

# AVALIAÇÃO DA OSTEOTOMIA DE RESSECÇÃO PARA APLAINAMENTO DO CALCÂNEO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DAS COMPLICAÇÕES APÓS RETALHO CIRÚRGICO

## OSTEOTOMY OF RESECTION ASSESSMENT FOR THE CALCANEAL PLANING IN PREVENTION AND TREATMENT OF COMPLICATIONS AFTER SURGICAL FLAP

<sup>1</sup>BRUNO PAIVA PEREIRA, <sup>1</sup>EDUARDO DAMACENO CHAIBE, <sup>1</sup>RAUL CARLOS BARBOSA, <sup>2</sup>RICARDO PEREIRA DA SILVA, <sup>3</sup>MÁRIO YOSHIHIDE KUWAE E <sup>4</sup>FREDERICO BARRA DE MORAES

### RESUMO

**OBJETIVO:** O objetivo do nosso estudo é avaliar os resultados da osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo na prevenção e tratamento de complicações após cobertura cutânea em casos de fratura exposta do calcâneo ou perda de substância.

**METODOLOGIA:** Estudo transversal, série de casos com amostra de conveniência, que foi realizada por meio da revisão de prontuários de pacientes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás no período de 2000 até 2015. Os dados foram coletados e armazenados no programa Windows Excel versão 2010, sendo a análise estatística realizada de forma descritiva em tabelas de frequência.

**RESULTADOS:** Foram analisados sete pacientes submetidos à osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo, sendo três femininos (43%) e quatro masculinos (57%), com média de idade de 36 anos, variando de 21 a 50 anos. Quatro casos (57%) apresentavam complicações crônicas e, em três (43%), a cirurgia foi realizada junto ao retalho micro-cirúrgico no primeiro momento. O tempo de seguimento variou de 6 meses a 5 anos (média de 3,2 anos). Nos quatro casos crônicos, três apresentavam úlceras plantares e fístulas, e um paciente apresentava dor plantar, desconforto durante deambulação e sensação de deslizamento no coxim do calcâneo. Nos três casos agudos, todos eram de fraturas expostas Gustillo IIIB, sendo a osteotomia de ressecção realizada junto com o retalho cirúrgico no procedimento inicial.

**CONCLUSÃO:** A osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo após retalhos cirúrgicos mostrou-se uma técnica adequada tanto para o tratamento de complicações como úlceras, fístulas e dor crônica, quanto para a prevenção dessas complicações quando realizada juntamente com o retalho de cobertura primário, favorecendo adequada acomodação do mesmo.

**DESCRITORES:** FRATURA EXPOSTA DO CALCÂNEO; RETALHOS CIRÚRGICOS; OSTEOTOMIAS DE RESSECÇÃO.

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** The aim of our study is to evaluate the resection osteotomy results for planing of the calcaneus in the prevention and treatment of complications after skin coverage in cases of open fracture of the calcaneus or loss of substance.

**METHODS:** Cross-sectional study, case series with convenience sample, which was conducted by reviewing Clinical Hospital patient records from Federal University of Goyaz from 2000 to 2015. The data were collected and stored in Windows Excel version 2010, and the statistical analysis descriptively in frequency tables.

**RESULTS:** Seven patients underwent resection osteotomy for leveling the calcaneus were analyzed and three female (43%) and four men (57%) with a mean age of 36 years, ranging from 21 to 50 years. Four cases (57%) had chronic complications and in three (43%), was performed by the surgical flap at first. Follow-up time ranged from 6 months to 5 years (mean 3,2 years). In the four chronic cases, three had plantar ulcers and fistulas, and one patient

1 - Médico Residente do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (DOT- FM/UFG).

2 - Ortopedista do Grupo de Mão e Microcirurgia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (DOT- FM/UFG).

3 - Chefe do Grupo de Mão e Microcirurgia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (DOT- FM/UFG).

4 - Professor Adjunto do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (DOT- FM/UFG).

*with plantar pain, discomfort during walking and feeling of sliding the calcaneus cushion. In the three acute cases, all were open fractures Gustillo IIIB, and osteotomy resection performed along with the surgical flaps in the initial procedure.*

*CONCLUSION: Osteotomy resection for planing of the calcaneus after surgical flaps proved to be a suitable technique for both the treatment of complications such as ulcers, fistulas and chronic pain, and for the prevention of complications when performed along with the flap primary coverage favoring adequate accommodation of the same.*

**KEY WORDS:** CALCANEUS OPEN FRACTURE; SURGYCAL FLAPS; RESECTION OSTEOTOMIES.

## INTRODUÇÃO

Apesar da dificuldade no manejo das fraturas expostas de calcâneo associadas à perda tecidual e desenlramento, com necessidade de reconstrução, elas são raramente relatadas, contando com poucos estudos a respeito do tema. As fraturas expostas do calcâneo do tipo IIIB (Gustillo e Anderson) e desenlramentos<sup>(1-3)</sup> estão associadas a complicações como a formação de processos infecciosos, presença de fístulas ou úlceras de pressão na topografia da tuberosidade inferior do calcâneo<sup>(4-8)</sup>.

Mesmo após a cobertura com retalhos na região do calcâneo em sua área de carga, a presença de pontos de pressão oriundos da mudança da conformação anatômica pela fratura estava associada a um maior sofrimento do retalho e uma maior propensão ao surgimento de complicações<sup>(9,10)</sup>. Segundo Ulusal et al<sup>(11)</sup>, as úlceras se mostraram presentes em 33% dos pacientes submetidos a transferência de retalhos mio-cutâneos vascularizados para cobertura do calcâneo.

O objetivo do nosso estudo é avaliar os resultados da osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo na prevenção e tratamento de complicações após retalho cirúrgico em casos de fratura exposta do calcâneo ou perda de substância.

## METODOLOGIA

Estudo transversal, série de casos com amostra de conveniência, que foi realizada por meio da revisão de prontuários de pacientes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás no período de 2000 até 2015.

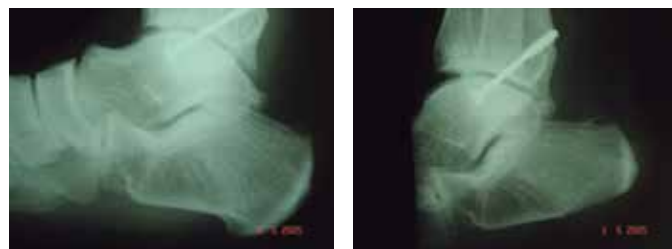
Foi realizada osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo em sete pacientes, sendo quatro para tratamento das complicações de dor crônica, fístulas e/ou úlceras após retalho micro-cirúrgico (figura 1 e 2), e três nos quais este procedimento foi realizado junto ao retalho cirúrgico para prevenção dessas mesmas complicações (quadro 1).

Essa técnica consiste de uma osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo, por acesso cirúrgico no pé acometido, ao nível da tuberosidade pósterio-inferior do calcâneo conforme descrito por Kuwae et al<sup>(12)</sup>.

Os dados foram coletados e armazenados no programa Windows Excel versão 2010, sendo a análise estatística realizada de forma descritiva em tabelas de frequência.



**Figura 1:** Aspecto clínico pré-operatório de paciente com úlcera em enxerto de pele no calcâneo (A); intra-operatório da osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo e preparação para retalho (B).



**Figura 2:** Radiografias em perfil do calcâneo (A) pré-operatório sem evidência de osteomielite; (B) pós-operatório evidenciando a ressecção da tuberosidade pósterio-inferior do calcâneo para aplainamento.

## RESULTADOS

Foram analisados sete pacientes submetidos à osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo, sendo três femininos (43%) e quatro masculinos (57%), com média de idade de 36 anos, variando de 21 a 50 anos. Quatro casos (57%) apresentavam complicações crônicas e, em três (43%), a cirurgia foi realizada junto ao retalho cirúrgico no primeiro momento. O tempo de seguimento variou de 6 meses a 5 anos (média de 3,2 anos).

Nos quatro casos crônicos, três apresentavam úlceras plantares e fístulas (figuras 3 e 4), e um paciente apresentava dor plantar, desconforto durante deambulação e sensação de deslizamento no coxim do calcâneo. Nos três casos agudos, todos eram de fraturas expostas Gustillo IIIB, sendo a osteotomia de ressecção realizada junto com o retalho cirúrgico no procedimento inicial.

## DISCUSSÃO

A fratura exposta do calcâneo mostra-se uma lesão desafiadora, exige cuidados especializados, envolve elevados custos e atenção apesar de sua menor incidência. Essas fraturas

decorrem de traumas de alta energia, usualmente acidentes de trânsito ou quedas de grandes alturas. As principais complicações estão relacionadas à lesão do envelope de partes moles, cursando com isquemia, necrose, deiscência, osteomielite, úlceras de pressão, fistulas, além de quadros algícos nas regiões lateral, medial e plantar, dor na cicatriz plantar<sup>(5,10,11,13)</sup>. Observamos em nossos pacientes a presença de três casos crônicos de úlcera com fistula e um de dor crônica, que após a realização da osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo não mais recidivaram.

Paciente	Idade (anos)	Motivo da indicação do retalho e do aplainamento do calcâneo	Tipo de retalho
1	45	fratura exposta e perda tecidual	LATISSIMUS DORSI
2	50	fratura exposta e perda tecidual	LATISSIMUS DORSI
3	38	fratura exposta e perda tecidual	LATISSIMUS DORSI
4	41	Úlcera e fistula	SURAL
5	21	Úlcera e fistula	SERRÁTIL
6	23	Úlcera e fistula	INGUINAL
7	35	Dor crônica	LATISSIMUS DORSI

Quadro 1 – Características dos pacientes submetidos a osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo.



Figura 3 - Complicação de úlcera plantar com isquemia, fistula e necrose do retalho no calcâneo (A); debridamento do tecido desvitalizado e preparação para novo retalho (B); retalho sural junto com osteotomia de ressecção (C).

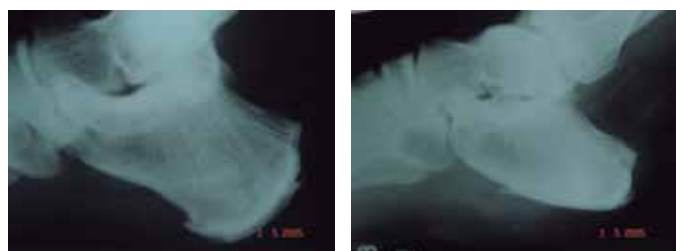


Figura 4 - Radiografias em perfil do calcâneo (A) pré-operatório sem evidência de osteomielite; (B) pós-operatório evidenciando a ressecção da tuberosidade pósterio-inferior do calcâneo para aplainamento.

Heier e cols<sup>(5)</sup> descreveram uma série de 43 fraturas expostas do calcâneo, relatando 37% de infecção e 19% de osteomielite. A gravidade da lesão de partes moles e necessidade de cobertura com procedimentos cirúrgicos múltiplos estão relacionadas com pior prognóstico. Outra complicação

observada foi a acomodação do retalho que, quando em excesso, evolui com sensação de deslizamento, com prejuízo à marcha, devendo ser indicado o emagrecimento do mesmo. Um dos nossos pacientes apresentou dor plantar e sensação de deslizamento, que foi tratado com osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo e resolvido.

Devemos levar em consideração a cobertura das lesões desde procedimentos mais simples como: cicatrização por segunda intenção, enxerto de pele, retalhos locais, e retalhos livres, os quais demandam mais tempo, custos e equipe especializada. Mesmo em situações extremas de procedimentos de salvamento do membro inferior, torna-se mandatório levar em consideração não apenas a cobertura, mas também a função no longo prazo. Retalhos micro-cirúrgicos usualmente propiciam cobertura mais robusta e durável em comparação com enxertos, com menor taxa de falha, ulceração recorrente, além de promover um melhor resultado estético<sup>(11,13,14)</sup>.

Retalhos locais incluem fasciocutâneos, como o sural, ou retalhos plantares pediculados. Cheema et al<sup>(15)</sup> em sua experiência com retalho fasciocutâneo sural, evidenciaram que 10 dos 17 casos eram por sequelas de pós-trauma. Basile et al<sup>(16)</sup> demonstraram a aplicação do retalho cross-leg como uma boa alternativa tanto para coberturas agudas, quanto para o tratamento de úlceras de pressão e falhas.

El-Shazly et al<sup>(10)</sup> descreveram o uso de retalhos pediculados plantares para 20 pacientes com ulcerações, em que os resultados foram satisfatórios, ressaltando a semelhança tecidual do retalho e presença de sensibilidade protetora. No emprego dos retalhos microcirúrgicos, foi observada maior dificuldade de adaptação ao calçado, sendo necessário uso de números maiores ou sob medida ou ainda, uso de órteses compressivas no coxim do calcanhar<sup>(10)</sup>. A osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo possibilitou adequada acomodação do retalho, suprimindo a necessidade de utilização dessas órteses em nossos pacientes.

Dor crônica no coxim do calcanhar possui diversas causas, seja pela alteração da arquitetura local seja por complicações neurovasculares e não temos tratamentos efetivos descritos para essas situações. As fraturas podem levar a formação de exostoses laterais, mediais e plantares cursando com saliências dolorosas. Inicialmente propõe-se tratamento conservador com uso de órteses para compressão e sustentação do coxim do calcanhar e, na falha desses, pode ser indicada a ressecção cirúrgica da exostose<sup>(17,18)</sup>.

Ulusal et al<sup>(11)</sup> trataram 25 casos de fraturas expostas tipo IIIB com retalhos musculares, entre gracilis, retos abdominais e grandes dorsais a depender do tamanho e complexidade do defeito. Durante o seguimento, 18 dos 25 casos cursaram

com dor crônica, 59% necessitaram de procedimentos para emagrecimento do retalho, e 33% evoluíram com ulcerações. Semelhante ao nosso estudo, também utilizamos retalhos livres microcirúrgicos devido à maior perda de tecido local, e também tivemos as mesmas complicações, que deixaram de existir após a realização da osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo.

## CONCLUSÃO

A osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo após retalhos cirúrgicos mostrou-se uma técnica adequada tanto para o tratamento de complicações como úlceras, fístulas e dor crônica, quanto para a prevenção dessas complicações quando realizada juntamente com o retalho de cobertura primário, favorecendo adequada acomodação do mesmo.

## REFERÊNCIAS

1. Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III open fractures: A new classification of type III open fractures. *J Trauma*, 1984. 24: 742.
2. Gustilo RB. Current concepts in the management of open fractures. *Instr Course Lect*, 1987. 36: 359.
3. Gustilo RB and Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand twenty-five open fractures of long bones. *J. Bone Joint Surg*, 1976. 58: 453.
4. Siebert CH, Hansen M, Wolter, D. Follow-up evaluation of open intra-articular fractures of the calcaneus. *Arch. Orthop. Trauma Surg*, 1998. 117: 442.
5. Heier AK, Infante AF, Walling AK, Sanders RW. Open fractures of the calcaneus: Soft-tissue injury determines outcome. *J Bone Joint Surg*, 2003. 85: 2276.
6. Aldridge JM, Easley M, Nunley JA. Open calcaneal fractures: results of operative treatment. *J Orthop. Trauma*, 2004. 18: 7.
7. Berry GK, Stevens DG, Kreder HJ, McKee M, Schemitsch E, Stephen DJ. Open fractures of the calcaneus: A review of treatment and outcome. *J Orthop Trauma*, 2004. 18: 202.
8. Benirschke SK and Kramer PA. Wound healing complications in closed and open calcaneal fractures. *J Orthop Trauma*, 2004. 18: 1.
9. Levin SL and Nunley JA. The management of soft-tissue problems associated with calcaneal fractures. *Clin Orthop*, 1993. 290: 151.
10. El-Shazly M, Yassin O, Kamal A, Makboul M, Gherardini G. Soft tissue defects of the heel: a surgical reconstruction algorithm based on a retrospective cohort study. *J Foot Ankle Surg*, 2008. 47(2): 145-52.
11. Ulsual AE, Lin CH, Lin YT, Ulsual BG, Yazar S. The use of free flaps in the management of type IIIB open calcaneal fractures. *Plast Reconstr Surg*. 2008. 121: 2010.
12. Kuwae MY, Costa EN, Silva RP, Albieri AD, Moraes FB. Osteotomia de ressecção para aplainamento do calcâneo após retalho microcirúrgico: nota técnica. *Rev Bras Ortop*, 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.03.014>
13. Fukuda T, Reddy V, Ptaszek AJ. The infected calcaneus. *Foot Ankle Clin N Am*, 2010. 15: 477-486.
14. Christy MR, Lipschitz A, Rodriguez E, Chopra K, Yuan N. Early postoperative outcomes associated with the anterolateral thigh flap in Gustillo IIIB fractures of the lower extremity. *Ann Plat Surg*, 2014. 72: 80-83.
15. Cheema TA, Saleh ES, De Carvalho AF. The distally based sural artery flap for ankle and foot coverage. *J Foot Ankle Surg*, 2007. 46(1): 40-7.
16. Basile A, Stopponi M, Loreti A, De Simeonibus AUM. Heel coverage using distally based sural artery fasciocutaneous cross-leg flap: report of a small series. *J Foot Ankle Surg*, 2008. 47(2): 112-7.
17. Acello AN, Wallace GF, Pachuda NM. Treatment of open fractures of the foot and ankle: A preliminary report. *J. Foot Ankle Surg*, 1995. 34: 329.
18. Abidi NA, Dhawan S, Gruen GS, Vogt MT, Conti SF. Wound-healing risk factors after open reduction and internal fixation of calcaneal fractures. *Foot Ankle Int*, 1998. 19: 856.