

Exigências visuais e fadiga visual em médicos oftalmologistas

Visual demands and visual fatigue among ophthalmologists

Viktoriya Dzhodzhuva¹, Florentino Serranheira², Ema Sacadura Leite³,
Manuel Monteiro Grillo⁴, António Sousa Uva²

RESUMO | **Contexto:** As exigências visuais, designadamente da visão ao perto, são cada vez mais frequentes no mundo do trabalho, podendo causar fadiga visual ou astenopia. Os médicos oftalmologistas exercem atividades que exigem esforço visual, o que determina o interesse no seu estudo pela saúde ocupacional. **Objetivos:** Identificar a prevalência das queixas visuais e a sua relação com as exigências do trabalho nos médicos oftalmologistas em um hospital universitário de Lisboa. **Métodos:** Avaliou-se a ocorrência de sintomas de fadiga visual por meio de um questionário de sintomas — Inventário de Eficiência Visual (IEV) — e pela determinação dos pontos próximos de acomodação e de convergência. Utilizou-se o teste de Schirmer para a avaliação da secreção lacrimal. Os resultados foram analisados com o auxílio da estatística descritiva, do coeficiente de Spearman e do teste de Wilcoxon para $p < 0,05$. **Resultados:** Dos 27 médicos respondentes, a maioria refere fadiga visual ($n=25$), assim como a presença de olhos secos e o piscar frequentemente ($n=27$). Os resultados do teste de Schirmer evidenciam diferenças no final do dia de trabalho e os pontos próximos de acomodação e convergência evidenciam a presença de fadiga visual. **Conclusões:** Os resultados revelaram diferenças significativas entre o início e o final do dia de atividade profissional dos médicos oftalmologistas, indiciando a existência de fadiga visual ao final do dia de trabalho. Tal situação determina a necessidade de implementar um programa de vigilância da saúde para prevenir alterações visuais de natureza profissional.

Palavras-chave | fadiga visual; medicina do trabalho; oftalmologia.

ABSTRACT | **Background:** Visual demands, especially for near vision, are becoming increasingly more frequent at the workplace, and might cause visual fatigue or asthenopia. The tasks performed by ophthalmologists involve visual effort, raising interest in their study within the context of occupational health. **Objectives:** To estimate the prevalence of visual complaints and its relationship to work demands among ophthalmologists at a university hospital in Lisbon. **Methods:** Occurrence of visual fatigue symptoms was assessed by means of a symptom questionnaire — College of Optometrists in Vision Development Quality of Life (COVD-QoL) — and through the identification of near points of accommodation and convergence. Schirmer's test was used to assess tear production. The results were analyzed by means of descriptive statistics, Spearman's coefficient and the Wilcoxon test for $p < 0.05$. **Results:** Most among the 27 analyzed physicians reported visual fatigue ($n=25$), dry eyes and frequent blinking ($n=27$). Schirmer's test evidenced differences at the end of the working day and the near points of accommodation and convergence indicated occurrence of visual fatigue. **Conclusions:** The results showed significant differences between the beginning and the end of the working day among ophthalmologists, with occurrence of visual fatigue at the end of the working day. These findings point to the need to implement a health surveillance program to prevent occupational visual disorders.

Keywords | visual fatigue; occupational medicine; ophthalmology.

Trabalho realizado na Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa - Lisboa, Portugal.

¹Escola Nacional de Saúde Pública - Lisboa, Portugal.

²Centro de Investigação em Saúde Pública (CISP), Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa - Lisboa, Portugal.

³Centro Hospitalar Lisboa Norte - Lisboa, Portugal.

⁴Serviço de Oftalmologia do Centro Hospitalar Lisboa Norte - Lisboa, Portugal.

DOI: 10.5327/Z1679443520170013

INTRODUÇÃO

O trabalho tem um papel central nas sociedades, independentemente do seu grau de desenvolvimento. É exercido, muitas vezes, em más condições, de acordo com a perspectiva da saúde e da segurança¹ sendo, quase sempre, a manutenção do emprego a principal prioridade dos trabalhadores².

Entre as mais recentes — e talvez mais evidentes — modificações do mundo do trabalho, encontram-se as, cada vez maiores, exigências visuais (em particular de visão ao perto) nas mais variadas condições de trabalho³. A avaliação das condições de iluminação, com frequência, considera apenas os elementos ambientais, subvalorizando as características individuais dos trabalhadores, as alterações inerentes ao avançar da idade e até as patologias visuais das quais possam ser portadores.

Estudos sobre questões relacionadas com “o trabalho e a visão” têm abordado predominantemente os acidentes de trabalho e os efeitos adversos associados à exposição a agentes químicos e físicos, tais como o trauma ocular, as lesões por contacto com substâncias químicas — como a nevrite retrobulbar devida ao metanol ou ao chumbo — e a catarata ou a maculopatia — ocorrida devido às radiações ionizantes^{4,5}.

Nos últimos anos, as profundas transformações implementadas nos locais de trabalho, principalmente devido às tecnologias baseadas na utilização de computadores e sistemas informáticos⁶, têm exigido eficiência progressivamente maior do olho e da coordenação dos movimentos oculares⁴, o que tem mobilizado o interesse crescente na investigação em Ergofoftalmologia.

O Comité Científico da Comissão Internacional para a Saúde Ocupacional (*International Commission on Occupational Health – ICOH*) define a Ergofoftalmologia como a área científica que visa a analisar, avaliar e projetar sistemas de trabalho referentes à relação entre o trabalho e o desempenho visual, recorrendo ao conhecimento de diversas áreas científicas, objetivando a eficiência e a eficácia da função visual no trabalho⁴.

A mudança da fixação, de um objeto à distância para um objeto próximo, implica alterações no poder refrativo dos olhos e na relação da posição dos eixos visuais para manter as imagens nítidas na retina e preservar a visão binocular. A alteração da capacidade do olho é denominada *acomodação*; e a alteração da posição dos eixos visuais, *convergência*. Esses dois processos são essenciais para a manutenção da visão binocular na visão de perto⁷.

A visão humana tende a acomodar-se a qualquer estímulo luminoso. Ao focar um objeto no infinito, o olho encontra-se “desacomodado ou não acomodado”, sendo o mecanismo de acomodação realizado de maneira gradual e proporcional à distância do ponto focado⁸.

Por outro lado, se presentes e não corrigidos ou mal corrigidos, os distúrbios da visão binocular interferem de forma direta nos sinais e sintomas da fadiga visual.

Existem vários fatores que podem desencadear (ou aumentar) a ocorrência de fadiga visual:

- declínio natural da visão com a idade — a partir dos 40 anos, aproximadamente —, com o aparecimento de presbiopia devido à perda de elasticidade do cristalino;
- presença de patologia ocular, como alterações de acomodação, baixas amplitudes de fusão e ametropias não corrigidas; e
- uso de lentes de contacto e de alguns medicamentos⁹.

Entre as alterações visuais mais frequentes encontra-se a astenopia, considerada fadiga visual¹⁰. O termo astenopia é geralmente utilizado para designar quaisquer sintomas subjetivos ou de desconforto relacionados à utilização dos olhos¹¹, designadamente cefaleias na contiguidade ou acima dos olhos, cansaço e desconforto ocular.

A ocorrência da fadiga visual pode igualmente ser referida como uma modificação funcional devido a contrações excessivas e prolongadas dos músculos ciliares do olho, com o objetivo de obter uma focagem dos objetos. Ferguson e colaboradores consideram essa a principal causa da fadiga visual — quando existe vulnerabilidade dos músculos que controlam os movimentos de fixação ocular¹².

A fadiga visual é, em contexto profissional, um dos distúrbios oculares mais prevalentes¹³⁻¹⁷.

Em síntese, a fadiga visual pode ser caracterizada pela presença de um ou mais sintomas oculares (cansaço visual, sensação de tensão e prurido ocular, irritação ocular, dificuldade em manter a focagem das imagens, “vermelhidão” e “olhos secos”, cefaleias frontais e occipitais, entre outros), que podem ser desencadeados pelo uso contínuo dos olhos em atividades prolongadas a uma reduzida distância.

As modificações dos processos de trabalho e a crescente utilização do computador levam ao aumento progressivo das exigências visuais e ao uso dos componentes do sistema nervoso relacionado, que coordenam os movimentos dos olhos e a sua acomodação^{4,18-20}. Em simultâneo, as condições

ambientais do trabalho, nomeadamente o microclima (como a humidade relativa, a temperatura e a velocidade do ar) e a iluminação também influenciam o sistema visual. Ambientes fechados, em particular com condicionamento do ar, determinam a diminuição da humidade relativa, potenciando o aumento da evaporação da lágrima. Essa situação pode ser agravada pelo esforço visual durante o trabalho de perto por períodos prolongados, o que inevitavelmente leva à diminuição do índice do piscar²¹. Charpe e Kaushik²² referem que a leitura de um texto em papel determina o piscar de olhos 22 vezes por minuto, sendo este valor reduzido para 7 vezes por minuto em frente a um computador. Yan e colaboradores²³ consideram também que a elevada concentração mental e a utilização de computador conduzem a uma alteração na dinâmica da lágrima e à redução do índice do piscar espontâneo (*Spontaneous Eye Blink Rate* – SEBR) para um número de 5 a 6 vezes por minuto. Acresce a circunstância de o filme lacrimal — que tem funções essenciais para a proteção e a eficiência das estruturas que compõem a superfície ocular — poder ser marcadamente evaporado quando a humidade ambiental é baixa (principalmente abaixo de 40%).

O trabalho do médico oftalmologista é complexo e composto por várias atividades que implicam esforço visual. Entre as atividades mais frequentes com condicionamento do ar destacam-se o trabalho com o computador, com a lâmpada de fenda, com o microscópio cirúrgico e os atos médicos com elevada responsabilidade, que podem ser realizadas, ainda, na presença de diversas condicionantes ambientais externas, como o gabinete escuro/pouco iluminado. Isso determina o interesse no estudo da astenopia ocupacional. Também a diminuição do pestanejo, que acontece inevitavelmente durante o trabalho com a lâmpada de fenda e com o computador, poderá ainda levar à alteração da secreção lacrimal.

MÉTODOS

O presente estudo objetivou conhecer a prevalência das queixas visuais e a sua relação com as exigências do trabalho dos médicos oftalmologistas do serviço de oftalmologia de um hospital universitário em Lisboa.

Foi efetuada uma breve análise do trabalho dos profissionais de saúde em um setor de consulta de um serviço

clínico hospitalar (n=37) para identificar os principais fatores de risco que pudessem influenciar a ocorrência de queixas visuais. Em seguida, caracterizou-se a ocorrência de sintomas relacionados com a fadiga visual por meio da aplicação da versão portuguesa do questionário *College of Optometrists in Vision Development (COVDL-QoL)* — Inventário de Eficiência Visual (IEV)²⁴ —, que inclui as seguintes dimensões:

- aspectos sociodemográficos e profissionais;
- informação sobre a saúde em geral; e
- caracterização de sintomas a nível dos olhos.

Os participantes foram, então, submetidos a exames oftalmológicos no início e no final de um dia de atividade (intervalo de duração média de 8 horas). Foram efetuados exames oftalmológicos, designadamente com análise dos parâmetros da visão binocular, como o ponto próximo de acomodação (PPA) e o ponto próximo de convergência (PPC), com a aplicação da Régua de RAF (*Royal Air Force*). Para a avaliação da secreção lacrimal foi realizado o teste de Schirmer no início e no fim do dia de trabalho²⁵.

O PPC e o PPA são os pontos mais próximos em que os olhos podem manter o foco e a fixação binocular. São medidos com a régua de RAF, que é apoiada por baixo dos olhos do paciente. O objeto de fixação é lentamente deslocado ao longo da régua na direção dos olhos até que comece a ficar desfocado ou um dos olhos deixe de fixar e comece a desviar-se lateralmente. O PPC é considerado, dentro de parâmetros normais, até aproximadamente 10 cm. O PPA considerado normal é de 8 dioptrias, e diminui com a idade. Esse ponto, quando estiver suficientemente distante para tornar a leitura difícil sem a correção óptica, indicará presbiopia.

O teste de Schirmer é útil quando se suspeita de deficiência de produção da camada aquosa. Esse teste consiste na medida do umedecimento de um papel de filtro especial (Whatman nº 41), de 5 mm de largura por 35 mm de comprimento. Quando realizado com anestesia tópica ele avalia a secreção basal. Antes da realização do teste, o olho é suavemente seco do excesso de lágrimas. O papel de filtro é dobrado a 5 mm de uma das extremidades e colocado na junção da metade com o terço externo da pálpebra inferior. O paciente é orientado a manter os olhos suavemente fechados durante 5 minutos. Após esse período o papel é removido e o nível umedecido é avaliado. Valores inferiores a 6 mm de umedecimento são considerados abaixo do normal.

Partindo da análise dos parâmetros da visão binocular, no início e no fim da atividade diária, procuraram-se associações com as queixas de astenopia e de olho seco referidas por esses profissionais.

Os resultados foram analisados univariadamente com o auxílio da estatística descritiva e posteriormente com o recurso a técnicas de análise bivariada, designadamente por meio do coeficiente de correlação de Spearman, assim como da comparação de amostras emparelhadas com o teste de Wilcoxon, para $p < 0,05$. Foi utilizado o programa SPSS na versão 22[®].

RESULTADOS

Responderam ao questionário 27 profissionais de saúde (73% do total do serviço) que trabalham, na sua maioria, cerca de 40 horas semanais no hospital. A idade dos inquiridos variou entre 26 e 62 anos (média de 40 anos, aproximadamente). Parte do grupo ($n=9$) tinha entre 20 e 29 anos, era do sexo masculino ($n=15$), tinha entre 0 e 9 anos de atividade ($n=12$) e desempenhava funções há menos de 4 anos ($n=10$).

Da análise da atividade (Gráfico 1) constatou-se que a maioria desses profissionais ($n=14$) trabalhava com exigências visuais associadas ao trabalho com computadores e outros sistemas informáticos mais de 6 horas por dia. A duração média dos ciclos de trabalho situava-se entre 20 e 30 minutos. O esforço visual era, nesse contexto, sempre superior a 10 minutos ($n=15$).

Das respostas ao questionário, destacam-se a referência à ausência de pausas ($n=15$), os níveis de fadiga visual ($n=25$), a fadiga mental ($n=15$) e a fadiga física ($n=2$).

Foi referida a presença frequente de olhos secos e pestanejo frequente ($n=27$), sendo que 10 indicaram ter sentido “por vezes” os olhos secos e 9, “frequentemente”.

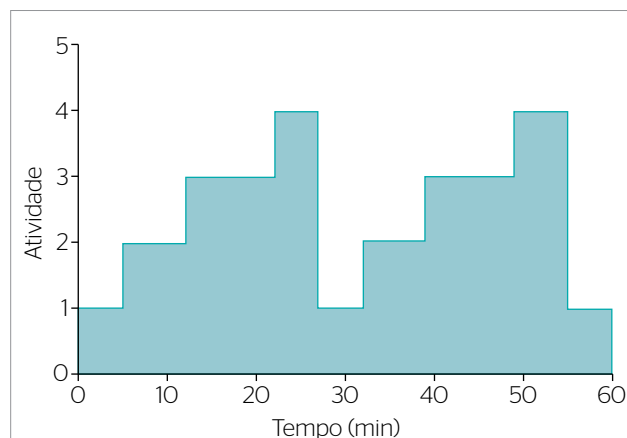
A maioria dos respondentes ($n=16$) sentiu, no último ano, os olhos “frequentemente” cansados. No entanto, em uma semana normal, “raramente” ($n=15$) ou “nunca” ($n=8$), observaram os olhos ou as pálpebras vermelhas.

Relativamente ao último ano, e ainda em uma semana normal de trabalho, a maioria dos inquiridos referiu sentir “por vezes” um incómodo tão intenso que teve “vontade de fechar os olhos” ($n=20$) e uma sensação de tensão ocular ou dores sobre os globos ($n=14$). Apenas 1 dos inquiridos referiu não

utilizar lágrimas artificiais e 13 disseram utilizá-las “às vezes”. Quando questionados sobre a ajuda que lhes proporcionava a utilização das lágrimas artificiais, todos referiram “alívio”.

Se considerarmos a sintomatologia anteriormente referida, quase todos os respondentes ($n=25$) afirmaram que as queixas não existiam antes de iniciar a sua vida profissional, e que os sintomas ($n=26$) melhoravam ou desapareciam nas folgas e/ou nas férias. De forma semelhante, 25 referiram que os sintomas pioravam ou reapareciam nos primeiros dias de trabalho, após as folgas/férias. Desses, 24 afirmaram que as queixas estavam relacionadas com fatores de risco profissionais, nomeadamente o trabalho com o computador, o trabalho no bloco operatório, muitas horas de trabalho com esforço visual e o excesso de trabalho.

Analisada a associação entre as características do trabalho e a fadiga visual, constatou-se que esta estava fortemente relacionada com a duração média do trabalho ao computador



1: Análise de história clínica e dos resultados dos exames ortópticos: sentado à frente do computador com o tronco inclinado para frente e os olhos em convergência. Duração: 5-7 min × 10-15 doentes = 1,5 hora; 2: Consulta, observação macroscópica, testagem de refração: em pé, efetuando movimentos repetitivos de flexão da coluna, rotação de tronco e extensão do braço (para tirar/colocar as lentes). Duração: 5-7 min × 10-15 doentes = 1,5 hora; 3: Observação pela lâmpada de fenda: sentado à frente de uma lâmpada de fenda com o tronco inclinado para frente e flexão cervical anterior, visiona por meio do microscópio mantendo os olhos em convergência e, ao mesmo tempo, efetua movimentos finos repetitivos com um joystick com aplicação de força relativamente reduzida e muitas vezes assegurando uma lente tipo Goldman em frente ao olho do doente (braço esticado para frente acima do ombro). Duração: 7-10 min × 10-15 doentes = 2,5 horas (a terapia laser pode ter uma duração mais prolongada); 4: Registo de história clínica: sentado à frente do computador com o tronco inclinado para frente e os olhos em convergência. Duração: 5 min × 10-15 doentes = 1,5 horas.

Gráfico 1. Atividade do médico oftalmologista durante uma hora de consulta.

($r=0,60$; $p<0,02$) e com o tomar medicação para a hipertensão arterial ($r=0,60$; $p<0,01$), e moderadamente relacionada com o trabalhar também fora do hospital ($r=0,51$; $p<0,001$) e com a percepção do trabalho ser exigente na perspectiva visual ($r=0,44$; $p<0,001$). Foi encontrada, ainda, uma relação mais fraca com a ausência de pausas durante o dia de trabalho ($r=0,32$; $p<0,03$). Quanto à utilização de lágrimas artificiais, observou-se uma relação positiva com o número de horas semanais de trabalho ($r=0,45$; $p<0,001$), com a duração média do trabalho ao computador ($r=0,34$; $p<0,02$) e com a utilização de lentes de contacto ($r=0,31$; $p<0,04$), e uma relação negativa com a diminuição da sua utilização nos períodos de férias ($r=-0,37$; $p<0,01$).

A aplicação do teste de Schirmer (Gráfico 2) no início do dia de trabalho ($n=20$) revela que a maioria dos médicos ($n=15$) apresenta resultados considerados normais ($score \geq 12$). A avaliação após o expediente evidencia alterações dos scores, em particular com redução dos valores observados ($n=12$).

A análise dos dois momentos com o teste de Schirmer, por meio do teste de Wilcoxon, e partindo da hipótese que as medianas são semelhantes (H_0), evidencia uma redução significativa dos seus valores após um dia de trabalho, o que pode ser considerado como indiciador da alteração da produção lacrimal.

Relativamente à medição do PPC no início do dia de trabalho ($n=25$), os resultados também podem ser considerados dentro dos limites da normalidade. A avaliação após o dia de trabalho ($n=21$) revela aumento da distância do PPC (Gráfico 3).

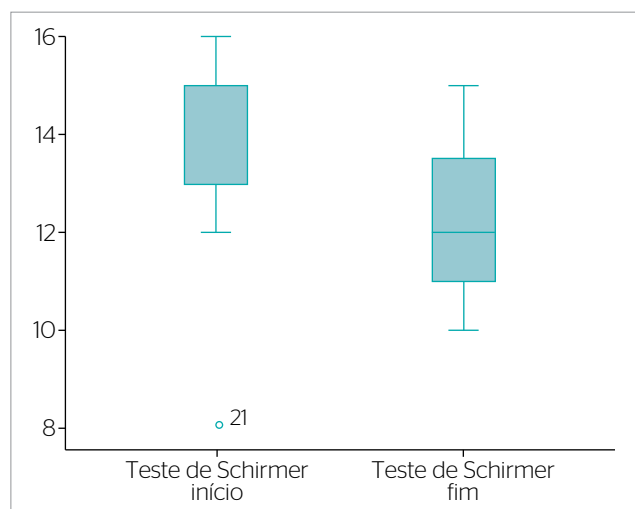


Gráfico 2. Distribuição de resultados do teste de Schirmer, antes e após o dia de trabalho.

A análise dos dois momentos do PPC nos médicos do serviço de oftalmologia por meio do teste de Wilcoxon indica que são significativamente distintos, indiciando a presença de fadiga visual ($p<0,002$).

A avaliação do PPA no início do dia de trabalho ($n=25$) apresenta resultados considerados adequados aos grupos etários estudados (Gráfico 4). A avaliação após o dia de trabalho ($n=21$) revela uma diminuição dos valores do PPA.

A análise dos dois momentos do PPA por meio do teste de Wilcoxon indica que os resultados dos dois momentos são significativamente distintos e eventualmente existe fadiga visual após o dia de trabalho ($p=0,007$).

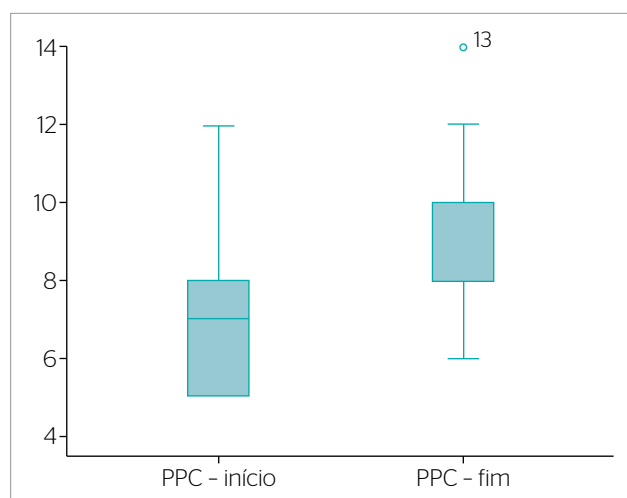


Gráfico 3. Resultados do ponto próximo de convergência, antes e após o dia de trabalho.

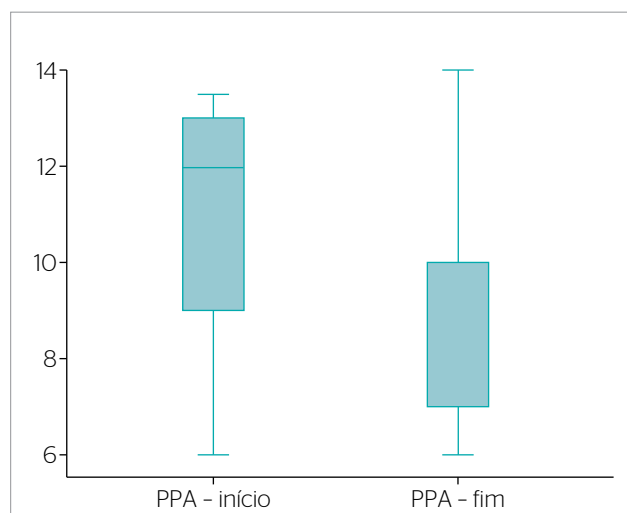


Gráfico 4. Resultados do ponto próximo de acomodação, antes e após o dia de trabalho.

DISCUSSÃO

A fadiga visual e os seus sintomas têm elevada prevalência, designadamente em atividades de consulta e ainda em bloco operatório. O facto da larga maioria dos inquiridos ter referido que a sintomatologia não existia antes de iniciar a vida profissional, de responder que os sintomas melhoravam (ou mesmo desapareciam) nas folgas e/ou nas férias e pioravam (ou reapareciam) nos primeiros dias de regresso ao trabalho são aparentemente indiciadores da existência de uma relação com a atividade de trabalho, sendo que o ambiente, os meios técnicos colocados à disposição, as exigências organizacionais e os objetivos que determinam a resposta desse grupo profissional poderão condicionar a presença de alterações a nível ocular, como a fadiga visual. Contudo, outros aspectos relacionados com a suscetibilidade individual, como a toma de determinados medicamentos que influenciam na quantidade e/ou na qualidade da lágrima, o trabalhar em acumulação noutra local e a qualidade do sono e das horas de descanso, podem também, por certo, influenciar a presença de fadiga visual.

A maioria dos profissionais de saúde perceciona uma relação entre os sintomas oculares e os fatores profissionais, nomeadamente o trabalho ao computador, o trabalho no bloco operatório com o uso de microscópio, com equipamentos oftalmológicos, as horas consecutivas de trabalho com esforço visual e até o excesso de trabalho, à semelhança do que se encontrou noutros estudos envolvendo trabalho com equipamentos informáticos^{4,20}.

Quando questionados relativamente às situações ambientais que de alguma forma exercem influência sobre a sua saúde visual, verifica-se que, para os médicos respondentes, os principais aspectos a serem melhorados são: o esforço visual — 88,9% (n=24), a pressão do tempo — 81,5% (n=22), a postura — 59,3% (n=16), a iluminação — 51,6% (n=14) e o salário e as regalias sociais — 48,1% (n=13). Relativamente aos aspectos que consideram melhores, os médicos assinalaram as relações com os colegas — 70,4% (n=19), as relações com as chefias — 44,4% (n=12) e a ventilação — 25,9% (n=7).

Relativamente aos níveis de fadiga percecionada, 55,6% (n=15) dos médicos referem a fadiga mental, que, por sua vez, pode contribuir para a fadiga visual. Rocha e Debert-Ribeiro²⁶ demonstraram uma associação entre as queixas dos trabalhadores que apresentavam fadiga visual com a elevada carga mental de trabalho.

Dentre os principais resultados, destacam-se os exames oftalmológicos, por serem considerados importantes para a avaliação da fadiga visual²⁵. Os resultados dos testes evidenciam diferenças significativas entre o momento inicial (no início do dia de trabalho) e o momento final (no final do dia de trabalho) relativamente aos parâmetros de visão binocular e da avaliação de secreção lacrimal.

A aplicação do teste de Schirmer no início do dia de trabalho foi considerada normal para a maioria dos médicos (*score*≥12). A avaliação após o dia de trabalho apresentou alterações substantivas dos *scores*, em particular com redução significativa ($p<0,03$) dos valores observados (n=12) comparativamente ao início do dia de trabalho, o que pode ser considerado indiciador da alteração da produção lacrimal. As exigências visuais durante a atividade profissional dos médicos oftalmologistas por períodos prolongados de trabalho com o computador, a lâmpada de fenda e o microscópio levam, inevitavelmente, à diminuição do índice do piscar²¹. Yan e colaboradores²³ consideram também que a elevada concentração mental e a utilização de computador conduzem a uma grande alteração na dinâmica da lágrima, nomeadamente a redução do índice do piscar espontâneo. Esses fatores podem provocar a síndrome do olho seco e as queixas associadas dos trabalhadores provavelmente são a causa mais importante de todos os médicos fazerem automedicação com as lágrimas artificiais. O uso generalizado de lágrimas artificiais pelos médicos que participaram no estudo não nos permite concluir se existiria, de facto, a síndrome do olho seco se os trabalhadores não tivessem feito essa medicação.

Relativamente à medição do PPC no início do dia de trabalho (n=25), os resultados podem ser considerados dentro dos limites normais. O mesmo já não é possível observar após o dia de trabalho. Destacam-se resultados (n=21) reveladores de um aumento significativo ($p<0,002$) da distância do PPC.

A avaliação do PPA no início do dia de trabalho (n=25) apresenta resultados considerados adequados aos grupos etários. A avaliação após o dia de trabalho (n=21) revela uma diminuição significativa ($p<0,007$) dos valores do PPA. Embora no final do dia de trabalho os parâmetros estudados da visão binocular se encontrem dentro dos limites normais, existe uma marcada tendência de aproximação dos parâmetros ao limite mínimo de normalidade. Esses parâmetros da visão binocular, provavelmente, sofrem alterações devido a uma modificação funcional por contrações excessivas e prolongadas dos músculos ciliares do olho, com o objetivo de obter uma focalização dos objetos. Segundo Ferguson e

colaboradores¹², a principal causa da fadiga visual é a vulnerabilidade do sistema de focagem da imagem e dos músculos que controlam os movimentos de fixação ocular, que pode ser desencadeada pelo uso contínuo dos olhos em atividades prolongadas a uma distância reduzida (ao perto).

É possível inferir dos resultados obtidos neste estudo que o trabalho de perto na atividade profissional dos médicos oftalmologistas induz a diminuição do PPC e do PPA, assim como da secreção lacrimal, podendo haver importantes implicações no conforto visual e no desempenho de cada indivíduo, o que se confirma em vários outros estudos realizados com trabalhadores que exercem atividades com exigências visuais^{16,17,20,27}.

Apesar de os resultados revelarem a presença de fadiga visual, uma das principais limitações deste estudo relaciona-se à dimensão da amostra.

CONCLUSÕES

No presente estudo, constatou-se a existência de uma elevada prevalência de fadiga visual sentida pelos médicos

oftalmologistas (92,6%), que se manifesta por meio de um conjunto de sintomas autorreferidos que são mais frequentes no final de um dia de trabalho.

O uso de lágrimas artificiais foi referido pela quase totalidade dos médicos, o que revela uma associação positiva com o número de horas semanais de trabalho, com a duração média do trabalho com o computador, com a utilização de lentes de contacto e com a sua diminuição de utilização nos períodos de férias.

As queixas foram maioritariamente relacionadas com algum fator de risco do trabalho, nomeadamente o trabalho no computador, o trabalho no bloco operatório, o trabalho com aparelhos oftalmológicos, as muitas horas de trabalho com esforço visual e o excesso de trabalho.

Os resultados dos testes oftalmológicos evidenciaram diferenças significativas entre o início e o final do dia de trabalho dos médicos oftalmologistas, nomeadamente a diminuição da secreção lacrimal, o aumento da distância do PPC e a diminuição dos valores do PPA, relativamente ao início do dia de trabalho. Tais alterações indiciam, claramente, a existência de fadiga visual nos médicos oftalmologistas ao final do dia de trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Sousa-Uva A, Serranheira F. Saúde, Doença e Trabalho: ganhar ou perder a vida a trabalhar? Loures: Diário de Bordo; 2013.
2. Ferreira-Junior M. Saúde no trabalho: temas básicos para o profissional que cuida da saúde dos trabalhadores. In: Ferreira-Junior M. Saúde no trabalho: temas básicos para o profissional que cuida da saúde dos trabalhadores. São Paulo: Roca; 2000. p. 357.
3. Anshel J. Visual ergonomics in the workplace. *Am Assocat Occup Health Nurses J.* 2007;55(10):414-20.
4. Piccoli B. A critical appraisal of current knowledge and future directions of ergophthalmology: consensus document of the ICOH Committee on "Work and Vision". *Ergonomics.* 2003;46(4):384-406.
5. Zenz C. Occupational medicine. Chicago: Year Book; 1975.
6. Pacheco W, Pereira Jr. C, Pereira V, Pereira Filho H. A era da tecnologia da informação e comunicação e a saúde do trabalhador. *Rev Bras Med Trab.* 2005;3(2):114-22.
7. Borrás M. Visión binocular: diagnóstico y tratamiento. Buenos Aires: Alfaomega; 2000.
8. Steinman S, Steinman B, Garzia R. Foundation of binocular vision: a clinical perspective. Washington: McGraw Hill Professional; 2000.
9. Blehm C., Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer vision syndrome: a review. *Survey Ophthalmol.* 2005;50(3):253-62.
10. Ramalho A. Dicionário de oftalmologia. Lisboa: LIDEL; 2013.
11. Alves M, Polati M, Sousa S. Refratometria ocular e a arte da prescrição médica. Rio de Janeiro: Cultura Médica, Guanabara Koogan; 2009.
12. Ferguson D, Major G, Keldoulis T. Visual defect and the visual demands of tasks. *Appl Ergon.* 1974;5(2):84-93.
13. David EV. Fadiga visual em operadores de VDU na Mobil Oil Portuguesa: avaliação subjetiva e análise ergoftalmológica. Lisboa: ENSP; 1992. 34.º Curso de Medicina do Trabalho.
14. Jain G, Shetty P. Occupational concerns associated with regular use of microscope. *Int J Occup Med Environ Health.* 2014;27(4):591-8.
15. Flavin RJ, Guerin M, O'Briain DS. Occupational problems with microscopy in the pathology laboratory. *Virchows Archiv.* 2010;457(4):509-11.
16. Frango G. Health disorders and ergonomic concerns from the use of microscope: A voice from the past. *Am J Clin Pathol.* 2011;135:170-1.
17. Almeida C, Pagliuca L. Saúde ocular de laboratoristas leitores de lâminas. *Rev RENE.* 2002;3(1):104-10.
18. Hayes J, Sheedy JE, Stelmack JA, Heaney CA. Computer use, symptoms and quality of life. *Optom VisSci.* 2007;84(8):738-44.
19. Kanitkar K, Carlson A, Richard Y. Ocular problems associated with computer use. *Rev Ophthalmol.* 2005 [cited 2016 Feb 1];4. Available from: <http://www.revophth.com/content/d/features/i/1317/c/25354/>

20. Agarwal S, Goel D, Sharma A. Evaluation of the factors which contribute to the ocular complaints in computer users. *J Clin Diagn Res.* 2013;7(2):331-5.
21. Shaefer TM. Análise das alterações do piscar, do filme lacrimal e da superfície ocular induzidas pelo uso de monitor de computador [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2009.
22. Charpe N, Kaushik V. Computer Vision Syndrome (CVS): Recognition and control in software professionals. *J Hum Ecol.* 2009;28(1):67-9.
23. Yan Z, Hu L, Chen H, Lu F. Computer Vision Syndrome: a widely spreading but largely unknown epidemic among computers users. *Comp Hum Behav.* 2008;24:2026-42.
24. Alves M. Tradução e validação para língua portuguesa do questionário *Dry Eye Questionnaire* [dissertação]. Covilhã: Universidade da Beira Interior; 2012.
25. Kanski J, Bowling B. *Oftalmologia clínica: uma abordagem sistemática.* 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
26. Rocha L, Debert-Ribeiro M. Working conditions, visual fatigue and mental health among systems analysts in São Paulo, Brazil. *Occup Environ Med.* 2004;61:24-32.
27. Antunes J, Ferreira MH, Lopes M, Lança CC, Costa AM, Oliveira M, Mendanha L. Avaliação da visão binocular e da secreção lacrimal nos técnicos de farmácia em contexto de produção de nutrição parentérica [pôster]. In: Encontro Nacional das Ciências e das Tecnologias da Saúde, 6., Lisboa, 2011. Lisboa: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa; 2011[cited 2016 Feb 01]. Available from: <http://repositorio.ipl.pt//handle/10400.21/311>

Endereço para correspondência: Viktoriya Dzhodzhua - Escola Nacional de Saúde Pública - Avenida Padre Cruz, 1.600-560 - Lisboa, Portugal - E-mail: viktoriya.711@gmail.com