



*Anatomia Cirúrgica
Aparelho Locomotor
do Equino*

ARTRODESE DA
ARTICULAÇÃO
INTERFALÂNGICA
PROXIMAL

ANATOMIA CIRÚRGICA DO APARELHO LOCOMOTOR EQUINO
MV. JOSÉ MIGUEL VELÁSQUEZ SALAZAR

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	2
ANATOMIA	2
TÉCNICA CIRÚRGICA.....	7
1. PREPARAÇÃO DA ÁREA CIRÚRGICA	8
2. BLOQUEIO NERVOSO.....	9
3. INCISÃO DA PELE.....	9
5. REMOÇÃO DA CARTILAGEM ARTICULAR.....	12
6. PERFURAÇÃO ÓSSEA (OSTEOSTIXIS)	12
7. COLOCAÇÃO DA PLACA E PARAFUSOS	13
8. RAIOS X TRANSCIRÚRGICO	15
9. SINTESE DA FERIDA	15
BIBLIOGRAFIA.....	19

INTRODUÇÃO

A artrodese é o procedimento pelo qual é realizada uma anquilose cirúrgica de uma articulação, o que implica fixar ela completamente impedindo sua movimentação para sempre. Os motivos para realizar uma artrodese são geralmente osteoartrites degenerativas decorrentes de fraturas, luxações, subluxações, cistos, fragmentos osteocondrais ou processos de artrite séptica.

A articulação interfalângica proximal é uma articulação bastante predisposta a traumas e demais injúrias que causam claudicações e problemas ortopédicos principalmente em animais de esporte. Geralmente os tratamentos conservativos das lesões que acometem esta articulação são pouco eficazes e por tanto muitas vezes a artrodese é o tratamento mais adequado.

Devido a que a articulação interfalângica proximal conta com pouco movimento de flexão e extensão e carece quase completamente de outros movimentos laterais ou de rotação, a artrodese não interfere muito no desempenho do animal de esporte e tem geralmente boa recuperação e retorno às atividades.

ANATOMIA

A articulação interfalângica proximal é uma articulação de tipo selar. Ela se forma entre a tróclea da primeira falange e a superfície articular proximal da segunda falange (Figura 1 a 3).

A articulação encontra-se unida pelos ligamentos colaterais que se dispõem entre a extremidade distal da falange proximal e a extremidade proximal da falange media (Figura 4 a 6). Além disso conta com ligamentos palmares axiais e abaxiais que se encontram ao lado e lado do ligamento sesamoide reto e formam a placa fibrosa media sobre a qual se desliza o tendão flexor digital profundo (Figura 7).

ARTRODESE DA ARTICULAÇÃO INTERFALÂNGICA PROXIMAL

A articulação conta com um pequeno espaço articular delimitado pela capsula articular que se insere nas margens articulares das duas falanges (proximal e média), formando um **recesso (bolsa) dorsal** que se une ao tendão extensor digital comum/longo e um **recesso palmar/plantar** entre os ligamentos colaterais e o ligamento sesamoide reto (Figura 8).

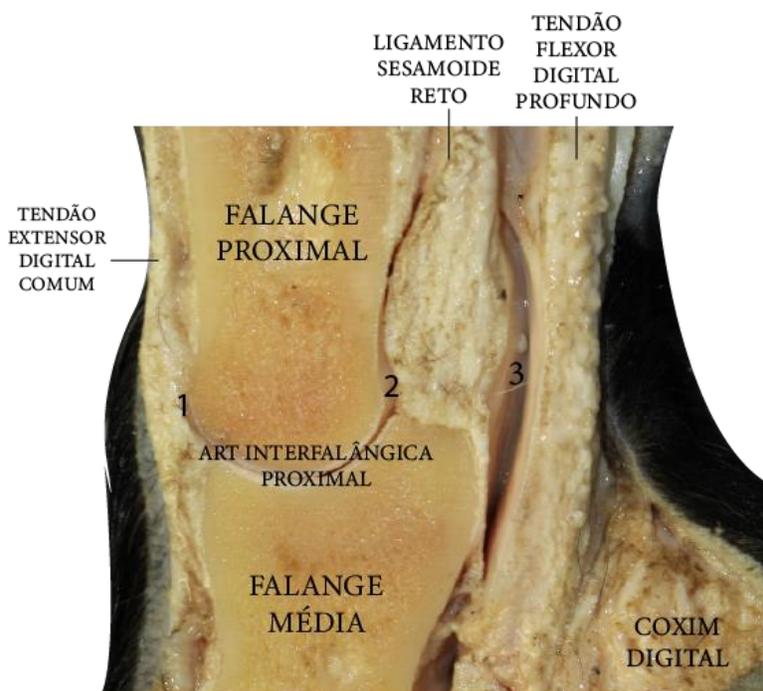


Figura 1. Articulaco interfalângica proximal – corte sagital
(1) Recesso dorsal, (2) Recesso palmar, (3) Cavidade da bainha tendínea do dígito

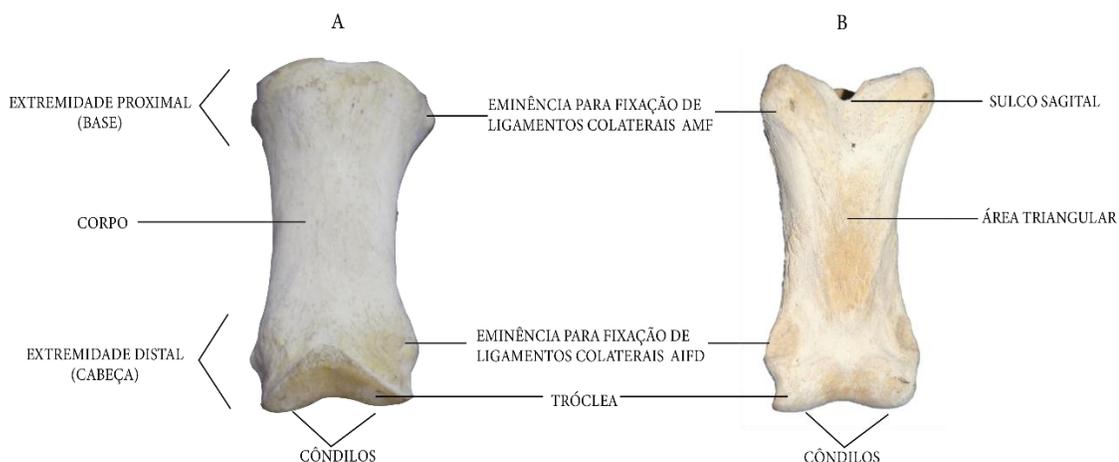


Figura 2. Partes da falange proximal – A. Vista dorsal, B. Vista palmar/plantar

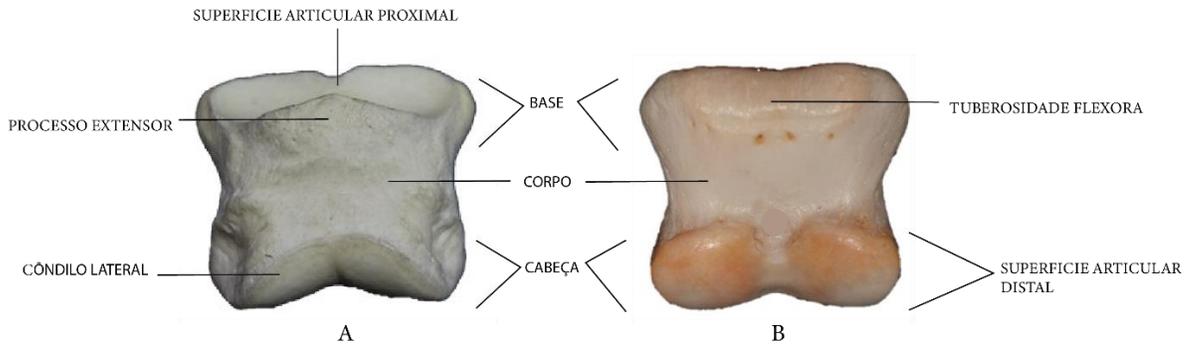


Figura 3. Partes da falange média – A. Vista dorsal, B. Vista palmar/plantar

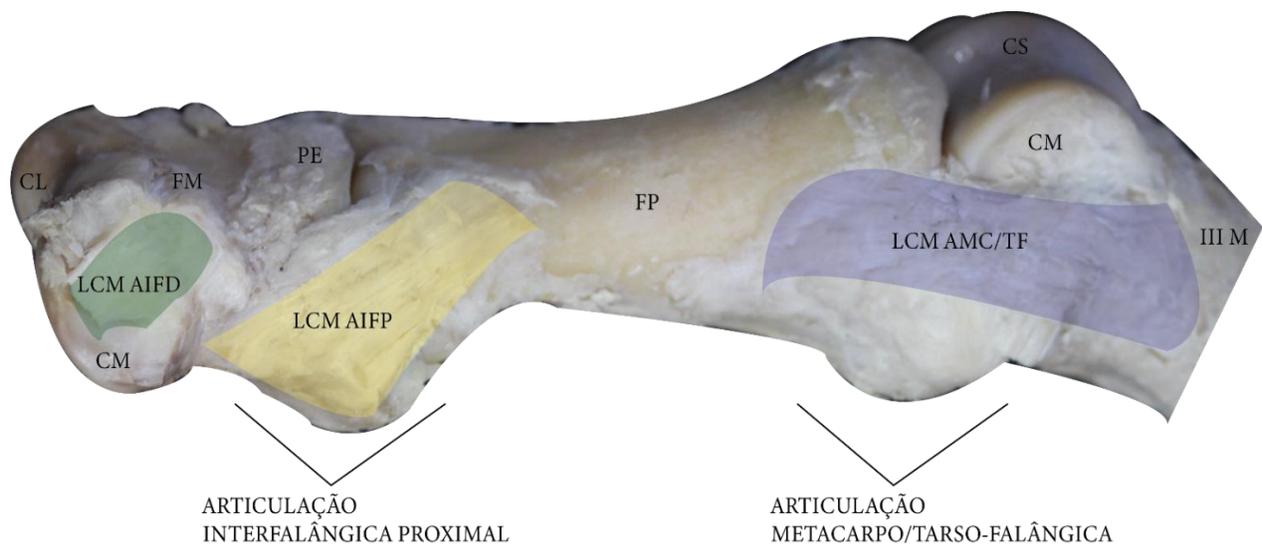


Figura 4. Ligamentos colaterais das articulações digitais – vista lateral e dorsal. (IIIM) terceiro osso metacarpal/metatarsal, (FP) falange proximal, (FM) falange média, (PE) processo extensor, (CS) crista sagital, (CM) cômtilo medial, (LCM) ligamento colateral medial, (AMC/TF) articulação metacarpo/tarso-falângica, (AIFP) articulação interfalângica proximal, (AIFD) articulação interfalângica distal.

Além destas estruturas, a articulação interfalângica proximal conta com outras estruturas vizinhas que a rodeiam na região dorsal e palmar-plantar. Na região dorsal a articulação está em contato com o tendão extensor digital comum-longo e na falange proximal se inserem o tendão do músculo extensor digital lateral e os ramos extensores do músculo interósseo (ligamento suspensor) (Figura 9). Na região palmar-plantar, a quartela está delimitada pelos ligamentos sesamoides distais, o

scutum médio, os tendões flexores superficial e profundo e o ligamento anular digital proximal e distal.

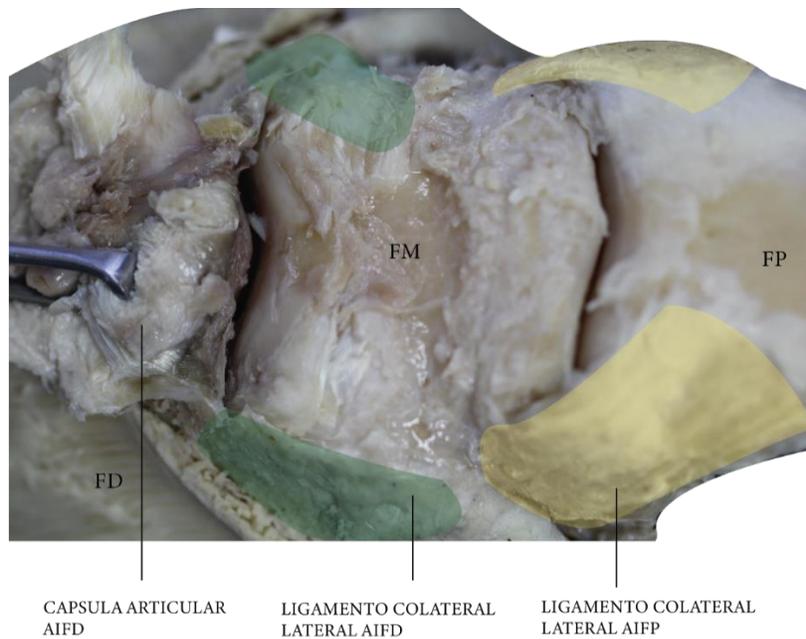


Figura 5. Ligamentos colaterais das articulações digitais – vista dorsal (FP) falange proximal, (FM) falange média, (FD) falange distal.

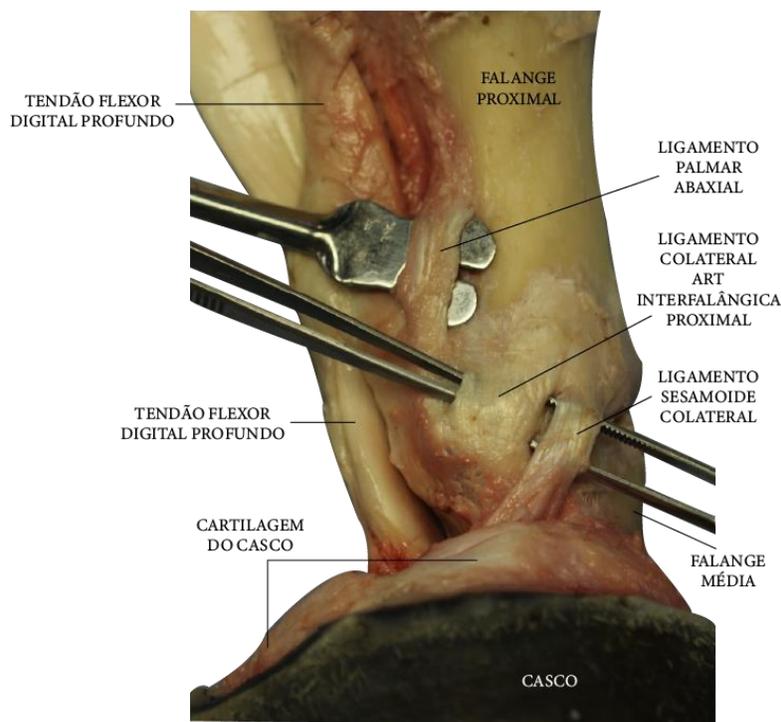


Figura 6. Ligamentos da região da quartela – vista lateral

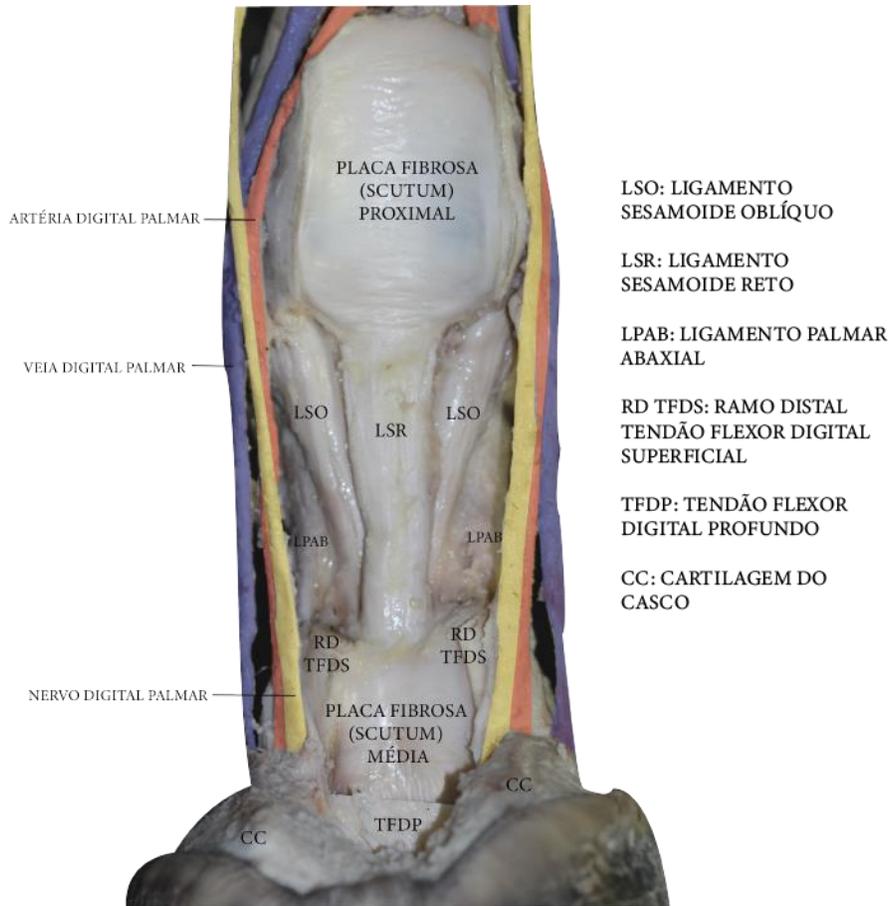


Figura 7. Vista palmar-plantar das articulações digitais com os scutum proximal e distal e os ligamentos sesamoides distais

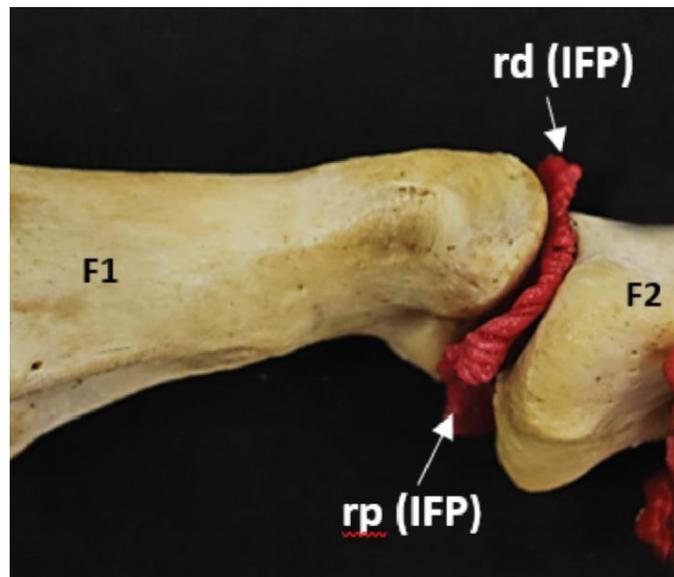


Figura 8. Articulação interfalângica proximal preenchida com metilmetacrilato – vista lateral. (F1) falange proximal, (F2) falange média, (rd) recesso dorsal, (rp) recesso palmar-plantar.

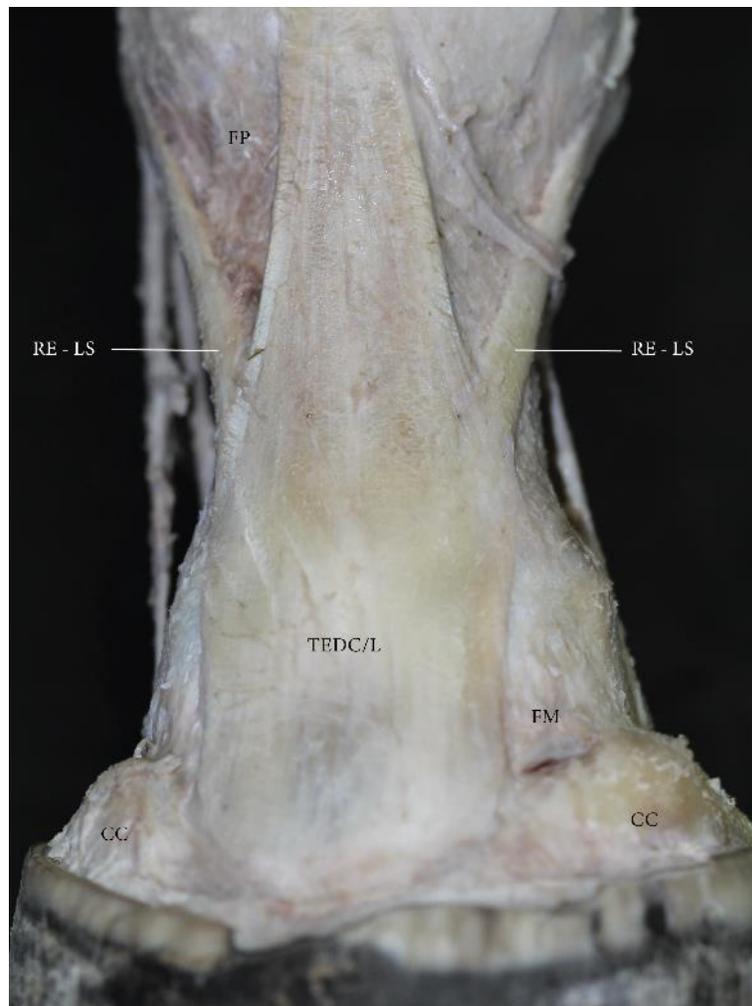


Figura 9. Tendão extensor digital comum e estruturas associadas.
(AMC/TF) Articulação metacarpo/tarso falângica, (RE LS) Ramo extensor ligamento suspensor, (CC) Cartilagem do casco, (TEDC/L) Tendão extensor digital comum/longo, (FP) falange proximal, (FM) falange média.

TÉCNICA CIRÚRGICA

Existem diversos tipos de técnicas de artrodeose da articulação interfalângica proximal. Não entando atualmente a técnica mais utilizada e recomendada em casos que não têm fraturas, é a técnica utilizando uma placa de compressão com 3 parafusos corticais junto com 2 parafusos transarticulares.

Prévio ao procedimento cirúrgico deve ser realizado raio x tanto para diagnosticar a lesão quanto para planejar melhor a cirurgia (Figura 10).

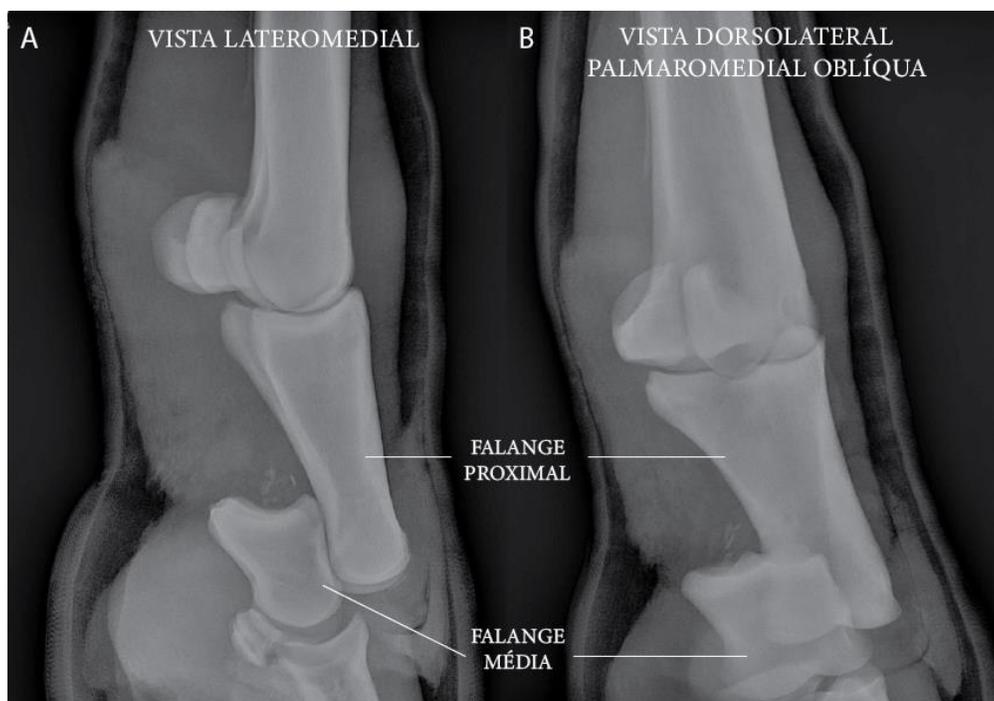


Figura 10.

1. PREPARAÇÃO DA ÁREA CIRÚRGICA

Deve ser realizada a tricotomia e antisepsia de toda a área a ser intervinda, envolvendo toda a região digital até a borda coronária e proximalmente até o terço médio do metatarso/metacarpo. Posteriormente é realizada a colocação dos campos cirúrgicos para isolar a área cirúrgica (Figura 11). É importante igualmente realizar a limpeza completa do casco e retirar as ferraduras.



Figura 11. Parte distal do membro pélvico direito após tricotomia, antisepsia e colocação de campos cirúrgicos

2. BLOQUEIO NERVOSO

Prévio à incisão se recomenda realizar um bloqueio digital palmar/plantar na altura da articulação metacarpofalângica/metatarsfalângica, abaxial aos ossos sesamoides proximais.

3. INCISÃO DA PELE

Inicialmente é palpado e localizado o tendão do músculo extensor digital longo/comum na região da quartela. Posteriormente é realizada uma incisão em formato de T invertida (Figura 12). Primeiro é realizada uma incisão vertical na pele da região dorsal da quartela, desde o terço médio da falange proximal (2 cm proximal à inserção dos ramos extensores do músculo interósseo) e estendendo-se distalmente até um pouco proximal (1-2 cm) à borda coronária.

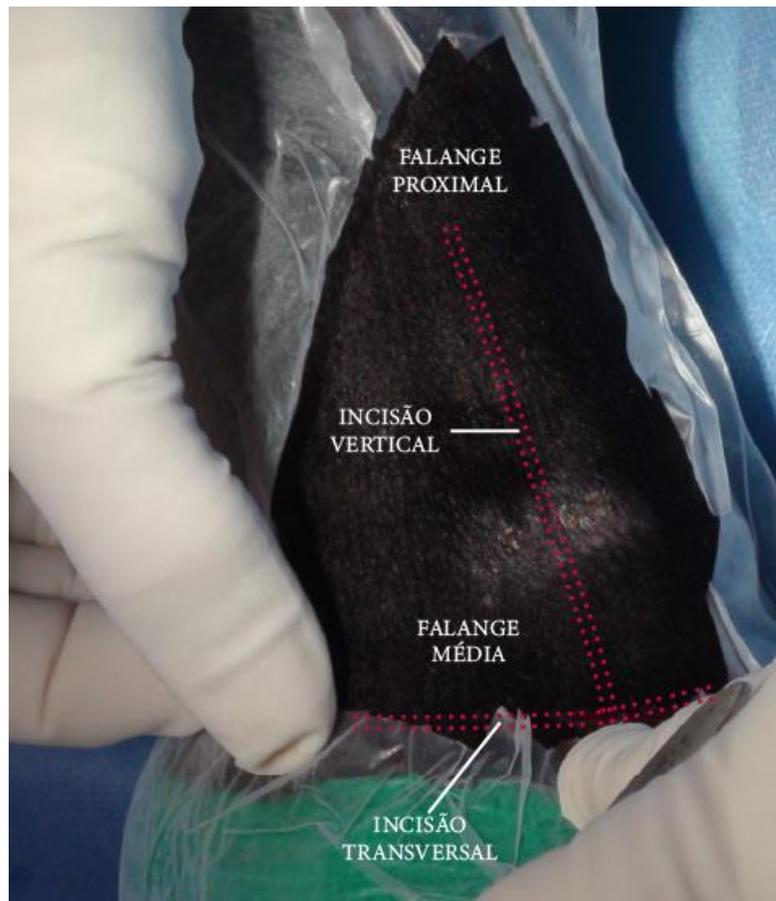


Figura 12. Linhas guia para a incisão da pele em formato de T invertida

Seguidamente é realizada uma incisão transversal na parte distal da incisão vertical, paralela à borda coronária de aproximadamente 8-10 cm (Figura 12). Após isso, é dissecado o tecido entre a pele e o tendão, é separada a pele e exposto o tendão extensor digital longo/comum (Figura 13).

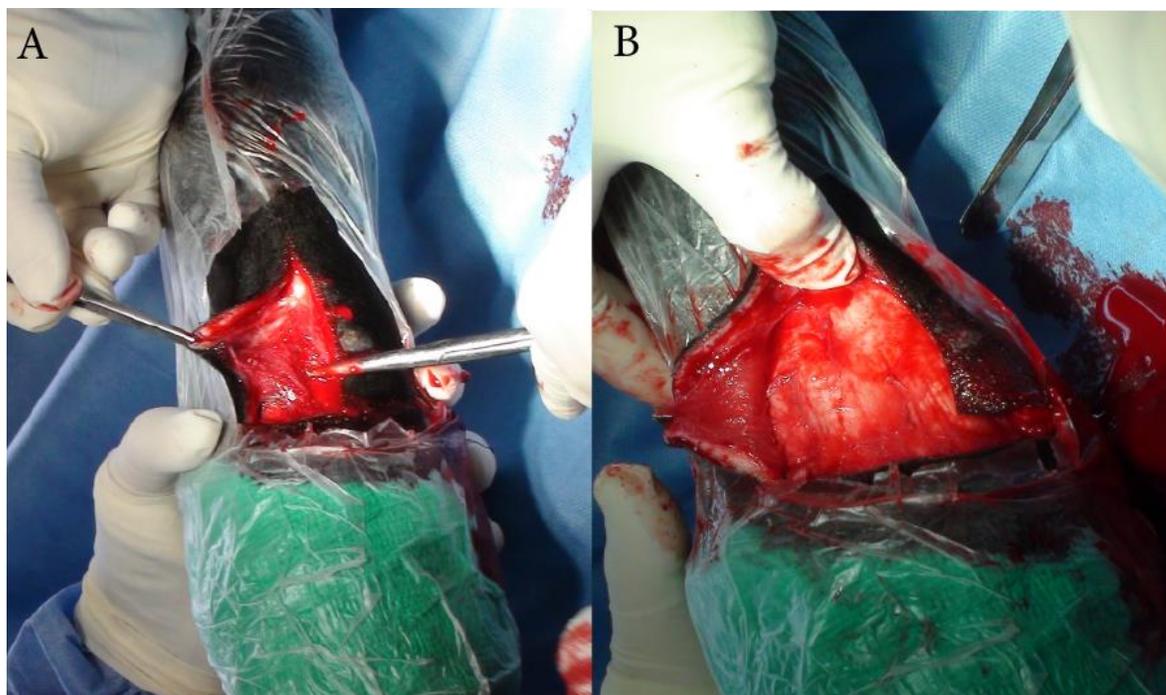


Figura 13. Corte da pele da quartela – (A) Dissecação do tecido (B) pele após o corte expondo o tendão extensor digital longo/comum

4. INCISÃO DO TENDÃO

Após a separação da pele, é realizada uma incisão no tendão em formato de cunha ou V invertida (Figura 14), partindo da região proximal e axial da articulação interfalângica proximal e se prolongando abaxial e distalmente até as margens do corte transversal da pele (Figura 14). Por último, é realizada dissecação do tendão e cápsula articular até separá-lo completamente e expor as superfícies articulares das falanges proximal e média (Figura 15).

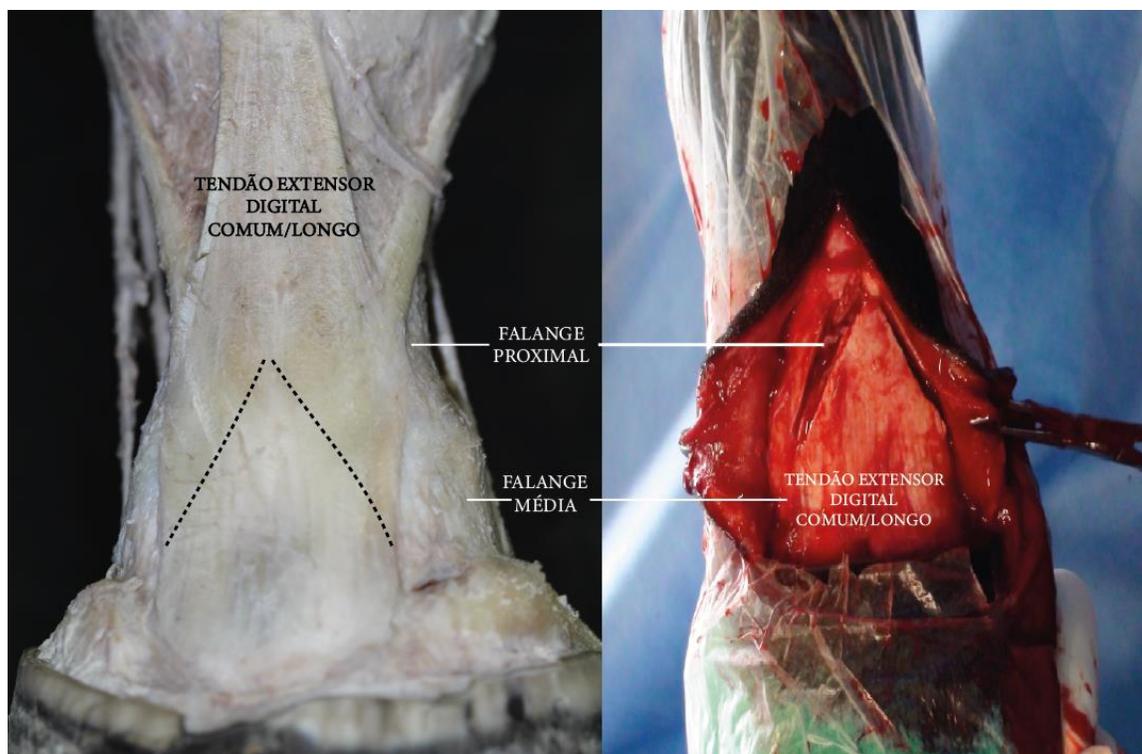


Figura 14. Incisão do tendão extensor digital comum/longo – (esquerda) esquema mostrando as linhas de incisão sobre o tendão, (direita) tendão após a incisão



Figura 15. Separação do tendão e cápsula articular após a incisão

5. REMOÇÃO DA CARTILAGEM ARTICULAR

São separadas as superfícies articulares incisando os ligamentos colaterais e utilizando separadores. Posteriormente, é retirada completamente a cartilagem de ambas as superfícies articulares. Isto pode ser realizado utilizando uma cureta ou com uma perfuradora (Figura 17).

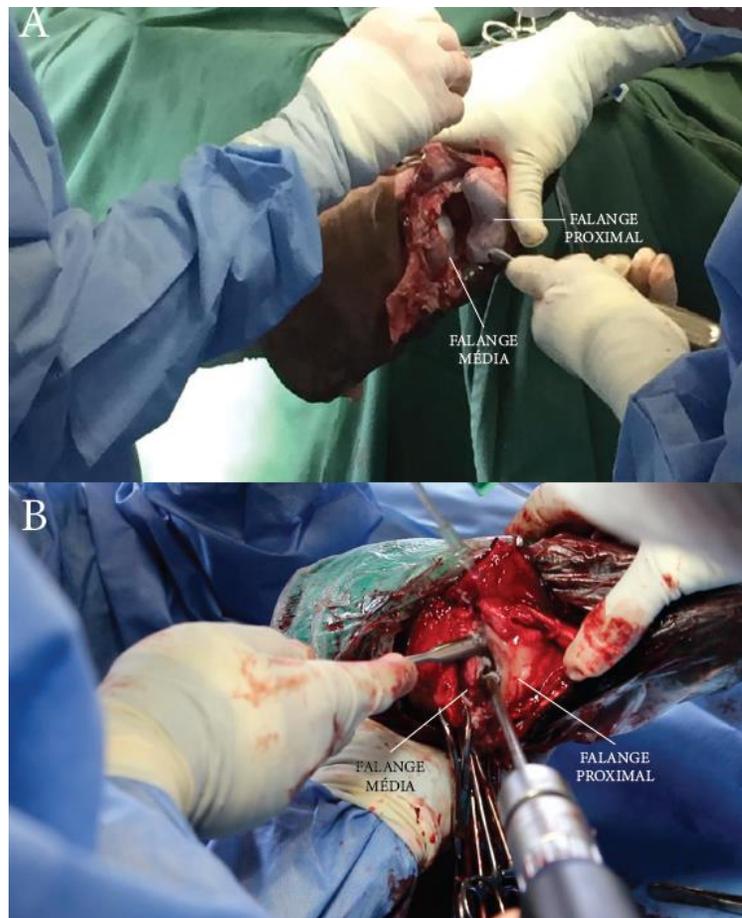


Figura 16. Remoção da cartilagem articular com diferentes instrumentais (A) Cureta (B) Perfuradora

6. PERFURAÇÃO ÓSSEA (OSTEOSTIXIS)

Após retirada da cartilagem articular, são realizados vários furos superficiais diretamente no osso subcondral de ambas as falanges utilizando uma perfuradora com uma broca. Isto para facilitar e promover a anquilose (Figura 17).

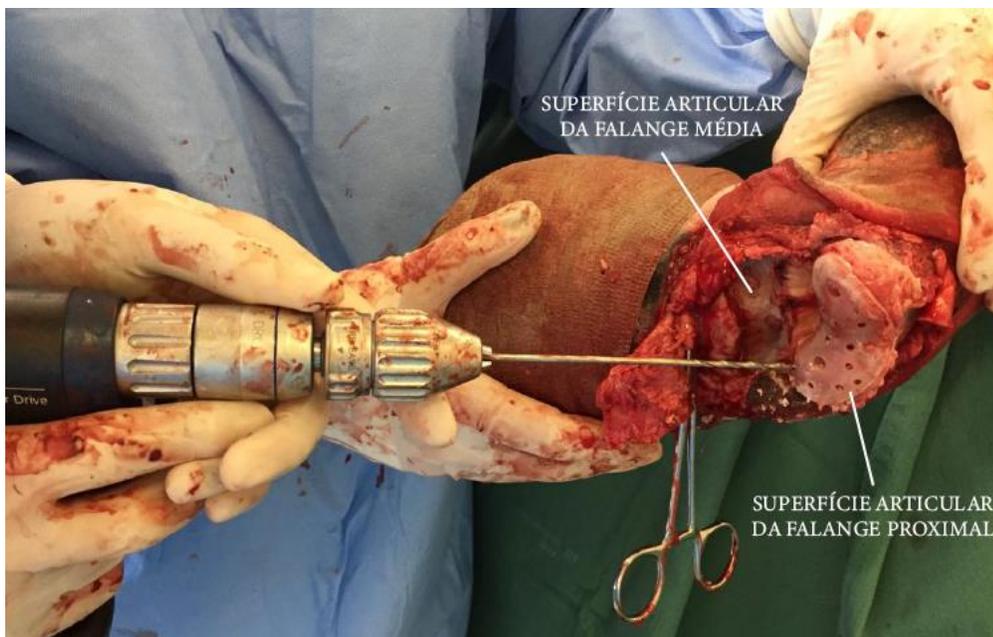


Figura 17. Perfuração óssea (osteostixis) da superfície articular da falange proximal

7. COLOCAÇÃO DA PLACA E PARAFUSOS

São realizados inicialmente 2 furos para os parafusos transarticulares, posicionados estes proximal à articulação interfalângica proximal (2 cm), diretamente sobre o côndilo medial e lateral e em direção à eminência palmar/plantar da falange média (Figura 18).

A articulação é colocada em posição anatômica e a placa de compressão é colocada em posição axial sobre a articulação entre os furos para os parafusos transarticulares.

Posteriormente serão colocados 3 parafusos corticais diretamente sobre a placa. O primeiro parafuso é colocado na parte mais distal da placa sobre a falange média (Figura 19). Os outros 2 parafusos corticais são colocados na parte proximal da placa sobre a falange proximal (Figura 20).

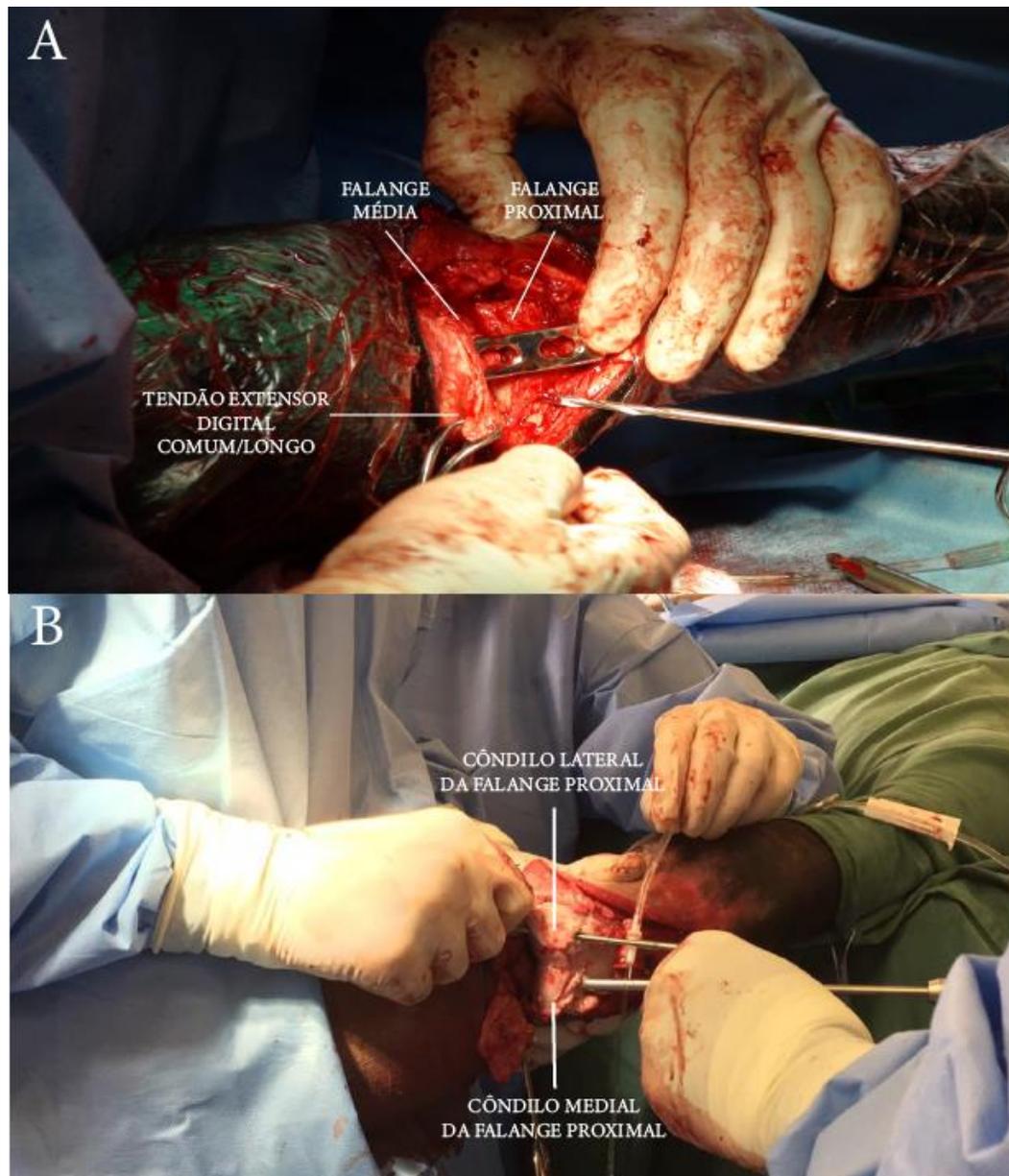


Figura 18. Realização dos furos para os parafusos transarticulares – A. Marcação da posição ao lado e lado da placa B. Perfuração da falange proximal sobre cada um dos côndilos

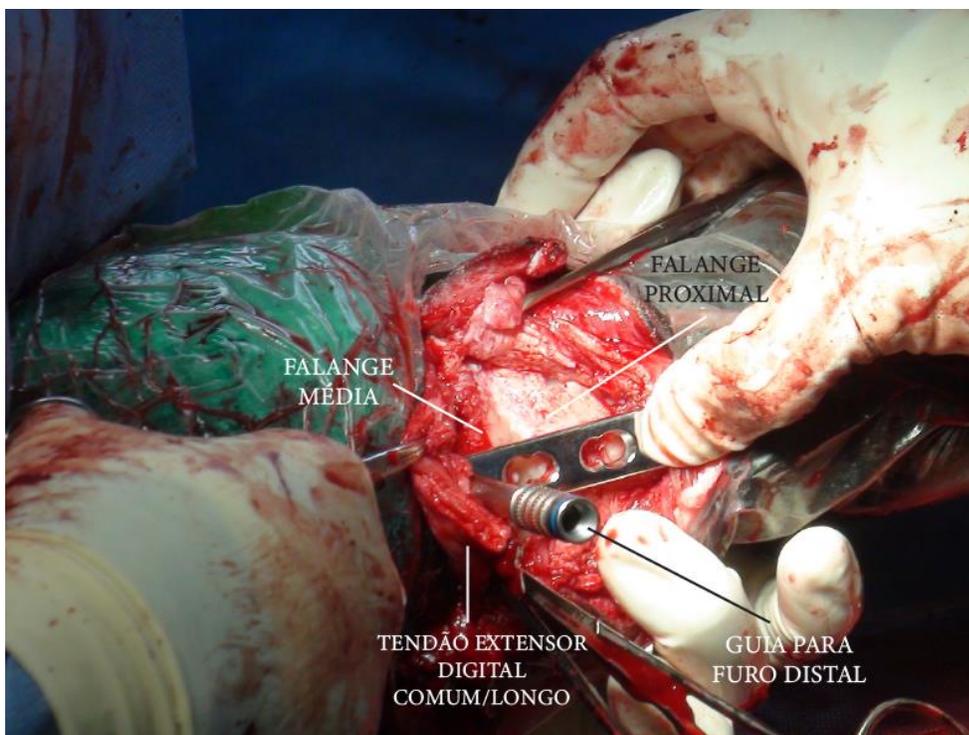


Figura 19. Criação do furo para o parafuso distal da placa de compressão

8. RAIOS X TRANSCIRÚRGICO

Durante todo o procedimento cirúrgico e ao final do mesmo deve ser realizado raio x para guiar o procedimento e ter certeza de que os parafusos e a placa foram posicionados corretamente (Figura 22 e 23).

Igualmente, é realizado raio x ao final do procedimento para conferir a posição da articulação e os parafusos antes de finalizar e realizar sutura do tendão e a ferida (Figura 24).

9. SINTESE DA FERIDA

Uma vez finalizado o procedimento, é realizada inicialmente a sutura do tendão extensor digital comum/longo (tenorrafia) (Figura 25). Por último é realizada sutura da pele (Figura 25).

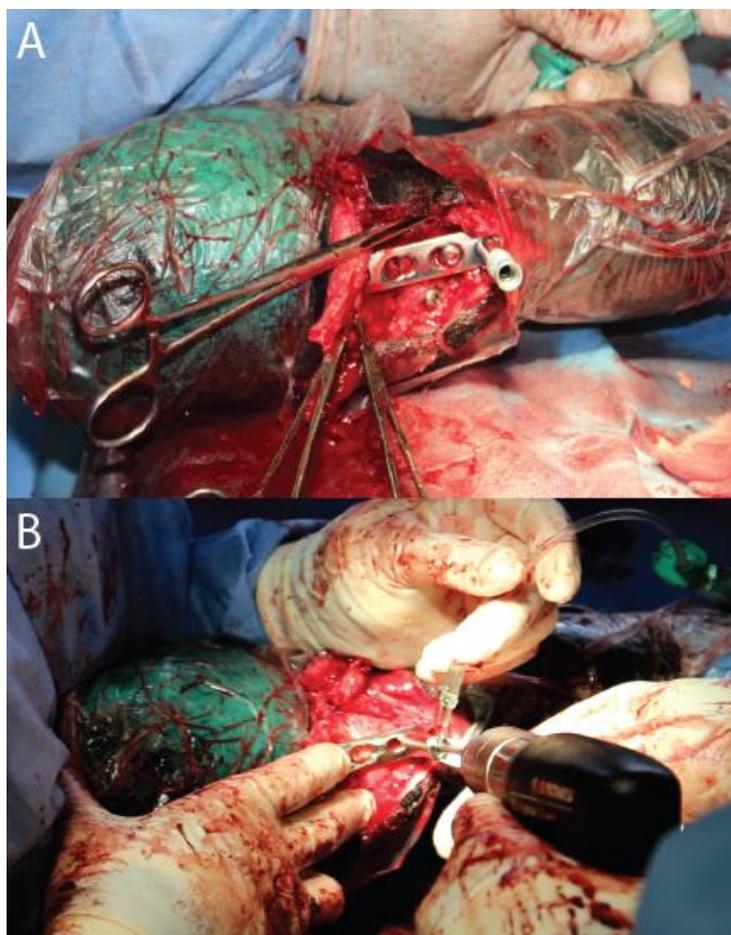


Figura 20. Criação do furo para o parafuso proximal da placa (A-B)

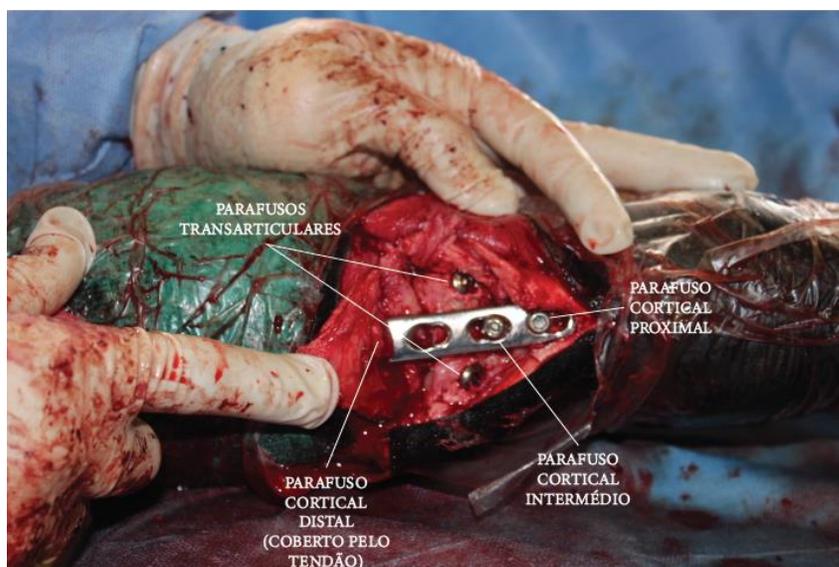


Figura 21. Resultado de todos os parafusos da placa e transarticulares

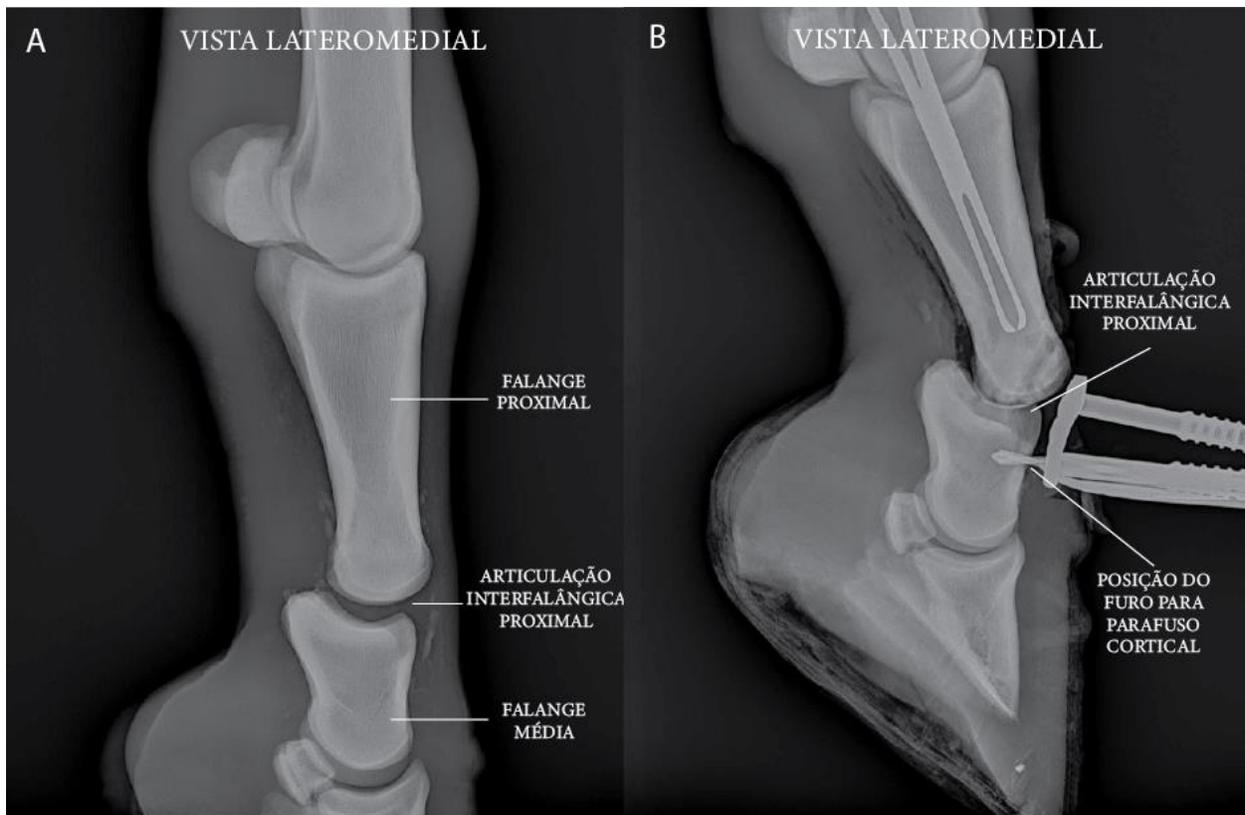


Figura 22. (A) Raio x pré-cirúrgico com articulação reposicionada (B) Raio x transcirúrgico mostrando posição do primeiro furo para o parafuso distal da placa

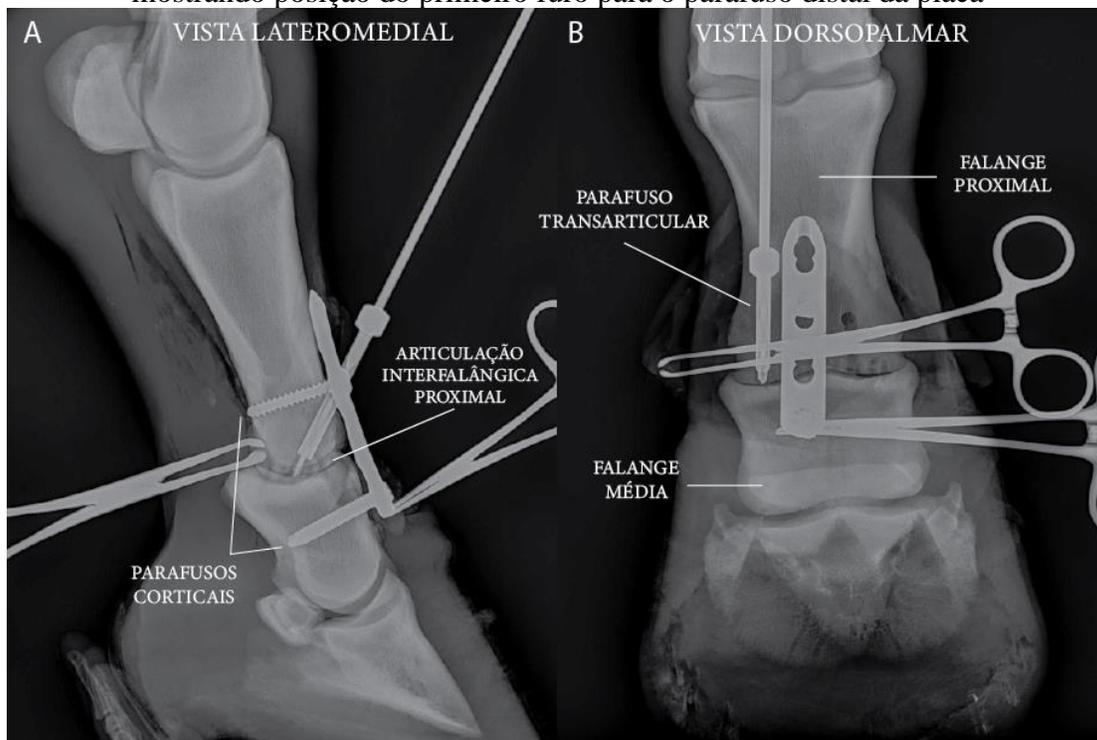


Figura 23. Raio x transcirúrgico mostrando primeiros 2 parafusos da placa e posição dos furos para os parafusos transarticulares

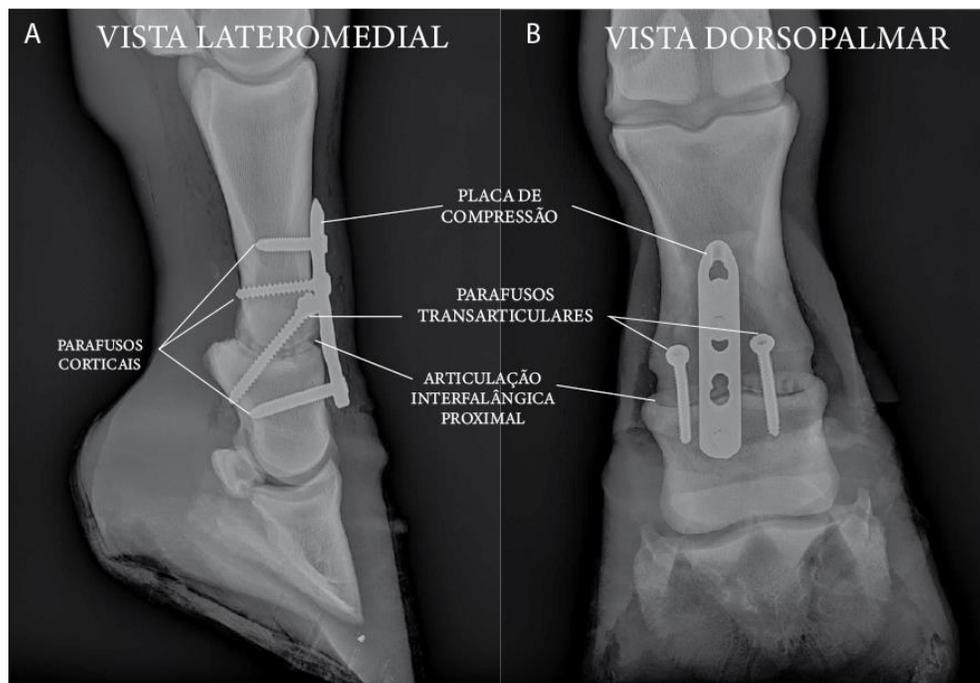


Figura 24. Raio x pós-cirúrgico apresentando a posição da placa, parafusos corticais e transarticulares (A) Vista lateromedial (B) Vista dorsopalmar

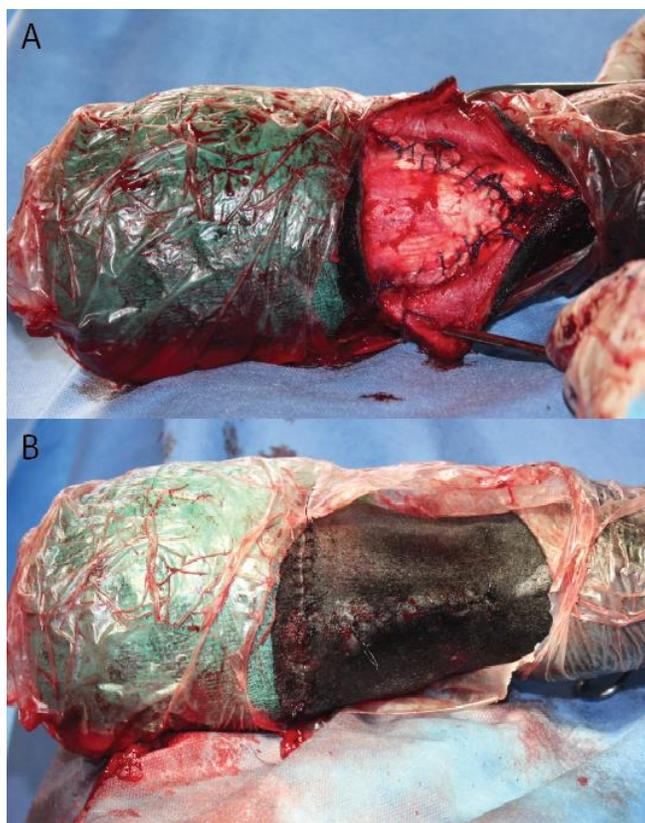


Figura 25. (A) sutura do tendão (tenorrafia) – (B) Sutura da pele

BIBLIOGRAFIA

- AO Surgery reference. Middle phalanx: Degenerative joint disease (DJD). <https://surgeryreference.aofoundation.org/vet/horse/phalanges/middle-phalanx-degenerative-joint-disease-djd/plate-fixation-transarticular-lag-screws#plate-selection-and-preparation>
- Souza, A. F., & Zoppa, A. L. do V. (2021). Proximal interphalangeal joint arthrodesis in horses: concepts, indications, and techniques. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 58, e178586. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2021.178586>
- Kamm JL, Goodrich LR, Werpy NM, McIlwraith CW. A descriptive study of the equine proximal interphalangeal joint using magnetic resonance imaging, contrast arthrography, and arthroscopy. *Vet Surg*. 2012 Aug;41(6):677-84. doi: 10.1111/j.1532-950X.2012.00981.x. PMID: 22882607.