

Estudo comparativo entre o teste fenol vermelho e o teste de schirmer no diagnóstico da síndrome do olho seco

Comparative study between phenol red thread test and the Schirmer's test in the diagnosis of dry eyes syndrome

Guilherme Mafra Ghislandi¹, Gina Carriero Lima²

RESUMO

Objetivo: Investigar a concordância entre o teste fenol vermelho e o teste de Schirmer para quantificação lacrimal junto a um questionário para detectar sintomas de olho seco. **Métodos:** No total, 49 pacientes participaram do estudo. Cada participante teve um olho examinado pelos dois testes. Os sintomas de olho seco foram avaliados através de 5 perguntas. Os dados foram coletados e depois analisados pelo método de estatísticas Kappa para avaliar a concordância entre os testes. **Resultados:** A sintomatologia foi positiva em 65,3%(32) pacientes. Em grupos de idade, pacientes com 60 anos ou mais tiveram sintomatologia em 70,5% das vezes, enquanto no grupo de 40-59 anos foram positivos 59,3%. O teste de Schirmer foi positivo para olho seco em 51%(25) dos pacientes, enquanto o teste fenol vermelho foi positivo em 65,3%(32). O valor de Kappa entre os testes foi de 0.548, demonstrando uma concordância moderada entre eles. **Conclusão:** A realização do questionário sintomático evidenciou uma maior sintomatologia de olho seco nos pacientes de maior idade. O valor de Kappa resultou em uma concordância moderada, considerada relevante, principalmente pelo fato de nenhum dos dois testes ser o padrão ouro para o diagnóstico de olho seco e pela variabilidade de resultados que os testes podem trazer.

Descritores: Síndromes do olho seco; Lágrimas; Técnicas de diagnóstico oftalmológico; Córnea; Estudo comparativo

ABSTRACT

Objective: To investigate the correlation between phenol red test and Schirmer tear test on tear quantification together with a questionnaire to detect symptoms of dry eye. **Methods:** A total of 49 patients were enrolled at this study. Each participant had its eyes examined by the two tests. The dry eye symptoms were evaluated by a total of 5 questions. The data were collected and analysed by Kappa statistical method to check the concordance between the tests. **Results:** A sum of 65.3% of the patients referred dry eye symptoms. When grouping them by age, 70.5% of the patients older than 60 years had symptoms, while in the group of 40-59 years, 59.3% reported symptoms. Schirmer tear test was positive for dry eye in 51%(25) of the patients, against 65.3%(32) in the phenol red test. Kappa value between the tests were 0.548, which indicates a moderate agreement of the them. **Conclusion:** The symptomatic questionnaire showed a higher frequency of dry eye in the elderly. Kappa value displayed an moderate agreement, which is relevant, specially because neither of the tests are the gold standard for the diagnosis of dry eye, and for the variability of results that testing can bring.

Keywords: Dry eye syndromes; Tears; Diagnostic techniques, ophthalmological; Cornea; Comparative study

¹ Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina – Tubarão (SC), Brasil;

² Universidade do Sul de Santa Catarina – Tubarão (SC), Brasil.

Instituição: Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL)

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 10/05/2016 - Aceito para publicação em 08/10/2016.

INTRODUÇÃO

A disfunção do filme lacrimal, mais conhecida como síndrome do olho seco ou ceratoconjuntivite seca, é uma doença multifatorial da lágrima e da superfície ocular⁽¹⁻³⁾. O filme lacrimal foi detalhado por Wolff⁽⁴⁾ em 1946 como uma estrutura de 7-10 μ de espessura, cujas principais funções são: lubrificação da superfície ocular, atividade antibacteriana, oxigenação, nutrição e formação de uma superfície óptica refrativa⁽⁵⁾.

O olho seco pode ser consequência das deficiências na pré-produção do filme lacrimal, na disfunção qualitativa deste, ou por problemas na sua secreção. Resulta, então, num complexo de diversos sintomas desde desconforto, distúrbios visuais e instabilidade do filme lacrimal ao dano potencial da superfície ocular⁽¹⁻³⁾.

A prevalência de sintomas de olho seco aumenta com a idade e, em diversos estudos, é relatada em 15% a 20% da população, de acordo com os critérios utilizados em cada estudo para definir a síndrome^(6,7). É difícil estimar a prevalência exata da doença, já que os dados são dependentes de avaliações médicas, especialistas em oftalmologia ou não, e de dados coletados em questionários aplicados pela população em geral, o que por si só caracteriza um viés de aferição. Ainda assim, mesmo as avaliações de médicos tem uma predisposição a diferentes prevalências, de acordo com o teste utilizado para o diagnóstico⁽⁸⁾.

Além da idade, o olho seco é mais observado em indivíduos negros, do gênero feminino e de origem asiática. Entre os fatores de risco relacionados, incluem-se a utilização de computadores, lentes de contato e de certas classes de medicamentos, além da presença de comorbidades, como artrite reumatoide, dislipidemia e artrite degenerativa⁽⁹⁻¹¹⁾.

O diagnóstico da síndrome baseia-se na sintomatologia do paciente e no histórico médico. O uso dos testes diagnósticos que estão disponíveis atualmente e de exames externos também são indispensáveis na avaliação oftalmológica, a fim de decidir sobre o tratamento mais adequado⁽¹²⁾.

Tentativas para desenvolver um teste simples de medida da produção funcional da lágrima, sua secreção, seu volume residual e não que não tragam malefícios ao paciente datam mais de 100 anos. Atualmente, a Fluorofotometria, o teste de Schirmer e o teste do fenol vermelho são todos reconhecidos como métodos aplicáveis para quantificação da lágrima. No entanto, cada uma destas técnicas possui vieses que impedem a interpretação correta dos seus resultados⁽¹³⁾. Não existe, portanto, um exame ou critério padrão ouro para diagnóstico de olho seco⁽²⁾.

Entre os testes diagnósticos quantitativos, o mais utilizado na prática é o teste de Schirmer. Apesar de ser simples e de baixo custo, é necessário colocar fitas de papel dentro dos olhos do paciente, o que pode trazer desconforto. O incômodo, porém pode ser minimizado através da utilização de anestésico tópico⁽¹⁴⁾. Entre outras desvantagens do método, cita-se o tempo prolongando (5 minutos), além de possíveis alterações na fidedignidade do teste, pois a tira de papel pode absorver as lágrimas desigualmente ou mesmo perdê-las por evaporação⁽¹⁾.

O teste do fenol vermelho, introduzido em 1982, foi desenvolvido como tentativa para superar as desvantagens do teste de Schirmer, tal como descrito na seção anterior, incluindo a elevada variabilidade e fraca reprodutibilidade para a detecção de olhos secos⁽¹⁵⁾. O teste consiste em um fio de algo-

ção amarelo, impregnado com fenol vermelho, que é sensível ao pH e, ao ser molhado pela lágrima, que é ligeiramente alcalina, muda sua coloração de amarelo para vermelho. O comprimento da cor vermelha em milímetros é então avaliada⁽¹³⁾.

Muito embora os dois testes sejam metodologicamente semelhantes, as vantagens potenciais do teste do fenol vermelho incluem o fato de haver pouco ou nenhum incômodo com a sensação do fio, o que traz dois benefícios: dispensa a necessidade de anestésicos e há menos reflexo lacrimal, aumentando a confiabilidade do teste. Além disso, o tempo do teste é apenas 20 segundos em cada um dos olhos, que permanecem abertos e são livres para piscar^(15,16).

Baseado no exposto, percebe-se que o teste do fenol vermelho possui diversas vantagens teóricas ao teste de Schirmer. Esse estudo teve como objetivo investigar a concordância entre ambos os testes na quantificação lacrimal, junto a um questionário para detectar sintomas de olho seco, a fim de estabelecer se, apesar de todos os confortos metodológicos do teste do fenol vermelho, ele também consiste da mesma acurácia diagnóstica do teste de Schirmer.

MÉTODOS

Realizou-se estudo comparativo entre o teste fenol vermelho e o teste de Schirmer, durante os meses de fevereiro e agosto de 2015. A amostra foi composta por 49 pacientes atendidos no Ambulatório de Especialidades Médicas da UNISUL (Universidade do Sul de Santa Catarina), no departamento de oftalmologia, situado na cidade de Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

Incluiu-se no estudo todos pacientes com idade de 40 anos ou mais, atendidos no Ambulatório de Especialidades Médicas da UNISUL, no período entre fevereiro e agosto de 2015, e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Excluiu-se do estudo aqueles que faziam uso de lente de contato, que foram submetidos a cirurgia ocular prévia ou que referiram alguma afecção que pudesse prejudicar tanto o paciente quanto a acurácia do estudo, como conjuntivite.

Realizou-se, primeiramente, uma história clínica sobre sintomas de olho seco por meio de seis perguntas elaboradas com base na literatura^(2,16): Você sente seu olho seco? Você sente sensação de areia nos olhos? Você sente sensação de queimação nos olhos? Seus olhos ficam vermelhos? Você percebe secreções nos seus cílios? Você já acordou algum dia com seus olhos colados? Pacientes que tiveram pelo menos uma resposta “às vezes” ou “sempre” foram considerados com sintomatologia positiva para olho seco. Em seguida, procedeu-se com exame clínico padrão, incluindo exame físico geral e exame de fundo de olho.

Após isso, foram realizados, por um oftalmologista treinado, o teste de Schirmer e o teste do fenol vermelho em todos os pacientes, independente de terem sintomas de olho seco positivos ou não. Um olho de cada paciente foi escolhido aleatoriamente para ser examinado pelos dois testes. A ordem de realização dos testes foi escolhida de forma aleatória, pelo lançamento de uma moeda. O segundo teste foi realizado com uma diferença de pelo menos 5 minutos após o primeiro, para evitar que um teste interferisse no resultado do outro. Os testes foram aplicados em ambiente fechado, com ausência de vento.

Teste de Schirmer

Tiras do teste da lágrima de Schirmer foram utilizadas de acordo com as instruções do fabricante. Não foi utilizado anes-

tésico tópico. O teste de Schirmer é feito utilizando uma tira de papel, de 35 mm de comprimento e 5 mm de largura. Um milímetro da ponta da tira é dobrado e inserido no fornix menor e o paciente é orientado a não fechar os olhos e piscar normalmente. A tira é removida depois de 5 minutos e a porção molhada abaixo da extremidade dobrada é medida imediatamente. Os resultados foram interpretados da seguinte forma: ≤ 10 mm como positivo para olho seco e > 10 mm como a produção normal de lágrima.

Teste Fenol Vermelho

Os cordões do teste vieram banhados em fenol vermelho e esterilizados num envelope plástico. A porção dobrada foi aberta num ângulo que possibilitou a fácil colocação no terço lateral da pálpebra inferior. O fio era de cor amarela (ácido) e quando entrou em contato com a lágrima mudou para uma cor vermelho claro. Os pacientes foram orientados a manter os olhos abertos em posição primária do olhar e piscando normalmente. Não foi utilizado anestésico tópico. Após 20 segundos cronometrados em um relógio digital, o fio foi removido e a porção molhada (vermelho) foi medida a partir da ponta, independente da dobra. Os resultados foram interpretados da seguinte forma: ≤ 10 mm como positivo para olho seco e > 10 mm como a produção normal de lágrima.

Após a realização de cada teste, questionou-se ao paciente se houve desconforto durante a realização dos testes, podendo responder sim ou não.

Os dados foram armazenados no programa Microsoft Office Excel 2007, versão 5.0, e processados e analisados através do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences Inc, Chicago, Estados Unidos) versão 20.0. Utilizou-se o método de estatísticas Kappa para avaliar a concordância entre os dois testes (Kappa = 0 significa sem concordância alguma e Kappa = 1 acordo total).

O presente estudo seguiu todos os preceitos éticos exigidos, de acordo com a resolução 466/2012 e está registrado, com aprovação, sob protocolo número 39402314.3.0000.5369 do Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 49 pacientes que procuraram o Ambulatório de Especialidades Médicas da UNISUL para atendimento oftalmológico. A média de idade dos participantes foi de 56 anos, com desvio padrão de $\pm 11,5$ anos, variando entre 40 e 88 anos.

Da amostra, 65,3% (32) dos pacientes referiram sintomatologia de olho seco. Com relação à presença de sintomas e à idade, houve maior prevalência de sintomas de olho seco nos pacientes mais idosos, pois os pacientes com 60 anos ou mais relataram sintomas em 70,5% das vezes, contra 59,3% no grupo de 40-59 anos.

O teste de Schirmer foi positivo para olho seco em 51% (25) dos pacientes e o teste fenol vermelho, em 65,3% (32). Esses dados podem ser observados na tabela 1. No que tange o desconforto durante a aplicação dos testes, 14,3% (7) sentiram incômodo na realização do teste do fenol vermelho e 65,3% (32) julgaram desagradável a aplicação do teste de Schirmer.

O valor do coeficiente Kappa, analisando a concordância entre o teste de Schirmer e o teste fenol vermelho foi de 0,548, o que demonstra concordância moderada entre os testes.

Tabela 1
Resultados positivos para os testes e a sintomatologia

Teste/Questionário	Olho seco n(%)	Normal n (%)
Teste fenol vermelho	32(65,3)	17(34,7)
Teste de Schirmer	25(51)	24(49)
Sintomatologia	32(65,3)	17(34,7)

DISCUSSÃO

A síndrome do olho seco é uma desordem do filme lacrimal que afeta milhões de pessoas no mundo inteiro. Seus sintomas afetam a qualidade de vida das pessoas e são relativamente comuns na prática oftalmológica, principalmente na população idosa⁽¹⁷⁾.

Esse estudo demonstrou uma prevalência maior dos sintomas em pacientes com 60 anos ou mais (70,5%) comparado com os pacientes entre 40 e 59 anos (59,3%). Relatórios sugerem que pacientes idosos possuem alteração intrínseca da superfície ocular, o que pode justificar a maior ocorrência de sintomas nessa população⁽⁶⁾. Esses dados vão de encontro à literatura. Em um estudo epidemiológico realizado na Coreia do Sul, demonstrou-se também a presença de sintomas de olho seco sendo mais prevalentes nos pacientes entre 60 e 69 anos⁽¹⁸⁾.

Aditya Rege, em seu estudo, também encontrou um significativo aumento da prevalência de olho seco em pacientes idosos. Enquanto nas pessoas com menos de 40 anos o olho seco prevaleceu em 6,06% nos homens e 10,09% em mulheres, naqueles acima de 60 anos a prevalência foi de 26,28% e 31,72%, respectivamente⁽¹⁹⁾. Num estudo realizado com idosos da França, detectou-se sintomatologia positiva em 45,8% das pessoas com 80 anos ou mais⁽²⁰⁾.

Quanto à presença de sintomas de olho seco, comparativamente, os diversos estudos resultaram em prevalências diferentes. Isso pode decorrer, primeiramente, pelo uso de diferentes questionários. Nesse estudo, considerou-se sintomatologia positiva para olho seco pacientes que apresentaram somente um sintoma, o que pode ter sido responsável por um aumento importante da prevalência. As diferenças entre os resultados também ocorreu devido as características da população do Ambulatório Médico de Especialidades da UNISUL. Frequentemente são pacientes encaminhados de outras especialidades, que tem uma elevada prevalência de doenças crônicas e fazem uso de diversos medicamentos, o que corrobora muito para o aumento da prevalência de olho seco⁽⁹⁻¹¹⁾.

Apesar da literatura acerca dos testes para olho seco ser bastante limitada e possuir poucos artigos publicados, principalmente em relação ao teste fenol vermelho, sabe-se que esse teste é menos irritante e necessita de um tempo muito menor para sua realização em comparação com o teste de Schirmer⁽²¹⁾.

No presente estudo, foram obtidos 51% de positividade para olho seco através do teste de Schirmer e 65,3% pelo teste fenol vermelho. Esses dados são semelhantes com os encontrados por outros autores num estudo comparativo entre os testes, Santinder Vashit houve uma prevalência da síndrome do olho seco em 64% dos pacientes avaliados pelo teste de Schirmer, contra 62% detectados pelo teste do fenol vermelho⁽²⁾. No estudo de TA Saleh, as taxas de detecção foram de 39,8% no teste de Schirmer e 31% no teste do fenol vermelho⁽¹⁶⁾.

Uma das vantagens do teste fenol vermelho em relação ao teste de Schirmer é o fato de sua realização ser mais confortável para o paciente⁽²²⁾. Nesse estudo, o desconforto para a realização do teste foi referido por 14,3% dos pacientes em relação ao teste fenol vermelho, enquanto que 65,3% sentiram-se incomodados pela aplicação do teste de Schirmer. Dados na literatura que comparem o desconforto sentido pelos pacientes para a realização dos testes são escassos. O presente estudo encontrou uma diferença elevada entre os dois testes, o que reafirma que o teste fenol vermelho é muito mais confortável para o paciente.

O valor do coeficiente Kappa para avaliar a concordância entre o teste fenol vermelho e o teste de Schirmer, segundo os resultados deste estudo, foi de 0,54, demonstrando assim uma concordância moderada entre os testes. Esses dados são diferentes do estudo comparativo realizado na Índia por Santinder Vashit, cujo valor de Kappa de 0,96 representou uma excelente concordância entre os testes⁽²⁾; e do estudo de TA Saleh, no qual uma concordância considerável foi estabelecida entre testes, com valor de Kappa de 0,3⁽¹⁶⁾.

Diversos estudos já relataram a baixa correlação entre os variados testes para avaliação da quantificação lacrimal⁽²³⁾. Isso pode ocorrer devido aos divergentes mecanismos que cada estudo utiliza para diferenciar uma quantidade lacrimal normal e também pelas diferenças entre fabricantes dos testes e características intrínsecas dos próprios testes.

Considerando que o teste fenol vermelho e o teste de Schirmer podem refletir variados aspectos da lágrima e produzir diferentes reflexos de produção lacrimal⁽²⁴⁾, uma concordância moderada entre eles pode ser considerada relevante, principalmente pelo fato de nenhum dos dois testes ser o padrão ouro para o diagnóstico de olho seco.

Porém, podemos concluir que o ideal seria realizar os dois testes para o diagnóstico de olho seco, como fez Ivan de Monchy em seu estudo, sugerindo que a combinação entre o teste de Schirmer o teste fenol vermelho melhora fortemente o rastreio para pacientes com olho seco⁽²⁵⁾.

Ressalta-se que este estudo possui algumas limitações como um número amostral relativamente pequeno, necessitando de estudos que abordem uma população maior, para melhor correlação dos dados obtidos entre os testes. Também se destaca que os testes, principalmente o Teste de Schirmer, são sujeitos a vieses na quantificação da lágrima, já que a introdução nos olhos pode causar reflexo lacrimal e hiperestimar sua secreção, não condizendo com a quantidade lacrimal do paciente, além de estar sujeito a alterações graças à absorção de umidade do ambiente.

Há necessidade, também, de enfatizar a importância da realização de novas pesquisas com o teste fenol vermelho, o teste de Schirmer e a sintomatologia de olho seco, com o objetivo de complementar o conhecimento científico acerca do tema e padronizar o diagnóstico da síndrome do olho seco.

CONCLUSÃO

A realização do questionário sintomático evidenciou uma elevada presença de sintomatologia para olho seco nos pacientes, principalmente nos de maior idade. Observou-se que os pacientes sentiram mais desconforto para realizar o teste de Schirmer do que para realizar o teste fenol vermelho.

O valor de Kappa entre os dois testes resultou em uma concordância moderada, considerada relevante, principalmente pelo fato de nenhum dos dois testes ser o padrão ouro para o diagnóstico de olho seco e pela variabilidade de resultados que os testes podem trazer.

REFERÊNCIAS

- Abelson BM, Asbell P, Baudouin C, Beuerman WR, Bonini S, Bron A, et al. Dry Eye Workshop (DEWS) Committee. 2007 Report of the Dry Eye Workshop (DEWS). *Ocul Surf*. 2007;5(2):65-204.
- Vashisht S, Singh S. Evaluation of Phenol Red Thread test versus Schirmer test in dry eyes: A comparative study. *Int J Appl Basic Med Res*. 2011;1(1):40-2.
- Wei Y, Asbell PA. The core mechanism of dry eye disease is inflammation. *Eye Contact Lens-Sci Clin Pract*. 2014;40(5):248-56.
- Floegel I, Horwart-Winter J, Muellner K, Haller-Schober EM. A conservative blepharoplasty may be a means of alleviating dry eye symptoms. *Acta Ophthalmol Scand*. 2003;81(3):230-2.
- Lima G, Siqueira B, Cardoso H, Sant'Anna B, Osaki H. Avaliação do olho seco no pré e pós-operatório da blefaroplastia. *Arq Bras Oftalmol*. 2006;69(2):227-32.
- Ottobelli L, Fogagnolo P, Guerini M, Rossetti L. Age-related changes of the ocular surface: a hospital setting-based retrospective study. *J Ophthalmol*. 2014;2014:532378.
- Kastelan S, Tomic M, Salopek-Rabatic J, Novak B. Diagnostic procedures and management of dry eye. *Biomed Res Int*. 2013;2013:309723.
- Bartlett JD, Keith MS, Sudharshan L, Snedecor SJ. Associations between signs and symptoms of dry eye disease: a systematic review. *Clin Ophthalmol*. 2015;9:1719-30.
- Liu NN, Liu L, Li J, Sun YZ. Prevalence of and risk factors for dry eye symptom in mainland china: a systematic review and meta-analysis. *J Ophthalmol*. 2014;2014:748654.
- Schaumberg DA, Sullivan DA, Buring JE, Dana MR. Prevalence of dry eye syndrome among US women. *Am J Ophthalmol*. 2003;136(2):318-26.
- Kastelan S, Lukenda A, Salopek-Rabatic J, Pavan J, Gotovac M. Dry eye symptom and signs in long-term contact lens wearers. *Collegium Antropologicum*. 2013;37(1):199-203.
- Behrens J, Doyle J, Stern L. Dysfunctional tear syndrome: a Delphi approach to treatment recommendations. *Cornea*. 2006;25(8):900-7.
- Senchyna M, Wax MB. Quantitative assessment of tear production: A review of methods and utility in dry eye drug discovery. *Ocul Biol Dis Infor*. 2008;1(1):1-6.
- Hida RY, Dantas MC, Hida MM, Tsubota K. Estudo quantitativo da lágrima pelo teste de fenol vermelho na população brasileira. *Arq Bras Oftalmol*. 2005;68(4):433-7.
- Moore JE, Graham JE, Goodall EA, Dartt DA, Leccisotti A, McGilligan VE et al. Concordance between common dry eye diagnostic tests. *Br J Ophthalmol*. 2009;93(1):66-72.
- Saleh TA, McDermott B, Bates AK, Ewings P. Phenol red thread test vs Schirmer's test: a comparative study. *Eye (Lond)*; 2006;20(1):913-5.
- Bhatnagar KR, Pote S, Pujari S, Deka D. Validity of subjective assessment as screening tool for dry eye disease and its association with clinical tests. *Int J Ophthalmol*. 2015;8(1):174-81.
- Um S-B, Kim NH, Lee HK, Song JS, Kim HC. Spatial epidemiology of dry eye disease: findings from South Korea. *Int J Health Geogr*. 2014;13:31.
- Rege A, Kulkarni V, Puthran N, Khandgave T. A Clinical study of subtype-based prevalence of dry eye. *J Clin Diag Res*. 2013;7(10):2207-10.

20. Malet F, Le Goff M, Colin J, Schweitzer C, Delyfer MN, Korobelnik JF, et al. Dry eye disease in French elderly subjects: the Alienor Study. *Acta Ophthalmol.* 2014; 92(6):429-36.
21. Wee SW, Chun YS, Moon NJ, Kim JC. Clinical usefulness of the phenol red thread test as diagnostic tool in dry eye patient. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2012;53(2):193-9.
22. Hamano H, Hori M, Mitsunaga S, Kojima S, Maeshima J. Tear test (preliminary report). *J Jpn Contact Lens Soc.* 1982;24:103-7.
23. Hua R, Yao K, Hu Y, Chen L. Discrepancy between subjectively reported symptoms and objectively measured clinical findings in dry eye: a population based analysis. *BMJ Open.* 2014;160(3):447-52.
24. Tomlinson A, Blades KJ, Pearce EI. What does the phenol red thread test actually measure?. *Optom Vis Sci.* 2001;78(3):142-6.
25. Monchy I, Gendron G, Miceli C, Pogorzalek C, Mariette X, Labetoulle M. Combination of the Schirmer I and phenol red thread tests as a rescue strategy for diagnosis of ocular dryness associated with Sjögren's syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011 Jul 15;52(8):5167-73.

Autor correspondente:

Guilherme Mafra Ghislandi
Rua Leoberto Leal, nº 96 – Bairro Maluche
CEP 88354-320 – Brusque – (SC), Brasil
E-mail: guilhermeghislandi@me.com