

# Acidente traumático do membro superior devido à máquina laminadora: 2 casos clínicos

MELIZZA COLELLO <sup>1\*</sup>  
NATALIA CORTABARRÍA <sup>1</sup>  
NOEL FRAGA <sup>1</sup>  
JESÚS MANZANI <sup>1</sup>

## ■ RESUMO

**Introdução:** No Uruguai, o uso da sobadora ou laminadora, uma máquina usada na indústria gastronômica, é frequente. Devido ao grande número de acidentes desta natureza, nos últimos anos essas máquinas foram melhoradas com interruptores de segurança, reduzindo o número de pacientes afetados. No entanto, hoje, ainda há protetores desprotegidos, além do uso inadequado por trabalhadores, causando esse tipo de trauma. É um acidente de trabalho que gera alterações anatômicas funcionais da mão e/ou do resto do membro superior, gerando sequelas e incapacidade em maior ou menor grau, bem como trauma de grande magnitude que pode colocar em risco a vida do paciente. **Objetivo:** Conhecimento desta afecção frequente em nosso meio, análise do mecanismo de lesão, tratamento e reabilitação, com base em 2 casos clínicos. **Métodos:** Detalharemos 2 pacientes com seu quadro clínico e enfrentar terapêutica. Caso número 1, paciente de 25 anos, mão direita, trabalhador manual, sofre traumatismo aberto, com ferida na palma da mão direita, em seguida, eminência e primeiro segmento de polegar. Paciente do caso número 2 de 27 anos, sem antecedentes pessoais, destro, sofre traumatismo aberto na mão direita, com *degloving* na parte de trás e palma da mão. **Resultados:** O paciente número 1 sofreu osteossíntese estável com as unhas de Kirschner, o reparo de planos de cobertura, que exigiu o autoenxerto. Imobilização por 4 semanas, com posterior reabilitação. O paciente número 2 sofreu osteossíntese com as unhas de Kirschner e o fechamento direto da ferida. Ele apresenta no pós-operatório sofrimento de planos de cobertura que requer autoenxerto. Imobilização por 4 semanas, com posterior reabilitação. **Conclusões:** O uso da sobadora é comum no Uruguai; seu manuseio pode causar lesões no nível do membro superior, com severidade variável. Seu mecanismo de lesão depende de vários fatores e consiste em 3 forças, atração, fricção e avulsão. O tratamento deve ser precoce, com uma adequada reabilitação posterior, a fim de obter bons resultados.

**Descritores:** Ferimentos e lesões; Traumatismos da mão; Fios ortopédicos; Enxerto osso-tendão patelar-osso.

DOI: 10.5935/2177-1235.2018RBCP0077

## INTRODUÇÃO

No Uruguai, o uso da laminadora, uma máquina usada no campo gastronômico, é frequente para alongamento de massas<sup>1</sup>. Existem de uso manual e de grande porte a nível industrial; sendo estas últimas as que causam mais lesões ao nível do membro superior.

A máquina tem 2 rolos e a distância entre eles varia de 10mm a 70mm<sup>1</sup>.

Este artigo explora o acidente de trabalho por uso indevido da laminadora, gerando alterações anatômicas funcionais da mão e do membro superior, tendo como resultado sequela e incapacidade em maior ou menor grau, bem como trauma de grande magnitude que pode pôr em risco a vida do paciente.

No mecanismo de lesão, movimentos de cisalhamento, compressão, torção, alongamento e fricção estão envolvidos, sendo as suas 3 forças principais: atrito, fricção e avulsão<sup>2</sup>.

Existem vários fatores nos quais a lesão dependerá, bem como a gravidade da lesão<sup>3</sup>.

Em relação à anatomia da lesão, os planos de cobertura e o eixo ósseo são os mais envolvidos, e não os tendões e os nervos<sup>4</sup>.

São descritos dois tipos de lesões, por compressão e avulsão.

Os primeiros são lesões fechadas, envolvendo tecidos moles, gerando edema, com comprometimento vascular e nervoso subsequente, isquemia, necrose precisando inclusive da descompressão de emergência. O segundo tipo é a lesão aberta, que avulsiona e separa a pele da fáscia profunda, principalmente na parte de trás da mão, em que a pele é menos firme<sup>2</sup>.

O tratamento começa logo, monitorando e controlando a eventual síndrome compartimental e suas complicações associadas; tratamento anti-inflamatório, desde medidas físicas locais até medicamentos sistêmicos, limpeza cirúrgica precoce adequada, fixação óssea e um plano de cobertura.

Apresentaremos 2 casos clínicos de pacientes tratados na disciplina de Cirurgia Plástica, Reconstrutiva e Estética, do Hospital de Clínicas, atendidos no prazo de 1 mês. Os dois pacientes são trabalhadores ativos, com lesões graves das suas mãos dominantes. Foi realizado um tratamento precoce, com uma reabilitação realizada pela equipe de Fisioterapia do Hospital de Clínicas. Foram obtidos excelentes resultados, com reintegração trabalhista e sem sequelas.

<sup>1</sup> Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, Montevideu, Uruguai.

## OBJETIVO

Para conhecer esta afecção frequente em nosso ambiente, análise do mecanismo de lesão, tratamento e reabilitação, com base em 2 casos clínicos atendidos na Disciplina de Cirurgia Plástica, Reconstructiva e Estética do Hospital de Clínicas.

## MÉTODOS

Analisaremos 2 pacientes com seu quadro clínico e tratamento realizado. Os dois casos foram atendidos no prazo de 1 mês, no ano de 2017.

Caso 1): paciente de 25 anos, destro, trabalhador manual, sofre traumatismo aberto, com ferida na palma da mão direita, e falange proximal (Figura 1).



**Figura 1.** Paciente de 25 anos, mão direita, trabalhador manual, sofre traumatismo aberto, com ferida na palma da mão direita, em seguida, eminência e primeiro segmento de polegar.

O exame revelou uma ferida com bordas regulares de 10 cm de comprimento, que se estendem da porção distante do antebraço no setor ulnar até a falange proximal do primeiro dedo, mostrando herniação de massas musculares e aponeurose palmar superficial. Flexão preservada, com a mobilização do segundo ao quarto dedo devido à dor. Sem alteração na sensibilidade.

Radiografia mostrando fratura no nível do segundo ao quarto metacarpiano, completa, de traço único, oblíqua curta, ao nível da epífise distal no segundo e terceiro metacarpiano e diafisia no quarto (Figura 2).

Caso 2): paciente de 27 anos, destro, sofre traumatismo aberto na mão direita, com deslocamento da pele da palma e do dorso da mão (Figuras 3 e 4).

No exame se observou descolamento de pele distalmente e lateralmente. Ele se estende do punho até as falanges proximais dos últimos 3 dedos. Na palma da mão até o alinhamento palmar distal foi preservada a flexão, com dor para a mobilização de 2 dedos. Sem alteração de sensibilidade.

Na radiografia, observa-se a fratura do segundo metacarpo, diafisário, oblíquo curto, com ligeiro deslocamento (Figura 5).

## RESULTADOS

Ambos os pacientes foram admitidos no serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas, com medidas anti-inflamatórias; tais como elevação do membro superior,



**Figura 2.** Radiografia mostrando fratura no nível do segundo ao quarto metacarpiano, linha completa, única, oblíqua curta, ao nível da epífise distal no segundo e terceiro metacarpiano e diafisia no quarto.



**Figura 3.** Paciente de 27 anos, destro, sofre traumatismo aberto na mão direita, com escalação na parte de trás e palma da mão.

gelo local e medidas sistêmicas, como medicamentos anti-inflamatórios, terapia com corticosteroides, plano antibiótico de amplo espectro. Nenhum dos 2 pacientes necessitou de incisões de descarga para a síndrome compartimental.

Caso 1: Estabilização da fratura com osteossíntese estável com fios de Kirschner; reparo de planos de cobertura, com uso de autoenxerto para cobertura de mão. É imobilizado por 4 semanas, com mobilização subsequente por equipamento especializado de fisioterapia na mão. Na evolução, mobilização digital satisfatória com reintegração trabalhista em 2 meses pós-operatórios.

Caso 2: A estabilização é realizada com osteossíntese e fios de Kirschner e o fechamento direto da ferida. Isquemia em planos de cobertura que requer autoenxerto na região palmar da mão; imobilização por 4 semanas, com posterior reabilitação por fisioterapia. Ele consegue uma mobilização



**Figura 4.** A partir da radiografia, observa-se a fratura do segundo metacarpo, diafisário, oblíquo curto com ligeiro deslocamento.



**Figura 5.** Paciente de 27 anos, destro, sofre traumatismo aberto na mão direita, com escalação na parte de trás e palma da mão.

digital adequada, com uma cobertura vital e estável. Sua reintegração trabalhista foi de 2 meses e meio pós-operatório.

## DISCUSSÃO

A laminadora é uma máquina usada em nossa indústria no campo da gastronomia. É útil no processo de alongamento e pesagem da massa, processando-a por 2 rolos paralelos. A distância entre eles é de 10mm a 70mm<sup>1</sup>.

Quanto à mão por laminadora é um acidente de trabalho, lesão traumática, aberta ou fechada, que causa uma alteração anatômica funcional, especialmente da mão e/ou do resto do grau variável do membro superior pela conjugação de diferentes mecanismos de lesão, podendo gerar sequelas e deficiência em maior ou menor grau.

Quanto ao mecanismo de lesão, é gerado por movimento de cisalhamento, compressão, torção, alongamento e fricção; composta desta maneira de 3 forças, que é a compressão exercida pelo espaço estreito entre os rolos; a fricção gerada pela mobilidade dos rolos também gerando calor; e avulsão, que é o desprendimento dos tecidos moles quando são sobrepostos às estruturas osso sólido da extremidade<sup>2</sup>.

A lesão depende do espaço entre os rolos, a velocidade, a temperatura dos rolos, a dureza dos rolos e o movimento de retirada do paciente<sup>3</sup>.

## Primeiras Horas

Por outro lado, os tendões e os ligamentos tendem a ser os mais resistentes às forças de esmagamento, no entanto, lesões parciais podem resultar em cicatrização significativa e comprometimento funcional. O nervo da última estrutura que permanece fisicamente intacta, é suscetível ao alongamento, gerando uma neuroapraxia<sup>4</sup>.

No nível vascular, ocorre uma lesão endotélica, que termina em trombose de vasos grandes e pequenos, bem como a microcirculação. Este é o sistema mais importante na avaliação do setor comprometido<sup>4</sup>.

Na mão por laminadora pode haver 2 tipos de lesões, classificados como lesões por compressão ou avulsão<sup>2</sup>. O primeiro trata de lesões fechadas, o envolvimento dos tecidos moles gera edema e necrose na pele. Pode exigir incisões e uma síndrome do compartimento<sup>2</sup>. O segundo são lesões abertas, que correspondem a separação da pele da fáscia profunda<sup>2</sup>.

O que diz respeito ao tratamento, a conservação do tecido, a restauração da anatomia e da função do membro são de extrema importância. Exigindo limpeza cirúrgica adequada, avaliação da vascularização, estabilização óssea e, finalmente, uma cobertura adequada de tecidos moles vascularizados e estáveis.

No nível do osso, restabelecimento do comprimento, alinhamento e estabilidade devem ser alcançados. Para a fixação das fraturas, elas são recomendáveis estáveis, permitindo assim uma mobilidade precoce<sup>4</sup>.

Por último, um passo fundamental nestes traumas, para conseguir uma reabilitação precoce de forma adequada é a existência de uma equipe especializada em membro superior para conseguir um melhor resultado.

## CONCLUSÕES

O uso de laminadoras é comum no Uruguai. Sua manipulação pode causar lesões ao nível do membro superior, com gravidade variável, deixando sequelas que vão de menor a grande entidade, podendo, em alguns casos, comprometer a vida do paciente.

Seu mecanismo de lesão depende de vários fatores, e consiste de 3 forças, atração, fricção e avulsão.

O tratamento precoce, observação e acompanhamento imediato são de extrema importância.

Uma limpeza e estabilização adequadas do eixo ósseo são etapas fundamentais.

A reabilitação posterior com mobilização precoce proporciona resultados satisfatórios.

## REFERÊNCIAS

1. Carriquiry CE, Argañaraz D. Dough sheeter injuries to the upper limb: severity grading and patterns of injury. *J Trauma*. 2005;58(2):318-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.TA.0000124284.31153.71>
2. Dahlin LB, Ljungberg E, Esserlind AL. Injuries of the hand and forearm in young children caused by steam roller presses in laundries. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2008;42(1):43-7. PMID: 17952811 DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02844310701667221>
3. Sanguinetti MV. Reconstructive surgery of roller injuries of the hand. *J Hand Surg Am*. 1977;2(2):134-40. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0363-5023\(77\)80099-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0363-5023(77)80099-3)
4. Green DP, Hotckiss RN, Pederson WC, Wolff SW. *Green's Cirugía de la Mano*. Madrid: Marban; 2007.

\*Endereço Autor:

Melizza Colello  
Av Italia S/N, 11600 Montevideo, Uruguai  
E-mail: melicolello@hotmail.com