

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
CURSO DE MEDICINA

VINICIUS SOUZA NOVAES

**PSEUDOARTROSE ATRÓFICA DOS OSSOS DO ANTEBRAÇO E INTERVENÇÃO
CIRÚRGICA: RELATO DE CASO**

PINHEIRO

2024

VINICIUS SOUZA NOVAES

**PSEUDOARTROSE ATRÓFICA DOS OSSOS DO ANTEBRAÇO E INTERVENÇÃO
CIRÚRGICA: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado juntamente à Coordenação do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, vinculada ao Centro de Ciências Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina.

Área de concentração: Ortopedia e Traumatologia.

Orientador: Prof. Me. Raimundo Nonato Martins Fonseca.

PINHEIRO

2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Souza Novaes, Vinicius.

Pseudoartrose atrófica dos ossos do antebraço e
intervenção cirúrgica: relato de caso / Vinicius Souza
Novaes. - 2024.

33 f.

Orientador(a): Raimundo Nonato Martins Fonseca.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão,
Pinheiro, 2024.

1. Pseudoartrose Atrófica. 2. Enxertia Óssea. 3.
Transplante Fibular. 4. . 5. . I. Martins Fonseca,
Raimundo Nonato. II. Título.

VINICIUS SOUZA NOVAES

**PSEUDOARTROSE ATRÓFICA DOS OSSOS DO ANTEBRAÇO E INTERVENÇÃO
CIRÚRGICA: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado juntamente à Coordenação do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, vinculada ao Centro de Ciências Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina.

Área de concentração: Ortopedia e Traumatologia.

Orientador: Prof. Me. Raimundo Nonato Martins Fonseca.

Aprovado em: ___/___/___

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Raimundo Nonato Martins Fonseca (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Ma. Teresa Cristina Alves Ferreira (Avaliadora)
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Amanda Namíbia Pereira Pasklan (Avaliadora)
Universidade Federal do Maranhão

Médica Especialista Priscilla Medeiros de Lima
Universidade Federal do Maranhão

PINHEIRO

2024

Às minhas sobrinhas, Marina e Izabeli.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Jesus Cristo, por ser o Caminho para uma vida com significado. Aos meus pais, por tudo o que fizeram por mim.

À minha noiva, por ser a base de equilíbrio diário e ânimo para seguir em frente. À minha irmã e meu cunhado, pela alegria de vivermos todos juntos. Às minhas sobrinhas, pela certeza de perpetuação de todos nós e a renovação na esperança de dias melhores.

A todos aqueles que contribuíram enquanto estive vivendo em outra cidade, como as doutoras Arlene e Marineide, que participaram ativamente no meu cotidiano.

Aos companheiros diários do Curso que, cada um a seu modo, foram essenciais para persistir com alegria, em especial Andressa Gusmão, Guilherme Freitas, Lorena Gonzaga, Matheus Rosales e Sufia Batista.

Ao meu Orientador, Doutor Raimundo Fonseca, que além de me fornecer conhecimentos que levarei para a vida toda, durante a realização deste trabalho, permitiu-me ser seu Monitor, na disciplina de Reumatologia, o que em muito me enriqueceu e me abriu a esperança de, quem sabe algum dia, ser Professor.

*“Compositor de destinos
Tambor de todos os ritmos
Tempo, tempo, tempo, tempo”*

(Oração ao Tempo, Caetano Veloso)

RESUMO

As pseudoartroses podem ser conceituadas como estágios finais da não consolidação óssea esperada em determinado seguimento traumatizado, inexistindo, portanto, expectativa para a correção fisiológica da estrutura acometida. **OBJETIVO:** Apresentar caso diagnosticado com pseudoartrose atrófica dos ossos do antebraço, além da técnica cirúrgica utilizada para correção. **MÉTODO:** Compreende-se o presente trabalho como relato de caso clínico, avaliado no ano de 2005, no Hospital Regional Doutor Antenor Abreu, em Pinheiro, Maranhão. **RELATO DE CASO:** Paciente do sexo masculino, com 25 anos de idade, com histórico prévio de trauma, há mais de 6 meses, em membro superior esquerdo, notadamente na região do antebraço, com subsequente tratamento ortopédico. Posteriormente, no sentido de confirmar a hipótese diagnóstica de pseudoartrose, foi realizado exame radiográfico do antebraço esquerdo, atestando a descontinuidade óssea da ulna e do rádio, bem como inexistência de calo ósseo remanescente de possível processo de consolidação. Por fim, em razão do paciente ser hígido e jovem, compreendeu-se que a conduta cirúrgica seria a mais adequada a ser realizada, no sentido de tratar a falha óssea investigada e confirmada. **DISCUSSÃO:** A pseudoartrose atrófica, processo avascular que impossibilita a formação do calo ósseo esperado, apresenta-se como uma complicação de não consolidação óssea relatada na literatura médica. O diagnóstico adequado dos casos suspeitos de pseudoartrose atrófica adquirida necessita de um correto exame clínico – colheita da história clínica e realização de completo exame físico - associado à radiografia que comprove a ausência de calo ósseo esperado no sítio da fratura. Assim, a enxertia de seguimento fibular, já referenciada na literatura médica especializada, bem como a sua fixação com placas de compressão dinâmica, foi escolhida como técnica adequada ao caso, seja em razão de diminuição de complicações, ante o caráter autólogo do enxerto, seja pela diminuição de custos e facilidade de acesso no sistema público de saúde aos materiais necessários. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O diagnóstico precoce das pseudoartroses adquiridas após traumas é essencial para uma intervenção cirúrgica de melhor qualidade, capaz de realizar a redução óssea adequada, diminuir as limitações funcionais e devolver o paciente à sociedade com a melhor resposta terapêutica possível. Mostrou-se o presente caso como capaz de cumprir todos esses requisitos, vez que, a partir de adequado exame clínico, foi

capaz de realizar o precoce diagnóstico e de planejar corretamente a intervenção cirúrgica corretiva e necessária.

Palavras-chave: pseudoartrose atrófica, enxertia óssea, transplante fibular.

ABSTRACT

Pseudarthrosis can be conceptualized as the final stages of bone non-consolidation expected in a certain traumatized follow-up, therefore, there is no expectation for the physiological correction of the affected structure. **OBJECTIVE:** To present a case diagnosed with atrophic pseudarthrosis of the forearm bones, in addition to the surgical technique used for correction. **METHOD:** The present work is understood as a clinical case report, evaluated in the year 2005, at the Hospital Regional Doutor Antenor Abreu, in Pinheiro, Maranhão. **CASE REPORT:** Male patient, 25 years old, with a previous history of trauma, for more than 6 months, in the left upper limb, notably in the forearm region, with subsequent orthopedic treatment. Subsequently, in order to confirm the diagnostic hypothesis of pseudarthrosis, a radiographic examination of the left forearm was performed, attesting to the bone discontinuity of the ulna and radius, as well as the absence of bone callus remaining from a possible consolidation process. Finally, because the patient was healthy and young, it was understood that the surgical approach would be the most appropriate to be performed, in the sense of treating the investigated and confirmed bone defect. **DISCUSSION:** Atrophic pseudarthrosis, an avascular process that prevents the formation of the expected bone callus, is a complication of non-consolidation of bone reported in the medical literature. Adequate diagnosis of suspected cases of acquired atrophic pseudarthrosis requires a correct clinical examination – taking the clinical history and carrying out a complete physical examination – associated with radiography that proves the absence of the expected bone callus at the fracture site. Thus, fibular segment grafting, already mentioned in the specialized medical literature, as well as its fixation with dynamic compression plates, was chosen as the appropriate technique for the case, either because of the reduction of complications, given the autologous nature of the graft, or for the reduction of costs and ease of access in the public health system to the necessary materials. **FINAL CONSIDERATIONS:** Early diagnosis of pseudarthrosis acquired after trauma is essential for a better quality surgical intervention, capable of performing adequate bone reduction, reducing functional limitations and returning the patient to society with the best possible therapeutic response. The present case proved to be able to fulfill all these requirements, since, based on an adequate clinical examination, it was

able to make an early diagnosis and correctly plan the corrective and necessary surgical intervention.

Keywords: atrophic pseudarthrosis, bone grafting, fibular transplantation.

SUMÁRIO

RESUMO.....	12
ABSTRACT.....	13
1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Objetivo.....	17
1.2 Objetivos específicos.....	17
2 MÉTODO.....	18
3 RELATO DE CASO.....	18
3.1 Apresentação clínica e diagnóstico.....	18
3.2 Conduta cirúrgica.....	21
3.3 Evolução.....	27
4 DISCUSSÃO.....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

PSEUDOARTROSE ATRÓFICA DOS OSSOS DO ANTEBRAÇO E INTERVENÇÃO CIRÚRGICA: RELATO DE CASO

Vinicius Souza Novaes¹

Raimundo Nonato Martins Fonseca²

RESUMO

As pseudoartroses podem ser conceituadas como estágios finais da não consolidação óssea esperada em determinado seguimento traumatizado, inexistindo, portanto, expectativa para a correção fisiológica da estrutura acometida. **OBJETIVO:** Apresentar caso diagnosticado com pseudoartrose atrófica dos ossos do antebraço, além da técnica cirúrgica utilizada para correção. **MÉTODO:** Compreende-se o presente trabalho como relato de caso clínico, avaliado no ano de 2005, no Hospital Regional Doutor Antenor Abreu, em Pinheiro, Maranhão. **RELATO DE CASO:** Paciente do sexo masculino, com 25 anos de idade, com histórico prévio de trauma, há mais de 6 meses, em membro superior esquerdo, notadamente na região do antebraço, com subsequente tratamento ortopédico. Posteriormente, no sentido de confirmar a hipótese diagnóstica de pseudoartrose, foi realizado exame radiográfico do antebraço esquerdo, atestando a descontinuidade óssea da ulna e do rádio, bem como inexistência de calo ósseo remanescente de possível processo de consolidação. Por fim, em razão do paciente ser hígido e jovem, compreendeu-se que a conduta cirúrgica seria a mais adequada a ser realizada, no sentido de tratar a falha óssea investigada e confirmada. **DISCUSSÃO:** A pseudoartrose atrófica, processo avascular que impossibilita a formação do calo ósseo esperado, apresenta-se como uma complicação de não consolidação óssea relatada na literatura médica. O diagnóstico adequado dos casos suspeitos de pseudoartrose atrófica adquirida necessita de um correto exame clínico – colheita da história clínica e realização de completo exame físico - associado à radiografia que comprove a

1 Estudante do Curso de Medicina, vinculado ao Centro de Ciências Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia, Universidade Federal do Maranhão.

2 Médico Ortopedista. Professor do Curso de Medicina, vinculado ao Centro de Ciências Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia, Universidade Federal do Maranhão.

ausência de calo ósseo esperado no sítio da fratura. Assim, a enxertia de seguimento fibular, já referenciada na literatura médica especializada, bem como a sua fixação com placas de compressão dinâmica, foi escolhida como técnica adequada ao caso, seja em razão de diminuição de complicações, ante o caráter autólogo do enxerto, seja pela diminuição de custos e facilidade de acesso no sistema público de saúde aos materiais necessários. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O diagnóstico precoce das pseudoartroses adquiridas após traumas é essencial para uma intervenção cirúrgica de melhor qualidade, capaz de realizar a redução óssea adequada, diminuir as limitações funcionais e devolver o paciente à sociedade com a melhor resposta terapêutica possível. Mostrou-se o presente caso como capaz de cumprir todos esses requisitos, vez que, a partir de adequado exame clínico, foi capaz de realizar o precoce diagnóstico e de planejar corretamente a intervenção cirúrgica corretiva e necessária.

Palavras-chave: pseudoartrose atrófica, enxertia óssea, transplante fibular.

ABSTRACT

Pseudarthrosis can be conceptualized as the final stages of bone non-consolidation expected in a certain traumatized follow-up, therefore, there is no expectation for the physiological correction of the affected structure. **OBJECTIVE:** To present a case diagnosed with atrophic pseudarthrosis of the forearm bones, in addition to the surgical technique used for correction. **METHOD:** The present work is understood as a clinical case report, evaluated in the year 2005, at the Hospital Regional Doutor Antenor Abreu, in Pinheiro, Maranhão. **CASE REPORT:** Male patient, 25 years old, with a previous history of trauma, for more than 6 months, in the left upper limb, notably in the forearm region, with subsequent orthopedic treatment. Subsequently, in order to confirm the diagnostic hypothesis of pseudarthrosis, a radiographic examination of the left forearm was performed, attesting to the bone discontinuity of the ulna and radius, as well as the absence of bone callus remaining from a possible consolidation process. Finally, because the patient was healthy and young, it was understood that the surgical approach would be the most appropriate to be performed, in the sense of treating the investigated and confirmed bone defect.

DISCUSSION: Atrophic pseudarthrosis, an avascular process that prevents the formation of the expected bone callus, is a complication of non-consolidation of bone reported in the medical literature. Adequate diagnosis of suspected cases of acquired atrophic pseudarthrosis requires a correct clinical examination – taking the clinical history and carrying out a complete physical examination – associated with radiography that proves the absence of the expected bone callus at the fracture site. Thus, fibular segment grafting, already mentioned in the specialized medical literature, as well as its fixation with dynamic compression plates, was chosen as the appropriate technique for the case, either because of the reduction of complications, given the autologous nature of the graft, or for the reduction of costs and ease of access in the public health system to the necessary materials. **FINAL CONSIDERATIONS:** Early diagnosis of pseudarthrosis acquired after trauma is essential for a better quality surgical intervention, capable of performing adequate bone reduction, reducing functional limitations and returning the patient to society with the best possible therapeutic response. The present case proved to be able to fulfill all these requirements, since, based on an adequate clinical examination, it was able to make an early diagnosis and correctly plan the corrective and necessary surgical intervention.

Keywords: atrophic pseudarthrosis, bone grafting, fibular transplantation.

1 INTRODUÇÃO

As pseudoartroses podem ser conceituadas como estágios finais da não consolidação óssea esperada em determinado seguimento traumatizado, não existindo, portanto, expectativa para a correção adequada e fisiológica da estrutura acometida.

Não há, contudo, pleno consenso quanto ao momento em que se deve reconhecer ou não o estado de pseudoartrose.

Chaudhari, Dhingra e Joshi (2022, p. 1.046), por exemplo, reconhecem como pseudoartrose “a interrupção de qualquer cicatrização radiológica adicional em 3 radiografias consecutivas obtidas com 1 mês de intervalo”.

Canale e Beaty (2017, p. 2.972), por outro lado, compreendem que “o diagnóstico de uma pseudoartrose não é justificado até que uma evidência clínica ou radiográfica aponte que a cura tenha cessado e que a consolidação seja altamente improvável.”

O que se pode compreender, em verdade, é que o diagnóstico depende de adequada avaliação clínica, associada a evidências de exames de imagem, tendo em vista que ossos de diferentes áreas e tipos possuem expectativas temporais para a consolidação substancialmente variáveis.

Barros Filho e Camargo (2010, p. 39) atestam tal informação, indicando que “cada osso tem seu tempo de consolidação médio (...).”

Corroborando a ideia de que o prazo pode ser bastante elástico para a realização do diagnóstico de uma hipotética pseudoartrose, Reis et. al (2003, p. 680) consideraram como pseudoartroses casos variáveis entre “cinco meses e 18 dias a 24 meses e três dias (...)”, em uma pesquisa que avaliou pacientes que sofreram trauma e posterior processo de não consolidação nos ossos do antebraço, demonstrando a amplitude temporal.

Não há dados concretos que exponham a epidemiologia apropriada das complicações de traumas ósseos na literatura médica, como a pseudoartrose, ainda mais com a especificação e restrição do sítio topográfico acometido, pela própria desnecessidade de notificação compulsória.

Sabe-se, contudo, que a apresentação clínica e radiográfica da pseudoartrose é relativamente rara.

Grecco et. al (2008, p. 95), no referido sentido, determinam que “a pseudoartrose é tão rara que na sexta semana de imobilização de uma fratura do rádio distal, o aparelho gessado pode ser retirado com ou sem evidências radiográficas de consolidação”.

Não obstante, há alguns fatores de risco para a ocorrência de pseudoartroses, de acordo com a literatura médica, os quais, caso presentes, aumentam substancialmente a possibilidade de ocorrência.

Em tal sentido, segundo Canale e Beaty (2017, p. 2.972),

“descobriu-se que a pseudoartrose de ossos longos é mais comum em fraturas (1) expostas; (2) infectadas; (3) segmentares, com fluxo sanguíneo prejudicado, geralmente no fragmento intermediário; (4) multifragmentadas por trauma grave; (5) fixadas de maneira instável; (6) imobilizadas por tempo insuficiente; (7) tratadas com redução aberta mal indicada; (8) com diástase por tração ou por placa e parafusos; ou (9) de ossos irradiados.”

Ademais, pode ser dito que os processos fisiopatológicos das pseudoartroses ainda não estão claramente definidos, mas é possível reconhecer que causas mecânicas e/ou biológicas podem se associar para que o quadro de não consolidação se instaure.

Barros Filho e Camargo (2010, p. 39) indicam que,

“na falha mecânica o material de síntese pode ter sido inadequado para prover estabilidade suficiente nos casos de placas com princípio de estabilidade absoluta, ou excesso de estabilidade nos casos em que a estabilidade relativa foi escolhida. Já na falha biológica há uma desvascularização dos fragmentos ósseos, quer seja pelo trauma, quer seja pelo procedimento cirúrgico em que haja uma desvitalização de partes moles excessivas.”

Já em relação à organização de uma possível classificação, com finalidade prognóstica e terapêutica, radiograficamente se faz a distinção entre pseudoartroses hipertróficas e atróficas, com a existência ou não de vascularização no objeto de osteogênese, bem como associação com a existência de calo ósseo, ainda que fragilizado, para fins de diferenciação.

Sobre a temática, Chaudhari, Dhingra e Joshi (2022, p. 1.046) nos ensinam que

“a avaliação da atividade biológica tem sido predominantemente baseada em parâmetros radiológicos e é realizada há muito tempo. É comum acreditar que a pseudoartrose hipertrófica à radiografia é biologicamente ativa e que a estabilização óssea é suficiente para a cicatrização. Por outro lado, a pseudoartrose atrófica é considerada avascular, acelular e sem capacidade inerente de cicatrização em um ambiente estável e correto. A estabilidade e a vascularidade das extremidades da lesão são fatores importantes para a formação do calo em ossos fraturados em oposição.”

A inércia na capacidade de regeneração óssea após o tempo esperado, algo em torno de 6 meses para ossos longos, associada à verificação radiográfica, levam ao diagnóstico de pseudoartrose atrófica, desde que faltem fragmentos intermediários e tecido cicatricial esperados (CANALE; BEATY; 2017, p. 2.973).

Pela ausência de nutrição vascular, não se forma o calo ósseo substitutivo, o que gera descontinuidade do seguimento ósseo e instabilidade estrutural.

Ante tal estado de coisas, conforme a literatura mais abalizada, faz-se necessária a utilização de enxerto ósseo como parte do planejamento e tratamento cirúrgicos.

Hebert et. al (2017, p. 1.766), por exemplo, esclarecem-nos que

“a falha na consolidação da fratura após seis a oito meses (pseudartrose) deve ser tratada com osteossíntese com placa ou haste intramedular. Nos casos de associação de pseudartrose com lesão do nervo radial ou pseudartrose atrófica, o tratamento consiste em uso de placa e exploração/reparo do nervo ou enxertia óssea, respectivamente.”

Caminhando no mesmo sentido, Barros Filho e Camargo (2010, p. 39)

dizem que

“na pseudoartrose atrófica há uma desvascularização dos fragmentos ósseos, que não gera calo de fratura e impede a consolidação. Nestes casos é fundamental o uso de enxerto ósseo preferencialmente autólogo para promover a consolidação.”

Assim, o presente trabalho faz o relato de caso diagnosticado em Pinheiro, Estado do Maranhão, com pseudoartrose atrófica dos ossos do antebraço, bem como a intervenção cirúrgica realizada no âmbito do Hospital Regional Doutor Antenor Abreu, valendo-se de técnicas de enxertia óssea e de fixação de placas de compressão dinâmica, no sentido de estabilização e melhora geral do seguimento afetado do paciente.

1.1 Objetivo

Apresentar relato de caso diagnosticado com pseudoartrose atrófica dos ossos do antebraço, na cidade de Pinheiro, Maranhão, além da técnica cirúrgica utilizada para correção.

1.2 Objetivos específicos

Apresentar relato caso clínico, avaliando aspectos atinentes ao diagnóstico, terapia cirúrgica e evolução do paciente.

Realização de revisão de literatura médica sobre a temática, seja no âmbito clínico, seja na avaliação da técnica cirúrgica a ser empregada, com a finalidade de melhoria final na qualidade de vida do paciente.

2 MÉTODO

Compreende-se o presente trabalho como relato de caso clínico, avaliado no ano de 2005, no Hospital Regional Doutor Antenor Abreu, em Pinheiro, Maranhão.

Os dados coletados foram obtidos por revisão realizada pelo Médico Ortopedista e Orientador deste trabalho, Professor Mestre Raimundo Nonato Martins Fonseca, o qual foi responsável pelo procedimento cirúrgico agora relatado, bem como pelo seguimento do paciente.

3 RELATO DE CASO

3.1 Apresentação clínica e diagnóstico

O caso se refere a paciente do sexo masculino, com 25 anos de idade, apresentando histórico prévio de trauma, há mais de 6 meses, em membro superior esquerdo, notadamente na região do antebraço, com subsequente tratamento ortopédico.



Imagem 1 – Apresentação posterior do antebraço esquerdo

Fonte: acervo do Professor Orientador

Observou-se, ademais, assimetria de eixo entre o cotovelo e o punho esquerdos, além de falha aparente no processo de consolidação no sítio da fratura, pela ectoscopia e palpação, durante os exames físicos adequadamente realizados pelo Médico responsável.



Imagem 2 – Apresentação anterior do antebraço esquerdo

Fonte: acervo do Professor Orientador

Assim, formulou-se logo a hipótese diagnóstica de pseudoartrose dos ossos do antebraço, ulna e rádio, as quais mereceriam melhor avaliação após a chegada dos resultados do exame radiográfico requeridos.

Indica-se que a hipótese levantada decorreu da clínica do paciente, tendo em vista que o período superior a 6 meses do trauma, com ausência de consolidação satisfatória, deveria ser confirmada pela imagem que deveria ser igualmente sugestiva.

Posteriormente, no sentido de confirmar a hipótese diagnóstica de pseudoartrose, foi realizado exame radiográfico do antebraço esquerdo, atestando a

descontinuidade óssea da ulna e do rádio, bem como inexistência de calo ósseo remanescente de possível processo de consolidação.



Imagem 3 – Exame radiográfico do antebraço esquerdo

Fonte: acervo do Professor Orientador

Por tais circunstâncias do exame supra, assim como pela história clínica do paciente, foi confirmado o diagnóstico de pseudoartrose da fratura em comento, de espécie atrófica, ante a ausência de calo ósseo.

Desse modo, procedeu-se ao planejamento terapêutico.

Em razão do paciente ser hígido e jovem, compreendeu-se que a conduta cirúrgica seria a mais adequada a ser realizada, no sentido de tratar a falha óssea investigada e confirmada.

3.2 Conduta cirúrgica

Para a escolha da técnica adequada, optou-se pela intervenção cirúrgica de enxertia de seguimento da fíbula, osso da perna, nas falhas de consolidação do antebraço, bem como fixação com placas de compressão dinâmicas.

Hastes intramedulares seriam componentes igualmente possíveis de escolha para o tratamento, mas a dificuldade de acesso aos referidos materiais no âmbito do sistema público de saúde, bem como o significativo valor pecuniário, dificultam substancialmente a sua execução.

A seu turno, a técnica de transplante de fíbula, osso de natureza cortical, pode ser realizada como opção de tratamento para pseudoartroses de ulna e/ou rádio, apresentando vantagens de custo, ante a diminuição da necessidade de materiais para a operação e fixação.

Assim, após a avaliação adequada do risco cirúrgico do paciente, já durante a técnica cirúrgico-ortopédica, fez-se inicialmente a incisão de seguimento do antebraço, expondo-se as extremidades descontinuadas da ulna e do rádio, retirando-se as partes inviáveis para nova consolidação e realizando a medição do enxerto a ser posteriormente transplantado.



Imagem 4 – Incisão do antebraço esquerdo
Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 5 – Incisão do antebraço esquerdo
Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 6 – Incisão do antebraço esquerdo
Fonte: acervo do Professor Orientador

Em um segundo momento, após a realização de tração e medição do comprimento a ser transplantado no sítio de pseudoartrose, foi feita a incisão da região da perna esquerda, no sentido de realizar a remoção do seguimento fibular a ser realocado, como é possível de ser verificado pelas três imagens que se seguem.



Imagem 7 – Incisão da perna esquerda e acesso à fíbula

Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 8 – Incisão da perna esquerda e acesso à fíbula

Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 9 – Seguimento da fíbula a ser transplantado

Fonte: acervo do Professor Orientador

Já partindo para o transplante do seguimento retirado da fíbula do próprio paciente, após os ajustes de medição, bem como correção das extremidades dos ossos do antebraço esquerdo, foram transplantados os seguimentos da fíbula nas regiões de descontinuidade óssea da ulna e do rádio, com fixação por placas de compressão dinâmica parafusadas, as quais se mostraram adequadas para o sítio afetado.

Assim, as quatro imagens subsequentes, pertencentes a este tópico, registraram os momentos em que foram realizadas as enxertias ósseas e as fixações mecânicas.



Imagem 10 – Correção de extremidades ósseas do antebraço esquerdo
Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 11 – Afixação de placa de compressão dinâmica
Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 12 – Enxerto fibular transplantado e afixado em antebraço esquerdo
Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 13 – Antebraço esquerdo operado

Fonte: acervo do Professor Orientador

3.3 Evolução

O paciente, felizmente, ao fim de todo o processo cirúrgico de osteossíntese, com o enxerto cortical de fíbula, teve uma melhora significativa do membro superior esquerdo acometido.

A evidente simetria de alinhamento de eixo, as melhoras estética e funcional, bem como o retorno às atividades do cotidiano foram conseguidas, o que demonstrou o êxito na intervenção cirúrgica ora comentada.

As três imagens a seguir atestam a correção mecânica conseguidas, graças ao emprego das adequadas técnicas cirúrgicas executadas.



Imagem 14 – Antebraços em comparação

Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 15 – Antebraço esquerdo antes do tratamento cirúrgico
Fonte: acervo do Professor Orientador



Imagem 16 – Antebraço esquerdo após o procedimento cirúrgico
Fonte: acervo do Professor Orientador

4 DISCUSSÃO

A pseudoartrose atrófica, processo avascular que impossibilita a formação do calo ósseo esperado, apresenta-se como uma complicação de não consolidação óssea relatada na literatura médica, após a ocorrência de trauma – na espécie adquirida – ainda que não corriqueira.

Sobre a própria origem do termo, Vertiz e Vertiz (2003, pp. 45-46) indicam que pseudoartrose

“(...) significa etimológicamente ‘falsa articulación’. Otros prefieren usar el término sinónimo de ‘falta de consolidación’. El término ‘nonunion’ es preferido em los países de habla inglesa. Estos términos se refieren a los dos aspectos del problema: pseudoartrosis a la movilidad anormal, ‘nonunion’ a la falla definitiva de la consolidación”.

O diagnóstico adequado dos casos suspeitos de pseudoartrose atrófica adquirida necessita de um correto exame clínico – colheita da história clínica e realização de completo exame físico - associado à radiografia que comprove a ausência de calo ósseo esperado no sítio da fratura.

O presente caso clínico relatado, objeto deste trabalho, passou por todas essas fases de diagnóstico, tendo em vista que a história clínica prévia do paciente, somado ao exame físico e à radiografia supracolacionada, comprovaram a ocorrência da complicação de consolidação do trauma suspeitado.

Raymundo e Miranda (2021, p. 16) ressaltam que a pseudoartrose somente podem ocorrer “após um período de 6 meses da fratura”, como determinado no caso em comento.

Quanto à importância do exame radiográfico para o diagnóstico e especificação, hipertrófica ou atrófica, Motta Filho e Barros Filho (2018, p. 288) indicam que

“(...) a pseudoartrose pode ser classificada de acordo com a imagem radiográfica, que, dependendo do padrão vascular, pode apresentar maior ou menor osteoformação no foco de não união. A pseudoartrose atrófica, também conhecida como avascular, indica uma resposta de cura pobre, com pouca ou nenhuma formação óssea”.

Assim, o exame de imagem realizado foi capaz de identificar a pseudoartrose como do tipo atrófica, com ausência de formação de calo ósseo e necessidade, subsequente, de complementação estrutural por meio de enxertia óssea.

Em tal sentido, Volpon (2013, p. 192) relata que “as fraturas com perda de substância óssea fatalmente requerem o uso de enxerto ósseo, de vários tipos”.

E não poderia ter outra conclusão, vez que não há mais expectativa de que o suporte fisiológico seja capaz de realizar a correção do seguimento debilitado, ante a falta de vascularização adequada a fornecer substrato à formação óssea desejada.

Dessa forma, Motta Filho e Barros Filho (2018, p. 288) nos ensinam que

“estratégias para o tratamento da pseudoartrose atrófica geralmente incluem um método para proporcionar um estímulo biológico ao foco de fratura, normalmente através de enxertia óssea autóloga”.

Assim, a enxertia de seguimento fibular, já referenciada na literatura médica especializada, bem como a sua fixação com placas de compressão dinâmica, foi escolhida como técnica adequada ao caso, seja em razão de diminuição de complicações, ante o caráter autólogo do enxerto, seja pela diminuição de custos e facilidade de acesso no sistema público de saúde aos materiais necessários.

Nesse sentido, Levin (2006, p. 175) corroborando a possibilidade de fixação interna por placas de compressão dinâmica, indica que “*fixation options include plates, screws, (...)*”.

Por outro lado, um empecilho à realização do procedimento em questão seria a dificuldade técnica de sua execução, tendo em vista que seria necessária aptidão própria dos médicos participantes da cirurgia.

Nessa esteira, Torres et. al (2010, p. 213) ressaltam que, “desde sua primeira descrição por Taylor, o procedimento de transplante microcirúrgico da fíbula vascularizada é considerado de alta demanda técnica (...)”.

Entretanto, pela capacidade técnica da equipe envolvida, foi possível ser realizada a operação com êxito, a qual pôde ser comprovada pela melhora atestada no acompanhamento pós-cirúrgico do paciente.

Assim, relata-se o presente caso, demonstrando a capacidade local da região da Baixada Maranhense em diagnosticar e tratar com qualidade, no serviço público local, os pacientes com complicações ortopédicas, ainda que incomuns.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Complicações dos processos de consolidação óssea não são comuns, mas podem gerar morbidade importante para o paciente acometido, diminuindo sua capacidade laboral e minorando a própria aceitação de si mesmo como pessoa inserida na sociedade.

O diagnóstico precoce das pseudoartroses adquiridas após traumas é essencial para uma intervenção cirúrgica de melhor qualidade, capaz de realizar a redução óssea adequada, diminuir as limitações funcionais e devolver o paciente à sociedade com a melhor resposta terapêutica possível.

Mostrou-se o presente caso como capaz de cumprir todos esses requisitos, vez que, a partir de adequado exame clínico, foi capaz de realizar o precoce diagnóstico e de planejar corretamente a intervenção cirúrgica corretiva e necessária.

Por fim, ressaltamos a capacidade local de realização plena de procedimentos cirúrgicos de alta demanda técnica, sendo capaz de resolver apresentações clínicas de complexidade significativa, o que renova para nós, estudantes da área de saúde de Pinheiro, os ânimos para a constante evolução educacional e a superação das limitações estruturais do sistema de saúde.

REFERÊNCIAS

BARROS FILHO, Tarcísio Eloy Pessoa de; CAMARGO, Olavo Pires de. **Ortopedia e traumatologia para graduação**. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

CANALE, S. Terry; BEATY, James H. **Campbell cirurgia ortopédica**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

CHAUDHARI, Sandeep Kumar; DHINGRA, Mohit; JOSHI, Prashant. Pseudoartrose é um termo incorreto? - Um estudo hospitalar transversal prospectivo. **Rev Bras Ortop**. 2022;57(6): 1045-1050

GRECCO, Marco Aurélio Sertório; ANGELINI, Luis Carlos; OLIVEIRA, Marcelo Tavares de; TROMBINI, Nelson; MARTINS, Francisco Carlos; BARBOSA, Sônia Maria de Almeida Pacheco. Tratamento da pseudo-artrose do terço distal do rádio. **Acta Ortop Bras**. 2005;13(2): 95-99

HEBERT, Sizínio K.; BARROS FILHO, Tarcísio E. P. de; XAVIER, Renato; PARDINI JÚNIOR; Arlindo G. **Ortopedia e traumatologia – princípios e prática**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

LEVIN, Scott. Vascularized fibula graft for the traumatically induced long-bone defect. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**. 2006;Vol 14, Number 10: 175-176.

MOTTA FILHO, Geraldo da Rocha; BARROS FILHO, Tarcísio E. P. de. **Ortopedia e traumatologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

RAYMUNDO, José L. P.; MIRANDA, Isabel Hahn. **Ortopedia para clínicos – exame e diagnóstico**. Barueri: Manole, 2021.

REIS, Fernando Baldy dos; FALOPPA; Flávio; ZUMIOTTI, Arnaldo Waldir. FERNANDES, Hélio Jorge Alvachian; ALBERTONI, Walter Manna. Tratamento das pseudartroses da diáfise dos ossos do antebraço com osteossíntese com placa de

compressão e enxertia óssea autóloga. **Rev Bras Ortop.** 2003;Vol 38, Números 11/12: 676-691.

TORRES, Luciano Ruiz; PAGANOTTI, Fernanda Bogdanovics; GAIARSA, Guilherme Pelosini; TENG, Hsiang Wei; SORO NETO, Francisco Perez; VIOLA, Dan Carai Maia; SOUZA, Fabiano Inácio de; YUHARA, Clécio Seiji; MATTAR JÚNIOR, Rames; GAIA, Leonardo Franco Pinheiro. Transposição do enxerto vascularizado da fíbula pro fêmur diafisário sem microanastomoses. **Acta Ortop Bras.** 2010;18(4): 212-217

VERTIZ, José Rafael Ramos; VERTIZ, Alejandro José Ramos. **Compendio de traumatología y ortopedia.** 2ª ed. Buenos Aires: Editorial Atlante, 2003.

VOLPON, José Batista. **Fundamentos de ortopedia e traumatologia.** São Paulo: Atheneu, 2013.