







## Novo gancho muscular milimetrado para cirurgia de estrabismo

A new millimeter muscle hook for strabismus surgery

Luiz Felício de Oliveira Neto<sup>1</sup> , Igor Allamo de Oliveira<sup>1</sup> , Felipe Holanda Moreira<sup>2</sup> , Carolina Magalhães Bianchi<sup>1</sup> , Susyana Lima de Oliveira<sup>1</sup> , Alexis Galeno Matos<sup>1</sup> <sup>1</sup> Fundação Leiria de Andrade, Fortaleza, CE, Brasil.<sup>2</sup> Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

Oliveira Neto LF, Oliveira IA, Moreira FH, Bianchi CM, Oliveira SL, Matos AG. Novo gancho muscular milimetrado para cirurgia de estrabismo. Rev Bras Oftalmol. 2022;81:e0048.

Como citar:

doi:

<https://doi.org/10.37039/1982.8551.20220048>**Descritores:**

Estrabismo; Procedimentos cirúrgicos oftalmológicos; Músculos oculomotores

**Keywords:**

Strabismus; Ophthalmologic surgical procedures; Oculomotor muscles

**Recebido:**  
7/3/2022**Aceito:**  
17/5/2022**Autor correspondente:**Alexis Galeno Matos  
Hospital de Olhos Leiria de Andrade  
Rua Rocha Lima, 1.140 – Aldeota  
CEP: 60135-285 – Fortaleza, CE, Brasil  
E-mail: alexisgaleno@gmail.com**Instituição de realização do trabalho:**  
Hospital de Olhos Leiria de Andrade**Fonte de auxílio à pesquisa:**  
não financiado.**Conflitos de interesse:**  
os autores declaram que não há conflitos de interesses.

Copyright ©2022

**RESUMO****Objetivo:** Avaliar um novo tipo de gancho muscular (gancho milimetrado de Felício) e sua eficácia em cirurgias de estrabismo.**Métodos:** Buscando uma abordagem independente, com a mínima participação do auxiliar, o novo instrumento foi usado em cirurgias de retrocesso e ressecção, para comparar sua eficácia e segurança com a técnica tradicional. Participaram do estudo 14 pacientes divididos em dois grupos.**Resultados:** O grupo operado por meio da técnica tradicional teve média de idade foi de 14,7 anos, e o grupo que usou o novo gancho teve média de 17 anos. Ambos os grupos obtiveram redução semelhante do estrabismo inicial, sendo, em média, de 87,84% no grupo tradicional e de 93,04% com o novo gancho, porém sem relevância estatística ( $p=0,274$ ).**Conclusão:** O gancho milimetrado de Felício mostrou-se opção útil ao cirurgião na realização da cirurgia de estrabismo com redução da importância do auxiliar, de forma segura e reprodutível.**ABSTRACT****Objective:** To evaluate a new type of muscle hook (Felício's millimeter hook) and its effectiveness in strabismus surgeries.**Methods:** Seeking an independent approach, with minimal assistance from the assistant, the new instrument was used in retrocession and resection surgeries, to compare its efficacy and safety with the traditional technique.**Results:** 14 patients participated in the study, divided into two groups. The group who underwent surgery with the traditional technique had a mean age of 14.7 years and the group using the new hook, 17 years. Both groups obtained a similar reduction in initial strabismus, with an average of 87.84% in the traditional group and 93.04% with the new hook, but without statistically significant difference ( $p=0.274$ ).**Conclusion:** Felício's millimeter hook proved to be a useful option for the surgeon in performing strabismus surgery with a reduction in the importance of the assistant, in a safe and reproducible way.

## INTRODUÇÃO

Muitas técnicas de retrocesso ou ressecção são aplicadas nos procedimentos de estrabismo.<sup>(1)</sup> Alguns cirurgiões defendem o uso de miostato antes da colocação da sutura muscular, enquanto outros medem e fazem a sutura antes do clampeamento.<sup>(2)</sup> Porém, em determinadas situações, é confuso para o auxiliar determinar a posição precisa da inserção do músculo, que é ponto de partida para a medida da distância de colocação da sutura muscular. Isso pode resultar em perda da padronização dessas medidas.<sup>(1,3)</sup>

Instrumentos de medição de comprimento são frequentemente usados na prática das cirurgias oftálmicas, pois, para todas as aplicações, há uma necessidade de extrema precisão. Mesmo com avanços nos instrumentos oftálmicos, os compassos continuam sendo necessários em muitos procedimentos.<sup>(4)</sup>

No momento da sutura, dois ganchos de estrabismo padrão (do tipo Jameson) são colocados por baixo do músculo e mantidos sob tração pelo auxiliar, afastando-o da esclera e criando espaço para a execução dos pontos.<sup>(1)</sup> Esse passo obrigatoriamente requer a presença do auxiliar para a sustentação dos referidos ganchos.<sup>(5)</sup> As formas de manusear e posicionar esses ganchos podem interferir no resultado e na segurança do procedimento, considerando as pequenas disparidades nas marcações, variações no local das inserções e, ainda mesmo que raras, as possibilidades de perfuração do globo e ruptura dos músculos.<sup>(5,6)</sup>

Um auxiliar com boa experiência é importante para dar maior segurança ao cirurgião e ao paciente, principalmente durante a curva de aprendizado dos jovens cirurgiões. Porém, nem sempre é possível dispor de outro profissional devidamente treinado.

Visando operar com maior reprodutibilidade dos resultados, com a mínima participação do auxiliar e sem sua interferência, idealizamos um gancho milimetrado, que se propõe a dar maior liberdade ao cirurgião do estrabismo, por tornar possível a sustentação muscular sem os ganchos de Jameson e a marcação do local da sutura muscular sem o compasso, minimizando o auxílio durante as cirurgias de retrocesso e ressecção.

## MÉTODOS

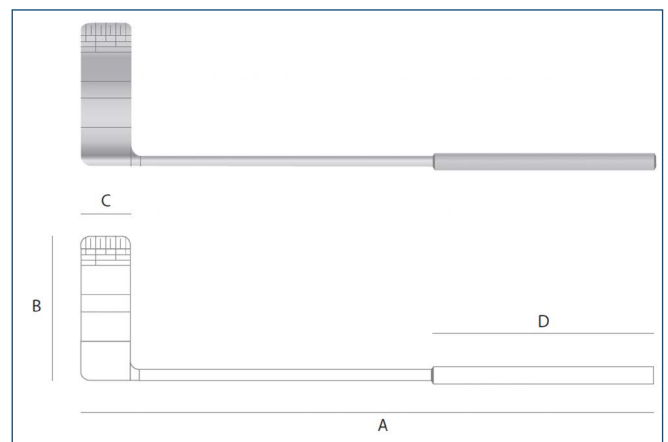
### Desenho e critérios do estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado prospectivo com aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Christus (Unichristus), com parecer 4.836.369. Foram incluídos pacientes que procuraram espontaneamente dois serviços oftalmológicos privados na cidade de Fortaleza (CE) com necessidade de

correção cirúrgica de estrabismo. Os pacientes incluídos que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os critérios de exclusão foram: cirurgia de estrabismo prévia, existência de componente vertical e seguimento pós-operatório incompleto. As variáveis avaliadas foram os dados oftalmológicos dos pacientes como o tipo de estrabismo e as dioptrias prismáticas (DP) pré e pós-cirúrgicas (após 90 dias), buscando avaliar segurança e eficácia do instrumento.

### Descrição do instrumento

O instrumento feito em aço inox ou titânio tem o comprimento de sua haste de 70mm (Figura 1A). A largura da placa reta é de 20mm (Figura 1B), as profundidades nos modelos são de 5, 7 e 9mm (Figura 1C), e espessura é de 1mm. O baixo custo e a simplicidade na fabricação permitem possuir vários modelos para uso, de acordo com diversos tamanhos de olhos, fendas palpebrais, órbitas e outros caracteres anatómicos que possam dificultar seu encaixe (Figura 1).

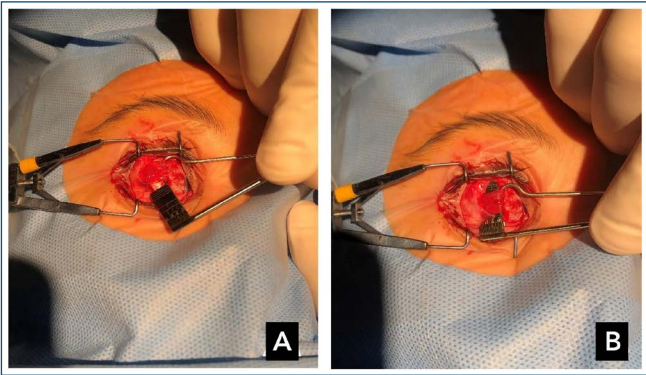


**Figura 1.** Ilustração do gancho milimetrado de Felício: (A) haste, (B) placa em bandeira, (C) espessura variável da placa e (D) apoio da haste.

### Descrição da técnica

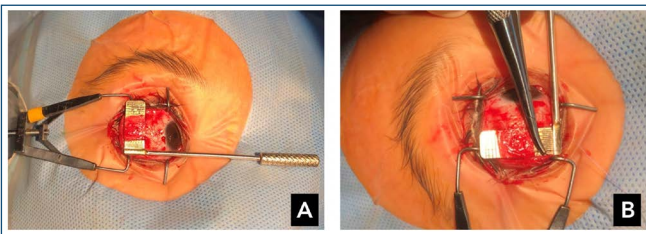
No início da cirurgia, observa-se a amplitude da fenda palpebral após o posicionamento do blefarostato, e faz-se a escolha do tamanho mais adequado do gancho a ser utilizado.

Na técnica apresentada, os primeiros passos são os mesmos das cirurgias tradicionais, e o músculo é isolado de maneira usual, com um gancho de estrabismo de Jameson. Quando um comprimento suficiente do músculo é separado das cápsulas e membranas, levanta-se o músculo para criar espaço entre ele e a esclera e, assim, permitir que a placa do gancho milimetrado seja colocada. Nesse momento, o gancho de Jameson é removido, tal como descrito por Moffatt<sup>(1)</sup> (Figura 2A).



**Figura 2.** Técnica de colocação do gancho milimetrado de Felício. (A) Tração do músculo com gancho de Jameson para inserção do gancho milimetrado de Felício (B).

A superfície da placa do gancho, após sua colocação e encaixe, é mantida de forma estável entre o músculo e a esclera, sem necessidade de sustentação por parte do auxiliar (Figura 3A).



**Figura 3.** (A) Alocação estável do gancho milimetrado sob o músculo e (B) demarcação da sutura, com fixação e mensuração pelo gancho milimetrado de Felício.

O gancho milimetrado foi idealizado para realizar a sutura muscular. Com a graduação marcada em milímetros impressa na placa, insere-se a agulha no sítio exato programado, não sendo necessário marcar essa posição por qualquer outro compasso convencional (Figura 3B). Todos os passos descritos podem ser realizados com segurança pelo cirurgião, sem a necessidade de um auxiliar. As medidas da marcação escleral do retrocesso continuam sendo feitas com compasso Castroviejo.

### Análise dos dados e estatística

Os dados foram consolidados em números absolutos e percentuais (%). Para as variáveis contínuas com distribuição normal, foram utilizadas medidas de tendência central (média) e dispersão, sendo os resultados apresentados sob a forma de tabela. A análise estatística foi realizada com o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 26. O teste estatístico utilizado foi o de Mann-Whitney. Optamos por esse teste não paramétrico, pois temos, neste estudo, duas amostras

independentes, número de participantes pequeno e uma amostra não sabidamente de distribuição normal. e para a tomada de decisão, adotando o nível de significância  $p < 5\%$ .

## RESULTADOS

Participaram do estudo 14 pacientes, que foram divididos igualmente em dois grupos de maneira aleatória. O primeiro grupo foi submetido à cirurgia tradicional de estrabismo (ressecção associada a retrocesso muscular) com a presença de auxiliar e o segundo grupo usou o novo gancho que propomos, sem auxiliar. A média de idade foi de 14,7 anos (variando de 4 a 36 anos) no grupo tradicional e de 17 anos (variando de 6 a 26) no grupo que usou o gancho milimetrado de Felício, sendo 71,4% indivíduos do sexo feminino em ambos os grupos. Nenhum dos pacientes apresentou complicações intraoperatórias.

No primeiro grupo, 71,4% dos pacientes apresentavam esotropia essencial pré-operatória e 28,6% de exotropia intermitente. No segundo grupo, esses índices eram de 57,1% e 42,9%, respectivamente. Os dados referentes aos resultados cirúrgicos comparativos entre as técnicas estão na tabela 1. Na tabela 2, detalhamos os resultados cirúrgicos entre os grupos por tipo de estrabismo. Dos oito pacientes com exotropia intermitente, cinco foram submetidos à cirurgia tradicional e três submetidos à cirurgia com novo gancho. Os pacientes com esotropia essencial infantil totalizou seis pacientes. Destes, dois foram submetidos à cirurgia tradicional e quatro à cirurgia com novo gancho. Nos dois grupos de tipo de estrabismo, houve numericamente redução média mais acentuada do estrabismo nos submetidos à nova técnica.

**Tabela 1.** Médias pré-operatórias e após 90 dias da cirurgia entre os grupos

Tipo de cirurgia	Média pré-operatória (dioptrias prismáticas)	Média após 90 dias (dioptrias prismáticas)	Redução (%)
Tradicional	42,85 ( $\pm 8,59$ )	5,00 ( $\pm 4,97$ )	87,84
Gancho de Felício	43,57 ( $\pm 10,69$ )	3,71 ( $\pm 6,58$ )	93,04
Valor de p		0,338	0,274

**Tabela 2.** Médias pré-operatórias e após 90 dias da cirurgia entre os grupos por tipo de estrabismo

	Média pré-operatória (dioptrias prismáticas)	Média após 90 dias (dioptrias prismáticas)	Redução (%)
Exotropia intermitente			
Tradicional	40,00 ( $\pm 5,00$ )	5,00 ( $\pm 4,95$ )	86,31
Gancho de Felício	41,67 ( $\pm 16,07$ )	3,33 ( $\pm 5,74$ )	94,44
Valor de p		0,442	0,445
Esotropia essencial infantil			
Tradicional	50,00 ( $\pm 14,14$ )	5,00 ( $\pm 7,07$ )	91,66
Gancho de Felício	45,00 ( $\pm 7,07$ )	4,00 ( $\pm 8,00$ )	92,00
Valor de p		0,784	0,784

## DISCUSSÃO

Embora uma variedade de instrumentos cirúrgicos tenha sido introduzida ao longo dos anos, os ganchos musculares tradicionais, como o gancho de Jameson, permanecem imprescindíveis.<sup>(7)</sup> Para cada caso, podem ser necessárias variações de manuseio e o posicionamento desses ganchos, podendo ter interferência na segurança do procedimento e até mesmo no resultado, uma vez que as marcações musculares são da ordem de milímetros.<sup>(1,3,8)</sup>

Em muitos serviços, há grande rotatividade na equipe auxiliar, e isso pode ocasionar um aumento na dificuldade e no tempo da cirurgia. Diante disso, surgiu a ideia de desenvolver um gancho que tornasse possível realizar o procedimento de forma independente, com a mínima participação do auxiliar. O gancho idealizado apresenta uma pequena haste de 7cm de comprimento e uma placa de 20mm de largura, sendo desnecessário qualquer apoio após sua colocação. Esse formato gera estabilidade pela proporção de suas medidas para que as diversas versões de tamanho (modelos com 5, 7 e 9mm de profundidade da placa) proporcionem maior adaptação às variações anatômicas das fendas palpebrais. As arestas da placa foram arredondadas para facilitar seu encaixe, tornando-o mais fluido e diminuindo pequenos traumas musculares nesse passo da cirurgia.

Para as cirurgias de retrocesso, é habitual o uso do gancho sulcado de Wright,<sup>(9)</sup> que reduz, em parte, a interferência do auxiliar, porém, essa solução é incompleta, pois o cirurgião principal precisa manter uma de suas mãos ocupadas para a estabilização do gancho. Ainda nesse contexto, Moffatt apresentou dois ganchos que consistiam em uma placa retangular horizontal medindo 5mm no instrumento menor e 10mm no instrumento maior, os quais poderiam ser utilizados para estimar o tamanho do segmento do músculo a ser abordado cirurgicamente.<sup>(1)</sup> Apesar de semelhantes em formato, o gancho de Felício é maior em largura, para permitir a estabilidade, e apresenta marcação milimetrada na borda, tendo maior aplicabilidade, tornando desnecessário o uso do compasso no momento da sutura muscular. Enfatizamos que as marcações esclerais nos retrocessos continuam sendo feitas com compassos tradicionais.

No entanto, restava comprovar a eficácia e a reprodutibilidade do gancho milimetrado com a redução da importância do auxiliar. Em nossos resultados comparativos, ambos os grupos obtiveram redução sem diferença estatística ( $p=0,274$ ) do estrabismo inicial, sendo, em média, de 87,84% no grupo tradicional e 93,04% na nova

técnica. O estrabismo residual médio foi de 5,00 DP no grupo tradicional e de 3,71 DP no grupo da nova técnica, mas sem significância ( $p=0,338$ ). O índice de sucesso após 90 dias da cirurgia (estrabismo residual igual ou menor que 10 DP) foi de 86% em ambos os grupos. Avaliando de acordo com o estrabismo apresentado, não encontramos diferença estatística entre as técnicas. Nos pacientes com exotropia intermitente, o estrabismo pós-operatório médio foi de 5,00DP no grupo submetido à cirurgia tradicional e de 3,33DP com uso do novo gancho ( $p=0,442$ ). Nos pacientes com esotropia essencial, o estrabismo pós-operatório médio foi de 5,00DP no grupo submetido à cirurgia tradicional e de 4,00DP com uso do gancho de Felício ( $p=0,784$ ).

Uma outra vantagem do gancho é que, em decorrência da largura de sua placa, ocorre isolamento dos cílios, plásticos do campo descartável ou até mesmo sangue em relação ao sítio cirúrgico. A placa impossibilita o contato da agulha com a esclera durante a sutura muscular e, conseqüentemente, a perfuração escleral ou a fixação indesejada. Em nenhum dos pacientes envolvidos no estudo, tivemos qualquer complicação intraoperatória.

Como crítica ao nosso estudo, levantamos a pequena quantidade de pacientes e o tempo reduzido de 90 dias de acompanhamento. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião, podendo implicar na maior taxa de sucesso e de segurança dos procedimentos.

## CONCLUSÃO

O gancho milimetrado de Felício mostra-se uma opção útil à realização da cirurgia de estrabismo de forma mais independente. Suas características permitem boa precisão relacionada ao local da sutura muscular, com uma possível padronização. O risco cirúrgico também diminui, pois a placa isola o músculo da esclera e tecidos subjacentes, e a tração não mais depende da força do auxiliar, reduzindo também a importância de sua participação. A eficácia da técnica utilizando o novo gancho se mantém semelhante à técnica tradicional.

## REFERÊNCIAS

1. Moffatt AB. Measuring strabismus hooks. *Br J Ophthalmol.* 1955;39(1):54-5.
2. Lingua RW, Lee W. A caliper-hook for strabismus surgery. *Arch Ophthalmol.* 1989;107(9):1387.
3. Clark RA, Rosenbaum AL. Instrument-induced measurement errors during strabismus surgery. *J AAPOS.* 1999;3(1):18-25.
4. Dahrab MM, LaRoche GR. Error of calibration in ophthalmic calipers: A source of significant clinical errors. *Can J Ophthalmol.* 2011;46(6):510-2.
5. Yurdakul NS, Koç F. Ocular Complications of Strabismus Surgery. *Surg Sci.* 2014;5(9):397-402.

6. Kushner BJ, Preslan MW, Vrabec M. Artifacts of measuring during strabismus surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1987;24(4):159-64.
7. Luo L, Morgan LA, Suh DW, Morgan EK. The Suh Muscle Hook: A New Muscle Hook for Tight Extraocular Muscles during Strabismus Surgery. *Open J Ophthalmol*. 2017;07(01):51-6.
8. Harrison T, Birmingham B. Strabismus hook and muscle clamp a combined strabismus hook and muscle clamp. *Br J Ophthalmol*. 1927;11(3):123.
9. Hesgaard HB, Wright KW. Principles of strabismus surgery for common horizontal and vertical strabismus types. in: *advances in eye surgery*. In: Pacheco P. *Advances in eye surgery*. InTech; c2016. Cap. 12. doi:10.5772/61849