alterar os manuscritos sempre que necessário para adaptá-los ao estilo bibliográfico da revista.

LITERATURA CITADA

As referências devem ser numeradas consecutivamente à medida que aparecem no texto e depois nas figuras e tabelas se necessárias, citadas em numeral sobrescrito, ex: "Trabalho recente sobre o efeito do ultrassom 22 mostra que...". Todas as referências devem ser citadas no fim do artigo seguindo as informações abaixo: 1. et al. não é usado. Todos os autores do artigo devem ser citados. 2. As abreviações dos jornais médicos devem seguir o formato do Index Medicus. 3. Trabalhos não publicados, artigos em preparação ou comunicações pessoais não devem ser usadas como referências. Quando absolutamente necessárias, somente citá-las no texto. 4. Não usar artigos de acesso difícil ou restrito aos leitores, selecionando os mais relevantes ou recentes. 5. A exatidão dos dados da referência é de responsabilidade dos autores. As referências devem seguir o estilo Vancouver como nos exemplos abaixo: Artigos de jornais: Cook CM, Ellwood DA. A longitudinal study of the cervix in pregnancy using transvaginal ultrasound. *Br J Obstet Gynaecol* 1966;103:16-8. Artigo em livro editado: Speroff L, Glass RH, Kase NG. In Mitchell C, ed. *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*. Baltimore, USA: Williams & Wilkins, 1994:1-967. Em caso de materiais consultados virtualmente, deve-se informar a data de consulta, link de acesso e DOI (caso possuir): Wyon DP, Lidwell OM, Williams RE. Thermal comfort during surgical operations. *J Hyg (Lond)* [Internet]. Jun 1968 [Citado em 27 Mar 2024];66(2):229-48. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/thermal-comfort-during-surgical-operations/63784D933EE72515CA680EB3E-DE10299>. doi: 10.1017/s0022172400041103. Obs: O título dos artigos deve estar em seu idioma de origem.

AGRADECIMENTOS

Dirigidos às contribuições científicas ou materiais de outros que não justificam coautoria.

ILUSTRAÇÕES

Todas as ilustrações devem ser identificadas com o nome do autor principal e número da figura. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto e numeradas de acordo com aparecimento, ex: figura 3.

ÍNDICE

- 6 MORTALIDADE MATERNA POR COVID-19 EM UMA UNIDADE DE REFERÊNCIA DE GOIÂNIA - GO**
RUI GILBERTO FERREIRA; JÚLIA COSTA ALVES SIMÕES; LARA JULIANA HENRIQUE FERNANDES; LUDMILA CHUVA MARQUES; MAURÍCIO GUILHERME CAMPOS VIGGIANO
- 16 HEMORRAGIA PÓS-PARTO NA MATERNIDADE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE GOIÂNIA**
RUI GILBERTO FERREIRA; GUSTAVO MEDEIROS ANDRADE; JOÃO VINÍCIUS GALLIÊTA DE CARVALHO; MARCONI DE PAIVA MANZI FILHO
- 25 AVALIAÇÃO CLÍNICO-FUNCIONAL DE PACIENTES COM RUPTURAS DO MANGUITO ROTADOR SUBMETIDOS AO REPARO ARTROSCÓPICO SEM ACROMIOPLASTIA**
MARCOS RASSI FERNANDES, LUCCA DE ALMEIDA ANDRADE PEREIRA, JOHN ELIAS YUSUF, RAFAEL ABRANTES JACINTO, MARCOS PAULO MIRANDA
- 36 SCHWANNOMA DE ESÔFAGO: UMA SÉRIE DE CASOS**
LARISSA CRUVINEL ANDRADE, NATÁLIA RIBEIRO SILVÉRIO, GUILHERME RANULFO CARVALHO NAVES OLIVEIRA, MARIA ANTÔNIA RASSI DE OLIVEIRA, AMÉRICO DE OLIVEIRA SILVÉRIO
- 40 SÍNDROME DE ROBINOW: RELATO DE CASO**
SARAH DE FARIA VELOSO LOURENÇO; TALES AUGUSTO LEANDRO DUARTE; LUISA MESQUITA DE MORAIS; RAFAEL VIEIRA ROCHA; LÚCIO GUSMÃO ROCHA; MARIA EDUARDA FERREIRA DE MORAES; FABIANO INÁCIO DE SOUSA; FREDERICO BARRA DE MORAES
- 45 GASTROPLASTIA EM PACIENTE COM DOENÇA DE VON WILLEBRAND: RELATO DE CASO**
FELIPE MENDES FARIA; GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO; GIULLIANO GARDENGHI
- 49 DOENÇA RENAL POLICÍSTICA AUTOSSÔMICA DOMINANTE: RELATO DE CASO**
NATHALIE BORGES COSTA, LUÍS OTÁVIO TORRES, SUMAYA VIEIRA CANEDO PRUDENTE, CAMILLA CHAGAS MOREIRA ALVES, LAYS RABELO RATES, CIBELLE CAMILO BARBOSA JARDIM, AFONSO LUCAS OLIVEIRA NASCIMENTO
- 55 DOENÇA ÓSSEA DE PAGET: RELATO DE CASO**
ANA JÚLIA LINHARES VOLPP, LARA CHRISTINA RANGEL BRAGA, RAUL KELLER AVELAR, SEVERINO CORREIA DO PRADO NETO
- 62 ANESTESIA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?**
SÂNZIO PASCOALLE ANDRADE DOS ANJOS; DÁRIO HUMBERTO DE PAIVA; GIULLIANO GARDENGHI



MUDANDO PARA MELHOR

Iniciamos 2024 com determinação, energia renovada e mudando para melhor. A nossa Revista Goiana de Medicina, publicação oficial da Associação Médica de Goiás (AMG), Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (FM/UFG) e Academia Goiana de Medicina (AGM), passou por uma reestruturação e adotará, a partir da próxima edição, o sistema de fluxo contínuo, proporcionando uma abordagem mais dinâmica e acessível aos leitores e pesquisadores. A revista continuará a publicar três volumes anuais, seguindo um calendário de fechamento quadrimestral.

Com isso esperamos atender com ainda mais eficiência o nosso público leitor, contribuindo determinantemente para a divulgação dos trabalhos científicos relevantes e inéditos, conquistando novos patamares e superando expectativas a cada edição.

Não perca a oportunidade de fazer parte dessas páginas que valorizam a atividade médica em Goiás.

EDITORES CHEFES

NÍLZIO ANTÔNIO DA SILVA
WALDEMAR NAVES DO AMARAL

MORTALIDADE MATERNA POR COVID-19 EM UMA UNIDADE DE REFERÊNCIA DE GOIÂNIA - GO

MATERNAL MORTALITY DUE TO COVID-19 IN A REFERENCE UNIT IN GOIÂNIA - GO

RUI GILBERTO FERREIRA¹; JÚLIA COSTA ALVES SIMÕES¹; LARA JULIANA HENRIQUE FERNANDES¹; LUDMILA CHUVA MARQUES¹; MAURÍCIO GUILHERME CAMPOS VIGGIANO¹

1- Universidade Federal de Goiás (UFG) - Goiânia GO

RESUMO

INTRODUÇÃO: O coronavírus SARS-CoV-2 impacta a sociedade desde o final de 2019 e o Brasil desde o início de 2020, provocando uma pandemia mundial. As mudanças fisiológicas ocorridas na gestação podem aumentar a gravidade das infecções respiratórias nessas pacientes, com aumento de complicações obstétricas e mortalidade. Por isso, gestantes e puérperas passaram a ser consideradas como grupo de risco, sendo necessário prevenção e manejo adequados.

OBJETIVOS: Avaliar os óbitos maternos por COVID-19 em uma unidade de referência em Goiânia - GO e traçar um perfil dessas pacientes.

METODOLOGIA: Estudo observacional, descritivo e transversal realizado no Hospital e Maternidade Municipal Célia Câmara entre novembro de 2020 e dezembro de 2021, com análise de dados de gestantes internadas por COVID-19 que vieram a óbito.

RESULTADOS: Foram identificados 25 óbitos de gestantes por COVID-19, em um total de 908 pacientes internadas e 481 nascidos vivos na unidade. A taxa de mortalidade materna foi de 5,2 óbitos para cada 100 nascidos vivos. Metade das mulheres eram de Goiânia e a outra metade de cidades do interior de Goiás. Óbitos em mulheres de 20 a 29 anos corresponderam a 44% do total, assim como em mulheres de 30 a 39 anos, e 12% ocorreram em mulheres de 40 a 49 anos. Dos óbitos, 72% aconteceram em gestantes no terceiro trimestre, 16% no segundo trimestre, 4% no primeiro trimestre e 8% em puerpério. Comorbidades foram identificadas em 80% das pacientes; sendo que 68% tinham sobrepeso ou obesidade e 28% tinham doença hipertensiva. Dos partos, 80% foram cesarianas e 8% de partos vaginais induzidos, com 8% de óbito materno com feto intra-útero e 4% aborto espontâneo. Nascidos vivos corresponderam a 79% dos desfechos dos embriões ou fetos, 17% evoluíram com óbito fetal intra-útero e 4% aborto espontâneo. As complicações obstétricas foram relatadas em 48% das pacientes (oligoidrâmnio/sofrimento fetal, sangramento/placenta prévia, deiscência de ferida operatória e amniorrexe).

CONCLUSÃO: A taxa de mortalidade materna por COVID-19 no Hospital e Maternidade Municipal Célia Câmara foi alarmante quando comparada aos óbitos pré-pandemia em Goiás. A maior prevalência de óbitos maternos ocorreu entre mulheres com 20 a 39 anos, com comorbidades como sobrepeso/obesidade e doença hipertensiva, no terceiro trimestre da gestação. A maioria evoluiu com parto cesáreo e fetos nascidos vivos, ocorrendo complicação obstétrica em cerca de metade dos casos.

Palavras-chave: COVID-19; Gestantes; Mortalidade Materna; SARS-CoV-2.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The SARS-CoV-2 coronavirus has been impacting society since late 2019 and Brazil since early 2020, causing a global pandemic. Physiological changes during pregnancy can increase the severity of respiratory infections in these patients, leading to an increased risk of obstetric complications and mortality. Therefore, pregnant women and postpartum women are now considered at risk, requiring proper prevention and management.

OBJECTIVES: To evaluate maternal deaths due to COVID-19 at a reference unit in Goiânia - GO and to outline a profile of these patients.

METHODOLOGY: Observational, descriptive, and cross-sectional study conducted at the Hospital and Maternity Municipal Célia Câmara between November 2020 and December 2021, analyzing data from pregnant women hospitalized for COVID-19 who died.

RESULTS: Twenty-five maternal deaths due to COVID-19 were identified, out of a total of 908 hospitalized patients and 481 live births in the unit. The maternal mortality rate was 5.2 deaths per 100 live births. Half of the women were from Goiânia and the other half from cities in the interior of Goiás. Deaths in women aged 20 to 29 years accounted for 44% of the total, as did deaths in women aged 30 to 39 years, and 12% occurred in women aged 40 to 49 years. Of the deaths, 72% occurred in pregnant women in the third trimester, 16% in the second trimester, 4% in the first trimester, and 8% in the postpartum period. Comorbidities were identified in 80% of the patients, with 68% overweight or obese and 28% having hypertensive disease. Of the deliveries, 80% were cesarean sections and 8% were induced vaginal deliveries, with 8% maternal death with intrauterine fetal demise and 4% spontaneous abortion. Live births accounted for 79% of the outcomes of embryos or fetuses, 17% evolved with intrauterine fetal death, and 4% spontaneous abortion. Obstetric complications were reported in 48% of patients (oligohydramnios/fetal distress, bleeding/placenta previa, wound dehiscence, and amniorrhexis).

CONCLUSION: The maternal mortality rate from COVID-19 at the Hospital and Maternity Municipal Célia Câmara was alarming when compared to pre-pandemic deaths in Goiás. The highest prevalence of maternal deaths occurred among women aged 20 to 39, with comorbidities such as overweight/obesity and hypertensive disease, in the third trimester of pregnancy. The majority underwent cesarean delivery, with live-born infants, and obstetric complications occurred in about half of the cases.

Keywords: COVID-19; Pregnant Women; Maternal Mortality; SARS-CoV-2.

INTRODUÇÃO

O novo coronavírus, intitulado SARS-CoV-2, assola o mundo desde o final de 2019 e o Brasil desde o início de 2020. Durante esse período, os sistemas de saúde apresentaram uma dinâmica diferente do comum, em que síndromes respiratórias agudas abarrotam as Unidades de Saúde e levam milhares de pacientes a óbito, direta ou indiretamente. Até a vigésima nona semana epidemiológica de 2023, dados do Painel Coronavírus indicam cerca de 37 milhões de casos confirmados e 704.000 mortes pelo SARS-CoV-2, o que demonstra o impacto da doença.¹

Com a progressão da pandemia e a realização de novos estudos, a proporção de mulheres afetadas durante o período gestacional e puerperal aumentou, mais publicações foram feitas correlacionando a infecção por SARS-CoV-2 a complicações obstétricas, bem como foi evidenciado por estudos brasileiros um elevado número de óbitos maternos, associado tanto a comorbidades quanto a determinantes sociais e falhas graves na Atenção à Saúde. Dessa forma, gestantes e puérperas passaram a ser encaradas como grupo de risco para doença grave.²

A gravidez está associada a mudanças fisiológicas no organismo feminino, incluindo alterações cardiovasculares, na imunidade e no sistema respiratório, as quais potencialmente podem favorecer casos

mais severos de infecções, principalmente as do tipo respiratórias. A partir da análise de epidemias passadas de coronavírus e de estudos já disponíveis na literatura acerca do SARS-CoV-2, percebe-se que esses vírus causam doenças mais severas na população de mulheres gestantes, as quais apresentam maior risco de morbidade e mortalidade em decorrência da infecção pelo SARS-CoV-2 se comparadas à população não-grávida.³⁻⁵

A literatura indica que cerca de 94% das gestantes e puérperas brasileiras com diagnóstico de Síndrome Respiratória Aguda Grave causada pelo vírus precisaram ser internadas.⁶ Além disso, evidências indicam que mulheres gestantes são mais prováveis de serem internadas na UTI, de necessitarem de ventilação e de virem a óbito se comparadas a mulheres não-grávidas.⁷ Dados epidemiológicos do Boletim Observatório COVID-19 publicado em junho de 2021 colocavam o Brasil como o país com maior número de óbitos maternos pela doença, com taxa de mortalidade entre gestantes e puérperas de 7,2%, cerca de três vezes maior que taxa de mortalidade pelo vírus na população brasileira no período, que era de 2,8%.⁸

Diante desses riscos aumentados, a vacinação de gestantes contra a COVID-19 é uma recomendação forte, apoiada por uma ampla gama de dados que comprovam sua segurança e eficácia. Na literatura não são evidenciado riscos maiores de afecções obstétricas negativas em decorrência da vacina. Além disso, a não-deteção de IgM no cordão umbilical ou de proteína spike ou mRNA do SARS-CoV-2 na placenta ou cordão umbilical após a vacinação da gestante sugerem que não há estímulo de resposta imune no feto, indicando que a vacina não cruza a barreira placentária.⁹

Uma coorte retrospectiva realizada com 472 gestantes demonstrou que as pacientes vacinadas não apresentaram evolução para doença grave, em comparação a 7,2% das gestantes não vacinadas que progrediram com casos mais severos, além de apresentarem menor probabilidade de internação hospitalar.¹⁰ Portanto, o papel da vacinação de prevenir casos mais severos da doença e melhorar os desfechos clínicos dessa na gravidez já está solidificado na literatura científica, sendo papel do médico estimular essa prática.¹¹

OBJETIVOS

1. Objetivo geral

Avaliar os óbitos maternos por COVID-19 na unidade de referência Hospital e Maternidade Municipal Célia Câmara, em Goiânia - GO.

2. Objetivos específicos

2.1. Calcular a taxa de mortalidade materna em decorrência da COVID-19 na unidade.

2.2. Identificar local de residência e idade das gestantes que vieram à óbito.

2.3. Identificar a idade gestacional e as comorbidades das gestantes que vieram à óbito.

2.4. Identificar as complicações e os desfechos obstétricos dos casos clínicos estudados.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal, retrospectivo e descritivo através da coleta de dados dos prontuários de gestantes internadas no Hospital e Maternidade Municipal Célia Câmara entre novembro de 2020 e dezembro de 2021.

1. Procedimentos

Foram analisados por completo os prontuários de pacientes gestantes que vieram à óbito por COVID-19 no Hospital e Maternidade Municipal Célia Câmara entre novembro de 2020 e dezembro de 2021. O acesso aos prontuários foi realizado através do sistema Tasy após aprovação da Escola Municipal de Saúde Pública (EMSP), conforme protocolo 07/2022.

2. População do estudo

A amostra do presente estudo foi constituída por 25 prontuários. Os dados coletados foram armazenados no programa Microsoft Excel.

3. Critérios de inclusão

Foram incluídas no estudo mulheres internadas no Hospital e Maternidade Municipal Célia Câmara entre novembro de 2020 e dezembro de 2021, com confirmação de COVID-19 por teste laboratorial durante qualquer período da gestação e puerpério imediato, que vieram a óbito. Foram excluídas gestantes com teste positivo, mas cujo desfecho da doença não foi o óbito, bem como aquelas com causas de óbito não relacionadas ao SARS-CoV-2.

4. Variáveis do estudo

4.1. Idade materna

4.2. Local de residência

4.3. Comorbidades

4.4. Idade gestacional

4.5. Complicações obstétricas

4.6. Desfecho obstétrico

4.7. Tipo de parto

4.8. Desfecho do embrião/feto

5. Aprovação no Comitê de Ética

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, com o número do parecer 5.538.191.

RESULTADOS

No período analisado, foram encontradas 25 pacientes gestantes ou em puerpério que vieram à óbito em decorrência da COVID-19, em um total de 908 gestantes que estiveram internadas nesse período. O total de óbitos maternos entre 2020 e 2021, independente da causa, foi de 27 mulheres. Ao total, foram realizados 502 partos, com nascimento de 481 nascidos vivos na unidade. A taxa de mortalidade materna por essa doença foi de 5,2% (5,2 óbitos para cada cem nascidos vivos).

Doze mulheres eram provenientes do município de Goiânia. Cada uma das demais pacientes era proveniente de um dos municípios a seguir, não havendo repetições: Indiara, Trindade, Araguapaz, Niquelândia, Iporá, Alexânia, Rio Verde, Caldas Novas, Orizona, Quirinópolis, Uruaçu e Itajá. Para uma das pacientes não foi relatado no prontuário o seu município de origem.

Observou-se 44% dos óbitos maternos na faixa etária de 20 a 29 anos (11/25), 44% foram em mulheres de 30 a 39 anos (11/25) e 12% desses óbitos ocorreram na faixa de 40 a 49 anos (3/25).

Em relação à idade gestacional, observou-se que 72% dos óbitos maternos aconteceram naquelas infectadas no terceiro trimestre da gestação (18/25), 16% no segundo trimestre (4/25) e 4% no primeiro trimestre (1/25). As mulheres em puerpério compuseram 8% dos óbitos (2/25).

Entre essas mulheres, 20% não apresentavam comorbidade (5/25). 68% das pacientes apresentavam sobrepeso ou obesidade (17/25), o que representa 59% das comorbidades encontradas (17/29). A doença hipertensiva esteve associada a 28% dos óbitos maternos por COVID-19 (7/25), representando 24% das comorbidades (7/29). Duas pacientes apresentaram hipotireoidismo, uma apresentou diabetes mellitus gestacional, uma apresentou doença de Chagas e uma tinha antecedente de linfoma de Hodgkin, totalizando 29 comorbidades identificadas.

Foram realizados 22 partos entre as gestantes que evoluíram para óbito pela COVID-19. Quanto ao tipo de parto realizado nesse grupo de pacientes, foram realizadas 20 cesarianas, o que corresponde a 80% dos desfechos obstétricos (20/25). Dois partos vaginais foram induzidos pela equipe médica diante de óbito fetal, com nascimento de feto inviável, correspondendo a 8% deles (2/25). Além disso, 8% das pacientes evoluíram com óbito materno com feto intra-útero (2/25) e 4% apresentaram aborto espontâneo (1/25).

Quanto aos desfechos dos embriões ou fetos, 79% desses foram nascidos vivos (19/24), com um óbito ainda na sala de parto em um dos recém-nascidos; 17% apresentaram óbito fetal intra-útero (4/24), sendo dois deles em decorrência de óbito materno; e 4% foram aborto espontâneo (1/24). O estado de um dos fetos não pôde ser identificado, pois a paciente já foi internada no hospital no período puerperal imediato.

Complicações obstétricas, não foram relatadas em 44% das mulheres (11/25). Foram identificadas 15 complicações entre as 14 pacientes que as apresentaram. Dentre as mazelas, observou-se que 36% das mulheres apresentaram oligodrâmio e/ou sofrimento fetal (9/25), o que corresponde a 60% das complicações observadas; 12% manifestaram sangramento vaginal e/ou placenta prévia (3/25), 20% do total de complicações; 8% tiveram deiscência de ferida operatória (2/25), responsável por 13% das complicações; e 4% das mulheres apresentaram amniorrexe (1/25), quantificando 7% das complicações.

DISCUSSÃO

A taxa de mortalidade materna por COVID-19 encontrada neste estudo foi de 5,2 óbitos para cada cem nascidos vivos (5,2%), com um total de 25 óbitos maternos. Ao cálculo da taxa de mortalidade materna geral no estado de Goiás no ano de 2019, a partir de dados obtidos no DATASUS, percebeu-se a ocorrência de 67 óbitos, o que corresponde a uma taxa de 0,07%.¹² Mesmo com dados referentes a uma causa de óbito materno em uma única unidade de saúde do estado, a taxa de mortalidade encontrada neste estudo se mostrou bastante elevada em relação ao período pré-pandêmico. Justifica-se assim a necessidade de avaliar o impacto da infecção por SARS-CoV-2 na ocorrência de óbito materno.

Em um estudo de coorte que incluiu 18.715 gestantes infectadas, Chinn et. al.¹³ descreveu que essas mulheres tinham uma taxa de mortalidade aumentada em 0,13% quando comparadas a gestantes que não tinham a doença, com uma taxa de mortalidade no período periparto de 0,1%.

Metade das mulheres eram provenientes do município de Goiânia. Nota-se uma diversidade nas outras localidades de origem das pacientes, demonstrando que o Hospital e Maternidade Célia Câmara é uma unidade de referência no manejo obstétrico. Leung, Simões e Silva, e Oliveira¹⁴ observaram que, no Brasil, mulheres com idade gestacional mais avançada eram mais prováveis de serem encaminha-

das para internação em unidades de saúde com maior estrutura, geralmente em região metropolitana, e com presença de centro obstétrico.

Houve uma prevalência dos óbitos maternos na faixa etária de 20 a 29 anos, representando 44% e na faixa de 30 a 39 anos, também representando 44%. Já na literatura, Smith et. al.¹⁵ associou a idade materna mais avançada, de 35 a 40 anos, a um maior risco de tratamento intensivo, internações na UTI, ventilação, diagnóstico de pneumonia, descolamento prematuro da placenta e parto cesáreo.

Os óbitos maternos em gestantes ocorreram em 72% dos casos no terceiro trimestre. Januszewski et. al.¹⁶ relatou que a maioria das pacientes gestantes infectadas pelo SARS-CoV-2 necessita de cuidados médicos hospitalares se infectadas no terceiro trimestre. Stock et. al.¹⁷ encontraram que 33,5% das gestantes no terceiro trimestre necessitaram de internação hospitalar e 4,3% necessitaram de cuidados em unidade de terapia intensiva, comparadas a 6,7% de internações hospitalares no primeiro trimestre e 10,7% no segundo trimestre.

As alterações imunológicas que ocorrem no terceiro trimestre, caracterizadas por um estado pró-inflamatório que prepara o organismo materno para o parto, tornam gestantes mais susceptíveis a manifestações inflamatórias sistêmicas mais severas em um doença caracterizada por uma “tempestade de citocinas”, como é o caso da COVID-19. Também associa-se a essa resposta inflamatória materna a necessidade de melhora da oxigenação, contribuindo para uma maior incidência de partos pré-termo nas pacientes infectadas.¹⁸

No entanto, o estudo coorte de Leung, Simões e Silva, e Oliveira¹⁴, realizado a partir de dados de 7.461 gestantes brasileiras, descreveu riscos semelhantes de mortalidade e de morbidade entre as grávidas hospitalizadas com COVID-19 com diferentes idades gestacionais, não sendo percebido maior risco no terceiro trimestre.

As comorbidades estavam presentes em 80% das pacientes, sendo que o sobrepeso ou obesidade e as doenças hipertensivas foram as mais comuns dentre as gestantes que vieram a óbito no presente estudo. Essas doenças, juntamente com a diabetes, também foram identificadas por Takemoto et. al.¹⁹ como as condições mais associadas à mortalidade materna no Brasil no início da pandemia. Assim como para outras populações, a presença de comorbidades associadas à infecção pelo SARS-CoV-2 são fatores de risco de evolução grave nas gestantes.

A metanálise de Smith et. al.¹⁵ contou com 21.977 casos dessa enfermidade na gestação ou puerpério. Foi encontrado um risco de mortalidade materno 3,8 vezes maior para gestantes com diabetes mellitus pré-existente, 2,75 vezes maior para gestantes com hipertensão arterial crônica e 16,8 vezes maior para aquelas com doenças cardiovasculares, em comparação a grávidas que não apresentavam essas doenças crônicas. Também foi observado risco aumentado para morbidades maternas, incluindo distúrbios hipertensivos da gravidez, nascimento pré-termo e parto cesárea.

Quanto ao peso, gestantes que apresentavam obesidade mostraram risco aumentado para doença grave, sendo um índice de massa corporal (IMC) maior ou igual a 30 um determinante para risco aumentado internação em UTI, ventilação e pneumonia, porém não foi relacionado à mortalidade materna, no estudo de Smith et. al.¹⁵. Já Mihajlovic et. al.²⁰ descreveu que as pacientes gestantes obesas infectadas pelo SARS-CoV-2 mostraram maior frequência de complicações e letalidade, uma vez que associada a alterações fisiológicas da gestação, pode ocasionar uma redução mais acentuada da função respiratória.

Ao avaliar óbitos maternos por COVID-19 na América Latina, Maza-Arnedo et. al.²¹ identificou obesidade em 49,4% dessas pacientes, hipertensão crônica em 8,4% e a pré-eclâmpsia de 7,4% dos óbitos. No pre-

sente estudo, as taxas encontradas foram maiores, sendo que 68% das mulheres possuíam alteração em seu IMC, caracterizadas como sobrepeso ou obesidade; e 38% eram portadoras de distúrbios hipertensivos.

O principal desfecho obstétrico encontrado no presente estudo foi o parto cesárea, evidenciado em 80% dos casos que evoluíram com óbito na unidade de saúde analisada. Em concordância a esse achado, Marchand et. al.²² descreveu que na análise de 42.754 gestantes internadas com COVID-19, 53,2% delas foram submetidas à cesárea. Metz et. al.⁵ também identificaram maior risco de parto cesárea nas pacientes com doença grave.

Sugere-se que essas taxas mais elevadas de cesariana estão relacionadas à indicação de emergência por condições da saúde materna em um contexto de infecção severa pelo SARS-CoV-2, como a piora do quadro respiratório, em uma tentativa de melhorar a função cardiopulmonar. Além disso, indicações obstétricas dessa via de parto, como o sofrimento fetal, também foram relatadas, a fim de prevenir mortalidade fetal.^{5,22,23}

Os partos vaginais evidenciados neste estudo estiveram associados a óbito fetal intra-útero, ambos sendo induzidos pela equipe médica. Isso correspondeu a 8% dos desfechos obstétricos, valor inferior ao reportado por Maza-Arnedo et. al.²¹, que relatou uma taxa de 15,6% de partos vaginais em gestantes que vieram a óbito por COVID-19 na América Latina.

O prognóstico fetal se mostrou favorável nesse estudo, com a maioria dos fetos nascidos vivos (79%). No entanto, observou-se óbitos intra-útero em 17% dos casos e abortamento espontâneo em 4%. Maza-Arnedo et. al.²¹ evidenciou a natimortalidade como uma complicação perinatal advinda da infecção materna pelo SARS-CoV-2. Ao encontro, Boettcher e Metz²⁴ em revisão de literatura relataram maior probabilidade de natimorto em gestantes com a mazela, especialmente no período da variante Delta. Sugere-se que as mortes fetais e neonatais no contexto dessa infecção viral podem advir de infecção fetal direta por transmissão vertical, doença materna grave, trabalho de parto prematuro em infecção intrauterina e insuficiência placentária secundária a dano placentário, o que evidencia a relação de complexidade materno-fetal.

Wei et. al.²⁵ conduziu uma revisão sistemática na qual o achado de má perfusão vascular na placenta em análise histológica de mulheres que estavam infectadas pelo SARS-CoV-2 no momento do parto foi descrito, levantando a hipótese de que esse fator contribuiria para os óbitos fetais e nascimentos pré-termo. Quanto à transmissão vertical, a literatura reforça que trata-se de um mecanismo raro de transmissão, ocorrendo em uma minoria de casos durante o terceiro trimestre, embora estivessem associados a outras infecções congênitas. Na vigência de falta de evidências científicas não pode-se caracterizar transferência de SARS-CoV-2 da mãe para o feto seja por secreção vaginal, líquido amniótico, leite materno ou sangue do cordão umbilical e placentário.²⁶⁻³⁰

As complicações obstétricas se mostraram presentes em 52% das gestantes deste estudo, sendo mais da metade delas oligodrâmnio, um importante fator de complicações e sofrimento fetal. Medeiros et. al.²⁶ evidenciou que mulheres grávidas sintomáticas por infecção por SARS-CoV-2 são mais prováveis de apresentar resultado fetal adverso, com achados histopatológicos de má perfusão vascular e fetal, sendo esse um fator para complicações obstétricas. Para junto, Giuliani et. al.³¹ infere que as gestantes com COVID-19 apresentam mais complicações relacionadas à gravidez, como sofrimento fetal, do que mulheres sem esse diagnóstico.

Medeiros et. al.²⁶ também cita a prevalência de oligodrâmnio (11/358), amniorrexe (5/359) e estado fetal não tranquilizador (62/363) em estudo observacional na América Latina, sugerindo que elas esta-

riam mais presentes em mulher que cursaram com febre e falta de ar durante o processo infeccioso viral, assim como, Singh et. al.³² observou um aumento significativo de oligodrãmio grave na segunda onda da doença.

CONCLUSÃO

O presente estudo identificou taxa de mortalidade materna por COVID-19 de 5,2% (5,2 óbitos por cem nascidos vivos). Metade das pacientes eram provenientes de Goiânia e a outra metade provinha de outros municípios do interior do estado de Goiás. Dentre os óbitos, 44% ocorreram em mulheres de 20 a 29 anos, 44% em mulheres de 30 a 39 anos e 12% em mulheres de 40 a 49 anos. Em relação à idade gestacional, 72% dos óbitos aconteceram em gestantes no terceiro trimestre, 16% no segundo trimestre, 4% no primeiro trimestre e 8% em puerpério imediato. A maioria das mulheres apresentavam comorbidades (80%); de forma que 68% tinham sobrepeso ou obesidade e 28% tinham doença hipertensiva. Dos partos, 80% foram cesarianas, 8% partos vaginais induzidos, 8% óbito materno com feto intra-útero e 4% aborto espontâneo. Como desfecho neonatal, 79% dos embriões ou fetos nasceram vivos, 17% tiveram óbito fetal intra-útero e 4% aborto espontâneo. As complicações obstétricas foram relatadas em 56% das pacientes, incluindo oligodrãmio, sofrimento fetal, sangramento vaginal, placenta prévia, deiscência de ferida operatória e amniorrexe.

REFERÊNCIAS

1. Brasil, Ministério da Saúde [Internet]. Painel Coronavírus. Available from: <https://covid.saude.gov.br/> [cited 2023 Jul 21].
2. Amorim MMR, Souza ASR, Melo AS de O, Delgado AM, Florêncio ACMC da C, Oliveira TV de, et al. COVID-19 and Pregnancy. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2021;21(2):337-53.
3. Galang RR, Chang K, Strid P, Snead MC, Woodworth KR, House LD, et al. Severe Coronavirus Infections in Pregnancy: A Systematic Review. *Obstetrics & Gynecology*. 2020 Aug 1;136(2):262-72.
4. Narang K, Enninga EAL, Gunaratne MDSK, Ibirogba ER, Trad ATA, Elrefaei A, et al. SARS-CoV-2 Infection and COVID-19 During Pregnancy: A Multidisciplinary Review. *Mayo Clinic Proceedings*. 2020 Aug 1;95(8):1750-65.
5. Metz TD, Clifton RG, Hughes BL, Sandoval GJ, Grobman WA, Saade GR, et al. Association of SARS-CoV-2 Infection With Serious Maternal Morbidity and Mortality From Obstetric Complications. *Journal of the American Medical Association (JAMA)*. 2022 Feb 22;327(8):748-59.
6. Godoi APN, Bernardes GCS, Almeida NA de, Melo SN de, Belo VS, Nogueira LS, et al. Síndrome Respiratória Aguda Grave em gestantes e puerperas portadoras da COVID-19. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2021 Jun 30;21:461-9.
7. Zambrano LD. Update: Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, January 22–October 3, 2020. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020;69(44).
8. Fundação Oswaldo Cruz (Brasil) [Internet]. Boletim Observatório Covid-19: boletim extraordinário. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 9-17, 25 jun. 2020. Available from: https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u34/boletim_extraordinario_2021-junho-23-parte2-pags09-17.pdf [cited 2022 Feb 21].
9. Male V. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination in pregnancy. *Nature Reviews Immunology*. 2022;22(5): 277-82.
10. Eid J, Abdelwahab M, Williams H, Caplan M, Hajmurad S, Venkatesh KK, et al. Decreased severity of COVID-19 in vaccinated pregnant individuals during predominance of different SARS-CoV-2 variants. *American Journal of Reproductive Immunology [Internet]*. 2022 Sep 1;88(3):1-7.
11. Grunebaum A, Dudenhausen JW, Chervenak FA. Covid and pregnancy in the United States - an update as of August 2022. *Journal of Perinatal Medicine*. 2022;51(1): 34-8

12. Brasil, Ministério da Saúde [Internet]. Banco de dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/> [cited 2023 Aug 2023]
13. Chinn J, Sedighim S, Kirby KA, Hohmann S, Hameed AB, Jolley J, et al. Characteristics and Outcomes of Women With COVID-19 Giving Birth at US Academic Centers During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Network Open*. 2021 Aug 11;4(8):e2120456.
14. Leung C, Cristina A, Oliveira EA. Are in-hospital COVID-19-related mortality and morbidity in pregnancy associated with gestational age? *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2022 Aug 1;60(2):234-42.
15. Smith ER, Oakley E, Grandner GW, Rukundo G, Farooq F, Ferguson K, et al. Clinical risk factors of adverse outcomes among women with COVID-19 in the pregnancy and postpartum period: a sequential, prospective meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2023 Feb;228(2):161-77.
16. Januszewski M, Ziuzia-Januszewska L, Jakimiuk AA, Wierzbza W, Gluszko A, Zytynska-Daniluk J, et al. Is the Course of COVID-19 Different during Pregnancy? A Retrospective Comparative Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021 Jan 1;18(22):12011.
17. Stock SJ, Carruthers J, Calvert C, Denny C, Donaghy J, Goulding A, et al. SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination rates in pregnant women in Scotland. *Nature Medicine*. 2022 Jan 13;28:1-9.
18. Ferrer-Oliveras R, Mendoza M, Capote S, Pratcorona L, Esteve-Valverde E, Cabero-Roura L, et al. Immunological and physiopathological approach of COVID-19 in pregnancy. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2021 May 4;304(1).
19. Takemoto MLS, Menezes M de O, Andreucci CB, Nakamura-Pereira M, Amorim MMR, Katz L, et al. The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2020 Jul 29;151(1).
20. Mihajlovic S, Nikolic D, Milicic B, Santric-Milicevic M, Glushkova N, Nurgalieva Z, et al. Association of Pre-Pregnancy Obesity and COVID-19 with Poor Pregnancy Outcome. *Journal of Clinical Medicine*. 2023 Apr 18;12(8):2936-6.
21. Maza-Arnedo F, Paternina-Caicedo A, Sosa CG, de Mucio B, Rojas-Suarez J, Say L, et al. Maternal mortality linked to COVID-19 in Latin America: Results from a multi-country collaborative database of 447 deaths. *The Lancet Regional Health - Americas*. 2022 Aug;12:100269.
22. Marchand G, Patil AS, Masoud AT, Ware K, King A, Ruther S, et al. Systematic review and meta-analysis of COVID-19 maternal and neonatal clinical features and pregnancy outcomes up to June 3, 2021. *AJOG Global Reports*. 2022 Feb;2(1):100049.
23. Ahmad SN, Sameen D, Dar MA, Jallu R, Shora TN, Dhingra M. Do SARS-CoV-2-Infected Pregnant Women Have Adverse Pregnancy Outcomes as Compared to Non-Infected Pregnant Women? *International Journal of Women's Health*. 2022 Sep;14:1201-10.
24. Boettcher LB, Metz TD. Maternal and neonatal outcomes following SARS-CoV-2 infection. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. 2023 Mar;28(1):101428.
25. Wei SQ, Bilodeau-Bertrand M, Liu S, Auger N. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*. 2021 Mar 19;193(16):cmaj.202604.
26. Medeiros KS, Sarmento ACA, Costa APF, Macêdo LT de A, Silva LAS, Freitas CL, et al. Consequences and implications of the coronavirus disease (COVID-19) on pregnancy and newborns: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2021 Nov 19;156(3):394-405.
27. Soares RC, Gaudard AMIS. Transmissão vertical do SARS-CoV-2: uma revisão sistemática / Vertical transmission of SARS-CoV-2: a systematic review. *Brazilian Journal of Health Review*. 2020 May 8;3(3):4236-40.
28. Barcelos IDES, Penna IA de A, Soligo A de G, Costa ZB, Martins WP. Vertical Transmission of SARS-CoV-2: A Systematic Review. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics*. 2021 Mar;43(03):207-15.
29. Sánchez-García JC, Carrascosa Moreno NP, Tovar-Gálvez MI, Cortés-Martín J, Liñán-González A, Alvarado Olmedo L, et al. COVID-19 in Pregnant Women, Maternal—Fetal Involvement, and Vertical Mother-to-Child Transmission: A Systematic Review. *Biomedicines*. 2022 Oct 1;10(10):2554.
30. Al-Kuraishy HM, Al-Gareeb AI, Albezrah NKA, Bahaa HA, El-Bouseary MM, Alexiou A, et al. Pregnancy and COVID-19: high or low risk of vertical transmission. *Clinical and Experimental Medicine*. 2022 Oct 17;23(4).

31. Giuliani F, Oros D, Gunier RB, Deantoni S, Rauch S, Casale R, et al. Effects of prenatal exposure to maternal COVID-19 and perinatal care on neonatal outcome: results from the INTERCOVID Multinational Cohort Study. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2022 Sep;227(3):488.e1-17.

32. Singh V, Choudhary A, Datta MR, Ray A. Maternal and Neonatal Outcome of Pregnant Women With SARS-CoV-2 Infection During the First and Second Wave of COVID-19 in a Tertiary Care Institute in Eastern India. Cureus. 2022 Feb 18;14(2).

RUI GILBERTO FERREIRA - <http://lattes.cnpq.br/3863770221302482> - <https://orcid.org/0000-0003-3213-9819>

JÚLIA COSTA ALVES SIMÕES - <http://lattes.cnpq.br/5093389385858808> - <https://orcid.org/0009-0005-3304-0011>

LARA JULIANA HENRIQUE FERNANDES - <http://lattes.cnpq.br/6221328773241691> - <https://orcid.org/0000-0001-8369-0913>

LUDMILA CHUVA MARQUES - <http://lattes.cnpq.br/7108792326376234> - <https://orcid.org/0009-0009-9351-4556>

MAURÍCIO GUILHERME CAMPOS VIGGIANO - <http://lattes.cnpq.br/3539588098234852> - <https://orcid.org/0000-0002-7088-816X>

ENDEREÇO

RUI GILBERTO FERREIRA

Rua Corumbaíba, Quadra - V 02, Lote 02, Residencial Goiás, Alphaville - CEP: 74 884 565, Goiânia – GO

Email: dr.ruigilberto@gmail.com

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Recebido: 24/01/24. Aceito: 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.

HEMORRAGIA PÓS-PARTO NA MATERNIDADE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE GOIÂNIA

POSTPARTUM HEMORRHAGE AT THE MATERNITY UNIT OF THE HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE GOIÂNIA

RUI GILBERTO FERREIRA¹; GUSTAVO MEDEIROS ANDRADE¹; JOÃO VINÍCIUS GALLIÊTA DE CARVALHO¹; MARCONI DE PAIVA MANZI FILHO¹

1- Universidade Federal de Goiás (UFG) - Goiânia GO

RESUMO

INTRODUÇÃO: A hemorragia pós-parto (HPP) é uma complicação grave que pode ocorrer após o parto e é caracterizada, basicamente, por uma perda excessiva de sangue. Sendo, inclusive, a principal causa de mortalidade materna em todo o mundo. Estudos mostram que a prevalência de hemorragia pós-parto no mundo se baseia em cerca de 10%, variando entre 2 a 16%, sendo a atonia uterina a principal etiologia.

OBJETIVOS: Calcular a taxa de prevalência de HPP, identificar os tipos de parto das pacientes, identificar as causas e identificar os desfechos materno e fetal.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, analítico e descritivo que avaliou os prontuários de mulheres que tiveram hemorragia no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC-UFG) no ano de 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A idade média foi de 26,11 anos e a média de gestações prévias dessas pacientes foi de 1,55, ambas se mostraram compatíveis com a literatura. Encontramos 9 casos de hemorragia pós-parto dentre as 532 pacientes, resultando na prevalência de 1,69%. Sendo a laceração uterina a principal causa de HPP, se mostrando diferente da literatura mundial.

CONCLUSÃO: Nosso estudo encontrou uma prevalência de 1,69%. Cinco casos (55,55%) tiveram parto normal e 4 (44,44%) cesarianos. Cinco casos (55,55%) foram por laceração vaginal, 2 casos (22,22%) foram por placenta prévia, um caso (11,11%) foi por atonia uterina e anticoagulação prévia e um caso (11,11%) foi por causa indefinida. Todas as pacientes com HPP sobreviveram. Um recém-nascido veio a óbito e os demais apresentaram alta hospitalar.

Palavras-chave: Hemorragia Pós-Parto; Prevalência, Hemorragia; Parto; Complicações do Trabalho de Parto.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Postpartum hemorrhage (PPH) is a serious complication that can occur after childbirth and is characterized by excessive blood loss. It is, in fact, the leading cause of maternal mortality worldwide. Studies show that the prevalence of postpartum hemorrhage worldwide is approximately 10%, ranging from 2 to 16%, with uterine atony being the main etiology.

OBJECTIVES: To calculate the prevalence rate of PPH, identify the types of delivery of the patients, identify the causes, and identify maternal and fetal outcomes.

METHODOLOGY: This is a cross-sectional, retrospective, analytical, and descriptive study that evaluated the medical records of women who had hemorrhage at the Hospital das Clínicas from Universidade Federal de Goiás (HC-UFG) in 2021.

RESULTS AND DISCUSSION: The mean age was 26.11 years, and the mean number of previous pregnancies of these patients was 1.55, both of which were consistent with the literature. We found 9 cases of postpartum hemorrhage among the 532 patients, resulting in a prevalence of 1.69%. Uterine laceration was the main cause of PPH, which was different from the global literature.

CONCLUSION: Our study found a prevalence of 1.69%. Five cases (55.55%) were normal deliveries, and 4 (44.44%) were cesarean sections. Five cases (55.55%) were due to vaginal laceration, 2 cases (22.22%) were due to placenta previa, one case (11.11%) was due to uterine atony and previous anticoagulation, and one case (11.11%) was due to an undefined cause. All patients with PPH survived. One newborn died, and the others were discharged from the hospital.

Keywords: Postpartum Hemorrhage, Prevalence, Hemorrhage, Delivery, Labor Complications.

INTRODUÇÃO

As urgências durante a gravidez vêm aumentando ano após ano, sobretudo por conta do meio sociodemográfico no qual a mulher está inserida. Tal problemática é refletida nas altas taxas de mortalidade materna ainda existentes, em decorrência de complicações durante a gravidez.¹

Dentre as várias complicações de urgência durante a gravidez e o puerpério, destacam-se as urgências de natureza hemorrágica. Tendo em vista esse tipo de urgência, a hemorragia pós-parto era definida tradicionalmente como uma perda de sangue superior a 500mL após um parto vaginal ou mais de 1000 mL após um parto cesárea. Mais recentemente, a hemorragia pós-parto passou a ser definida como uma perda cumulativa de sangue de 1000mL ou mais, ou perda associada a sinais ou sintomas de hipovolemia, independentemente da via de parto. Os sinais e sintomas clínicos típicos de hipovolemia (por exemplo, hipotensão e taquicardia) devido à hemorragia pós-parto podem não aparecer até que a perda de sangue exceda 25% do volume sanguíneo total (>1500 ml durante o final da gravidez).²

A hemorragia pós-parto pode ser primária, quando ocorre nas primeiras 24 horas após o parto, e secundária, quando ocorre entre 24 horas e até 12 semanas após o parto. Completando a definição, tem-se que as causas da hemorragia pós-parto podem ser resumidas pelos quatro "T's": tônus (atonia uterina), traumatismo (lacerações ou ruptura uterina), tecido (retenção de placenta ou coágulos) e trombina (deficiência de fatores de coagulação).²

As hemorragias pós-parto não são totalmente evitáveis, porém a identificação de sua causa precisa ser imediata (urgência), uma vez que ter conhecimento da causa da HPP implica diretamente na forma de tratamento e em sua eficácia.³

Em relação a sua epidemiologia, a HPP é constatada em cerca de 1 a 3% dos partos. No contexto mundial, a taxa de mortalidade materna em regiões desenvolvidas, como Estados Unidos e Canadá, em 2015 foi de 12 por 100.000 nascidos vivos, enquanto nas regiões em desenvolvimento foi de 239 por 100.000.⁴

A literatura constatou que 99% das mortes maternas concentraram-se em países em desenvolvimento e mais da metade delas ocorreu em contextos de crise, ambientes inadequados e desprovidos de recursos. No contexto nacional, tem-se que a relação de mortes maternas aumentou de 62 para 64 por 100.000 nascidos vivos entre 2015 e 2017, variando de acordo com a região.⁴

OBJETIVOS

1. Objetivo geral

Avaliar a taxa de prevalência da hemorragia pós-parto em mulheres que tiveram parto na maternidade do HC-UFG no ano de 2021.

2. Objetivos específicos

- 2.1. Calcular a taxa de prevalência.
- 2.2. Identificar o tipo de parto das pacientes com hemorragia pós-parto.
- 2.3. Identificar as causas de hemorragia pós-parto.
- 2.4. Identificar os desfechos materno e fetal dos casos clínicos estudados.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, analítico e descritivo através da coleta de dados dos prontuários de mulheres da maternidade do Hospital das Clínicas de Goiânia. A amostra do presente trabalho foi constituída de mulheres que tiveram parto na maternidade do Hospital das Clínicas de Goiânia, no período de janeiro a dezembro de 2021.

1. Procedimentos

Foram analisados prontuários de pacientes que tiveram parto na maternidade do Hospital das Clínicas de Goiânia no ano de 2021. As fichas analisadas nos prontuários incluem a avaliação perioperatória, a descrição do parto, as fichas de evolução da internação, as prescrições médicas da internação e os relatórios de alta materna e neonatal (quando esses se encontravam disponíveis). O acesso aos prontuários foi realizado através do SAMIS (Serviço Médico e Informação em Saúde) do HC-UFG após aprovação do CEP.

2. População do estudo

A amostra do presente estudo foi constituída por 532 prontuários. Os dados coletados foram armazenados no programa Planilhas Google.

3. Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo prontuários de pacientes que tiveram parto na maternidade do Hospital das Clínicas de Goiânia no ano de 2021.

Critérios de Exclusão: foram excluídos do estudo os prontuários que não foram encontrados pelo SAMIS, os prontuários que não possuíam informações sobre o parto/internação e os prontuários de pacientes cujo parto se deu fora das dependências da maternidade do Hospital das Clínicas de Goiânia no ano de 2021.

4. Variáveis do estudo

4.1. Variáveis de toda a amostra

- A. Tipo do parto (normal ou cesariana).
- B. Hemorra pós-parto: presente ou ausente.

4.2. Variáveis da amostra com HPP presente

- A. Tipo do parto (normal ou cesariana).
- B. Idade materna (anos).
- C. Histórico obstétrico: GPNCA - Gesta (número de gestações), Para (número de gestações com feto viável), Normal (número de partos normais), Cesária (número de partos cesários) e Aborto (número de abortos).
- D. Descrição sobre gestações anteriores: intercorrências durante a gestação e/ou parto.

- E. Diagnósticos prévios: morbidades e comorbidades.
 - F. Medicações em uso prévio.
 - G. Data do parto (dd/mm/aaaa).
 - H. Descrição do parto: intercorrências durante o procedimento.
 - I. Tratamento: condutas no intra-operatório e/ou durante a evolução na internação.
 - J. Desfecho materno: alta hospitalar (com data) ou óbito.
 - K. Desfecho do recém-nascido: vivo, óbito e/ou alta hospitalar.
5. Aprovação no Comitê de Ética

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, com o número do parecer 5951.648.

RESULTADOS

Foram analisados 532 prontuários de mulheres que tiveram parto na maternidade do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás em 2021, nosso espaço amostral de 100%. Obtivemos 392 partos cesarianos, o que representa 73,68% do total, e 140 partos normais, representando 26,31% do total.

Dentre esses 532 partos analisados, 9 evoluíram com Hemorragia Pós-Parto (HPP), o que nos dá uma prevalência de 1,69%. Detalhando cada um desses 9 casos de HPP, temos: 5 desses casos foram por parto normal e 4 por cesárea. A relação entre “número de casos de hemorragia pós-parto via parto normal” e “número total de partos normais” foi de 3,57%. A relação entre “número de casos de hemorragia pós-parto via cesárea” e “número total de partos cesáreos” foi de 1,02%.

A média de idade das mulheres foi de 26,11 (18, 22, 23, 27, 28, 28, 29, 29, 31) anos. A mediana foi de 28 anos. A moda, foi de 28 e 29 (bimodal).

A média de gestações das pacientes, levando em consideração a gestação atual, foi de 2,55 (1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5) gestações. Já a média de gestações prévias dessas pacientes foi de 1,55 (0, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4) gestações.

Em relação às etiologias das hemorragias, temos a seguinte divisão: dos 9 casos, 5 foram por laceração (55,55%), 2 foram por placenta prévia (22,22%), 1 foi por atonia uterina e anticoagulação prévia (11,11%) e 1 foi por causa indefinida (11,11%).

Todos os casos de HPP relatados no presente estudo tiveram hemorragia imediata. As 9 pacientes sobreviveram e receberam alta hospitalar.

Das pacientes com HPP avaliadas, a primeira paciente tinha 29 anos de idade, um histórico obstétrico de 2 gestações anteriores, ambas por parto normal, sem intercorrências. A mesma paciente tinha pré-eclâmpsia, em uso de anti-hipertensivos, mesmo assim apresentando descontrole pressórico, e hipotireoidismo. De medicações de uso prévio, a paciente fazia uso de sulfato ferroso 40 mg e levotiroxina 25 mcg. O parto dessa paciente se deu no dia 10/04/2021, às 6:00 da manhã. A descrição do parto apresenta que esse se deu espontaneamente (normal). Durante o intra-operatório, foi encontrada uma laceração de segundo grau mediolateral à direita. A partir disso, a paciente apresentou sangramento aumentado não medido, sendo realizada sutura com fio Catgut simples, uma ampola de ocitocina e uma ampola de Methergin. Logo, o sangramento reduziu, sendo feita a limpeza da paciente e encerrado o procedimento cirúrgico. Duas horas e meia após o parto, foi realizado, ainda, 1000 ml de soro fisiológico (SF) 0,9% via endovenosa (EV). Durante a evolução na internação, a paciente não apresentou novos sangramentos ou demais queixas e complicações. A paciente recebeu alta no dia 12/04/2021 junto do recém-nascido.

A segunda paciente apresentava 31 anos, um histórico obstétrico de 4 gestações, sem informações

sobre as vias de parto realizadas ou sobre intercorrências nessas gestações prévias. Tal paciente possuía doença de chagas, diabetes mellitus gestacional (DMG) e trombose venosa profunda (TVP) em membro inferior esquerdo de diagnósticos prévios. A paciente estava em anticoagulação plena com Marevan, sem demais informações sobre outras possíveis medicações em uso prévio. O parto da paciente se deu no dia 07/01/2021, após ser admitida no pronto-socorro do Hospital das Clínicas com TVP em anticoagulação plena, evoluindo com necessidade de parto cesáreo de urgência devido a sofrimento fetal agudo. Na descrição do parto da paciente, foi apresentado que esse foi feito pela via cesárea, evidenciando atonia uterina e sangramento vaginal intenso. Durante o intra-operatório foi realizada histerorrafia com fio Catgut cromado 0 via abdominal, após atonia uterina não ter sido revertida com massagem, ocitocina e Methergin. Na histerorrafia, foi realizada ligadura das artérias uterinas, colocado dreno sub-aponeurótico, feito curativo compressivo e, assim, encerrando o procedimento cirúrgico, recebendo a paciente, no pós-operatório imediato, 500ml de plasma fresco por transfusão. No dia 08/01 a paciente foi hemotransfundida com 2 concentrados de hemácia (CH) e mais 500 ml de plasma fresco. Durante a evolução na internação a paciente não apresentou novas queixas ou complicações. A paciente, por fim, recebeu alta no dia 13/01/2021 e o recém-nascido veio a óbito devido a múltiplas malformações.

A terceira paciente tinha 28 anos, um histórico obstétrico de 2 gestações, sendo que sua primeira gestação foi sem intercorrências e a sua segunda gestação com natimorto de 29 semanas por má formação. A paciente tinha diagnóstico prévio de anemia e DMG e seus medicamentos de uso prévio eram Sulfato ferroso 40 mg, 1 cápsula por dia. O parto em questão foi normal, iniciado no dia 27/11/2021, às 8:30 da manhã. Observou-se a dequitação completa da placenta e inserção velamentosa de cordão. Além disso, uma laceração em colo posterior com sangramento discretamente aumentado e uma laceração de 2º grau em fúrcula. Como tratamento, foi feito ocitocina 10 UI intramuscular, compressão da laceração que cessou o sangramento. Optou-se por não fazer a rafia da laceração em colo posterior. Realizou-se rafia com Catgut 0 da laceração de 2º grau em fúrcula. Foram utilizados: SF 0,9% EV + ocitocina 5UI e Ibuprofeno 600mg. Por fim, recebeu alta no dia 29/11/2021 junto do recém-nascido.

A quarta paciente tinha 22 anos, sem gestações anteriores. Seus diagnósticos prévios eram: pré-eclâmpsia, DMG, pré-eclâmpsia. E seus medicamentos de uso prévio eram: metildopa, lamotrigina e fluoxetina. O parto em questão foi normal, iniciando no dia 27/11/2021, às 11:00 da manhã. Observou-se a dequitação da placenta que evoluiu com hemorragia abundante no pós-parto. Realizou-se compressão uterina bimanual, além disso feito 10 UI de ocitocina IM e feito reposição volêmica com 500ml de SF com 4 ampolas de ocitocina. Feito 8 ampolas de Transamin e misoprolol 800mcg retal. E solicitação de bolsa de sangue O-. Além disso, foi feito a formação do globo de segurança de Pinard. Na revisão do trajeto foi encontrada laceração de 1º grau em pequenos lábios, realizado a rafia com Catgut cromado 3-0, e uma laceração de 1º grau em fúrcula, realizado a rafia com Catgut 3-0. Feito ainda no mesmo dia dexametasona 4mg IM, tramadol 100mg EV. Além disso, no dia seguinte, utilizou sulfato ferroso 40mg via oral (VO) e compressa fria no períneo 2x ao dia. Por fim, recebeu alta no dia 29/11/2021 junto do recém-nascido.

A quinta paciente tinha 28 anos, com histórico obstétrico de 3 gestações prévias e uma história de sangramento aumentado após parto normal há 8 anos. Seu único diagnóstico prévio era anemia hemolítica fetal por incompatibilidade de fator Rh e não tinha informações sobre seus medicamentos de uso prévio. O parto em questão foi cesariana, feito no dia 30/05/2021, às 16:40 da tarde. Às 18:00, a paciente, no pós operatório imediato, iniciou com sangramento, sendo feito, portanto, SF 0,9% 500ml com 2

ampolas de ocitocina EV, depois mais 500ml de SF 0,9%. Além disso, utilizou Tenoxicam 20mg 1 ampola e 1 ampola de Methergin IM. Além disso, utilizou Transamin 250mg e bolsa de gelo em região infra umbilical. E ringer lactato 1000ml. Por fim, recebeu alta no dia 01/06/2021 junto do recém-nascido.

A sexta paciente tinha 18 anos, em sua primeira gestação. Não havia informações sobre diagnósticos ou medicações em uso prévio. A paciente foi admitida com trabalho de parto espontâneo, evoluindo com parto normal às 20:00h do dia 01/10/2021. Na descrição do parto, após revisão do canal do parto e dequitação completa da placenta, consta um sangramento abundante por laceração de segundo grau no períneo, na vagina mediana e médio-lateral bilateral. No intra-operatório, foi realizada rafia da laceração com fio Catgut cromado 0 simples e 10 UI de ocitocina IM. No mesmo dia, foram administrados soro ringer-lactato 500ml EV, Ibuprofeno 50 mg VO de 8/8h, Dipirona 500mg VO, Methergin 1 ampola IM de 8/8h e Dramin B6 1 ampola EV de 8/8h, juntamente com compressa fria 3 vezes ao dia. No segundo e terceiro dias de pós-operatório (PO) foram feitos mais 500ml de SF 0,9% EV em cada dia. Nos demais dias de internação a paciente evoluiu sem queixas ou demais alterações. A paciente recebeu alta no dia 04/10/2021 junto do recém-nascido.

A sétima paciente tinha 23 anos, com um histórico obstétrico de uma gestação e um parto cesárea sem intercorrências. Ela possuía diagnóstico de Leucemia Mielóide Crônica e antes de descobrir a gestação ela fazia tratamento com Imatinibe e Hidroxiureia, porém esses medicamentos foram proscritos e a paciente seguiu utilizando somente sulfato ferroso. O parto da paciente aconteceu às 4:40 do dia 17/07/2021 e foi um parto normal que evoluiu imediatamente com um sangramento aumentado em decorrência de uma laceração de 2º grau em fúrcula. No intra-operatório, foi feita a rafia com catgut cromado e Catgut simples 0 da laceração e 500ml de SF 0,9 500ml e Ocitocina 10 UI EV. No mesmo dia a paciente também foi tratada com Ibuprofeno 600mg, Paracetamol, Misoprostol 25 mcg, Ocitocina 10 UI, Methergin 1 ampola e mais 500 ml de SF 0,9. No dia 19/07/2021 a paciente precisou de outra cirurgia para revisão de canal de parto. Foi realizado sutura de laceração de pequeno lábio esquerdo, 2 CH, Hidrocortisona 500mg, Misoprostol 200mcg, Methergin 1 ampola e 1 plasma fresco congelado. A paciente evoluiu bem e recebeu alta no dia 31/07/2021 junto com seu recém nascido.

A oitava paciente tinha 27 anos, com um histórico obstétrico de uma gestação prévia com parto normal sem intercorrências. Seu único diagnóstico prévio era placenta prévia centro total, porém sem informações de medicações de uso prévio. O parto em questão foi cesariana, com início no dia 15/10/2021, às 7:40. Evoluiu com sangramento intenso intraoperatório e, no dia 16/10/2021, evoluiu ,ainda, com Hemoglobina de 6,28. No dia 15/10/2021 foi utilizado 1 ampola de Methergin IM SOS. Já no dia 16/10/2021 foram utilizadas 2 unidades de CH EV e hidrocortisona 100mg EV. Por fim, recebeu alta no dia 19/10/2021 junto com seu recém nascido.

A nona paciente tinha 29 anos, com histórico obstétrico de 1 gestação prévia, cesariana sem intercorrências. Seus diagnósticos prévios eram DMG, placenta prévia centro total, acretismo placentário e feto córmico. Sem informações de seus medicamentos de uso prévio. O parto em questão foi cesariana, feito no dia 17/06/2021, sem informações sobre o horário. Observou-se sangramento ativo e intenso por ponto de acréscimo após retirada de cotilédone aderido. Os seguintes métodos foram realizados: pinçamento, secção e ligadura com cromado 01 dos ligamentos redondos, dissecação do folheto anterior do ligamento largo em direção a prega vesicouterina do peritônio, pinçamento, secção e ligadura dos ligamentos útero-ovários e tubas, dissecação do espaço vesicouterino, abaixamento vesical após secção dos pilares vesicais até a vagina, pinçamento, secção e ligadura dos vasos uterinos com

cromado 01 na altura do istmo uterino, pinçamento, secção e ligadura com cromado 1 dos ligamentos cardinais e útero-sacros, circuncisão vaginal com retirada da peça cirúrgica (útero), reparo dos ângulos vaginais com pinças de Kocher, fixação dos paramétrios aos ângulos vaginais com Catgut cromado 1, fechamento da cúpula vaginal com Catgut simples 0, revisão da hemostasia da parede vesical e cúpula vaginal e retirada de compressas da cavidade abdominal. Por fim, recebeu alta no dia 21/06/2021 junto com seu recém nascido.

DISCUSSÃO

Calvert⁵, em uma revisão sistemática, encontrou uma prevalência estimada global de HPP é de 10,8%, enquanto que a de HPP grave foi de 2,8%. Com relação à HPP grave, Calvert⁵ mostra que a África foi o país com a maior prevalência (5,1%), seguida pela América do Norte (4,3%). A estimativa é de que 3% das mulheres que têm parto na América do Sul, Europa e Oceania sofram HPP grave. A menor taxa de prevalência da forma grave dessa enfermidade está na Ásia (1,9%). Já de acordo com Kebede⁶, em estudo transversal de base institucional, a prevalência de HPP primária geral foi de 16,6%, o que, no entanto, supera as estimativas de prevalência de outros países como Japão, Índia, Uganda, Zimbábue e Etiópia, que apresentaram, respectivamente, 13%, 3,3%, 9%, 1,6% e 5,8% de taxa de prevalência. O presente trabalho encontrou uma prevalência de HPP na maternidade do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás de 1,69% no ano de 2021, prevalência essa que se mostrou menor que a média da literatura mundial.

Oyelese⁷, em uma revisão sistemática de diferentes regiões do mundo, mostrou uma prevalência geral de HPP (definida como perda de sangue maior que 500 mL) de 6,09%. No entanto, quando a perda de sangue foi medida objetivamente, a taxa praticamente dobrou, passando a ser de 10,6%. Calvert⁵ também encontrou que, em estudos que usaram métodos com medição subjetiva, levaram a estimativas mais baixas de prevalência. A prevalência encontrada em nosso trabalho, de 1,69%, não distingue casos graves de leves de HPP, não havendo, também, um critério diagnóstico da perda sanguínea descrito nos prontuários analisados (se $\geq 500\text{ml}$ ou $\geq 1000\text{ml}$), nem uma descrição de como foi avaliado a perda sanguínea durante os partos, o que dificulta a análise dos dados, porém a prevalência encontrada em nosso estudo se assemelha mais ao que evidencia a literatura sobre a prevalência de HPP grave.

Quando se analisa a relação da idade com a HPP, Kebede⁶ mostra que a média de idade das pacientes foi de 27,44 anos, com idades entre 18 e 40 anos, sendo que 83,9% das pacientes apresentavam idades entre 20 e 34 anos. Em nosso trabalho, encontramos uma média de idade das pacientes de 26,11 anos, sendo que essas idades variaram entre 18 e 31 anos, o que se mostra semelhante à média da literatura.

Em relação ao histórico obstétrico das pacientes, Kebede⁶ mostra que 23,7% das pacientes com HPP eram grandes múltiparas, sendo que 9,7% tiveram HPP e 7,1% tinham histórico de natimorto em gestações anteriores. Nosso estudo mostra que a média de gestações das pacientes com HPP foi de 2,55 gestações, variando de uma a 5 gestações. Sobre intercorrências nas gestações anteriores, nosso trabalho evidenciou que uma paciente (11,11%) apresentou histórico de HPP em gestação anterior, uma paciente (11,11%) teve gestação anterior com natimorto de 29 semanas e 2 pacientes eram grandes múltiparas (22,22%). Essas intercorrências das pacientes em gestações anteriores se assemelham ao que evidencia a literatura, ou seja, maior ocorrência de HPP e natimorto em gestações anteriores de pacientes que apresentam HPP na gestação atual.

Kebede⁶ mostra que 38,2% das mulheres com HPP tiveram pré-eclâmpsia e 23,5% tiveram hemor-

ragia anteparto na gestação atual. Em nosso trabalho, 2 pacientes (22,22%) apresentaram na gestação atual pré-eclâmpsia, 4 pacientes (44,44%) apresentaram DMG, uma paciente (11,11%) apresentou hipotireoidismo, uma paciente (11,11%) apresentou Doença de Chagas, uma paciente (11,11%) apresentou TVP, uma paciente (11,11%) apresentou doença hemolítica por incompatibilidade do fator Rh, uma paciente (11,11%) apresentou leucemia mielóide crônica, duas pacientes (22,22%) apresentaram placenta prévia centro total e uma paciente (11,11%) apresentou feto córmico. Tal presença de grande variedade de diagnósticos prévios em nosso trabalho, quando comparado à literatura, se deve ao fato de a maternidade do Hospital das Clínicas da UFG ser uma unidade de saúde terciária especializada no atendimento de condições graves, como gestações de alto risco.

Com relação ao tipo de parto, Kebede⁶ mostra que o parto normal estava presente em 81,8% dos casos de HPP. Ainda sobre isso, a literatura evidenciou que a probabilidade de se ter HPP aumentou em pacientes que tiveram parto vaginal instrumental. Nosso trabalho mostra que 5 pacientes (55,55%) tiveram parto normal e 4 pacientes (44,45%) tiveram parto cesáreo, o que está de acordo com a literatura, com uma maior ocorrência de HPP em partos normais, porém em uma porcentagem menor, provavelmente devido ao nosso reduzido espaço amostral.

De acordo com Teixeira et. al.⁸, um estudo transversal quantitativo em uma maternidade Salvador, Bahia, Brasil, a mortalidade materna por HPP em 2015 foi de 12 casos em 100.000 nascidos vivos em países desenvolvidos, já nos países em desenvolvimento os óbitos chegam a 239 em 100.000 nascidos vivos. Ainda segundo o autor, na grande maioria dos países desenvolvidos a taxa de mortalidade é de menos de 1%. Em nosso estudo não foi encontrado óbito materno por HPP, o que pode estar relacionado com a capacidade do serviço no manejo de casos graves e com o espaço amostral limitado.

Quanto a etiologia da HPP, Teixeira et. al.⁸ mostrou que, das HPP encontradas, 66,32% tiveram causa atribuída à atonia, 27,97% tiveram causa atribuída à laceração ou trauma e 3,10% em decorrência de distúrbios de coagulação. Kebede¹⁸ revelou que a causa mais comum foi útero atônico (71,4%) seguido de trauma genital (14,3%) e retenção de placenta (14,3%). A epidemiologia da HPP nos Estados Unidos, de acordo com Bateman⁹, mostrou que, dos casos HPP, em 79% a atonia uterina estava presente, e em 9,5% havia algum distúrbio placentário. Em nosso trabalho, encontramos como etiologias da HPP 5 casos por laceração (55,55%), 2 causados por placenta prévia (22,22%), 1 associado com atonia e anticoagulação (11,11%) e 1 sem causa definida (11,11%), o que se mostra diferente do que há disponível na literatura sobre etiologias da HPP, provavelmente devido ao reduzido espaço amostral.

Nosso estudo apresenta algumas limitações como um pequeno espaço amostral e a ausência de descrição, nos prontuários, de como foi feita a mensuração da perda sanguínea na HPP, o que dificulta a comparação dos dados.

Enfatizamos a necessidade de mais estudos sobre prevalência de HPP no Brasil devido a carência desses dados na literatura. Recomendamos, para estudos futuros, que os pesquisadores usem métodos objetivos para medir a perda de sangue, em oposição à estimativa visual, pois o uso de métodos não objetivos pode subestimar a perda de sangue devido à medição imprecisa, subestimando, consequentemente, a prevalência da HPP. É válido desenvolver mais estudos avaliando o impacto do diagnóstico precoce e da atuação de unidades de equipe habilitadas na prevalência da HPP.

CONCLUSÃO

Nosso estudo encontrou 9 casos de HPP dentre as 532 pacientes estudadas, nos dando uma prevalência de 1,69%. Dos tipos de parto, 5 foram normais (55,55%) e 4 foram cesáreos (44,44%). A maior causa (etiologia) de HPP foi laceração vaginal, representada por 5 dos 9 casos (55,55%), seguido de placenta prévia com 2 casos (22,22%), atonia uterina e anticoagulação prévia (11,11%) e causa indefinida (11,11%). Todas as pacientes com HPP sobreviveram. Um recém-nascido veio a óbito (má formação congênita), já os demais apresentaram alta hospitalar.

REFERÊNCIAS

1. Silva FL, Russo J, Nucci M. Gravidez, parto e puerpério na pandemia: os múltiplos sentidos do risco. Horizontes Antropológicos [Internet]. 2021 Apr [cited 2022 Jul 15];27(59):245–65.
2. Bienstock JL, Eke AC, Hueppchen NA. Postpartum Hemorrhage. Longo DL, editor. New England Journal of Medicine. 2021 Apr 29;384(17):1635–45.
3. Li YT, Chang WH, Wang PH. Postpartum hemorrhage. Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2022 Jun 16];61(1):5–7.
4. UpToDate [Internet]. www.uptodate.com. [cited 2023 Jul 31].
5. Calvert C, Thomas SL, Ronsmans C, Wagner KS, Adler AJ, Filippi V. Identifying Regional Variation in the Prevalence of Postpartum Haemorrhage: A Systematic Review and Meta-Analysis. Hernandez AV, editor. PLoS ONE. 2012 Jul 23;7(7):e41114.
6. Kebede BA, Abdo RA, Anshebo AA, Gebremariam BM. Prevalence and predictors of primary postpartum hemorrhage: An implication for designing effective intervention at selected hospitals, Southern Ethiopia. Mastroli SA, editor. PLOS ONE. 2019 Oct 31;14(10):e0224579.
7. Oyelese Y, Ananth CV. Postpartum Hemorrhage: Epidemiology, Risk Factors, and Causes. Clinical Obstetrics and Gynecology. 2010 Mar;53(1):147–56.
8. Teixeira D, Couto TM, Martins RD, Teixeira JRB, Pires JA, Santos G de O. Sociodemographic and Clinical Factors Associated with Postpartum Hemorrhage in a Maternity Ward. Aquichan. 2021 Jul 7;21(2):1–13.
9. Bateman BT, Berman MF, Riley LE, Leffert LR. The Epidemiology of Postpartum Hemorrhage in a Large, Nationwide Sample of Deliveries. Anesthesia & Analgesia. 2010 May;110(5):1368–73.

RUI GILBERTO FERREIRA - <http://lattes.cnpq.br/3863770221302482> - <https://orcid.org/0000-0003-3213-9819>

GUSTAVO MEDEIROS ANDRADE - <http://lattes.cnpq.br/6255654516394582> - <https://orcid.org/0000-0002-8560-1731>

JOÃO VINÍCIUS GALLIÊTA DE CARVALHO - <http://lattes.cnpq.br/4905407596164538> - <https://orcid.org/0000-0003-4729-7668>

MARCONI DE PAIVA MANZI FILHO - <http://lattes.cnpq.br/2330668941267979> - <https://orcid.org/0000-0001-9720-8278>

ENDEREÇO

RUI GILBERTO FERREIRA

Rua Corumbaíba, Quadra - V 02, Lote 02, Residencial Goiás, Alphaville - CEP: 74 884 565, Goiânia – GO

Email: dr.ruigilberto@gmail.com

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Recebido: 24/01/24. Aceito: : 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.

AVALIAÇÃO CLÍNICO-FUNCIONAL DE PACIENTES COM RUPTURAS DO MANGUITO ROTADOR SUBMETIDOS AO REPARO ARTROSCÓPICO SEM ACROMIOPLASTIA

CLINICAL-FUNCTIONAL EVALUATION OF PATIENTS WITH ROTATOR CUFF RUPTURES UNDERGOING ARTHROSCOPIC REPAIR WITHOUT ACROMYOPLASTY

MARCOS RASSI FERNANDES¹; LUCCA DE ALMEIDA ANDRADE PEREIRA¹; JOHN ELIAS YUSUF¹; RAFAEL ABRANTES JACINTO¹; MARCOS PAULO MIRANDA¹

1- Universidade Federal de Goiás (UFG) - Goiânia GO

RESUMO

Objetivo: Avaliar os resultados clínico-funcionais dos pacientes com ruptura do manguito rotador submetidos ao procedimento de artroscopia sem acromioplastia.

Métodos: Estudo retrospectivo com coleta de dados prospectiva em pacientes submetidos à artroscopia sem acromioplastia, em hospital terciário de ortopedia, devido a lesão de manguito rotador. Foram realizadas medidas da amplitude de movimento (ADM) do ombro operado. Além disso, foram aplicados quatro instrumentos de análise funcional: Western Ontario Rotator Cuff (WORC) Index, Elbow Society (ASES) Shoulder Index, Simple Shoulder Test (SST) e Subjective Shoulder Value (SSV). Foi analisada também a Escala Visual Analógica (EVA), a fim de avaliar a dor em três momentos: em repouso, à movimentação do ombro, e ao dormir.

Resultados: Foram avaliados os resultados clínico-funcionais de 10 pacientes. A média obtida na EVA foi de 1.33 em repouso, 3.33 em movimento e 1.44 noturna. Na avaliação funcional, obtiveram-se médias de 8.7 no SST, 80 no ASES e 74.44 no SSV. Os resultados de ADM demonstraram boa evolução clínica pós-operatória.

Conclusão: os pacientes com rupturas completas do MR operados por videoartroscopia sem a realização de acromioplastia apresentaram, no pós-operatório, bons resultados na avaliação da dor, da funcionalidade e da amplitude dos movimentos.

Palavras-chave: Artroscopia; Lesões do Manguito Rotador; Artropatia de Ruptura do Manguito Rotador; Dor de Ombro; Ombro.

ABSTRACT

Objective: to evaluate clinical and functional results from patients with rotator cuff tear who underwent arthroscopic procedure without acromioplasty.

Methods: Retrospective study with prospective data collection in patients surgically treated with arthroscopic procedure without acromioplasty, in a tertiary orthopedic hospital, due to rotator cuff injuries. The range of motion (ROM) of the operated shoulder was measured. Also, four instruments were utilized for functional evaluation: Western Ontario Rotator Cuff (WORC) Index, Elbow Society (ASES) Shoulder Index, Simple Shoulder Test (SST) e

Subjective Shoulder Value (SSV). The Visual Analog Scale (VAS) measured pain in three distinct moments: at rest, during movement of the shoulder and during sleep.

Results: Clinical and functional results of 10 patients have been evaluated. The average score observed in VAS was 1.33 at rest, 3.33 at movement and 1.44 during sleep. In the functional evaluation, the average scores were 8.7 in SST, 80 in ASES and 74.44 in SSV. The results in ROM have shown good clinical evolution following the procedure.

Conclusion: patients with full thickness rotator cuff tears operated through videoarthroscopy without acromioplasty have shown good results in pain, function and range of motion evaluation following the procedure.

Keywords: Arthroscopy; Rotator Cuff Injuries; Rotator Cuff Tear Arthropathy; Shoulder Pain; Shoulder

INTRODUÇÃO

As rupturas do manguito rotador e suas repercussões clínicas, como a dor no ombro, podem ser tratadas de modo conservador ou cirúrgico. Na terapia conservadora, utilizam-se analgésicos, anti-inflamatórios hormonais ou não hormonais e a reabilitação funcional, podendo-se obter resultados satisfatórios¹. No entanto, os casos refratários a esse tratamento recebem indicação cirúrgica. Em geral, uma abordagem mais invasiva também é considerada necessária quando se constata uma ruptura parcial superior a 50% da espessura do tendão do paciente, por meio da ressonância magnética².

Ao eleger o tipo de tratamento adequado a cada paciente, é necessário ter em mente o curso natural da ruptura tendínea e dados de estudos randomizados envolvendo pacientes que receberam tratamento conservador ou cirúrgico. Não há dúvidas de que o tratamento não cirúrgico tem seu nicho no cenário das rupturas de manguito rotador, principalmente em se tratando de rupturas degenerativas parciais, pequenas ou irreparáveis³.

No entanto, deve-se ressaltar que o reparo cirúrgico do MR apresenta bons resultados clínicos, com significativa melhora da dor, amplitude de movimentos, força e qualidade de vida, apesar de os resultados imaginológicos, paradoxalmente, nem sempre serem tão bons assim³.

A técnica cirúrgica para as rupturas do manguito rotador mais utilizada atualmente é a artroscopia realizada por vídeo, à medida que é menos invasiva que a cirurgia aberta e apresenta melhores resultados relacionados à dor pós-operatória, tempo de recuperação, morbidades e estética⁴.

Usualmente, recomenda-se realizar a descompressão subacromial, isto é, a acromioplastia, concomitantemente à artroscopia, em casos de rupturas massivas e irreparáveis do manguito rotador⁴. A acromioplastia é uma artroscopia cirúrgica do acrômio, na qual é feita a descompressão do espaço subacromial para prevenção da compressão das estruturas envolvidas⁵, procedimento que envolve, portanto, a ressecção de parte do acrômio⁶. No entanto, músculos do manguito rotador de qualidade ruim, devido a rupturas causadas por tendões gravemente degenerados, podem favorecer a re-ruptura do tendão reparado artroscopicamente com acromioplastia⁴.

Assim, questiona-se a utilidade da acromioplastia, não somente nos casos de tendões degenerados, mas também em situações em que a descompressão é realizada isoladamente, como na síndrome do impacto subacromial, conforme apontam alguns estudos randomizados e revisões de literatura^{7,8,9,10}.

Pretende-se, com este estudo, quantificar a melhora que os pacientes obtiveram com o procedimento artroscópico realizado sem a acromioplastia, tanto a nível clínico quanto a nível funcional.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal com pacientes submetidos a tratamento artroscópico das rupturas do MR em um hospital terciário particular de ortopedia localizado em um município de 1,5 milhão de habitantes, no período de outubro de 2021 a novembro de 2022.

A amostra é de conveniência tipo consecutiva de pacientes com lesões crônicas do MR operados por vídeoartroscopia sem a realização de acromioplastia.

Foram incluídos pacientes maiores de 18 anos, operados pelo mesmo cirurgião; com rupturas do manguito rotador operadas por vídeoartroscopia sem a realização da acromioplastia; seguimento mínimo de 01 ano.

Foram excluídos pacientes com presença de outras morbidades no ombro operado, rupturas do manguito rotador operadas por via aberta; realização de cirurgia do manguito rotador associado a acromioplastia.

Os dados foram coletados a partir da aplicação de um questionário clínico- demográfico e dos instrumentos funcionais Western Ontario Rotator Cuff (WORC) Index, Elbow Society (ASES) Shoulder Index, Simple Shoulder Test (SST) e Subjective Shoulder Value (SSV). Também foi coletada, pela Escala Visual Analógica, a caracterização da dor em repouso, movimento e noturna. O questionário e os instrumentos foram aplicados pelos pesquisadores individualmente no consultório ou no domicílio do paciente. Já a avaliação da ADM consistiu na avaliação da mobilidade ativa e passiva do ombro operado, na posição ortostática, com goniômetro digital (Kaptron, Modelo 360). Os pesquisadores que fizeram a avaliação da ADM receberam treinamento apropriado. Os movimentos do ombro medidos foram: elevação anterior, rotação externa com abdução de 0°, rotação externa com abdução de 90°, rotação interna em adução e rotação interna com abdução de 90°. Todos os instrumentos foram coletados em um único momento pelos pesquisadores do estudo.

A EVA é uma escala em que o paciente faz uma marcação em uma linha horizontal ou vertical de 10 centímetros, a respeito da sua dor no ombro em 3 momentos: no repouso, em movimento e ao dormir. Em todas elas, quanto mais próximo de 10, mais intensa é a dor. Entre 0 e 2 tem-se dor leve, entre 3 e 7 dor moderada e entre 8 e 10 tem-se dor intensa¹¹.

Em 2003, Kirkley introduziram a versão na língua inglesa do WORC, um instrumento auto-administrável específico para patologias do MR, com o objetivo de avaliar a qualidade de vida dos pacientes com queixas no ombro, em decorrência de doenças do MR. Ele contém 21 itens na forma da Escala Visual Analógica (EVA), divididos em cinco domínios: sintomas físicos (seis itens), esportes e recreação (quatro itens), trabalho (quatro itens), estilo de vida (quatro itens) e emoções (três itens). Todos os itens representam aspectos da qualidade de vida que podem ser particularmente influenciados pelas lesões do MR. Tais domínios são baseados na definição de saúde da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Cada item é pontuado em uma EVA de zero a 10 cm (quanto maior a pontuação, maior o impacto negativo na qualidade de vida), conduzindo, no final, a uma pontuação mínima de zero e máxima de 2100 (pior possível). Em um formato mais compreensível clinicamente, a pontuação máxima pode ser expressa em forma de porcentagem, subtraindo-se a pontuação total de 2100 e dividindo por 2100, levando ao resultado final, que varia de zero (pior possível) a 100 (melhor possível)¹².

O American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form (ASES) é dividido em 2 seções: uma administrada pelo pesquisador e outra autoadministrada pelo paciente. A

segunda seção é composta por um item relacionado à dor e 10 itens à função. O item “dor” é avaliado por uma EVA. Os 10 outros itens para função são avaliados por meio de uma escala Likert de quatro pontos. A pontuação total é feita de 0 a 100, sendo que quanto mais próximo de 100, melhor a função e menor a dor do ombro¹³.

O SST é um instrumento padronizado desenvolvido para documentar sistematicamente a função do ombro, avaliando as limitações funcionais do ombro comprometido, que prejudicam as atividades de vida diária do indivíduo. Trata-se de um questionário que consiste em 12 questões com respostas de “sim” ou “não” sobre a função do ombro afetado. O questionário foi idealizado com base em queixas comuns que os pacientes apresentam aos profissionais. As pontuações do SST para cada dimensão são calculadas através do meio das alternativas de resposta para cada questão, seguindo a fórmula: $\text{Escore Total} = \text{Sy}/x$, em que y = resposta para cada questão na dimensão e x = número de questões para aquela dimensão. Esse cálculo em um valor na escala de Likert do teste para todas as subescalas, não importando o número de itens em cada subescala¹⁴.

O SSV é definido como uma avaliação subjetiva do paciente em relação ao ombro acometido expressa como uma porcentagem em relação a um ombro totalmente normal, que teria o valor de 100%. Ou seja, quanto mais próximo de 100%, mais próximo o ombro está da normalidade¹⁵.

Os desfechos primários do estudo foram dor em repouso, movimento e noturna, avaliadas pela Escala Visual Analógica, descrita acima, bem como a função do ombro, avaliada por meio dos instrumentos SST, ASES, SSV e WORC. O desfecho secundário foi a amplitude de movimentos, avaliada pela goniometria digital.

Quanto às variáveis independentes temos:

- Idade: em anos vividos;
- Sexo: masculino/feminino;
- Lado acometido: direito/esquerdo;
- Dominância: destra/sinistra;
- Trauma: sim/não;
- Tempo de seguimento em meses;

A caracterização do perfil demográfico, dados clínicos, amplitude de movimentos, dor e avaliação funcional foi realizada por meio de frequência absoluta, frequência relativa, média e desvio padrão, mediana, mínimo e máximo. A distribuição do perfil demográfico e clínico de acordo com a faixa etária foi testado aplicando-se o teste do Qui-quadrado de Pearson. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. A confiabilidade e consistência interna do WORC, SST e ASES foi calculada por meio do Alfa de Cronbach. Os dados foram analisados com o auxílio do Statistical Package for Social Science, (IBM Corporation, Armonk, USA) versão 26,0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do HUGO, CAAE nº 02396212.3.0000.0033. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento e concordaram em participar do estudo.

RESULTADOS

De um total de 33 pacientes, os quais foram objetos de estudo, 20 não conseguimos contactar para realizar a devida avaliação; dois recusaram sua participação no estudo; e um se tratava de uma revisão artroscópica. No final, a amostra ficou com 10 pacientes.

Os dados demográficos e clínicos da amostra estudada estão na tabela 1.

Os dados acerca da amplitude de movimentos pós-operatória dos pacientes da amostra estudada estão na tabela 2. Os valores estão em graus, variando de 0° a 180° nas EAA e EAP, e de 0° a 90° nas demais.

Quanto à rotação interna ativa em adução no pós-operatório, obtivemos que 60% dos pacientes alcançavam a coluna torácica com o dedo polegar. Já na rotação interna passiva em adução, a taxa de pacientes que alcançavam a coluna torácica com o dedo polegar no pós-operatório era de 70%.

A caracterização da dor após o procedimento está na tabela 3. A Escala Visual Analógica (EVA) permite ao paciente quantificar a dor, com notas de zero (ausência de dor) a 10 (pior dor possível).

A caracterização pós-operatória da avaliação funcional do ombro quanto aos instrumentos utilizados está na tabela 4. Os valores do WORC estão em porcentagem e variam de 0% (pior função possível) a 100% (melhor função possível). Os valores do SST variam de zero (pior função possível) a 12 (melhor função possível). Os valores do ASES variam de zero (pior função possível) a 100 (melhor função possível). Os valores do SSV variam de 0% (pior função possível) a 100% (melhor função possível).

Tabela 1. Caracterização do perfil demográfico e clínico (n = 10).

	Faixa etária		Total	p*
	< 60	≥ 60		
Perfil demográfico				
Sexo				
Feminino	1 (25,0)	3 (50,0)	4 (40,0)	0,42
Masculino	3 (75,0)	3 (50,0)	6 (60,0)	
Lado				
Direito	4 (100,0)	5 (83,3)	9 (90,0)	0,38
Esquerdo	0 (0,0)	1 (16,7)	1 (10,0)	

	Faixa etária		Total	p*
	< 60	≥ 60		
Dados clínicos				
Trauma				
Não	2 (50,0)	2 (33,3)	4 (40,0)	0,59
Sim	2 (50,0)	4 (66,7)	6 (60,0)	
Tempo sintomas – cirurgia (meses)				
≤ 10	1 (25,0)	2 (33,3)	3 (30,0)	0,87
> 10	1 (25,0)	2 (33,3)	3 (30,0)	
Não informado	2 (50,0)	2 (33,3)	4 (40,0)	
Tempo seguimento (meses)				
≤ 100	1 (25,0)	3 (50,0)	4 (40,0)	0,52
> 100	1 (25,0)	2 (33,3)	3 (30,0)	
Não informado	2 (50,0)	1 (16,7)	3 (30,0)	

*Qui-quadrado de *Pearson*; n, frequência absoluta; %, frequência relativa

Tabela 2. Caracterização pós-operatória da amplitude de movimentos dos pacientes da amostra estudada (n = 10).

	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
EAA	148.60	39.29	155.00	56.00	180.00
EAP	168.30	26.52	180.00	110.00	195.00
RE1A	51.00	29.06	48.50	13.00	90.00
RE1P	69.50	22.21	75.50	29.00	90.00
RE2A	61.02	34.86	75.50	0.00	90.00
RE2P	84.20	10.72	90.00	64.00	99.00
RIA Abdução	55.22	21.59	47.50	30.00	90.00
RIP Abdução	71.40	21.74	70.50	39.00	102.00

*EAA, elevação anterior ativa; EAP, elevação anterior passiva; RE1A, rotação externa ativa em adução; RE1P, rotação externa passiva em adução; RE2A, rotação externa ativa em abdução; RE2P, rotação externa passiva em abdução; RIA Abdução, rotação interna ativa em abdução; RIP, rotação interna passiva em abdução.

Tabela 3. Caracterização da dor após (n = 10).

	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
EVA repouso	1.20	2.30	0.00	0.00	7.00
EVA movimento	3.00	2.58	3.00	0.00	7.00
EVA noturna	1.50	2.37	0.00	0.00	7.00

*EVA, Escala Visual Analógica

Tabela 4. Caracterização pós-operatória da avaliação funcional do ombro quanto aos instrumentos utilizados (n = 10).

	Cronbach	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
WORC	0,92	60.98	21.53	60.37	30.05	95.16
SST	0,73	8.70	2.67	9.00	4.00	12.00
ASES	0,72	80.00	14.72	80.84	51.67	96.67
SSV		76.00	19.55	80.00	50.00	100.00

*WORC, Western Ontario Rotator Cuff Index; SST, Simple Shoulder Text; ASES, Elbow Society Shoulder Index; SSV, Subjective Shoulder Value.

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstra que os pacientes com rupturas completas do MR operados por videoartroscopia sem a realização de acromioplastia apresentaram no pós-operatório um índice de dor noturna e em repouso leve, e um índice de dor moderado à movimentação, bem como boa função e boa amplitude de movimentos do ombro operado.

Neste estudo, o valor médio obtido na Escala Visual Analógica (EVA) em repouso foi de 1.33, o que indica dor de leve intensidade. Semelhantemente, um estudo prospectivo randomizado com média de 7,5 anos de seguimento, encontrou uma média de 1.18 neste mesmo quesito¹⁶. Outro estudo mostrou dor de leve intensidade (uso de outra escala de dor) após 24 semanas de seguimento¹⁷.

Ainda em relação à EVA, esta pesquisa também obteve média de 1.44 na dor noturna, e de 3.33 para a dor ao movimento. Desse modo, infere-se que, embora a dor noturna e a dor em repouso sejam de intensidade leve, a dor à movimentação tem intensidade moderada. Os pacientes podem, portanto, sentir algum desconforto à mobilização do ombro operado, o que é, entretanto, minimizado quando em repouso e ao dormir, contribuindo para a qualidade de vida dos mesmos.

A dor na EVA em movimento tem média de 3.33, o que indica dor de intensidade moderada, e o estudo de Singh também mostrou dor de intensidade moderada (uso de outra escala de dor) com atividade do ombro acima do nível cabeça¹⁷.

A dor noturna em EVA tem média de 1.44, o que indica dor de intensidade leve. O estudo de Singh também reportou dor noturna de leve intensidade (uso de outra escala de dor) após 24 semanas de acompanhamento¹⁷.

A média de pontuação obtida no Simple Shoulder Test (SST), demonstrada anteriormente nos resultados, foi de 8.7, o que indica uma boa qualidade de funcionalidade do ombro. O estudo de Waterman também mostrou uma média elevada no SST, atingindo o valor de 9.28, que indica, em consonância com o

presente estudo, boa função do ombro operado¹⁶.

A média de pontuação no Elbow Society Shoulder Index (ASES) foi de 80 de 100, conforme demonstrado na tabela 4, o que indica uma boa qualidade da funcionalidade do ombro. O estudo de Waterman, que apresentou média de 7,5 anos de seguimento (próximo ao do presente estudo) encontrou pontuação no ASES média de 85.36 de 100, um valor muito próximo ao desta pesquisa¹⁶. Outro estudo com tempo de seguimento de 2 anos, teve ASES de 91.5 de 100¹⁸.

O valor do Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC), conforme indica a tabela 4, foi, em média, de 60%, o que indica um resultado igual a 60% da plena capacidade funcional do manguito rotador dos pacientes operados. O estudo de Herring mostrou que, após 5 anos, o resultado, em média, do WORC era maior que 90% de 100%¹⁹. Outro estudo, realizado por Alkhatib obteve um WORC entre 75 e 80% para pacientes com 11 anos de seguimento²⁰. Logo, no presente estudo, a pontuação do WORC no pós-operatório foi relativamente mais baixa, se comparada à das pesquisas citadas.

O SSV teve média de 74% no presente estudo, enquanto outro estudo, de Kim obteve o SSV por volta de 90%²¹. Já Collin encontrou um SSV de 73%, valor muito próximo ao deste estudo²².

Quanto às limitações do estudo, podemos citar que a amostra estudada é pequena (n = 10). Além disso, apesar de ter um objetivo prospectivo, o estudo tem caráter retrospectivo, o que abrange um viés de memória, devido ao longo prazo de seguimento. Isso tem impacto maior se considerarmos que a maioria dos pacientes avaliados eram idosos, uma vez que há uma perda fisiológica de memória que acompanha o processo de envelhecimento. Outro fator inerente ao envelhecimento é o comprometimento da capacidade de compreensão, o que pode ter exercido certa influência nos resultados do estudo, visto que alguns pacientes de faixa etária mais avançada ficavam confusos com algumas perguntas dos instrumentos aplicados e necessitavam de que os pesquisadores esclarecessem as questões. Ademais, cabe mencionar que a amostragem é de conveniência, tipo consecutiva, o que pode ter causado um viés de seleção da amostra estudada.

Estudo clínicos em geral trazem dificuldade para os pesquisadores em relação à seleção da amostra. Nesse estudo em específico, por se tratar de uma avaliação após vários anos da realização do procedimento, tivemos dificuldade para conseguir um grupo amostral com um número mais expressivo de integrantes. Em muitos casos, os pacientes não tinham interesse em fazer a avaliação, pois estavam satisfeitos com o ombro pós-operado ou mesmo porque estavam evitando o contato muito próximo com pessoas de fora do convívio familiar no período pandêmico. Assim, em alguns casos tivemos que insistir bastante até que o paciente se mostrasse disposto a participar da avaliação. Em outros casos, no entanto, nem a insistência foi suficiente, e os pacientes negaram sua participação. Muitos dos pacientes que foram submetidos ao procedimento em questão tinham mudado de linha telefônica e, portanto, não conseguimos contato, o que prejudicou muito o número de integrantes da amostra. Além disso, tivemos que nos esforçar quando encontrávamos um paciente disposto a colaborar com o estudo, oferecendo irmos até o domicílio deles para que não precisassem se deslocar até o hospital terciário particular de ortopedia. Em um caso, inclusive, nos deslocamos para outro município a cerca de 80 quilômetros do hospital para realizar a avaliação de uma das pacientes do estudo.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstra que os pacientes com rupturas completas do MR operados por videoartroscopia sem a realização de acromioplastia apresentaram no pós-operatório um índice de dor noturna e

em repouso leve, e um índice de dor moderado à movimentação, bem como boa função e boa amplitude de movimentos do ombro operado.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer primeiramente a Deus, que acreditamos ser a causa motivadora de nossa busca por propósito referente à área médica. Que a nossa prática médica seja guiada por Ele, e que Ele nos capacite a ser médicos não somente de homens, mas também de almas. Agradecemos ao corpo docente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (FM-UFG), que tão diligentemente guiou nossos primeiros passos rumo à carreira médica. A todos os trabalhadores do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC-UFG). A todos os nossos familiares e amigos. E um agradecimento especial ao nosso professor e orientador, o Dr. Marcos Rassi Fernandes.

REFERÊNCIAS

1. Heerspink FOL, Raay JJAM van, Koorevaar RCT, Eerden PJM van, Westerbeek RE, Riet E van 't, et al. Comparing surgical repair with conservative treatment for degenerative rotator cuff tears: a randomized controlled trial. *J Shoulder Elb Surg* [Internet]. 2015 Aug;8:1274-81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26189808/> doi: 10.1016/j.jse.2015.05.040
2. McCrum E. MR imaging of the rotator cuff. *Magn Reson Imaging Clin N Am* [Internet]. 2020 May;28(2):165-79. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1064968919301114> doi: 10.1016/j.mric.2019.12.002
3. Narvani AA, Imam MA, Godenèche A, Calvo E, Corbett S, Wallace AL, et al. Degenerative rotator cuff tear, repair or not repair? a review of current evidence. *Ann R Coll Surg Engl* [Internet]. 2020 Jan 3;102(4):248-55. Available from: <https://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/rcsann.2019.0173> doi: 10.1308/rcsann.2019.0173
4. Alidousti A, Mirzaee F, Bahramian F, Zafarani Z, Mirzaei N, Aslani H. Repair of massive and irreparable rotator cuff tear using arthroscopic method. *J Lasers Med Sci* [Internet]. 2018 Jul 28;9(3):168-76. Available from: <http://journals.sbmu.ac.ir/jlms/article/view/18832>
5. Eraghi AS. Acromioplasty in the surgical operations of partial-thickness rotator cuff tears: a comprehensive review. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2020 Feb;9(2):520-5. Available from: https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2020/09020/Acromioplasty_in_the_surgical_operations_of.14.aspx doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_870_19
6. Lavignac P, Lacroix P-M, Billaud A. Quantification of acromioplasty. systematic review of the literature. *Orthop Traumatol Surg Res* [Internet]. 2021 Jun;107(4):102900. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877056821001195> doi: 10.1016/j.otsr.2021.102900
7. Barth J, Sirveaux F, Clavert P. Is acromioplasty justifiable? *Orthop Traumatol Surg Res* [Internet]. 2019 Dec;105(8):S199-200. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877056819303159> doi: 10.1016/j.otsr.2019.10.002
8. Beard DJ, Rees JL, Cook JA, Rombach I, Cooper C, Merritt N, et al. Arthroscopic subacromial decompression for subacromial shoulder pain (CSAW): a multicentre, pragmatic, parallel group, placebo-controlled, three-group, randomised surgical trial. *Lancet* [Internet]. 2018 Jan 27;391(10118):329-38. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673617324571> doi: 10.1016/S0140-6736(17)32457-1
9. Bouchard A, Garret J, Favard L, Charles H, Ollat D. Failed subacromial decompression. risk factors. *Orthop Traumatol Surg Res* [Internet]. 2014 Dec;100(8):S365-9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877056814002424> doi: 10.1016/j.otsr.2014.09.006
10. Coghlan JA, Buchbinder R, Green S, Johnston RV, Bell SN. Surgery for rotator cuff disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2008 Jan 23; Available from: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD005619.pub2>
11. Santos EV. Avaliação da dor em pacientes acometidos pela síndrome do impacto do ombro através das escalas Modified University of California at Los Angeles (Modified-UCLA), e escala visual analógica (EVA): um estudo comparativo. [Internet]. *InterFISIO*. 2020 [cited 2022 Nov 8]. Available from: <https://interfisio.com.br/avaliacao-da-dor-em-pacientes-acometidos-pela-sindrome-do-impacto-do-ombro-atraves-das-escalas-modified-university-of-california-at-los-angeles-modified-ucla-e-escala-visual-analogica-eva-um-est/>

12. de Witte PB, Henseler JF, Nagels J, Vliet Vlieland TPM, Nelissen RGHH. The Western Ontario rotator cuff index in rotator cuff disease patients. *Am J Sports Med* [Internet]. 2012 Jul 10;40(7):1611-9. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546512446591> doi: 10.1177/03635465124465
13. Knaut LA, Moser ADL, Melo SDA, Richards RR. Tradução e adaptação cultural à língua portuguesa do American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form (ASES) para avaliação da função do ombro. *Rev Bras Reumatol* [Internet]. 2010 Apr;50(2):176-83. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/qxMHJQ5VHRy8s3RQHbW73Qd/?lang=pt> doi: 10.1590/S0482-50042010000200007
14. Neto JOB, Gesser RL, Steglich V, Ferreira APB, Gandhi M, Vissoci JRN, et al. Validation of the simple shoulder test in a portuguese-brazilian population. Is the latent variable structure and validation of the simple shoulder test stable across cultures? *PLoS One* [Internet]. 2013 May 13;8(5):e62890. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0062890>
15. Gilbert MK, Gerber C. Comparison of the subjective shoulder value and the Constant score. *J Shoulder Elb Surg* [Internet]. 2007 Nov;16(6):717-21. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274607003345> doi: 10.1016/j.jse.2007.02.123
16. Waterman BR, Newgren J, Gowd AK, Cabarcas BC, Bach BR, Cole BJ, et al. Randomized prospective trial of arthroscopic rotator cuff with or without acromioplasty: no difference in patient-reported outcomes at long-term follow-up. *Orthop J Sport Med* [Internet]. 2018 Jul 1;6(7_suppl4). Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967118S00080> doi: 10.1177/2325967118S00080
17. Singh C, Lam PH, Murrell GAC. Effect of acromioplasty on postoperative pain following rotator cuff repair. *HSS J* [Internet]. 2021 Jul 16;17(2):150-7. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1556331621993123> doi: 10.1177/1556331621993123
18. Abrams GD, Gupta AK, Hussey KE, Tetteh ES, Karas V, Bach BR, et al. Arthroscopic repair of full-thickness rotator cuff tears with and without acromioplasty. *Am J Sports Med* [Internet]. 2014 Jun 14;42(6):1296-303. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546514529091>
19. Herring MJ, White M, Braman JP. The WORC index and predicting treatment failure in patients undergoing primary arthroscopic rotator cuff repair. *Orthop J Sport Med* [Internet]. 2019 Jul 29;7(7). Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967119859518>
20. Woodmass JM, Al Khatib L, McRae S, Lapner P, Mascarenhas R, Neogi D, et al. Arthroscopic rotator cuff repair with and without acromioplasty in the treatment of full-thickness rotator cuff tears. *J Bone Jt Surg* [Internet]. 2022 Dez 7;104(23):2101-7. Available from: <https://journals.lww.com/10.2106/JBJS.22.00135> doi: 10.2106/JBJS.22.00135
21. Kim S-J, Choi Y-R, Jung M, Lee W, Chun Y-M. Arthroscopic repair of anterosuperior massive rotator cuff tears: does repair integrity affect outcomes? *Am J Sports Med* [Internet]. 2017 Jul;45(8):1762-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28298061> doi: 10.1177/0363546517694028
22. Collin P, Betz M, Herve A, Walch G, Mansat P, Favard L, et al. Clinical and structural outcome 20 years after repair of massive rotator cuff tears. *J Shoulder Elb Surg* [Internet]. 2020 Mar;29(3):521-6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1058274619305282> doi: 10.1016/j.jse.2019.07.031

MARCOS RASSI FERNANDES - <http://lattes.cnpq.br/3918453247388300> - <https://orcid.org/0000-0001-8078-528X>

LUCCA DE ALMEIDA ANDRADE PEREIRA - <https://lattes.cnpq.br/9236470116289075> - <https://orcid.org/0009-0002-7730-5956>

JOHN ELIAS YUSUF - <https://lattes.cnpq.br/8464980738036468> - <https://orcid.org/0009-0006-9754-7433>

RAFAEL ABRANTES JACINTO - <http://lattes.cnpq.br/4391778982251303> - <https://orcid.org/0009-0007-2414-4761>

MARCOS PAULO MIRANDA - <https://lattes.cnpq.br/1294361159036307> - <https://orcid.org/0009-0006-7103-6387>

ENDEREÇO

LUCCA DE ALMEIDA ANDRADE PEREIRA
Rua Mário Bitar, nº 134, Apto 2502B, Setor Marista, Goiânia-GO
Email: lucapereira@discente.ufg.br

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Recebido: 24/01/24. Aceito: : 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.

SCHWANNOMA DE ESÔFAGO: UMA SÉRIE DE CASOS

ESOPHAGEAL SCHWANNOMA: A CASE SERIES

LARISSA CRUVINEL ANDRADE¹; NATÁLIA RIBEIRO SILVÉRIO²; GUILHERME RANULFO CARVALHO NAVES OLIVEIRA²; MARIA ANTÔNIA RASSI DE OLIVEIRA³; AMÉRICO DE OLIVEIRA SILVÉRIO^{1,2,4}

- 1 - Hospital Geral de Goiânia (HGG) - Goiânia GO
- 2 - Pontifícia Universidade Católica de Goiás- Goiânia GO
- 3 - Centro Universitário Alfredo Nasser- Goiânia GO
- 4 - Instituto do Aparelho Digestivo de Goiânia GO

RESUMO

INTRODUÇÃO: Schwannoma é uma neoplasia, geralmente, de caráter benigno, originária das células de schwann, responsáveis pela formação da bainha de mielina nos nervos periféricos. É mais frequentemente encontrado no sistema nervoso periférico e central, no entanto, raramente podem surgir no trato gastrointestinal. Apresenta localização intramural.

OBJETIVO: Relatar uma série de casos de Schwannoma esofágico (SE).

MÉTODO: Revisão dos resultados de 65.484 exames de endoscopia digestiva alta (EDA), realizados em uma Clínica Privada de Goiânia-GO, e de suas respectivas biópsias.

RESULTADOS: Destes exames foram diagnosticados 12 (0,018%) casos de SE, a média de idade dos pacientes foi de $43,4 \pm 5,2$ anos, variando de 17 a 82 anos. Sendo oito (66,6%) do gênero feminino. O local de acometimento mais comum foi no esôfago distal (76,9%).

Conclusão: O SE é uma tumor raro no trato digestivo. No presente estudo encontrado em 0,018% dos exames de EDA. Observamos uma maior prevalência no gênero feminino (66,6%). O esôfago distal foi o segmento mais acometido (76,9%).

Palavras-chave: Schwannoma; Schwannoma esofágico; tumores mesenquimais do TGI.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Schwannoma is a neoplasm, usually benign, originating from Schwann cells, responsible for the formation of the myelin sheath in peripheral nerves. It is most frequently found in the peripheral and central nervous systems; however, it can rarely arise in the gastrointestinal tract. It presents an intramural location. Objective: To report a series of cases of Esophageal Schwannoma (ES).

METHOD: Review of the results of 65,484 upper digestive endoscopy (UDE) exams, performed at a Private Clinic in Goiânia-GO, and their respective biopsies. Results: Of these exams, 12 (0.018%) cases of ES were diagnosed, with a mean age of 43.4 ± 5.2 years, ranging from 17 to 82 years. Eight (66.6%) were female. The most common site of involvement was the distal esophagus (76.9%).

CONCLUSION: ES is a rare tumor in the digestive tract. In the present study, it was found in 0.018% of UDE exams. We observed a higher prevalence in females (66.6%). The distal esophagus was the most affected segment (76.9%).

Keywords: schwannoma, Esophageal Schwannoma, mesenchymal tumors of the gastrointestinal tract.

INTRODUÇÃO

Neoplasias mesenquimais envolvendo o trato gastrointestinal (TGI), são tipicamente intramurais, sendo divididas em dois principais grupos: tumores estromais do trato gastrointestinal (GISTs) e tumores semelhantes a os que ocorrem em tecidos moles^{1,2,3,6}.

O subgrupo dos GISTs, engloba os tumores mesenquimais mais comuns do TGI². Essas neoplasias são mais frequentemente localizadas no estômago e no intestino delgado proximal, mas podem ocorrer em qualquer porção do trato digestivo e ocasionalmente no omento, mesentério e peritônio². São identificados principalmente pela expressão da proteína KIT e frequentemente apresentam mutações ativadoras no KIT ou genes do receptor do fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGFRA)^{2,5}.

O outro subgrupo, mais raro, é composto por tumores idênticos aos que podem surgir em tecidos moles em todo o resto do corpo². Fazem parte deste conjunto de neoplasias os lipomas, lipossarcomas, leiomiomas, leiomiiossarcomas verdadeiros, tumores desmoides, schwannomas e tumores de bainhas do nervo periférico².

Schwannomas, por sua vez, são tumores neurogênicos solitários, sendo a maioria de caráter benigno⁶, que surgem de células da bainha de mielina neural¹. É mais frequentemente encontrado no sistema nervoso periférico e central, no entanto, raramente podem surgir no trato gastrointestinal.^{1,2,4,8,10,11}. O estômago é o sítio mais comum dos schwannomas, porém os mesmo podem ser raramente encontrados no retroperitônio esôfago, cólon e reto^{4,5}.

Os schwannomas intra-abdominais ocorrem igualmente em homens e mulheres, sem pico de incidência por faixa etária⁴. O diagnóstico, geralmente ocorre após excisão da lesão com estudo anatomopatológico da mesma^{8,9}. O tratamento definitivo, por sua vez, envolve a ressecção completa da lesão com margens negativas⁸.

Diante da escassez de dados sobre a prevalência de Schwannomas envolvendo o TGI, realizamos um estudo para avaliar a prevalência de Schwannoma esofágico em uma clínica privada de Gastroenterologia e Endoscopia de Goiânia-GO.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de prevalência retrospectivo, onde revisamos os resultados dos exames de endoscopia digestiva alta (EDA) e de suas respectivas biópsias, realizados em uma clínica privada de Gastroenterologia e Endoscopia de Goiânia-GO.

No período estudado foram realizados 65.484 exames de EDA. Revisamos os prontuários destes pacientes e avaliamos a idade, gênero, achados endoscópicos e anatomopatológicos. Incluímos no estudo todos os pacientes que fizeram EDA no período e excluímos os exames realizados no mesmo paciente e aqueles onde a presença de Schwannoma não foi confirmada pelo anatomopatológico.

RESULTADO

Dos 65.484 exames realizados diagnosticamos 17 casos (0,03%) com suspeita endoscópica de Schwannoma esofágico (SE). Destes três casos foram exames repetidos em um mesmo paciente e em dois casos o exame anatomopatológico foi compatível com leiomioma. Os 12 (0,02%) pacientes restantes apresentaram diagnóstico anatomopatológico de Schwannoma e compuseram a população do presente estudo.

Destes oito pacientes (66,6%) eram do gênero feminino. A média de idade do grupo foi de 43,4 ±

5,2 anos, variando de 17 a 82 anos. Em 11 (91,6%) pacientes as lesões foram únicas e em um (8,4%) foi identificado duas lesões. O tamanho das lesões variou de 2 a 20 mm. Com relação ao sítio das lesões, o local de acometimento mais comum foi no esôfago distal, onde foram encontradas dez lesões (76,9%), sendo o esôfago médio sede de duas (15,4%) e o proximal de uma (7,7%). Em todos os casos foi possível fazer o tratamento por via endoscópica, sem intercorrências.

DISCUSSÃO

Os tumores benignos primários do esôfago representam 2% dos casos; destes, 80% são leiomiomas e apenas 1% Schwannomas². Os Schwannomas são tumores, na maioria dos casos, de comportamento benigno^{4,6}, derivados das células de Schwann, responsáveis pela formação da bainha de mielina dos nervos⁴. A localização mais comum é no sistema nervoso central e periférico⁴, sendo raramente encontrados no trato gastrointestinal, onde o sítio mais comum é o estômago^{4,5}. Raramente podem ser vistos no esôfago, cólon, reto e retroperitônio^{1,2,3,4,5}.

O SE foi primeiramente descrito por Chatelin and Fissore in 1967^{7,8}. É um tipo raro de tumor mesenquimal benigno do esôfago, cuja incidência é maior na Ásia⁸. A idade média de incidência é em torno dos 50-60 anos⁵, no entanto, neste estudo a média de idade encontrada foi um pouco menor (43,4 ± 5,2 anos). O SE parece ter distribuição igual em ambos os sexos⁴, todavia, no presente estudo ele foi duas vezes mais prevalentes no sexo feminino.

Os pacientes com SE podem ser assintomáticos ou apresentar uma variedade enorme de sintomas, como dor abdominal, constipação intestinal, náusea e vômitos^{3,5}. Alguns pacientes podem apresentar dispneia, devido a compressão da traqueia pelo tumor^{9,10}. Entretanto a manifestação clínica mais comum é a disfagia^{3,10}.

O diagnóstico geralmente é suspeitado através da EDA^{3,10}, sendo que a confirmação do diagnóstico se dá através do estudo anatomopatológico da lesão^{1,3,4,7,8,10} e por imunoistoquímica^{8,9,10}. Na biopsia, o achado mais comum do Schwannoma é pleomorfismo celular, presença de folículos linfoides, raras figuras mitóticas e raros pontos de necrose^{4,8}. As células tumorais são imunoistoquimicamente positivas para S100^{1,3,4,6}, um característico marcador deste tipo das células de Schwann^{8,9}, e negativas para marcadores de músculo liso como SMA, CD34 e CD117^{3,4,10}.

A estratégia de tratamento dos Schwannoma gastrointestinal baseia-se no tamanho, localização e associação com os tecidos circundantes; as modalidades de tratamento disponíveis incluem a ressecção endoscópica e a cirúrgica¹¹. A cirúrgica continua sendo o padrão e mais eficaz no tratamento e engloba ressecção completa do tumor com retirada de margem de segurança^{4,5,8,10}. A endoscópica pode servir como um método alternativo para pacientes selecionados e pode ser tentada em Schwannomas gastrointestinais com diâmetro <3 cm e sem sinais de malignidade¹¹. Radioterapia e quimioterapia parecem não ter benefício no tratamento desta condição^{3,10}. Após a completa ressecção, o prognóstico costuma ser favorável⁶, uma vez que raramente há recorrência do tumor^{4,8}.

CONCLUSÃO

O SE é um tumor mesenquimal raro do trato digestivo alto. No presente estudo observamos uma prevalência de 0,018%. Embora, na literatura não haja distinção entre os sexos, na nossa população houve uma maior prevalência no gênero feminino (66,6%). A média de idade da nossa população foi

um pouco mais baixa que a relatada. O esôfago distal foi segmento de maior acometimento (76,9%). Todos os casos foram tratados por via endoscópica. São necessários estudos maiores para traçar o perfil epidemiológico deste raro tumor.

REFERÊNCIAS

1. Kobayashi N, Kikuchi S, Shimao H, Hiki Y, Kakita A, Mitomi H, et al. Benign esophageal schwannoma: report of a case. *Surg Today*. 2000 Jun;30:526-9.
2. Miettinen M, Lasota J. Gastrointestinal stromal tumors--definition, clinical, histological, immunohistochemical, and molecular genetic features and differential diagnosis. *Virchows Arch*. 2001 Jan;438:1-12.
3. Kitada M, Matsuda Y, Hayashi S, Ishibashi K, Oikawa K, Miyokawa N. Esophageal schwannoma: a case report. *World J Surg Oncol*. 2013 Oct 2;11:253.
4. Shelat VG, Li K, Naik S, Ng CY, Rao N, Rao J, et al. Abdominal Schwannomas: case report with literature review. *Int Surg*. 2013 Jul-Sep;98(3):214-8.
5. Vila R, Michaelsen M, Bonamigo, K, et al. Gastrointestinal schwannoma: case report. *Arq Bras Cir Dig*, 2016 Jul-Sep;29(3):211-2.
6. Kassis ES, Bansal S, Perrino C, Walker JP, Hitchcock C, Ross P Jr, et al. Giant asymptomatic primary esophageal schwannoma. *Ann Thorac Surg*. 2012 Apr;93(4):e81-e83.
7. Chen HC, Huang HJ, Wu CY, Lin TS, Fang HY. Esophageal schwannoma with tracheal compression. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2006 Dec;54(8):555-8.
8. Liu D, Yang Y, Qi Y, Wu K, Zhao S. Schwannoma of the esophagus: a case report. *Oncol Lett*. 2015 Nov;10(5):3161-2.
9. Ferrante M, Khan A, Fan C, Jelloul FZ. Schwannoma of the cervical esophagus. *Rare Tumors [Internet]*. 2014 Jun 25;6(2):5361. doi: 10.4081/rt.2014.5361
10. Kozak K, Kowalzyk M, Jesionek-Kupnicka D, Kozak J. Benign intramural schwannoma of the esophagus - case report. *Kardiochir Torakochirurgia Pol*. 2015 Mar;12(1):69-71.
11. Peng H, Han L, Tan Y, Chu Y, Lv L, Liu D and Zhu H. Clinicopathological characteristics of gastrointestinal schwannomas: A retrospective analysis of 78 cases. *Front. Oncol*. 2022, 12:1-8.

AMÉRICO DE OLIVEIRA SILVÉRIO - <http://lattes.cnpq.br/4684894524696429> - <https://orcid.org/0000-0001-7379-5295>

GUILHERME RANULFO CARVALHO NAVES OLIVEIRA - <http://lattes.cnpq.br/1908570606380573> - <https://orcid.org/0009-0002-6020-6556>

NATÁLIA RIBEIRO SILVÉRIO - <http://lattes.cnpq.br/6873333735498690> - <https://orcid.org/0000-0002-2654-9697>

LARISSA CRUVINEL ANDRADE - <http://lattes.cnpq.br/9785317240452207> - <https://orcid.org/0009-0002-5372-825X>

MARIA ANTÔNIA RASSI DE OLIVEIRA - <http://lattes.cnpq.br/9714866364359135> - <https://orcid.org/0000-0002-1703-9281>

ENDEREÇO

AMÉRICO DE OLIVEIRA SILVÉRIO
Rua 34 esquina com a 13, número 157, setor Marista, Goiânia-Goiás- Brasil.
CEP: 74.150-220.
E-mail: americosilverio@hotmail.com

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes
Revisão Ortográfica: Dario Alvares
Recebido: 23/03/24. Aceito: 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.

SÍNDROME DE ROBINOW: RELATO DE CASO

ROBINOW SYNDROME: CASE REPORT

SARAH DE FARIA VELOSO LOURENÇO¹; TALES AUGUSTO LEANDRO DUARTE¹; LUISA MESQUITA DE MORAIS¹; RAFAEL VIEIRA ROCHA¹; LÚCIO GUSMÃO ROCHA¹; MARIA EDUARDA FERREIRA DE MORAES¹; FABIANO INÁCIO DE SOUSA¹; FREDERICO BARRA DE MORAES

1- Universidade Federal de Goiás (UFG) - Goiânia GO

RESUMO

A Síndrome de Robinow é uma doença genética rara, autossômica dominante ou recessiva, devido mutações no gene WNT5A e ROR 2 com baixa estatura, alterações geniturinárias, alterações faciais e importantes anormalidades musculoesqueléticas, como o encurtamento mesomélico ou acromélico de membros, braquidactilia, clinodactilia, anomalias vertebrais como hemivértebras com fusão de vértebras torácicas e baixa estatura. O objetivo desse trabalho é relatar um caso raro de Síndrome de Robinow.

Palavras-chave: Síndrome de Robinow; anormalidades musculoesqueléticas.

ABSTRACT

Robinow Syndrome is a rare genetic disease, autosomal dominant or recessive, due to mutations in the WNT5A and ROR 2 genes with short stature, genitourinary changes, facial changes and important musculoskeletal abnormalities, such as mesomelic or acromelic shortening of limbs, brachydactyly, clinodactyly, vertebral anomalies such as hemivertebrae with fusion of thoracic vertebrae and short stature. The objective of this paper is to report a rare case of Robinow Syndrome.

Keywords: Robinow syndrome; musculoskeletal abnormalities.

INTRODUÇÃO

Síndrome de Robinow também conhecida como “Síndrome da face fetal”, é uma doença genética rara, com variantes autossômica dominante ou recessiva, devido mutações no gene WNT5A e ROR 2, respectivamente, em sua maioria ligada a casamentos consanguíneos. Tal doença tem como sintomas e sinais a baixa estatura, alterações geniturinárias, alterações faciais e importantes anormalidades musculoesqueléticas¹⁻⁵.

As anormalidades esqueléticas da Síndrome de Rubinow tendem a ser severas, as principais alterações ortopédicas encontradas nos pacientes portadores dessa síndrome são o encurtamento mesomélico ou acromélico de membros, braquidactilia, clinodactilia, anomalias vertebrais como hemivértebras com fusão de vértebras torácicas e baixa estatura. Por solicitação da equipe de Genética Médica, devido alterações esqueléticas, foi requisitado a equipe de ortopedia o acompanhamento do

paciente. Nota-se a importância para equipe ortopédica conhecer a Síndrome de Robinow e dessa forma estar apta a conduzir as alterações musculoesqueléticas de tais pacientes¹⁻⁵.

O objetivo desse trabalho é relatar um caso raro de Síndrome de Robinow, descrevendo as características das alterações musculoesqueléticas.

RELATO DE CASO

Paciente, 9 anos de idade, sexo masculino, filho de uma prole de 2 de casal consanguíneo, possui uma irmã saudável. Ao nascimento notado onfalocele, criptorquidia à direita, hipertrofia gengival e hidrocele septada. Ao exame físico: Hipertelorismo, exoftalmia, narinas antevertidas, filtro nasolabial curto, lábios grossos, superior em tenda, hipertrofia gengival, clino e camptodactilia de 5º dedos das mãos, pectus excavatum, pé plano flexível indolor bilateralmente.

Radiografias de mãos demonstrando hipoplasia de falange média de 5º quirodáctilos (Figura 1), radiografias de pés evidenciando metatarsos e falanges alargadas bilateralmente, observado também queda de arco plantar bilateral com pés planos flexíveis (Figura 2), e radiografia de coluna vertebral com leve escoliose (Figura 3). Densitometria óssea evidenciando massa óssea adequada para idade, porém em limite inferior (Figura 4).

Figura 1- Radiografia de mãos ântero-posterior demonstrando hipoplasia de falange média de 5º quirodáctilos.



Figura 2 - Radiografia dos pés com carga evidenciando metatarsos e falanges alargadas bilateralmente, com queda de arco plantar bilateral com pés planos.



Figura 3 - Radiografia da coluna vertebral dorsolombar com leve escoliose.

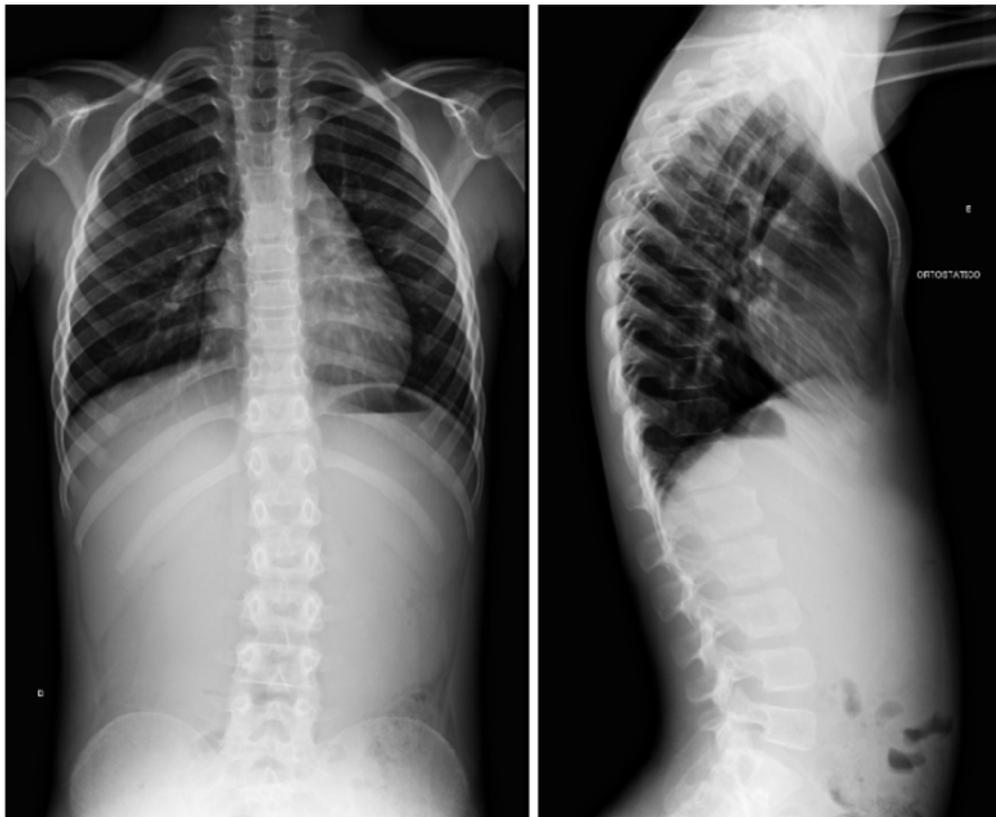
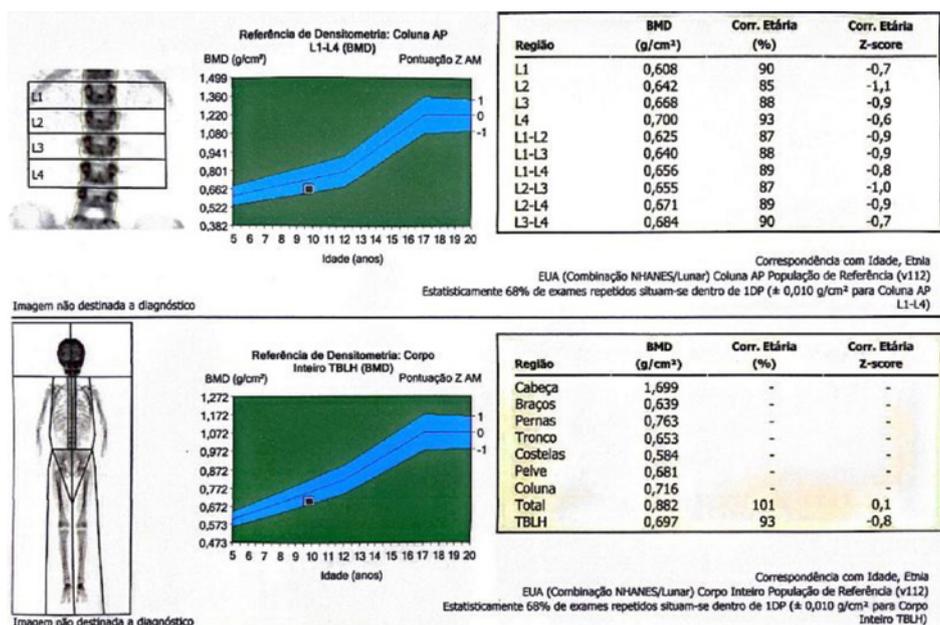


Figura 4- Densitometria óssea com massa óssea normal no limite inferior.



DISCUSSÃO

A Síndrome de Robinow, descrita pela primeira vez em 1969 por Meinhard Robinow, é uma doença genética rara, caracterizada por baixa estatura, encurtamento mesomélico dos membros, hipoplasia genital externa, hiperplasia gengival e características faciais típicas (hipertelorismo, hipoplasia da face média, ponte nasal grande, nariz curto e arrebitado e narinas antevertidas). Com menos de 200 casos reportados, sua origem é autossômica, tanto dominante, quanto recessiva, sendo a segunda forma mais severa ¹.

A dosagem hormonal sérica demonstrou uma deficiência de hormônio do crescimento (GH) e níveis basais baixos de testosterona durante o desenvolvimento e diferenciação sexual, que são normalizados na puberdade. Verificou-se, também, uma insensibilidade parcial das células de Leydig à gonadotrofina coriônica humana e um defeito no mecanismo de feedback dos hormônios sexuais ².

A variante autossômica recessiva é caracterizada por anormalidades esqueléticas: encurtamento de ossos longos dos principais membros, especialmente antebraços, braquidactilia, curvatura anormal da coluna vertebral, devido a deformação de ossos na coluna, baixa estatura e costelas fundidas ou ausentes em determinadas zonas. Além disso, defeitos na segmentação vertebral são comuns, mas mais severos na forma recessiva: hemivertebra e escoliose ³.

A variante recessiva da Síndrome de Robinow tem origem em mutações no gene ROR2 (9q22), que resultavam em códons de parada prematuros, ocasionando proteínas não funcionais. Mutações nesse gene impedem a produção de qualquer proteína funcional ROR2, que desempenham um papel crítico na formação do esqueleto, coração e genitais. Interrompendo, assim, o desenvolvimento antes do nascimento e desencadeando a sintomatologia característica da síndrome ⁴.

A forma dominante, por sua vez, apresenta características intra-orais mais graves (ampla cume retromolar, deformação rebordo alveolar, má oclusão, aumento gengival, apinhamento dentário e hipodontia) do que a forma recessiva. A Síndrome de Robinow autossômica dominante tem uma origem genética heterogênea, sendo associada a mutações no gene WNT5A (3p14), DVL1, DVL3⁵.

O diagnóstico da Síndrome de Robinow é, em maior parte, clínico e é realizado através da identificação de anomalias características. Os exames radiológicos são realizados de maneira complementar para confirmar a presença das malformações esqueléticas. Além disso, testes genéticos moleculares podem identificar uma variante patogênica heterozigótica em DVL1, DVL3 ou WNT5A¹⁻⁵.

REFERÊNCIAS

- 1 - Filho MAGF, Vilarinho MTB, Santoro ALG, Mello LM, Melucci BH, Fernandes SLR, et al. Síndrome de robinow: uma abordagem diagnóstica, evolução clínica e revisão. Brazilian Journal of Health Review [Internet]. 2023 Sep;6(5):21466-73. doi: 10.34119/bjhrv6n5-175
- 2 - Henke JCR, da Silva LRT, Fernandes TA, Barbosa MVM. Síndrome de robinow: uma revisão sistemática de literatura. Revista Científica Do Tocantins [Internet]. 2021 Dez 15;1(1):1-13. Available from: <https://itpacporto.emnuvens.com.br/revista/article/view/38>
- 3 - Goitia-Cárdenas M, Azotla-Vilchis CO, Miranda-Lora AL. Robinow syndrome and its response to growth hormone treatment. Bol Med Hosp Infant Mex [Internet]. 2023 Jul 12;80:540-6. doi: 10.24875/BMHIM.22000101
- 4 - Murali CN, Keena B, Zackai EH. Robinow syndrome: a diagnosis at the fingertips. Clin Dysmorphol [Internet]. 2018 Oct;27(4):135-7. doi: 10.1097/MCD.0000000000000230
- 5 - Brunetti-Pierrri N, del Gaudio D, Peters H, Justino H, Ott C-E, Mundlos S, et al. Robinow syndrome: phenotypic variability in a family with a novel intragenic ROR2 mutation. Am J Med Genet A [Internet]. 2008 Oct 1;146A(21):2804-9. doi: 10.1002/ajmg.a.32530

SARAH DE FARIA VELOSO LOURENÇO - <https://lattes.cnpq.br/1136847584127041> - <https://orcid.org/0009-0007-5495-3658>

TALES AUGUSTO LEANDRO DUARTE - <http://lattes.cnpq.br/1667654730486106> - <https://orcid.org/0000-0003-2574-9125>

LUISA MESQUITA DE MORAIS - <http://lattes.cnpq.br/6044688012709294> - <https://orcid.org/0009-0001-4788-5315>

RAFAEL VIEIRA ROCHA - <http://lattes.cnpq.br/8958352677481823> - <https://orcid.org/0000-0003-2841-7003>

LÚCIO GUSMÃO ROCHA - <http://lattes.cnpq.br/3245092023590073> - <https://orcid.org/0000-0001-9884-8883>

MARIA EDUARDA FERREIRA DE MORAES - <http://lattes.cnpq.br/7250890380921628> - <https://orcid.org/0009-0002-8942-563X>

FABIANO INÁCIO DE SOUSA - <http://lattes.cnpq.br/8305270225089632> - <https://orcid.org/0000-0001-5862-4674>

FREDERICO BARRA DE MORAES - <http://lattes.cnpq.br/4102474102142053> - <https://orcid.org/0000-0002-3943-6499>

ENDEREÇO

SARAH DE FARIA VELOSO LOURENÇO
Faculdade de Medicina -UFG; R. 235, s/n -Setor Leste Universitário, Goiânia -GO, 74605-050
E-mail: sarahflourenco@gmail.com

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes
Revisão Ortográfica: Dario Alvares
Recebido: 24/03/24. Aceito: 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.

GASTROPLASTIA EM PACIENTE COM DOENÇA DE VON WILLEBRAND: RELATO DE CASO

GASTROPLASTY IN A PATIENT WITH VON WILLEBRAND DISEASE: CASE REPORT

FELIPE MENDES FARIA¹; GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO^{1,2}; GIULLIANO GARDENGHI^{1,2,3}

1. Clínica de Anestesia - Goiânia GO
2. Hospital do Coração de Goiás (HCOR) - Goiânia GO
3. Hospital ENCORE - Aparecida de Goiânia GO

RESUMO

A Doença de von Willebrand (DVW) é um distúrbio hemorrágico hereditário autossômico definido pela diminuição da atividade do Fator de von Willebrand (FVW) no sangue. Pode ser secundária a um defeito quantitativo ou qualitativo. O presente relato de caso aborda uma paciente com doença de DVW e obesidade, submetida a gastroplastia em um Hospital de Goiânia. Com indicação de hematologista do uso de fator VIII 2500 UI, a ser realizado 1 hora antes do procedimento cirúrgico, com subsequente dose de manutenção por 5 dias. No centro cirúrgico foi realizada anestesia venosa total, com Propofol e Remifentanil como drogas de manutenção. O procedimento ocorreu sem intercorrência e com 24 horas de internação hospitalar paciente recebeu alta por parte da equipe.

Palavras-chave: Doenças de von Willebrand; Anestesia; Hematologia.

ABSTRACT

Von Willebrand Disease (VWD) is an autosomal hereditary bleeding disorder defined by decreased activity of Von Willebrand Factor in the blood. It may be secondary to a quantitative or qualitative defect. This case report addresses a patient with VWD and obesity who underwent gastroplasty at a Hospital in Goiânia. With a hematologist's recommendation for the use of factor VIII 2500 IU, to be performed 1 hour before the surgical procedure, with a subsequent maintenance dose for 5 days. In the operating room, total intravenous anesthesia was performed, with Propofol and Remifentanil. The procedure was uneventful and after 24 hours of hospital stay, the patient was discharged by the team.

Keywords: Von Willebrand Diseases; Anesthesia; Hematology.

INTRODUÇÃO

A Doença de von Willebrand (DVW) é um distúrbio hemorrágico hereditário autossômico definido pela redução da atividade do Fator de Von Willebrand (FVW) no sangue. Pode ser secundária a um defeito quantitativo ou qualitativo. A DVW é caracterizada por três principais subtipos sendo o tipo 01

pela deficiência quantitativa parcial de FVW, tipo 02 por uma deficiência qualitativa e tipo 03 graças a uma deficiência completa do FVW.¹

Dentre os sintomas principais abrange-se o sangramento mucocutâneo, incluindo epistaxe, hematomas fáceis e até mesmo um sangramento menstrual intenso, bem como aumento de sangramento em procedimentos cirúrgicos/invasivos. No caso em questão a paciente é portadora da DVW e foi submetida a gastroplastia com indicação, por parte da hematologista, da reposição de fator VIII antecedendo o procedimento cirúrgico. Outra escolha terapêutica potencial seria a desmopressina, que acarreta a liberação endotelial do FVW e do fator VIII armazenados, além de adjuvantes como ácido tranexâmico.²

O presente relato de caso visa descrever o manejo clínico/anestesiológico de uma paciente com DVW submetida a gastroplastia eletiva.

RELATO DE CASO

Paciente 24 anos, ASA 2, sexo feminino portadora de Obesidade, DVW e transtorno de ansiedade generalizada, em uso contínuo de valproato de sódio, carbonato de lítio e fluoxetina. Disposta à realização de gastroplastia, a ser realizada em um Hospital de Goiânia. Em consulta pré-anestésica foi apresentado laudo de hematologista em que foi indicado o uso de fator VIII 2500 UI, a ser realizado 1 hora antes do procedimento cirúrgico, com subsequente dose de manutenção por 5 dias. Além disso permitiu-se, em caso de sangramento durante ou ao final da cirurgia, outra dose logo no pós-operatório imediato. Prosseguiu-se com a anestesia geral venosa total para realização da cirurgia, após cumprimento de todas as orientações feitas pelo hematologista.

No centro cirúrgico, a paciente foi devidamente monitorizada com oxímetro de pulso com curva pletismográfica, cardioscopia e pressão arterial não invasiva, apresentando sinais vitais estáveis antes da indução anestésica. Recebeu venóclise com abocath 20G em membro superior direito. Foi submetida à anestesia geral venosa total: Pré-oxigenação sob máscara facial com oxigênio a 100% (6L/min) por 3 minutos. A anestesia foi induzida com propofol (150 mg), sulfentanila (15 mcg), rocurônio (20 mg) e lidocaína (80 mg). Realizado bloqueio periglótico com ropivacaína 0,5%, 5ml da solução, sendo a traqueia entubada com tubo 7,0 com cuff. Classificação laringoscópica de Cormack-Lehane 2A (apenas porção posterior da fenda glótica visível), laringoscopia direta e atraumática confirmando o posicionamento adequado do tubo pela capnografia, sendo a ventilação mecânica ajustada para manter uma pressão alveolar de dióxido de carbono (PETCO₂) próxima de 35 mmHg. A manutenção anestésica ocorreu com propofol e com remifentanil alvo-controlado a critério médico. Como medicamentos adjuvantes foram usados dipirona 2g, cefalotina 4g, nausedrom 8 mg, buscopam composto, dexametasona 10mg, ondansetrona 8mg, pantoprazol 40mg e precedex 50 mcg.

O intraoperatório seguiu sem complicações hemorrágicas e manteve-se com sinais vitais estáveis durante todo o período anestésico. Ao final de ato cirúrgico, foi realizada a reversão de bloqueador neuromuscular com Sugamadex 200 mcg e após alguns minutos paciente apresenta despertar seguido de extubação sem intercorrências. Paciente encaminhada para sala de recuperação pós-anestésica (SRPA), em que foi realizada morfina 10mg para analgesia pós-operatória. Após 1 hora de SRPA, a paciente é encaminhada para apartamento de hospital local em que ficou por período de 24 horas internada, recebendo como orientado por hematologista o fator VIII, e devido às boas condições e ausência de sangramento, paciente recebeu alta hospitalar.

DISCUSSÃO

A DVW é o distúrbio hemorrágico hereditário autossômico mais comum juntamente com a hemofilia A, com prevalência estimada de 1 em 1.000 indivíduos. Pode ser mais bem determinada pela queda da atividade do FVW no sangue e isto pode ser secundário a uma alteração quantitativa ou qualitativa.^{1,3,4}

O FVW é uma glicoproteína multimérica plasmática cujas principais funções são: facilitar adesão plaquetária ao endotélio vascular lesado, ligando-se à membrana da plaqueta, além de atuar como transportador e estabilizador do fator VIII no plasma.⁵

Existem diversos subtipos na DVW que necessitam de tratamento individualizado com base no diagnóstico específico, fenótipo de sangramento e contexto clínico específico. Os principais sintomas incluem sangramento mucocutâneo, englobando epistaxe, hematomas fáceis, menorragia, bem como sangramento provocado no contexto de cirurgia e outros procedimentos invasivos.²

A DVW é classificada em 3 categorias principais: deficiência quantitativa parcial de FVW (tipo 1), deficiência completa (tipo 3) e deficiência qualitativa (tipo 2). O tipo 2 é ainda classificado em subtipos definidos por defeitos na multimerização (tipo 2A), aumento da ligação plaquetária (tipo 2B), defeitos na ligação FVW-plaquetas ou FVW:CB (tipo 2M) ou defeitos na ligação do fator VIII (FVIII) (tipo 2N). O tipo 1 é o mais comum, representando cerca de 85% da DVW, enquanto o tipo 3 é o menos comum, afetando cerca de 1 em 1 milhão de indivíduos. O diagnóstico da DVW inclui avaliação do histórico de sintomas hemorrágicos, avaliação da história familiar de sangramento ou DVW e testes laboratoriais confirmatórios.¹

Os testes laboratoriais clínicos para DVW incluem inicialmente a medição de pelo menos FVW:Ag, atividade de ligação de VWF-plaquetas (FVW:RCo, FVW:GPIbM e FVW:GPIbR) e nível de FVIII. Testes adicionais podem ser indicados com base nos resultados do teste inicial, incluindo ligação de plaquetas VWF de ristocetina em dose baixa, multímeros de FVW, nível de propeptídeo do fator de von Willebrand (FVWpp).^{1,6}

Em um caso descrito por Saurote, demonstra-se um caso de uma paciente com DVW submetida a uma troca de válvula mitra onde, assim como no caso relatado, foram realizados os cuidados intensivos no pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório com reposição de fator VIII, e ao final de todo processo a paciente evoluiu sem complicações e com uma boa evolução clínica, possibilitando a ela receber alta após alguns dias de internação e observação.⁵

As principais terapias incluem o uso de desmopressina para induzir a liberação endotelial do FVW e do fator VIII armazenados e o uso de concentrados de FVW, incluindo produtos derivados de plasma e recombinantes, bem como terapias adjuvantes, como ácido tranexâmico antifibrinolítico. O manejo continua desafiador devido à grande variabilidade nos sintomas de sangramento de cada paciente, à grande variabilidade na prática clínica e à falta de evidências de alta qualidade para orientar a tomada de decisão.²

CONCLUSÃO

A DVW é uma doença hereditária autossômica conforme exposto, aumentando o risco de sangramento no intraoperatório e no pós-operatório, portanto pode se concluir que uma boa assistência médica preventiva é essencial para evitar complicações. O estreitamento de laços com médicos assistentes, em especial com o hematologista, e com a própria paciente em uma consulta previa é de

notória importância para os cuidados dela no centro cirúrgico, visto que com tais medidas pode-se programar um cuidado mais digno e com menores riscos a paciente. No caso ora relatado, o uso de fator VIII no pré, peri e pós-operatórios foi capaz de evitar sangramentos indesejáveis.

REFERÊNCIAS

- 1- Sharma R, Haberichter SL. New advances in the diagnosis of von Willebrand disease. Hematology Am Soc Hematol Educ Program [Internet]. 2019(1):596-600. doi: 10.1182/hematology.2019000064
- 2- Connell NT, Flood VH, Brignardello-Petersen R, Abdul-Kadir R, Arapshian A, Couper S, et al. ASH ISTH NHF WFH 2021 guidelines on the management of von Willebrand disease. Blood Adv [Internet]. 2021 Jan 12; 5(1):301-25. doi: 10.1182/bloodadvances.2020003264
- 3- Mannucci PM. New therapies for von Willebrand disease. Blood Adv [Internet]. 2019 Nov 12;3(21):3481-7. doi: 10.1182/bloodadvances.2019000368
- 4- Weyand AC, Flood VH. Von Willebrand disease: current status of diagnosis and management. Hematol Oncol Clin North Am [Internet]. 2021 Dec;35(6):1085-101. doi: 10.1016/j.hoc.2021.07.004
- 5- Saroute ANRS, Brandão CMA, Guedes MAV, et al. Patient with von Willbrand disease undergoing mitral valve repair: a strategy for the control of the coagulopathy: Arq Bras Cardiol [Internet]. 2007 Jan;88(1):e3-e5 doi: 10.1590/S0066-782X2007000100022
- 6- Fogarty H, Doherty D, O'Donnell JS. New developments in von Willebrand disease. Br J Haematol. 2020 May 12;191(3):329-39. doi: 10.1111/bjh.16681

FELIPE MENDES FARIA - <http://lattes.cnpq.br/7891778400395141> - <https://orcid.org/0000-0003-1498-906X>

GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO - <http://lattes.cnpq.br/4765163399934337> - <https://orcid.org/0000-0003-2113-8757>

GIULLIANO GARDENGHI - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

ENDEREÇO

GIULLIANO GARDENGHI

CET – CLIANEST, R. T-32, 279 - St. Bueno, Goiânia - GO, Brasil, CEP: 74210-210

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Recebido: 28/02/24. Aceito: : 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.

DOENÇA RENAL POLICÍSTICA AUTOSSÔMICA DOMINANTE: RELATO DE CASO

AUTOSOMAL DOMINANT POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE: CASE REPORT

NATHALIE BORGES COSTA¹; LUÍS OTÁVIO TORRES¹; SUMAYA VIEIRA CANEDO PRUDENTE¹; CAMILLA CHAGAS MOREIRA ALVES¹; LAYS RABELO RATES¹; CIBELLE CAMILO BARBOSA JARDIM¹; AFONSO LUCAS OLIVEIRA NASCIMENTO

1 – Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN) - Goiânia GO

RESUMO

A Doença Renal Policística Autossômica Dominante (DRPAD) é definida pelo desenvolvimento crescente de numerosos cistos renais bilaterais que cerceiam o parênquima funcional, culminando em perda de função dos rins e na Doença Renal Crônica. Além disso, existem acometimentos extrarrenais, ou seja, os cistos surgem em diferentes sistemas corpóreos. O objetivo é investigar a DRPAD em uma paciente, buscando-se, por meio do relato de caso, explorar as atualizações sobre diagnóstico, tratamento e situação epidemiológica da doença no país. Este relato de caso descreveu uma paciente com 65 anos, queixa de dor em região lombar associada a hipertensão e posterior diagnóstico de Doença Renal Policística Autossômica Dominante. O diagnóstico da DRPAD baseia-se em exames de imagem e base no histórico familiar do paciente. O tratamento para a DRPAD, por sua vez, está relacionado às complicações renais e extrarrenais relacionados à doença, que visa limitar a morbidade e mortalidade do quadro. A procura por antecedentes familiares que indicam a manifestação dos sintomas e sinais característicos da doença é de suma importância por se tratar de uma enfermidade de caráter genético, e quanto mais precoce o diagnóstico, melhor a qualidade de vida associada aos portadores desta.

Palavras-chave: Doença renal policística autossômica dominante; cistos renais bilaterais; doença renal crônica.

ABSTRACT

Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease (ADPKD) is characterized by the progressive development of numerous bilateral renal cysts that encroach upon the functional parenchyma, culminating in renal function loss and Chronic Kidney Disease. Additionally, there are extrarenal involvements, meaning cysts arise in different bodily systems. The objective is to investigate ADPKD in a patient, aiming, through a case report, to explore updates on diagnosis, treatment, and the epidemiological situation of the disease in the country. This case report described a 65-year-old patient complaining of lower back pain associated with hypertension and subsequent diagnosis of Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease. The diagnosis of ADPKD is based on imaging exams and the patient's family history. Treatment for ADPKD, in turn, is related to renal and extrarenal complications of the disease, aimed at limiting morbidity and mortality. The search for family history indicating the manifestation of characteristic symptoms and signs of the disease is of utmost importance as it is a genetically inherited condition, and the earlier the diagnosis, the better the quality of life associated with its carriers.

Keywords: Autosomal dominant polycystic kidney disease; bilateral renal cysts; chronic kidney disease.

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Policística Autosômica Dominante (DRPAD) é definida pelo desenvolvimento crescente de numerosos cistos renais bilaterais que cerceiam o parênquima funcional, culminando em perda de função dos rins e na Doença Renal Crônica (DRC)¹. Além disso, existem acometimentos extrarrenais, ou seja, os cistos surgem em diferentes sistemas corpóreos. Nesse contexto, é importante salientar que a DRPAD é patologia renal hereditária mais comum em seres humanos, apresentando heterogeneidade genética, isto é, são doenças que se manifestam com traços fenotípicos similares, entretanto podendo ser provocada por mutações em genes diferentes².

A compreensão da doença perpassa pelo entendimento, segundo a literatura, de que a DRPA está presente desde a vida intrauterina, manifestando-se clinicamente na fase adulta. Além do mais, em sua grande maioria, tal enfermidade é assintomática, o que explica o fato de que apenas 50% dos portadores da doença são diagnosticados. Nessa análise, a confirmação do quadro clínico se dá apenas entre a terceira e quarta década de vida por meio de exames de rotina ou análise genética³.

Dentre as manifestações clínicas relacionadas à DRPAD, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) está presente em 66,7% dos pacientes, sendo a doença associada mais prevalente, o que está relacionado ao aumento da debilidade renal- que precede a perda da função do rim e estabelece um fator de progressão da DRC^{1,3}. Nesse contexto, pontua-se outras manifestações, como a nefrolitíase, insuficiência renal, hipertensão portal, sangramento gastrointestinal, ruptura de varizes esofágicas, trombocitopenia, esplenomegalia, colangite, icterícia⁴.

O presente trabalho tem como objetivo investigar a DRPAD em uma paciente, buscando-se, por meio do relato de caso, explorar as atualizações sobre diagnóstico, tratamento e situação epidemiológica da doença no país.

CASO CLÍNICO

Paciente DPCM, sexo feminino, 65 anos, compareceu ao consultório do nefrologista com queixa de dor em região lombar associada a hipertensão. Com histórico familiar de nefropatia, mãe já falecida em decorrência de nefropatia não esclarecida, irmãos portadores de DRPAD.

Paciente negava queixas como cistites recorrentes, hematúria e alterações miccionais, sinais e sintomas comumente encontrados nesta doença. Ao exame físico, sem alterações à palpação do abdome. Apresentou sinal de Giordano, que evidencia inflamação do parênquima renal a punho percussão.

Exames laboratoriais revelaram, creatinina 4,7 mg/dL, ureia 129 mg/dL, hemograma mostra hemoglobina = 10,8 g/dL, hematócrito = 32,5%, 7.000 leucócitos, 263.000 plaquetas /mm³, aspartato aminotransferase 15 u/L e alaninaminotransferase 17 U/L.

Submetida a ultrassom abdominal que revelou ambos os rins de volume aumentado, constituídos por vários cistos de médio tamanho. A imagem do rim esquerdo é apresentada abaixo (o aspecto é semelhante ao do rim direito) (Figura 1).

Figura 1: Imagem de ultrassom do rim esquerdo



Tratada clinicamente com atenolol, clortalidona, furosemida, losartana, anlodipino. Atualmente mantém função renal e hipertensão arterial parcialmente controlada. A avaliação do serviço de nefrologia optou pela realização de acesso vascular por meio de Fístula Arteriovenosa (FAV) em braço direito, antecipando uma futura necessidade de hemodiálise.

DESENVOLVIMENTO

A Doença Renal Policística Autossômica Dominante (DRPAD) é uma enfermidade hereditária, classificada como monogênica multissistêmica além de apresentar heterogeneidade genética, sendo a mais comum entre os seres humanos. Origina-se do crescimento e desenvolvimento de múltiplos cistos renais bilaterais que destroem o parênquima funcional, bem como por manifestações extrarrenais evidenciando cistos em outros órgãos, anormalidade valvular cardíaca, aneurismas cerebrais, hérnias abdominais, dores pelo corpo, colecistopatia calculosa e doença diverticular¹.

A prevalência DRPAD é relatada em 1 entre 400 e 1 entre 1000 nascidos vivos, em estudos na Dinamarca e Estados Unidos. Baseando-se nessa prevalência, presume-se que mais de 10 milhões de pessoas por todo o mundo, considerando todos os grupos étnicos, possuem DRPAD, constituindo, portanto, o maior problema de saúde pública⁵.

Em pacientes submetidos a tratamento dialítico, a DRPAD afeta entre 13,4% e 5% dos pacientes nos Estados Unidos e Europa, respectivamente. No Brasil, por sua vez, a frequência em dialíticos varia de 3% a 10,3%. Outrossim, ainda em relação à prevalência, há apenas um estudo realizado em território nacional que analisou a existência de 9,1 casos por 100.000 habitantes na região noroeste do estado do Paraná⁶. Além disso, é importante salientar que estudos de prevalência em autópsias sugerem números bem maiores de indivíduos identificados com a doença. Essa informação sugere a existência de diagnósticos inefetivos⁵.

Em se tratando de fatores que cursam em um elevado risco ao portador da DRPAD, o gênero masculino é um fator determinante na pior progressão da doença. Com isso, os homens necessitam mais pre-

cocemente de transplante renal devido a esse e outros fatores de riscos relacionados ao gênero, como o diagnóstico em menores de 30 anos de idade, o aumento do tamanho renal e a influência hormonal⁴.

No que concerne à patologia da doença, a moléstia está relacionada à disfunção de dois genes: PKD1 e PKD27. Tais genes são responsáveis por codificar, respectivamente, as proteínas Policistina 1 (PC-1) e a Policistina 2 (PC-2), que são proteínas relacionadas à multiplicação e diferenciação celular e no transporte de substâncias. Pacientes que apresentam mutações em PKD1 evoluem de forma mais rápida para a Doença Renal Crônica (DRC) estágio cinco e têm um maior tamanho renal quando comparados aos indivíduos que apresentam mutação em PKD2, que formam menos cistos⁶.

No contexto das mutações genéticas, as disfunções gênicas possibilitam uma produção errônea das proteínas relacionadas aos genes. Nesse sentido, a função de regulação da PC-1 sobre a atividade da PC-2 não ocorre, o que gera problemas nas concentrações de Ca^{++} intracelular, e o produto da clivagem de PC-1, importante para a manutenção da integridade dos néfrons distais, não é formado. Além disso, a disfunção genética influencia no movimento de cloro por meio de cotransportadores $\text{Na}^{+}\text{-K}^{+}\text{-2Cl}^{-}$ posicionados na membrana basolateral do epitélio cístico, o que contribui para a expansão cística⁸.

Por se tratar de uma doença multissistêmica, há a presença de manifestações renais e extrarrenais nos quadros clínicos. Em primeiro lugar, as manifestações renais incluem defeitos na concentração urinária, redução do fluxo sanguíneo renal, hipertensão -e consequente lesões em órgão-alvo-, cisto hemorrágico, entre outros acometimentos. Por outro lado, as manifestações extrarrenais incluem doença hepática policística, aneurisma intracraniano, anormalidades vasculares, como dissecação da aorta torácica, doença cardíaca valvular e a formação de cistos em diversos órgãos, como pâncreas e membrana aracnoide⁷.

A respeito da clínica, ainda, é importante destacar que a hipertensão é o principal sinal que merece atenção para a suspeita de DRPAD e, em 70 % dos casos, é indicado tratamento. Outrossim, destaca-se o sangramento gastrointestinal, ruptura de varizes esofágicas, trombocitopenia, esplenomegalia, icterícias e colangite como indicadores da moléstia⁴.

O diagnóstico da DRPAD baseia-se em exames de imagem e base no histórico familiar do paciente. Para os exames de imagem, pode ser realizado uma Ultrassonografia (USG), Tomografia Computadorizada (TC) ou Ressonância Magnética (RM) renal, nos quais poderão ser observados múltiplos cistos, que aumentarem em número com a idade. É importante destacar que a USG é a primeira escolha devido ao baixo custo, enquanto que a RM é a primeira escolha pela quantificação do volume renal⁷.

O diagnóstico molecular também é de grande valia em alguns casos nos quais há a suspeita da DRPAD e que não pode ser avaliada pelos métodos convencionais. Para isso, é realizado o exame de ligação gênica, exame gênico direto e sequenciamento de DNA⁷.

O tratamento para a DRPAD, por sua vez, está relacionado às complicações renais e extrarrenais relacionados à doença, que visa limitar a morbidade e mortalidade do quadro. As principais situações estão relacionadas às dores, em região de flanco, destacando-se os antidepressivos tricíclicos, analgésicos e opioides para o manejo adequado. Além disso, quadros em que haja a diminuição do hematócrito e instabilidade hemodinâmica, relacionado às complicações graves dos cistos hemorrágicos, opta-se por internação e transfusão sanguínea, ao passo que, em casos leves, ocasionados por esses cistos, apenas o repouso, analgésico e ingestão de líquido é realizada⁷. Por outro lado, o transplante renal é uma opção definitiva da DRPAD em pacientes que se enquadram nos critérios para esse tratamento⁹.

A hipertensão, principal sinal atrelado à DRPA, merece destaque no que concerne o manejo terapêu-

tico relacionado à doença. Nessa situação, os profissionais competentes valem-se de anti-hipertensivos, como os inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA) ou bloqueadores dos receptores da angiotensina (BRAs), para que o dano renal, já tão proeminente pela evolução da DRPA, não se agrave. É importante salientar, também, a existência de quadros infecciosos dos cistos, relacionados à infecção do trato urinário, que são tratados com antibióticos⁷.

Na análise dos artifícios terapêuticos correlacionados à DRPAD, destaca-se a progressão da compreensão das bases genéticas e moleculares, envolvidas na patogênese da enfermidade, como os mecanismos de desenvolvimento e crescimento dos de cistos, possibilitou a utilização substâncias em ensaios clínicos. Nesse contexto, destaca-se algumas moléculas, como o inibidor do alvo da rapamicina em mamíferos (mTOR). Essa molécula mostrou-se diminuir a quantidade de cistos em animais que faziam seu uso, em comparação com o grupo de controle. Outrossim, os antagonistas dos receptores V2, relacionados à vasopressina mostraram-se eficazes na redução da frequência de situações ligadas à DRPAD, como dor renal, infecção do trato urinário e hematúria⁹.

CONCLUSÃO

A DRPAD é uma afecção com diferentes nuances, uma vez que extrapola a disfunção renal como consequência. Nesse contexto, destaca-se a complexidade dos mecanismos que geram a doença a nível renal e que estão relacionados às formações dos cistos e, posteriormente, a perda de função do órgão.

Nesse cenário, a procura por antecedentes familiares que indicam a manifestação dos sintomas e sinais característicos da doença é de suma importância por se tratar de uma enfermidade de caráter genético. Por outro lado, o rastreamento precoce, por meio principalmente de USG, é de fundamental para melhorar a qualidade de vida dos portadores de DRPAD de forma precoce.

REFERÊNCIAS

1. Alves EF, Tsuneto LT, Borelli SD, Cadidê RC, de Freitas RA, Gravena AAF, et al. Características sociodemográficas e aspectos clínicos de pacientes com doença renal policística do adulto submetidos à hemodiálise. *Sci Med*. 2013 Out 19;23(3):156-62.
2. Alves EF, Tsuneto LT, Pelloso SM, Torres PRA, Otto GLG, Silva AA, et al. Doença renal policística autossômica dominante em pacientes em hemodiálise no sul do Brasil. *J Bras Nefrol*. 2014 Jan-Mar;36(1):18-25.
3. Bittencourt ZZLC. Epidemiologia da doença renal policística em pacientes renais crônicos no município de Campinas. *Serv Soc Saúde*. 2015 May 4;1(1):121-52.
4. Saraiva LM, Monteiro MO, Oliveira SMA, Chaves KRM. Doença renal policística: relato de caso e revisão de literatura. *Residência Pediátrica*. 2016;6(3):152-4.
5. Bergmann C, Guay-Woodford LM, Harris PC, Horie S, Peters DJM, Torres VE. Polycystic kidney disease. *Nat Rev Dis Primers*. 2018 Dec 6;4:50.
6. Alves EF, Borelli SD, Tsuneto LT. Doença renal policística autossômica dominante: uma atualização sobre aspectos moleculares e epidemiológicos. *Rev USP*. 2015 Dec 11;48(4):380-5.
7. Jhonson RJ, Feehally J, Floege J. *Nefrologia Clínica*. 5th ed.: Elsevier Editora Ltda, 2015.
8. Riella MC. *Princípios da nefrologia e distúrbios hidreletrolíticos*. 6th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2018.
9. Bissler JJ. Therapies for polyystic kidney disease. *Curr Opin Pediatr*. 2015 Apr;27(2):227-32

NATHALIE BORGES COSTA - <http://lattes.cnpq.br/4301588567236901> - <https://orcid.org/0000-0003-4450-8650>

LUÍS OTÁVIO TORRES - <http://lattes.cnpq.br/6820759397258447> - <https://orcid.org/0009-0007-7397-5131>

SUMAYA VIEIRA CANEDO PRUDENTE - <http://lattes.cnpq.br/9399977117244518> - <https://orcid.org/0009-0007-3376-0515>

CAMILLA CHAGAS MOREIRA ALVES - <http://lattes.cnpq.br/4588693706708632> - <https://orcid.org/0009-0004-2748-4612>

LAYS RABELO RATES - <http://lattes.cnpq.br/2967162455921658> - <https://orcid.org/0009-0007-8645-2575>

CIBELLE CAMILO BARBOSA JARDIM - <http://lattes.cnpq.br/0891642228157520> - <https://orcid.org/0009-0003-3020-6683>

AFONSO LUCAS OLIVEIRA NASCIMENTO - <http://lattes.cnpq.br/1024773861852268> - <https://orcid.org/0009-0007-1420-9656>

ENDEREÇO

NATHALIE BORGES COSTA

Av. Bela Vista, 26 - Jardim Esmeraldas, Goiânia-GO, 74905020

E-mail: nath_bc3@hotmail.com

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Recebido: 24/01/24. Aceito: : 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.

DOENÇA ÓSSEA DE PAGET: RELATO DE CASO

PAGET'S DISEASE: CASE REPORT

ANA JÚLIA LINHARES VOLPP¹; LARA CHRISTINA RANGEL BRAGA¹; RAUL KELLER AVELAR¹; SEVERINO CORREIA DO PRADO NETO¹

1 - Faculdade Morgana Potrich (FAMP) - Mineiros GO

RESUMO

A Doença de Paget Óssea (DPO) é uma condição complexa que afeta o tecido ósseo e pode levar a uma série de complicações se não for devidamente diagnosticada e tratada. Os sintomas clássicos da DPO, como dor óssea, deformidades e complicações neurológicas, podem variar significativamente em sua apresentação clínica. Este relato de caso ilustra um paciente atípico, visto que o início das manifestações e o diagnóstico ocorreu antes dos 50 anos de idade, fato que ocorre raramente. Destaca-se a importância de considerar essa condição nos diagnósticos diferenciais de dor e deformidades ósseas, mesmo em pacientes mais jovens, possibilitando o tratamento precoce dessa morbidade.

Palavras-chave: Doença de Paget; Osteíte Deformante; Remodelação Óssea.

ABSTRACT

Paget's Disease of Bone (PDB) is a complex condition that affects bone tissue and can lead to a series of complications if not properly diagnosed and treated. The classic symptoms of PDB, such as bone pain, deformities and neurological complications, can vary significantly in their clinical presentation. This case report illustrates an atypical patient, since the onset of manifestations and diagnosis occurred before the age of 50, a fact which occurs rarely. The importance of considering this condition in the differential diagnoses of pain and bone deformities is highlighted, even in younger patients, enabling early treatment of this morbidity.

Keywords: Paget's disease, Osteitis Deformans, Bone Remodeling.

INTRODUÇÃO

A Doença de Paget óssea (DPO) é um distúrbio esquelético caracterizado pelo aumento da remodelação óssea, em que os osteoblastos e os osteoclastos exercem suas funções de forma exacerbada, resultando no aumento dos componentes ósseos com áreas escleróticas e líticas. Os principais sítios acometidos são as vértebras, ossos longos dos membros inferiores (fêmur e tíbia), pelve e crânio. Os homens tendem a ser mais acometidos que as mulheres, ambos com idade mais avançada, sendo rara antes dos 50 anos de idade. A história familiar também se mostra um fator impor-

tante em pacientes portadores da doença, sendo positiva em cerca de 20% dos casos, nos quais o SQSTM1 é o principal gene envolvido na patogênese¹⁻³.

O quadro clínico da doença é caracterizado por dores e deformidades ósseas, aumento no risco de fraturas fissurais e, conseqüentemente, fraturas completas. Além disso, pode ocorrer perda auditiva, invaginações basilares levando à disfunções cerebelares, hidrocefalia obstrutiva e estenose aórtica^{3,4}. O diagnóstico é realizado através da combinação da clínica apresentada pelo paciente, exames de imagem e alterações laboratoriais. Dentre os exames, destaca-se a radiografia convencional do osso afetado, na qual se evidencia aumento da estrutura óssea com lesões osteolíticas em forma de chama de vela, alterações escleróticas e espessamento cortical².

O tratamento envolve modificações nos hábitos de vida com a prática de atividades físicas e fisioterapia. Os bifosfonatos são o tratamento de escolha para pessoas com DPO, devido à sua alta eficácia em suprimir a reabsorção óssea e, conseqüentemente, diminuir as dores ósseas. O ácido zoledrônico é mais eficaz que os demais bisfosfonatos, tais como pamidronato e risedronato⁵⁻⁷. A cirurgia ortopédica pode ser necessária para correção das deformidades ósseas, nos casos de artropatia degenerativa secundária e descompressão de nervos acometidos^{3,8,9}. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é relatar caso de um paciente com diagnóstico de DPO em uma faixa etária menos comum, já apresentando deformidades na época do diagnóstico.

DESCRIÇÃO DO CASO

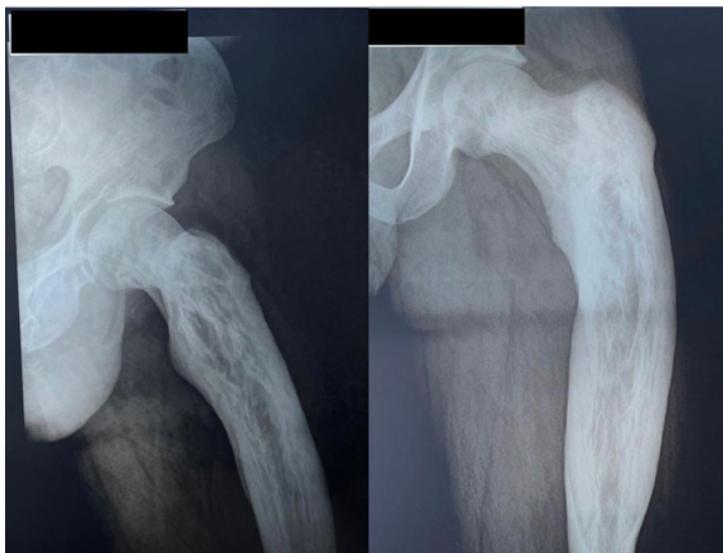
Paciente do sexo masculino, 48 anos, natural de Jacobina-BA, caminhoneiro, compareceu ao ambulatório de Reumatologia encaminhado pelo serviço de Ortopedia para investigação de dor em coxa à esquerda, mesmo em repouso e agravada com a movimentação, iniciada há 2 anos com piora nos últimos 8 meses, sem trauma local. Não apresentava perda ponderal e sem outras queixas sistêmicas. Negava outros sintomas, tais como dor em outros sítios, alterações craniofaciais e alteração visual ou auditiva. Não apresentava nenhuma comorbidade prévia e nem fazia uso contínuo de medicamentos. Negava tabagismo e etilismo e praticava futebol como atividade física. Durante investigação do histórico familiar, mencionou quadro de neoplasia óssea, porém não soube especificar. Ao exame físico geral, não apresentava nenhuma alteração significativa, incluindo ausculta cardíaca normal. Durante avaliação musculoesquelética, identificada presença de deformidade em arco em região próxima de coxa esquerda (Figura 1), sem sinais flogísticos locais e ausência de crepitação durante movimentação.

Figura 1. Deformidade em arco em região próxima de coxa esquerda.



Trouxe os seguintes exames complementares: fosfatase alcalina 997 U/L (VR: 40-150 U/L); 25-OH vitamina D 24,3 ng/mL; hemograma e enzimas hepáticas normais. Além disso, realizou radiografia de quadril, visualizada na figura 2.

Figura 2. Radiografia convencional de fêmur esquerdo evidenciando aspecto insuflativo com espessamento cortical (formação óssea) e áreas líticas de permeio (reabsorção).

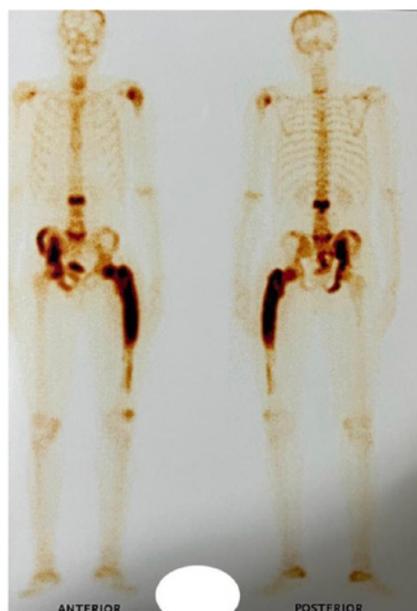


Na tabela 1 estão listados os exames complementares solicitados para investigação adicional, sendo a cintilografia óssea retratada na figura 3.

Tabela 1. Investigação adicional de laboratório e imagem

Exames laboratoriais	Resultados
Cálcio total	8,3
Creatina	0,8
Eletroforese de proteínas (EFP)	0,83
Paratormônio (PTH)	57
Exames de imagem	Resultados
Tomografia de quadril esquerdo	- importante espessamento corticoperiosteal do terço médio e proximal do fêmur com alteração do trabeculado ósseo, notando-se áreas com coeficiente de atenuação de gordura de perneio de aspecto inespecífico, porém aceitando como principal hipótese diagnóstica diferencial para doença de Paget, sendo conveniente a realização de controle evolutivo; - discreta alteração de trabéculo ósseo do corpo do íliaco esquerdo bem como da última vértebra na transição toracolombar; - arqueamento femoral de provável natureza crônica, não evidenciando fraturas.
Cintilografia óssea com ^{99m} Tc	- aumento anômalo da concentração do radiofármaco nas projeções das regiões: crânio (osso parietal esquerdo); úmero esquerdo proximal; coluna vertebral (C6, L2 aspecto insuflativo, L5, sacro); bacia (hemibacia direita de aspecto insuflativo); fêmur esquerdo (aspecto insuflativo); joelhos em grau discreto; e pés, nas projeções dos calcâneos. Conclusão: lesões ósseas sugestivas de doença de Paget óssea polioestóica.

Figura 3. Aumento anômalo da concentração do radiofármaco principalmente no crânio, úmero proximal, coluna vertebral com L2, apresentando aspecto insuflativo, hemibacia direita com aspecto insuflativo e fêmur esquerdo com aspecto insuflativo.



Após avaliação desses dados clínicos, foi feito diagnóstico de doença de Paget óssea com comprometimento poliostótico, sendo indicada suplementação de cálcio e infusão de ácido zoledrônico 5 mg dose única. Após oito meses, paciente retornou sem novas queixas e com melhora total dos sintomas álgicos prévios. Além disso, apresentava fosfatase alcalina de 198 U/L, compatível com boa resposta laboratorial.

DISCUSSÃO

A Doença de Paget óssea (DPO) foi descrita pela primeira vez em 1877 por Sir James Paget. A DPO é caracterizada por um aumento na atividade das células ósseas, levando ao crescimento ósseo anormal com áreas escleróticas e líticas. O processo começa com a reabsorção excessiva por osteoclastos anormais, seguida pela formação óssea desorganizada por osteoblastos. Essa condição é o segundo distúrbio osteometabólico mais comum, após a osteoporose, entretanto, ainda muito subdiagnosticada e subtratada^{2,7}.

A DPO pode afetar um único osso (forma monostótica) ou vários ossos (forma poliostótica). A prevalência é maior entre idosos e ligeiramente mais comum em homens do que em mulheres, variando consideravelmente por região geográfica, com uma maior incidência em populações de ascendência britânica, como o Reino Unido, sendo rara em indivíduos com menos de 50 anos^{1,2}. O caso relatado trata-se de um paciente com apresentação atípica, caracterizada por início dos sintomas e diagnóstico antes da faixa etária esperada, já em fase sintomática da doença e apresentando deformidades ósseas consideráveis.

Os locais mais afetados incluem a pelve, as vértebras e o fêmur^{1,3}, compatíveis com o que foi descrito no caso acima, podendo levar a complicações, como dor e deformidade óssea, fraturas, surdez, osteoartrite e osteossarcoma⁵.

Fatores genéticos desempenham papel importante na patogênese, parentes de pacientes com a doença apresentam um risco aumentado de desenvolvimento da mesma^{1,3}. No Brasil, as maiores taxas de ocorrências estão os estados do Nordeste, devido à colonização europeia na região¹⁰.

A patogênese da DPO envolve uma perda na regulação normal da reabsorção e formação óssea, ocorrendo em três fases: uma fase lítica, uma fase mista de atividade lítica e blástica, e uma fase esclerótica. As mutações no gene SQSTM1 são comuns em casos com história familiar positiva². Esse gene codifica a proteína p62 envolvida na via de sinalização NF-κB.

Mutações no SQSTM1 foram identificadas em pacientes com DPO, prejudicando a capacidade do p62 de se ligar à ubiquitina, levando a um aumento na atividade dos osteoclastos³. Além disso, fatores ambientais, com infecções virais, também parecem contribuir para sua fisiopatologia¹⁻³.

A apresentação clínica da DPO pode variar desde pacientes assintomáticos à dor óssea; deformidades; fraturas; complicações neurológicas, com compressão de nervos; perda auditiva. A osteoartrite também pode estar associada a essa condição^{2,6,7}. Os sintomas e os sinais do caso clínico foram típicos, como a dor e a deformidade óssea, o que provavelmente contribuiu para o diagnóstico em um paciente com faixa etária divergente da literatura.

O diagnóstico dessa condição geralmente ocorre incidentalmente durante avaliações de outras condições de saúde, sendo confirmado por radiografia e cintilografia óssea. A realização de cintilografia óssea com radionuclídeos é útil para avaliar a extensão da doença e identificar possíveis locais assintomáticos, como no caso clínico relatado no qual o paciente apresentava uma forma poliostótica, porém

sintomática apenas na região de fêmur proximal. As alterações radiológicas refletem as mudanças patológicas ao longo do tempo. Para avaliar a atividade de doença, marcadores de remodelação óssea, como a fosfatase alcalina, são frequentemente usados^{1,3,7,8}.

Os marcadores de remodelação óssea apresentam alta sensibilidade para detectar mudanças ósseas pagéticas, embora não possam excluir completamente a doença em concentrações normais. Esses marcadores mostraram uma correlação moderada a forte com índices cintilográficos antes do tratamento com bifosfonatos. O marcador P1NP apresenta maior correlação com a atividade da doença, sendo uma opção atraente para monitorar a resposta ao tratamento. No entanto, a disponibilidade limitada e o custo elevado desse marcador parece limitar o seu uso. Portanto, a medida de fosfatase alcalina total é considerada um marcador útil para avaliar a atividade da doença após o tratamento, tendo em vista a sua disponibilidade e a correlação moderada com dados de cintilografia óssea¹.

Apesar de os marcadores de remodelação serem amplamente recomendados para monitorização terapêutica, devemos também valorizar aspectos relacionados à qualidade de vida dos pacientes². Embora geralmente considerada uma doença de curso benigno, alguns indivíduos podem apresentar complicações significativamente graves. Isso justifica a necessidade de métodos mais eficazes de detecção precoce da doença, antes que ocorra dano ósseo irreversível⁴.

O tratamento não cirúrgico envolve modificações no estilo de vida, fisioterapia e medicamentos. Já as modalidades cirúrgicas são utilizadas em casos refratários, para correções de deformidades ou complicações da doença^{6,9}.

Em relação ao tratamento medicamentoso, deve-se atentar ao controle dos sintomas álgicos com uso de analgésicos, anti-inflamatórios não-esteroidais e anti-neuropáticos, além do tratamento anti-pagético específico, que envolve o uso de inibidores de osteoclastos para reduzir a remodelação óssea. Os bifosfonatos são considerados o tratamento de escolha para a DPO^{3,5,8}. Os resultados a longo prazo do tratamento com bifosfonatos, em particular do ácido zoledrônico, mostram uma supressão duradoura da remodelação óssea e melhoria na qualidade de vida^{2,8}. O ácido zoledrônico normaliza rapidamente os marcadores bioquímicos de DPO. Além disso, esse medicamento apresenta alta segurança de uso em pacientes com DPO, sendo os eventos adversos raros, particularmente quando comparados à osteoporose³. Como alternativas terapêuticas, temos denosumab e a calcitonina de salmão, embora haja menos evidências sobre eficácia dessas medicações^{2,3}.

O paciente relatado no caso foi tratado com uma única dose de ácido zoledrônico de 5 mg via endovenosa, juntamente com suplementação de cálcio, apresentando melhora clinicamente significativa do quadro com resolução dos sintomas álgicos. Além disso, apresentou uma queda importante dos níveis de fosfatase alcalina total, dado compatível com uma resposta laboratorial satisfatória. Esses resultados estão em concordância com a literatura atual, que destaca a importância dos bifosfonatos no tratamento da DPO.

CONCLUSÃO

Aos pacientes, destaca-se a importância de buscar ajuda médica precoce ao experimentar sintomas. Para os profissionais de saúde, ressalta-se a validade do reconhecimento dos sintomas clássicos mesmo em pacientes com faixa etária mais jovem que o mencionado na literatura atual, além da eficácia do ácido zoledrônico no controle dos sintomas e na rápida normalização dos biomarcadores de atividade da doença.

REFERÊNCIAS

1. Al Nofal AA, Altayar O, BenKhadra K, Qasim Agha OQ, Asi N, Nabhan M, et al. Bone turnover markers in Paget's disease of the bone: A Systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int*. 2015 Jun 03;26(7):1875-91. doi: 10.1007/s00198-015-3095-0. Epub 2015 Jun 3. PMID: 26037791.
2. Paul Tuck S, Layfield R, Walker J, Mekkayil B, Francis R. Adult Paget's disease of bone: a review. *Rheumatology (Oxford) [Internet]*. 2017 Dec 1 [cited 2024 Mar 06];56(12):2050-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28339664/doi/10.1093/rheumatology/kew430> doi: 10.1093/rheumatology/kew430
3. Ralston SH, Corral-Gudino L, Cooper C, Francis RM, Fraser WD, Gennari L, et al. Diagnosis and management of paget's disease of bone in adults: a clinical guideline. *J Bone Miner Res*. 2019 Apr 1;34(4):579-604. doi: 10.1002/jbmr.3657. Epub 2019 Feb 25. PMID: 30803025; PMCID: PMC6522384.
4. Tan A, Ralston SH. Clinical presentation of Paget's disease: evaluation of a contemporary cohort and systematic review. *Calcif Tissue Int [Internet]*. 2014 Aug 27 [Cited 2024 Mar 06];95:385-92. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00223-014-9904-1> doi: 10.1007/s00223-014-9904-1
5. Corral-Gudino L, Tan AJH, del Pino-Montes J, Ralston SH. Bisphosphonates for Paget's disease of bone in adults. *Cochrane Database Syst Rev [Internet]*. 2017 Dec 1 [Cited 2024 Mar 1];12:CD004956. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004956.pub3/full> doi: 10.1002/14651858.CD004956.pub3
6. Popat R, Tsitskaris K, Millington S, Dawson-Bowling S, Hanna SA. Total knee arthroplasty in patients with Paget's disease of bone: A systematic review. *World J Orthop*. 2018;9(10):229-34. Published 2018 Oct 18. doi:10.5312/wjo.v9.i10.229
7. Wang QY, Fu SJ, Ding N, Liu S-Y, Chen R, Wen Z-X, et al. Clinical features, diagnosis and treatment of Paget's disease of bone in mainland China: A systematic review. *Rev Endocr Metab Disord [Internet]*. 2020 Mar 02 [Cited 2024 Mar 6];21:645-55. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11154-020-09544-x> doi: 10.1007/s11154-020-09544-x
8. Singer FR, Bone HG 3rd, Hosking DJ, Lyles KW, Murad MH, Reid IR, et al. Paget's disease of bone: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab [Internet]*. 2014 Dec [Cited 2024 Mar 6];99(12):4408-22. Available from: <https://academic.oup.com/jcem/article/99/12/4408/2833929> doi: 10.1210/jc.2014-2910.
9. Ministério da Saúde. Doença de Paget. [Internet]. 2020 [Cited 2023 Mar 1]. Available from: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/resumidos/pcdt_resumido_doencapaget.pdf
10. Bandeira F, Alencar S, Caldas G, Griz L, Macedo G, Marinho C. Paget's disease of bone revisited - a study on 84 patients. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2002;46(Suppl. 1):S364.

ANA JÚLIA LINHARES VOLPP - <http://lattes.cnpq.br/4748117368922835> - <https://orcid.org/0009-0006-8832-1790>

LARA CHRISTINA RANGEL BRAGA - <http://lattes.cnpq.br/8678730475123454> - <https://orcid.org/0009-0003-5097-9763>

RAUL KELLER AVELAR - <http://lattes.cnpq.br/7754313191643110> - <https://orcid.org/0009-0007-8768-559X>

SEVERINO CORREIA DO PRADO NETO - <http://lattes.cnpq.br/2843540709610403> - <https://orcid.org/0000-0002-3998-1251>

ENDEREÇO

SEVERINO CORREIA DO PRADO NETO
Avenida 3, Q07, Lts 15-19, Setor Mundinho – CEP 75832-009- Mineiros – GO
E-mail: severinopradoneto@gmail.com

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes
Revisão Ortográfica: Dario Alvares
Recebido: 15/12/23. Aceito: : 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.

ANESTESIA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?

ANESTHESIA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: WHERE ARE WE AND WHERE ARE WE GOING?

SÂNZIO PASCOALLE ANDRADE DOS ANJOS¹; DÁRIO HUMBERTO DE PAIVA¹; GIULLIANO GARDENGHI^{1,2}

1 - Clínica de Anestesia de Goiânia GO (CLIANEST)

2 - Hospital ENCORE - Goiânia GO

RESUMO

A tecnologia baseada em Inteligência Artificial e seus subcampos como Machine Learning e Deep Learning aplicados à área da saúde encontram-se em rápida evolução. Na especialidade da anestesiologia as suas aplicações podem ser observadas nas áreas de avaliação pré-operatória, monitorização da profundidade anestésica e administração automatizada de fármacos, anestesia regional guiada por ultrassom e gestão de salas cirúrgicas com resultados promissores.

Objetivo: O objetivo desta revisão narrativa de literatura é conhecer em qual cenário tecnológico a anestesiologia se encontra e quais as perspectivas futuras, compreender os resultados, as barreiras e os desafios.

Metodologia: Esse estudo consiste em uma revisão de literatura, com pesquisas por meio de análises de artigos na plataforma PubMed, entre os anos 2010 a 2023, aplicando-se os termos: Anesthesiology, Artificial Intelligence, Machine Learning e Deep Learning.

Resultados: Foram identificados 65 artigos relacionados aos termos pesquisados, dos quais, 25 artigos foram selecionados. Após a exclusão de 03 artigos por fuga do tema, 22 artigos eram elegíveis e 15 artigos foram selecionados para o presente estudo.

Conclusão: A Inteligência Artificial e seus subcampos estão em progressiva expansão de desenvolvimento. Com a capacidade de criar algoritmos que executam tarefas e solucionam problemas de forma semelhante à inteligência humana estão presentes em diversas áreas da anestesiologia. Auxiliam os especialistas a entregarem qualidade, segurança e eficiência dos cuidados prestados, no entanto, barreiras éticas, morais e sociais devem ser superadas. Apesar de apresentar resultados promissores, estudos futuros quanto às suas aplicabilidades devem ser realizados e a presença do médico anestesiológico ainda é indispensável na prática clínica.

Palavras-chave: Anestesia; Inteligência Artificial; Aprendizado de Máquina; Aprendizado Profundo.

ABSTRACT

Technology based on Artificial Intelligence (AI) and its subfields such as Machine Learning and Deep Learning applied to the healthcare sector is undergoing rapid evolution. In the field of anesthesiology, its applications can be observed in the areas of preoperative assessment, monitoring of anesthetic depth, automated drug administration, ultrasound-guided regional anesthesia, and surgical room management with promising results.

Objective: The objective of this narrative literature review is to understand the technological landscape in which anesthesiology currently exists and explore future perspectives. It aims to comprehend the results, barriers, and challenges within this field.

Methodology: This study consists of a literature review, conducted through the analysis of articles on the PubMed platform from the years 2010 to 2023, using the terms: Anesthesiology, Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning.

Results: 65 articles related to the searched terms were identified, of which 25 articles were selected. After excluding 3 articles unrelated to the theme, 22 articles were deemed eligible, and 15 articles were chosen for the present study.

Conclusion: Artificial Intelligence and its subfields are undergoing progressive development and expansion. The ability to create algorithms that perform tasks and solve problems similarly to human intelligence is present in various areas of anesthesiology. They assist experts in delivering quality, safety, and efficiency in care; however, ethical, moral, and social barriers must be overcome. Despite showing promising results, future studies regarding their applicability should be conducted, and the presence of the anesthesiologist is still indispensable in clinical practice.

Keywords: Anesthesiology, Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) representa uma área dinâmica da ciência da computação que busca capacitar máquinas para realizarem tarefas que são executadas a partir da ação e da inteligência humana. No cerne da IA está a idéia de desenvolver algoritmos e sistemas capazes de aprender, raciocinar e tomar decisões de forma autônoma, podendo imitar, superando ou não a atuação de especialistas em diversas áreas¹⁻⁴.

Machine Learning (ML) é um subcampo da IA capaz de criar algoritmos que capacitam os computadores a tomarem decisões e resolverem problemas, melhorando as ações futuras sem programação explícita. Os algoritmos são formados a partir da análise de dados que podem incluir números, textos, imagens, sons e fala²⁻⁴.

Deep Learning (DL) é uma subárea de ML que se baseia em arquiteturas computacionais complexas denominadas de redes neurais artificiais (RNA) que mimetizam o cérebro humano. Visa criar modelos capazes de aprender e a realizar tarefas complexas sem programação prévia a partir da análise de dados e permite alcançar a melhor resposta ou resultado para uma determinada tarefa⁴.

No campo da anesthesiologia, a IA apresenta tendências positivas, estando presente em diversos setores da área, tendo atualmente suas principais aplicações clínicas em: 1- Avaliação pré-operatória; 2- Monitorização da profundidade anestésica e administração automatizada de drogas; 3- Anestesia regional guiada por ultrassom (USG); 4- Gestão e logística de salas operatórias¹⁻⁴.

O presente estudo objetiva discorrer sobre as formas existentes de IA que atualmente auxiliam na prática do anesthesiologista, investigar os potenciais avanços na área e relacionar os benefícios alcançados no desfecho do cuidado com o paciente.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, realizado através da análise de artigos pesquisados na plataforma PubMed, entre os anos 2010 a 2023, aplicando em suas seleções as palavras chaves: Anesthesiology, Artificial Intelligence (IA), Machine Learning, Deep Learning.

Estabeleceram-se como critério de inclusão os artigos que apresentavam estudos prévios relacionados às áreas da anesthesiologia e algoritmos de IA atualmente validados na prática clínica.

Artigos com os termos ML e DL relacionados ao desenvolvimento de algoritmos aplicados à anestesiologia também foram incluídos, porém os detalhes dos seus desenvolvimentos pela área da Ciência da Computação não tiveram aqui maiores descrições.

RESULTADOS

A figura 01 apresenta o fluxograma para seleção dos estudos incluídos nessa revisão. A busca resultou em 65 artigos. Após leitura crítica, 25 foram selecionados por abordar a relação do tema com a anestesiologia. Foram excluídos 03 artigos por fuga do tema. Do total, 22 foram avaliados para elegibilidade sendo que 10 artigos continham descrições similares com redundância da forma de descrever o tema em seu contexto. Sendo assim, 16 artigos foram incluídos para o presente estudo. Na tabela 01 estão descritos os autores dos diversos estudos, objetivos e conclusões que discutem a temática analisada. apresentados de maneira resumida.

A IA está presente em diversos campos da anestesiologia, tendo aplicabilidade validada atualmente nas áreas de avaliação pré-operatória, monitorização da PA e administração automatizada de drogas, anestesia regional guiada por USG e gestão de salas cirúrgicas. 0

Figura 1. Fluxograma para seleção e inclusão dos artigos no presente estudo

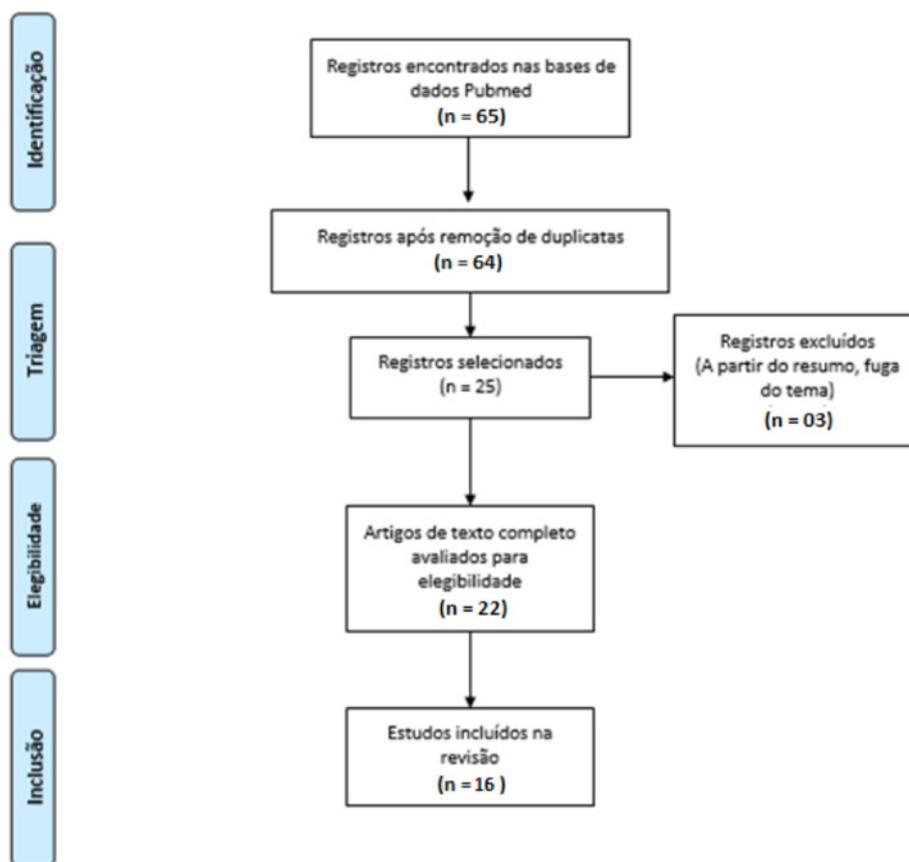


Tabela 1 – Resultados obtidos na busca de artigos, apresentados de maneira resumida, com os artigos, autores, objetivos e conclusões.

ARTIGO	AUTOR	OBJETIVO	CONCLUSÃO
1- Necessity and Importance of Developing AI in Anesthesia from the Perspective of Clinical Safety and Information Security	<i>Song .B. et al</i>	Esclarecer a situação atual e os desafios da aplicação de IA em anestesiologia, fornecendo referências clínicas e orientando o desenvolvimento futuro da IA na área.	Os algoritmos de IA são ferramentas clínicas que analisam com rapidez e precisão grandes quantidades de dados, descobrindo correlações e padrões imperceptíveis para a cognição humana. Anestesiologistas auxiliam a identificar possibilidade de novas tecnologias e fornecer <i>insights</i> que garantem suas aplicabilidades na área.
2- A Comprehensive Analysis and Review of Artificial Intelligence in Anaesthesia.	<i>Singal M. et al</i>	Explorar o uso, os desafios e as aplicações prospectivas de IA na anestesiologia.	IA pode melhorar os cuidados de saúde, aprimorar produtividade e treinar futuros anestesiologistas. Tem aplicações na monitorização de sinais vitais, predição de eventos adversos e administração automatizada de drogas. Apresenta como desafios a qualidade e quantidade dos dados analisados, limitações técnicas e problemas éticos e morais.
3- Artificial Intelligence in Anesthesiology: Current Techniques, Clinical Applications, and Limitations	<i>Hashimoto D. et al</i>	Revisar sobre a implicação da IA na anestesia, discutir sobre suas limitações e sobre o papel dos médicos no desenvolvimento de novas tecnologias.	IA pode impactar a prática anestésica dando suporte perioperatório, nos cuidados críticos e no manejo da dor ambulatorial. Com o avanço tecnológico é de grande importância que os anestesiologistas forneçam <i>insights</i> baseados na prática clínica para verificar a aplicabilidades de futuras tecnologias de IA.
4- Anesthesia Monitoring using Artificial Intelligence Techniques	<i>Grath H. et al</i>	Demonstrar as evoluções tecnológicas que atuam na área da anestesiologia.	O avanço da tecnologia permitiu criar robôs com sistemas farmacológicos capazes de titular as doses e manter o estado de analgesia, hipnose e relaxamento neuromuscular. Em anestesia demonstram a vantagem de eliminar a parte repetitiva de "workload" permitindo aos anestesiologistas focarem mais no cuidado do paciente.
5- Artificial intelligence and telemedicine in anesthesia: potential and problems	<i>Bellini V. et al</i>	Discutir sobre a atual aplicação de telemedicina na anestesia e cuidados perioperatórios.	IA tem benefícios nas fases do cuidado perioperatório, previsão de riscos e organização das salas operatórias. Reduz custos e melhora os resultados da assistência. Telemedicina tem sucesso na avaliação pré-operatória, monitoramento dos cuidados e acompanhamento pós cirúrgico.
6- Preadmission Anesthesia Consultation Using Telemedicine Technology: A Pilot Study	<i>Wong D. et al</i>	Relatar sobre os aspectos e implementação da telemedicina em consultas anestésicas.	Telemedicina pode reduzir os custos com deslocamento dos pacientes e melhorar a acessibilidade do cuidado à saúde.
7- Patient preferences on telemedicine for preanesthesia evaluation	<i>Fishman M. et al</i>	Investigar a preferência dos pacientes quanto ao uso da telemedicina para avaliação pré anestésica	Telemedicina permite realizar consultas e avaliações pré-anestésicas, alcançando satisfação do examinador e do paciente.
8- McSleepy, da Vinci, Kepler Intubation System et al	<i>Shah S.</i>	Pontuar sobre Mc Sleepy e Kepler Intubation System (KIS).	IA pode auxiliar na prática anestésica com segurança e precisão.

<p>9- Recent advances in the technology of anesthesia</p>	<p><i>Seger C. et al</i></p>	<p>Dicorrer sobre a presença da tecnologia na prática anestésica.</p>	<p>A tecnologia de monitorização e entrega de medicamentos permitiu segurança e eficiência dos anestésicos. A telemedicina permite avaliações perioperatórias e a geração de dados de saúde. Automação é iminente no futuro da anesthesiologia. As inovações precisarão considerar os fatores humanos, garantir a privacidade, segurança, e validade dos dados gerados.</p>
<p>10- Artificial intelligence, nano-technology and genomic medicine: The future of anaesthesia</p>	<p><i>Naaz S. et al</i></p>	<p>Concentrar nas associações e oportunidades de IA criadas com anestesia.</p>	<p>IA poderia ser usada para desenvolver ferramentas avançadas de apoio à decisão clínica aumentando a precisão e eficiência da prática anestésica. A anestesia é uma especialidade complexa sendo irrealista a hipótese de substituição por IA.</p>
<p>11- Monitoring the depth of anesthesia using entropy features and an artificial neural network</p>	<p><i>Shalbaf R. et al</i></p>	<p>Propor um novo modelo automatizado de avaliação de profundidade anestésica.</p>	<p>Um novo modelo de sistema de monitorização de EEC poderia auxiliar anestesistas a estimar a profundidade anestésica com rapidez e precisão.</p>
<p>12- Artificial intelligence in ultrasound-guided regional anesthesia: A scoping review</p>	<p><i>Viderman D. et al</i></p>	<p>Revisar as aplicações de IA no uso de USG em anestesia regional.</p>	<p>IA pode ser útil para identificar estruturas anatômicas durante anestesia guiada por USG reduzindo ou evitando complicações.</p>
<p>13- The Advances and Utility of Artificial Intelligence and Robotics in Regional Anesthesia: An Overview of Recent Developments</p>	<p><i>Karmakar A. et al</i></p>	<p>Explorar o cenário e aplicações de IA e robótica na anestesia regional, delineando benefícios, desafios e considerações éticas.</p>	<p>IA e a robótica têm o potencial de remodelar a prática da anestesia regional, melhorando o atendimento ao paciente e o manejo da dor.</p>
<p>14- Machine learning approach to needle insertion site identification for spinal anesthesia in obese patients</p>	<p><i>Chan J. et al</i></p>	<p>Dicorrer sobre o uso de USG em anestesia de neuroeixo.</p>	<p>O uso de USG em anestesia de neuroeixo identifica o local de punção em pacientes obesos reduzindo o desconforto e complicações.</p>
<p>15- Ultrasound Images Guided under Deep Learning in the Anesthesia Effect of the Regional Nerve Block on Scapular Fracture Surgery</p>	<p><i>Liu Y. et al</i></p>	<p>Avaliar os desfechos de bloqueios guiados por USG em fratura escapular.</p>	<p>O USG apresenta precisão para identificar estruturas resultando em efeitos anestésicos adequados com baixas complicações. Modelos de DL podem melhorar efetivamente a conduta em pacientes com fratura de escapula.</p>
<p>16- Artificial Intelligence: A New Tool in Operating Room Management</p>	<p><i>Bellini V. et al</i></p>	<p>Entender o papel das novas tecnologias no período perioperatório, com foco particular em manejo e gestão de salas operatórias.</p>	<p>ML é capaz de dar suporte a modelos que coordenam múltiplos espaços simultaneamente como SRPA e salas cirúrgicas. Podem limitar problemas organizacionais com importante repercussão econômica. Tem potencial na gestão de centros cirúrgicos, capacidade de melhorar os serviços hospitalar, avaliar os riscos perioperatórios e atentar às necessidades da recuperação de cada paciente.</p>

Abaixo, ainda como resultados, desenvolvemos quatro subtemas de acordo com o escopo do estudo. Aplicação da inteligência artificial na medicina pré-operatória; aplicação da inteligência artificial na monitorização da profundidade anestésica e administração automatizada de drogas; aplicação da inteligência artificial em anestesia regional e ainda aplicação da inteligência artificial na gestão de salas operatórias aplicação da inteligência artificial na medicina pré-operatória.

A avaliação perioperatória permite ao anestesiológista examinar o paciente e a Identificar fatores de riscos, permitindo uma programação anestésica e operatória adequada, reduzindo intercorrências, complicações e mortalidade ⁵.

Definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a prestação de serviço à saúde através de tecnologias de comunicação, a telemedicina permite que anestesiológistas realizem consultas, avaliação pré-anestésica e acompanhamento de pacientes em regiões onde a distância é um fator limitante ⁵⁻⁷.

Wong (2004) demonstrou o sucesso da telemedicina durante a avaliação pré-anestésica, sendo possível alcançar satisfação dos pacientes e a identificar condições clínicas que postergassem o procedimento cirúrgico ⁶.

Avaliação computadorizada de fotografias e análise facial ajudam a identificar indicadores preditivos de via aérea difícil (VAD), e algoritmos que utilizam medidas como índice de massa corpórea (IMC) e distância mento-tireoidiana permitem aos anestesistas decidirem qual a melhora estratégia para intubação orotraqueal (IOT) ⁷.

Modelos de ML identificam pacientes de alto risco a partir da análise de dados como sinais vitais, classificação do estado físico ASA e comorbidades. Esses dados são correlacionados e os algoritmos são programados para prever os possíveis resultados pós-operatórios como dor operatória grave e a necessidade de internação em UTI auxiliando na administração adequada de leitos, abreviando o tempo de internação e reduzindo custos ⁵⁻⁷.

De acordo com Fishman (2014) e Song (2022), a IA apresenta resultados positivos. Tecnologia avançada como câmeras de vias aéreas e estetoscópios eletrônicos auxiliam na avaliação pré-anestésica, no entanto, a relação médico paciente e a intuição do especialista na tomada de decisão devem ser preservadas.

APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA MONITORIZAÇÃO DA PROFUNDIDADE ANESTÉSICA E ADMINISTRAÇÃO AUTOMATIZADA DE DROGAS

Profundidade anestésica (PA) corresponde à resposta do sistema nervoso central entre o período do efeito das drogas anestésicas e a percepção nociceptiva dos estímulos cirúrgicos.

O uso excessivo de hipnóticos correlaciona com aumento da mortalidade pós-operatória, e superficialidade anestésica esta relacionada com traumas emocionais e alterações fisiológicas que podem comprometer o procedimento cirúrgico e o desfecho pós-operatório. O monitoramento adequado da PA permite um procedimento cirúrgico seguro, economia das doses de hipnóticos e recuperação pós-anestésica favorável. Atualmente o índice bispectral (BIS) é o monitor mais utilizado, porém a interferência na captação dos sinais eletroencefalográficos e a pobre relação de nocicepção predispõe à avaliações subjetivas de PA ⁹⁻¹¹.

O eletroencefalograma (EEG) registra a atividade elétrica cerebral e fornece informações sobre os diferentes estados fisiológicos do cérebro. Modelos baseados em RNA identificam as diferentes características das ondas captadas e correlacionam com a profundidade anestésica ¹¹.

Modelos matemáticos construídos a partir de análise de dados e Deep Learning determinam a relação dose-efeito de um anestésico com base em suas características farmacocinéticas e farmacodinâmicas. A partir de dados de monitorização como frequência cardíaca, pressão arterial e BIS, os algoritmos previnem oscilações da PA controlando e ajustando a dose alvo de hipnóticos¹⁰⁻¹¹.

Automação é a capacidade de uma máquina alterar sua função sem intervenção humana, mas em busca de um objetivo por ele definido. A interdependência desses fatores define os sistemas de administração de anestesia em circuito fechado (SAACF)¹¹.

O McSleepy, desenvolvido pela McGill University Health, é um exemplo de automação na administração de anestesia. Projetado para monitorar e manter a profundidade anestésica, utiliza parâmetros como PA, dor e relaxamento muscular para calcular a dose adequada de anestésicos. Atua como um anestesologista humanóide capaz de analisar as informações e adaptar o próprio comportamento, monitorizando e reconhecendo o mau funcionamento⁸.

Outro exemplo em que a IA esteve presente na anestesiologia foi em abril de 2011 onde o Kepler Intubation System (KIS), um sistema de intubação robótica desenvolvido pelo Dr. Thomas M. Hemmerling, realizou a primeira intubação remota em um paciente no Montreal General Hospital. O KIS foi desenvolvido com o objetivo de facilitar o procedimento de intubação, reduzindo complicações associadas ao manejo das vias aéreas⁸.

A monitorização da PA através de modelos de ML que analisam as características das ondas de EEG permitiu avaliar com maior precisão o estado anestésico em comparação ao BIS¹¹.

A integração entre IA e monitorização de PA contribui para anestésias mais seguras, personalizadas e eficazes. Atividade elétrica cerebral, frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de oxigênio compõem os dados analisados pelo algoritmo e permitem avaliação da PA em tempo real reduzindo complicações e otimizando as doses de hipnóticos utilizados.

APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM ANESTESIA REGIONAL

A Computação Visual é um subcampo da IA em que a máquina reconhece imagens, vídeos e outros dados visuais como tomografias e raio-x. Tem grande aplicabilidade na anestesiologia com a análise automatizada de imagens de USG que auxiliam a identificação de estruturas durante bloqueios periféricos sonoguiados¹²⁻¹³.

O USG é comumente utilizado em anestesiologia para realizar bloqueios regionais. Capaz de identificar estruturas como vasos sanguíneos, músculos ossos e nervos, permite acompanhar a inserção da agulha e dispersão do anestésico local em tempo real, minimizando ou evitando acidentes de punção. Especialistas em curva de aprendizado, pacientes sobrepeso e sobreposição de imagens com ecogenidade semelhante são desafios que aumentam o risco de complicações como injeções intravasculares, injúria de nervos e punção de pleura ou peritônio¹².

Hashimoto (2020) e Viderman (2022) demonstraram a aplicabilidade de redes neurais artificiais para identificar estruturas anatômicas a partir de imagens de USG, auxiliando com sucesso as práticas anestésicas^{3,12}.

O uso de USG com detecção de alvos automáticos auxilia anestesistas a identificar estruturas anatômicas específicas e certificar o correto posicionamento da agulha e administração de anestésico local reduzindo complicações e aumentando o sucesso da técnica anestésica^{12,14}.

Chan et. al (2021), apresentaram após avaliação de 48 pacientes, que algoritmos de ML e processa-

mento de imagens ajudam a identificar o melhor local e ângulo de inserção da agulha nos bloqueios de neuroeixo em paciente obesos com índice de massa corpórea (IMC) > 30 Kg/m², reduzindo o desconforto e complicações de múltiplas punções ¹⁴.

Liu (2021) concluíram que o uso de DL em imagens de USG auxiliam no bloqueio regional de pacientes submetidos à cirurgia de fratura escapular, reduzindo complicações e o tempo de execução do bloqueio ¹⁵.

Apesar de ser uma técnica promissora, a aplicabilidade de IA em anestesia regional apresenta riscos e limitações. Falha na identificação de nervos com densidades similares às estruturas próximas ou falha para reconhecer estruturas com alterações anatômicas predispõe à traumas de punção ou toxicidade sistêmica por administração de anestésico local intravascular. A identificação de estruturas ricamente vascularizadas também é um desafio ¹³⁻¹⁴.

APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO DE SALAS OPERATÓRIAS

Centros cirúrgicos podem ser considerados o “centro financeiro” das unidades hospitalares, representando cerca de 30 a 45% do faturamento. Apresentam um espaço complexo onde a alta expectativa do paciente é confrontada com a interação de diversos profissionais e agendas cirúrgicas imprevisíveis ⁴.

Com a capacidade de gerar inúmeros dados como o tipo de cirurgia, equipe cirúrgica e histórico médico do paciente assim como o tipo de anestesia e experiência da equipe cirúrgica, algoritmos de ML e redes neurais artificiais são alimentados criando sistemas de gestão de centros cirúrgicos ^{4,16}.

Dessa forma a IA pode otimizar custos e reduzir gastos prevendo o tempo de ocupação das salas operatórias e a permanência em SRPA, aumentando a eficiência e segurança do serviço ¹⁶.

DISCUSSÃO

A IA tem a capacidade de analisar com rapidez e precisão grandes armazenamentos de dados e identificar padrões que são imperceptíveis para a cognição humana tornando-se uma ferramenta de grande auxílio, mas que deve ser implantada na situação certa para responder a uma pergunta apropriada ou resolver um problema aplicável.

Com diversas aplicabilidades no campo da anesthesiologia, apresenta resultados promissores principalmente nas áreas de avaliação pré-operatória, monitorização da profundidade anestésica, administração automatizada de drogas, anestesia regional e gestão de salas cirúrgicas.

Na avaliação pré-operatória, o advento da telemedicina possibilitou consultas anestésicas à distância. Com auxílio de algoritmos de reconhecimento facial e de análise de dados como sinais vitais, comorbidades, IMC e estado físico ASA permitiu avaliar e acompanhar pacientes em áreas remotas. Dessa forma, a IA proporcionou o sucesso das avaliações, estratificando riscos cirúrgicos, VAD e minimizando possíveis complicações. No entanto, devido aspectos culturais, o contato médico-paciente ainda é necessário para alcançar a satisfação integral dos pacientes.

Modelos de RNA identificam os diferentes padrões de ondas de EEG e os correlaciona com os dados obtidos através dos monitores de pressão arterial, frequência cardíaca e relaxamento muscular, determinando o estado fisiológico cerebral e prevendo o nível da PA. Juntamente como modelos matemáticos construídos a partir das características farmacocinéticas e farmacodinâmicas das drogas, determinam a relação dose-efeito dos anestésicos prevenindo PA excessiva ou superficialidade da consciência, garantindo segurança durante o procedimento cirúrgico, melhor recuperação anestésica e redução de custos.

No entanto, devido o ser humano ter a capacidade de extrapolar o conhecido e lidar com situações inesperadas e emergenciais, a visão clínica do anesthesiologista é imprescindível durante o cuidado do paciente. O especialista é indispensável para avaliar a utilidade e validade dos dados coletados para o treinamento de algoritmos e garantir que a tecnologia desenvolvida seja clinicamente aplicável³.

Computação visual reconhece padrões de estruturas anatômicas que em associação com algoritmos baseados em ML compõe softwares que atualmente são utilizados em dispositivos de USG auxiliando os anesthesiologistas durante bloqueios regionais e de neuroeixo sonoguiados. Com esse auxílio da IA os riscos de lesão nervosa, falha da técnica, punção de estruturas próximas e intoxicação de anestésicos locais administrados no espaço intravascular são reduzidos significativamente. Apesar de bem-sucedida, essa tecnologia necessita ampliar a qualidade e quantidade das imagens analisadas em seu banco de dados, uma vez que estruturas com densidades semelhantes e alterações anatômicas podem comprometer a confiabilidade do seu uso.

Centros cirúrgicos têm grande representatividade econômica dentro das instituições hospitalares. A ocupação de salas operatórias, tempo de permanência em SRPA, inconsistência de agendas cirúrgicas, complexidade de procedimentos e experiência da equipe são dados diretamente relacionados à produtividade e eficiência. Essas informações alimentam os algoritmos de IA que permitem prever o tempo de ocupação das salas cirúrgicas e SRPA aumentando a eficiência e reduzindo os custos dessas unidades.

Sendo a IA uma tecnologia promissora para o sistema de saúde, não a isenta de desafios a serem superados como questões éticas e morais, qualidade e quantidade dos dados registrados e limitações técnicas. Pesquisas qualitativas futuras serão necessárias para compreender melhor qual a implicação ética, social e cultural da integração entre IA e assistência clínica.

Apesar de ser eficaz em demonstrar correlações e identificar padrões, agora a IA ainda não é capaz de determinar relações causais necessário para sua implementação clínica sem a participação do anesthesiologista. Dessa forma especialistas na área devem avaliar criticamente as novas descobertas antes de suas utilizações.

CONCLUSÃO

Ao término dessa revisão concluí-se que no cenário atual a IA pode auxiliar os anesthesistas em consultas pré-operatórias, permitindo a avaliação e acompanhamento dos pacientes de forma remota. Na administração automatizada de drogas e monitorização da profundidade anestésica, avaliando o estado de consciência com precisão através da correlação entre as ondas de EEG, sinais vitais e nível de relaxamento muscular. Em anestesia regional, os softwares desenvolvidos com dados de computação visual integram os novos aparelhos de USG facilitando a identificar as estruturas anatômicas e reduzindo as complicações da técnica. Os centros cirúrgicos aumentam a produtividade e eficiência quando algoritmos de AI auxiliam na gestão dessas unidades. A interação entre IA e anesthesiologia permite garantir qualidade e segurança dos cuidados prestados, e eficiência às unidades hospitalares. Os dados gerados nas unidades alimentam os algoritmos e permitem a progressão da IA, no entanto, a qualidade e quantidade dos dados existentes é uma barreira para tal, assim como os desafios éticos e socioculturais. Apesar de constante evolução e grande aplicabilidade na área, a IA ainda não é capaz de lidar com intercorrências e situações emergenciais, sendo indispensável a presença do especialista na entrega do cuidado.

Vinculação acadêmica

Artigo desenvolvido para conclusão do programa de Especialização em Anestesiologia da Clínica de Anestesia de Goiânia – CLIANEST.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse relacionados com a presente publicação.

Fontes de Financiamento

O presente trabalho não contou com financiamento.

REFERÊNCIAS

- 1- Song B, Zhou M, Zhu J. Necessity and importance of developing AI in anesthesia from the perspective of clinical safety and information security. *Med Sci Monit.* 2023; 29:e938835. Available from: <https://medscimonit.com/abstract/full/idArt/938835> doi: 10.12659/MSM.938835
- 2- Singhal M, Gupta L, Hirani K (September 11, 2023). A comprehensive analysis and review of artificial intelligence in anesthesia. *Cureus.* 2023 Sep 11;15(9):e45038. Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.45038> doi: 10.7759/cureus.45038
- 3- Hashimoto DA, Witkowski E, Gao L, Meireles O, Rosman G. Artificial intelligence in anesthesiology: current techniques, clinical applications, and limitations. *Anesthesiology.* 2020 Feb;132(2):379-94. Available from: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002960> doi: 10.1097/ALN.0000000000002960
- 4- Grath MH, Flanagan C, Zeng L, Lei Y. Anaesthesia monitoring using artificial intelligence techniques. *Int J Anesth.* 2019;6(4):098. <https://doi.org/10.23937/2377-4630/1410098> doi: 10.23937/2377-4630/1410098
- 5- Bellini V, Valente M, Gaddi AV, Pelosi P, Bignami E. Artificial intelligence and telemedicine in anesthesia: potential and problems. *Minerva Anestesiol.* 2022 Sep;88(9):729-34. Available from: <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.21.16241-8> doi: 10.23736/S0375-9393.21.16241-8
- 6- Wong DT, Kamming D, Salenieks ME, Go K, Kohm C, Chung F. Preadmission anesthesia consultation using telemedicine technology: a pilot study. *Anesthesiology.* 2004 Jun; 100(6):1605-7. Available from: <https://doi.org/10.1097/00000542-200406000-00038> doi: 10.1097/00000542-200406000-00038
- 7- Fishman M, Mirante B, Dai F, Kurup V. Patient preferences on telemedicine for preanesthesia evaluation. *Can J Anesth.* 2015;62:433-4. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12630-014-0280-0> doi: 10.1007/s12630-014-0280-0
- 8- Sha SB, McSleepy, da Vinci, Kepler Intubation System et al. *Indian J Anaesth.* 2013 Jan-Feb;57(1):101-2. Available from: <https://doi.org/10.4103/0019-5049.108597> doi: 10.4103/0019-5049.108597
- 9- Seger C, Cannesson M. Recent advances in the technology of anesthesia. 2020 May 18, 9:1-7. [version 1; peer review: 2 approved] Available from: <https://doi.org/10.12688/f1000research.24059.1> doi: 10.12688/f1000research.24059.1
- 10- Naaz S, Asghar A. Artificial intelligence, nano-technology and genomic medicine: the future of anaesthesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2022 Jan 28;38(1):11-7. Available from: https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_139_20 doi: 10.4103/joacp.JOACP_139_20
- 11- Shalhaf R, Behnam H, Sleigh JW, Steyn-Ross A, Voss LJ. Monitoring the depth of anesthesia using entropy features and an artificial neural network. *J Neurosci Methods.* 2013 Aug 15;218(1):17-24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2013.03.008> doi: 10.1016/j.jneumeth.2013.03.008
- 12- Viderman D, Dossov M, Seitenov S, Lee M-H. Artificial intelligence in ultrasound-guided regional anesthesia: a scoping review. *Front Med.* 2022 Oct 25; 9:994805. Available from: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.994805> doi: 10.3389/fmed.2022.994805
- 13- Karmakar A, Khan MJ, Abdul-Rahman M, Shahid U. The advances and utility of artificial intelligence and robotics in regional anesthesia: an overview of recent developments. *Cureus.* 2023 Aug 29;15(8): e44306. Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.44306> doi: 10.7759/cureus.44306

14- Chan JJI, Ma J, Leng Y, Tan KK, Tan CW, Sultana R, et al. Machine learning approach to needle insertion site identification for spinal anesthesia in obese patients. BMC Anesthesiol. 2021 Oct 18;21(246):1-8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01466-8> doi: 10.1186/s12871-021-01466-8

15- Liu Y, Cheng L. Ultrasound images guided under deep learning in the anesthesia effect of the regional nerve block on scapular fracture surgery. J Healthc Eng. 2021 Oct 07;2021: 6231116. Available from: <https://doi.org/10.1155/2021/6231116> doi: 10.1155/2021/6231116

16- Belline V, Guzzon M, Bigliardi B, Mordonini M, Filippelli S, Bignami E. Artificial intelligence: a new tool in operating room management. role of machine learning models in operating room optimization. J Med Syst. 2019 Dec 10;44(20). Available from: <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1512-1> doi: 10.1007/s10916-019-1512-1

SÂNZIO PASCOALLE ANDRADE DOS ANJOS - <http://lattes.cnpq.br/7308712230612035> - <https://orcid.org/0000-0002-7608-3864>

DÁRIO HUMBERTO DE PAIVA - <http://lattes.cnpq.br/6700383284849103> - <https://orcid.org/0009-0007-8088-9039>

GIULLIANO GARDENGHI - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

ENDEREÇO

GIULLIANO GARDENGHI

CET - CLIANEST, R. T-32, 279 - St. Bueno, Goiânia - GO, Brasil, CEP: 74210-210

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

Revisão Bibliotecária - Romulo Arantes

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Recebido: 24/01/24. Aceito: : 02/04/24. Publicado em: 26/04/24.