

# Cola terapêutica de cianoacrilato nas perfurações corneanas

## *Therapeutic cyanoacrylate glue for corneal perforations*

Cristina Garrido <sup>(1)</sup>  
Dalton Teles <sup>(2)</sup>  
Wagner Koji <sup>(3)</sup>  
Denise de Freitas <sup>(4)</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar indicações, evolução e complicações do uso do adesivo de cianoacrilato no tratamento dos afinamentos e perfurações corneanas.

**Material e Métodos:** Vinte e seis olhos de 26 pacientes portadores de afinamento ou perfuração corneana (x 2,5 mm de diâmetro) receberam adesivo tecidual à base de metil 2-cianoacrilato e, a seguir, lente de contato terapêutica hidrofílica sobre a área colada.

**Resultados:** Entre as indicações para aplicação do adesivo de cianoacrilato, detectaram-se 12 (46%) casos de perfuração corneana causada por úlcera de córnea infecciosa. Dos 26 olhos que receberam adesivo, 15 (57,7%) necessitaram de uma única aplicação e 11 (42,3%) de duas aplicações. Houve evolução para leucoma corneano após desprendimento da cola em 13 (50%) olhos; necessidade de intervenção cirúrgica em 4 (15%) e permanência da cola em 9 (35%). A acuidade visual manteve-se inalterada em 15 (57,7%) olhos, melhorou em 7 (27%) e diminuiu em 4 (15,3%).

**Conclusões:** O adesivo de cianoacrilato pode ser usado com sucesso no tratamento imediato dos afinamentos e perfurações corneanas, prorrogando ou até mesmo dispensando um futuro procedimento cirúrgico.

**Palavras-chave:** Córnea; perfurações; adesivo.

### INTRODUÇÃO

Pequenas perfurações e afinamentos corneanos podem ser tratados com adesivos teciduais, como por exemplo as colas de fibrina e de cianoacrilato <sup>1-4</sup>.

A cola de fibrina tampona a área corneana perfurada e vai sendo substituída naturalmente por tecido fibroso; durante esse processo não é necessário o uso de lente de contato terapêutica pois a superfície da cola não é áspera <sup>3,4</sup>.

O adesivo de cianoacrilato foi descoberto por Coover (1959), sendo utilizado nos primeiros procedimentos oftalmológicos em 1963 <sup>5</sup>.

Este adesivo, ao selar as perfurações corneanas, serve de apoio ao crescimento de tecido cicatricial sobre a área perfurada além de possuir ação bacteriostática e inibir a migração de células inflamatórias, o que retarda a necrose estromal corneana. A superfície áspera da cola de cianoacrilato exige o uso concomitante de lente de contato terapêutica <sup>6,7</sup>.

Alguns autores demonstraram que a toxicidade tecidual dos polímeros sintéticos, *in vivo* e *in vitro*, relaciona-se com seus produtos de degradação e com a velocidade com que os mecanismos de degradação ocorrem. Assim, os derivados cianoacrilatos que se degradam mais rapidamente são mais tóxicos, apesar de apresentarem boa aderência tecidual <sup>8</sup>.

Os autores fazem avaliação retrospectiva das indicações, evolução e

Trabalho realizado no Setor de Patologia Externa e Córnea do Departamento de Oftalmologia – UNIFESP/ EPM.

<sup>(1)</sup> Pós-graduanda (Doutorado) do Departamento de Oftalmologia - UNIFESP/EPM.

<sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> Estagiários do Setor de Patologia Externa e Córnea - UNIFESP/EPM.

<sup>(4)</sup> Chefe do Setor de Patologia Externa e Córnea - UNIFESP/EPM.

**Endereço para correspondência:** Rua Botucatu, 822. São Paulo (SP). CEP 04023-062.

complicações do uso do adesivo de cianoacrilato no tratamento dos afinamentos e perfurações corneanas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram estudados retrospectivamente 26 olhos de 26 pacientes portadores de afinamento ou perfuração corneana, entre 11 e 83 anos de idade (média de 42 anos), que foram encaminhados ao Ambulatório de Doenças Externas e Córnea do Departamento de Oftalmologia da UNIFESP/EPM, no período de outubro de 1992 a maio de 1997.

Após consentimento por escrito dos pacientes, foi aplicado adesivo à base de 2- metil cianoacrilato na área corneana afinada ou perfurada (perfurações  $\leq 2,5$  mm de diâmetro).

Realizou-se o procedimento em ambiente cirúrgico, utilizando-se os seguintes materiais:

1. microscópio cirúrgico (D.F. Vasconcelos)
2. anestésico tópico (proparacaína)
3. blefarostato
4. 1 lâmina de bisturi n° 15
5. esponja de celulose
6. 1 agulha de 27 Gauge
7. 1 tubo de cola de cianoacrilato (*Super bonder*)
8. 1 seringa de 20 ml
9. 20 ml de ringer lactato
10. 1 lente de contato terapêutica hidrofílica

O procedimento foi realizado através de microscópio cirúrgico, sob anestesia tópica e com auxílio de um blefarostato. Usando-se lâmina n° 15, desepitelizou-se cuidadosamente a área corneana comprometida até 2 mm além da borda da lesão e, quando necessário, removeram-se os debrís. Secou-se a área desepitelizada com esponja de celulose e, através de uma agulha de 27 Gauge, gotejou-se o adesivo sobre a córnea lesada. Com o bisel da agulha na posição horizontal, espalhou-se rapidamente o adesivo sobre toda a superfície corneana desepitelizada. Aguardou-se um minuto e irrigou-se continuamente a área colada com 20 ml de ringer lactato para que houvesse polimerização total do adesivo de cianoacrilato. A seguir, colocou-se uma lente de contato terapêutica hidrofílica sobre a superfície colada. Este procedimento foi repetido nos casos em que o adesivo desprende-se antes que a córnea estivesse cicatrizada.

Prescreveu-se colírio de ofloxacina 0,3%, quatro vezes ao dia, durante o tempo de permanência da lente de contato terapêutica no olho. As lentes foram trocadas a cada duas semanas.

Os pacientes foram analisados quanto ao sexo, idade, etiologia da perfuração ou afinamento corneanos, indicação para o uso da cola, acuidade visual antes e após a aplicação do adesivo, número de aplicações realizadas, uso ou não de lente de contato terapêutica, tempo de permanência da cola e evolução de cada caso.

## RESULTADOS

Entre as indicações para aplicação do adesivo de ciano-

acrilato, detectaram-se 12 (46%) casos de perfuração corneana causada por úlcera de etiologia infecciosa (Tabela 1).

Dos 26 olhos que receberam adesivo corneano (Tabela 2), 15 (57,7%) necessitaram de somente uma aplicação do adesivo e 11 (42,3%) de duas aplicações. O tempo de permanência da cola nos olhos variou de quatro dias a um ano. Houve evolução para leucoma corneano após desprendimento da cola em 13 (50%) olhos; necessidade de intervenção cirúrgica em 4 (15%) e permanência da cola em 9 (35%). A acuidade visual manteve-se inalterada em 15 (57,7%) olhos, melhorada em 7 (27%) e diminuída em 4 (15,3%).

## DISCUSSÃO

As principais aplicações do adesivo de cianoacrilato são as perfurações corneanas traumáticas e ulcerativas (infecciosas e não infecciosas) menores do que 2 mm de diâmetro <sup>4</sup>.

Neste estudo, a etiologia infecciosa foi a causa mais frequente das perfurações corneanas (Tabela 1). Este achado concorda com os de outros autores <sup>9</sup> que detectaram etiologia infecciosa em 43,3% das perfurações corneanas e melhora da acuidade visual final em 50% dos pacientes, após aplicação de adesivo à base de isobutil cianoacrilato nas lesões perfuradas. No presente estudo, somente 27% dos pacientes evoluíram com melhora da acuidade visual; 57,5% tiveram sua acuidade visual inalterada e 15,3% apresentaram baixa da acuidade visual. Isso pode dever-se ao fato de as úlceras corneanas aqui estudadas apresentarem localização mais central, ou porque o adesivo utilizado (2-metil cianoacrilato) era mais tóxico do que outros adesivos (n-butil e 2-isobutil cianoacrilato), o que causou cicatrização corneana mais intensa, piorando o prognóstico visual <sup>1</sup>.

Na literatura há relatos de que mesmo os adesivos de cianoacrilato menos tóxicos (n-octil e n-butil) devem ser utilizados em pequenas quantidades ( $\leq 3$   $\mu$ l) pois, caso contrário, causam reação inflamatória intensa, vascularização e necrose corneana ao redor da área colada <sup>1</sup>.

**Tabela 1. Etiologia dos afinamentos e perfurações corneanas tratadas com adesivo de cianoacrilato**

Etiologia		%
Úlcera herpética	06	23,2
Úlcera bacteriana	03	11,5
Úlcera herpética + bacteriana	01	3,8
Úlcera fúngica	01	3,8
Úlcera fúngica + bacteriana	01	3,8
Úlcera trófica	02	7,7
Úlcera de etiol. indeterminada	06	23,2
Afinamento periférico	01	3,8
Descemetocèle	02	7,7
Remoção de corpo estranho	02	7,7
Trauma perfurante	01	3,8
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Tabela 2. Evolução de 26 pacientes com comprometimento corneano severo tratados com adesivo tecidual à base de 2-metil cianoacrilato.						
Paciente sexo/idade	Indicação para cola	AV antes e após a cola	Nº de aplicações	Uso de LCT	Duração da cola	Evolução
1.M/60a	Úlc. bacteriana e fúngica perfurada	Pré = SPL Pós = SPL	1	Sim	6 meses	Leucoma
2.M/22a	Afinamento corneano	Pré = 20/30 Pós = 20/25	1	Sim	12 meses	Leucoma
3.M/22a	Trauma perfurante	Pré = PL Pós = MM	2	Sim	1ª: 1 mês ½ 2ª: 1 mês	TX córnea
4.M/65a	Úlc. herpética necrosante	Pré = MM Pós = MM	1	Sim	8 meses	Leucoma
5.F/29a	Úlc. bacteriana perfurada	Pré = CD 1m Pós = CD 2m	2	Sim	1 semana	Leucoma vascularizado
6.M/29a	Úlc. perfurada Etiologia?	Pré = CD 20 cm Pós = MM	2	Sim	1ª: 1 mês ½ 2ª: 2 meses	Colada
7.M/80a	Úlc. perfurada etiologia?	Pré = PL Pós = PL	1	Sim	2 meses	Leucoma vascularizado
8.M/32a	Remoção de corpo estranho	Pré = 0,1 Pós = MM	2	Sim	1ª: 1 semana 2ª: 1 mês	Leucoma vascularizado
9.M/26a	Úlc. herpética perfurada	Pré = CD 20 cm Pós = 20/200	2	Sim	1ª: 1 mês 2ª: 5 meses	Colada
10.M/43a	Remoção de corpo estranho	Pré = 20/20 Pós = 20/30	2	Sim	1ª: 1 semana 2ª: 1 mês	Colada
11.M/18a	Úlc. herpética perfurada	Pré = MM Pós = MM	1	Sim	3 meses	Colada
12.M/67a	Descemetocele	Pré = MM Pós = CD 1m	2	Sim	1ª: 15 dias 2ª: 1 mês	TX córnea
13.M/83a	Úlc. bacteriana perfurada	Pré = MM Pós = MM	2	Sim	1ª: 1 mês 2ª: 2 meses	Colada
14.F/72a	Descemetocele	Pré = MM Pós = MM	1	Sim	3 anos	Leucoma
15.M/35a	Úlc. herpética e bact. perfurada	Pré = MM Pós = MM	2	Sim	1ª: 4 dias 2ª: 7 meses	Colada
16.M/36a	Úlc. herpética perfurada	Pré = CD 1m e ½ Pós = 20/200	2	Sim	1ª: 10 dias 2ª: 1 ano	TX córnea
17.M/11a	Úlc. bacteriana perfurada	Pré = 0,2 Pós = 0,3	1	Sim	5 meses	Colada
18.M/43a	Úlc. perfurada Etiologia?	Pré = MM Pós = MM	2	Sim	1ª: 3 meses ½ 2ª: 2 meses	Cirurgia tríplice
19.M/64a	Úlc. perfurada Etiologia?	Pré = CD 50 cm Pós = CD 50 cm	1	Sim	1 mês	Leucoma
20.M/46a	Úlc. trófica perfurada	Pré = PL Pós = PL	1	Sim	2 meses	Leucoma
21.M/44a	Úlc. herpética necrosante	Pré = CD 2m Pós = CD 2m	1	Sim	1 mês ½	Colada
22.M/21a	Úlc. trófica	Pré = 20/200 Pós = 20/200	1	Sim	1 mês	Leucoma
23.M/26a	Úlc. fúngica perfurada	Pré = MM Pós = MM	1	Sim	1 semana	Leucoma
24.F/24a	Úlc. herpética perfurada	Pré = CD 60 cm Pós = MM	1	Sim	1 mês ½	Leucoma vascularizado
25.M/38a	Úlc. perfurada Etiologia?	Pré = MM Pós = MM	1	Sim	1 mês	Colada
26.M/56a	Úlc. perfurada Etiologia?	Pré = PL Pós = PL	1	Sim	6 meses	Leucoma

O tempo de permanência do adesivo na córnea foi bastante variável neste estudo (4 dias a 1 ano). Em todos os pacientes aguardou-se até que o adesivo se desprendesse espontaneamente da córnea. Vale lembrar que alguns fatores influenciam na adesividade e permanência do adesivo na córnea como:

tipo e pureza do adesivo, técnica de aplicação, tipo de ligação, natureza e estado da superfície e metabolismo tecidual.

Os 22 (85%) olhos que receberam adesivo corneano evoluíram bem e não necessitaram cirurgia de urgência. Quatro olhos (15%) apresentaram desprendimentos sucessivos da

cola, requerendo ceratoplastia penetrante. Esses resultados demonstraram que o adesivo de cianoacrilato pode ser usado com êxito no tratamento imediato dos afinamentos e perfurações corneanas, pois retardam o processo de necrose estromal. Após receberem cola, os olhos tornaram-se menos inflamados, prorrogando ou até mesmo dispensando um futuro transplante de córnea. Tal procedimento melhora bastante o prognóstico cirúrgico<sup>10</sup>.

O adesivo de cianoacrilato apresenta, ainda, ação bacteriostática contra microorganismos gram-positivos, especialmente durante o processo de polimerização. Não tem ação contra gram-negativos, provavelmente por eles apresentarem uma cápsula lipossacarídica, externamente à parede celular, que os tornam mais resistentes<sup>6,7</sup>.

Alguns autores acreditam que a toxicidade e a necrose tecidual causadas pelos adesivos de cianoacrilato alteram a barreira imunológica do hospedeiro, propiciando o aparecimento de infecções corneanas<sup>11</sup>.

A adição de antibióticos ao adesivo de cianoacrilato proporcionando liberação lenta e contínua da droga, já está em estudo<sup>12</sup>.

Poucas complicações foram detectadas com a aplicação do adesivo de cianoacrilato: 1 (3,8%) caso de conjuntivite papilar gigante e 1 (3,8%) de progressão da necrose corneana.

A principal limitação ao uso do adesivo de cianoacrilato é o tamanho da perfuração corneana, que nunca deve ultrapassar 3 mm de diâmetro; perfurações maiores necessitam de maior quantidade de adesivo o que aumenta significativamente sua toxicidade<sup>10</sup>.

#### SUMMARY

*Purpose: To investigate the indications, outcomes and complications of cyanoacrylate tissue adhesive for stromal thinning and corneal perforations.*

*Methods: Twenty-six eyes of 26 patients with stromal thinning or corneal perforations (£ 2.5 mm) received methyl 2-cyanoacrylate adhesive and bandage contact lens.*

*Results: Twelve cases (46%) of corneal perforation were caused by infectious ulcer. For the 26 eyes that received adhesive, 15 (57.7%) needed only one application of the glue and 11 (42.3%) needed two applications. Thirteen eyes (50%) developed for leukoma; 4 (15%) needed surgery and 9 (35%) eyes remained sealed. Visual acuity remained unaltered in 15 eyes (57.7%), improved in 7 (27%) and got worse in 4 (15.3%) eyes.*

*Conclusion: The cyanoacrylate adhesive is available to all ophthalmologists and is an effective method of temporary or permanent closure of an impending or frank perforation.*

**Keywords:** Cornea; perforations; adhesive.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Refojo MF, Dohlman CH, Koliopoulos J. Adhesives in ophthalmology: a review. *Surv Ophthalmol* 1971;15(4):217-36.
2. Bonati JA, Tolosa EMC, Matheus LCA, Leitão R, Suzuki H, Kara José N. Cola de fibrina em perfuração de córnea experimental em cão. *Arq Bras Oftalmol* 1995;58(2):88-92.
3. Wendler ME, Lichtenberg W, Falzoni WL, Falzoni R, Belfort Jr R. Adesivos teciduais no tratamento de perfuração corneana. Estudo comparativo em cobaias. *Arq Bras Oftalmol* 1983;46:138-40.
4. Bonati JA, Suzuki H, Kara José N, Alves MR, Matheus LCA, Zanotto A, Leitão R. Resistência à pressão intra-ocular e aspectos histopatológicos em ferimentos perfurantes corneanos colados com fibrina: estudo experimental. *Arq Bras Oftalmol* 1998;61:15-24.
5. Lin DTC, Webster Jr RG, Abbott RL. Repair of corneal lacerations and perforations. *Int Ophthalmol Clin* 1988;28(1):69-75.
6. Eiferman RA, Snyder JW. Antibacterial effect of cyanoacrylate glue. *Arch Ophthalmol* 1983;101:958-60.
7. Wessels IF, Mc Neil JJ. Applicator for cyanoacrylate tissue adhesive. *Ophthalm Surg* 1989;20(3):211-4.
8. Leonard F, Kulkarni RK, Brandes G, Nelson J, Cameron JJ. Synthesis and degradation of poly (alkyl alpha-cyanoacrylates). *J Appl Polymer Sci* 1966;10:259-72.
9. Saini JS, Sharma A, Grewal SPS. Chronic corneal perforations. *Ophthalm Surg* 1992;23(6):339-402.
10. Leahey AB, Gottsch JD, Stark WJ. Clinical experience with n-butyl cyanoacrylate (Nexacryl) tissue adhesive. *Ophthalmology* 1993;100(2):173-80.
11. Cavanaugh TB, Gottsch JD. Infections keratitis and cyanoacrylate adhesive. *Am J Ophthalmol* 1991;111:466-72.
12. Wahlig H, Dingeldein E, Bergmann R. The release of gentamicin from polymethacrylate beads. *J Bone Joint Surg* 1978;60:70.

## Novidades na Internet!!!

Agora no site CBO você tem disponível todas as informações na íntegra dos

Arquivos Brasileiros de Oftalmologia

<http://www.cbo.com.br/abo>