

**Jornadas Científicas
de Ortopia e Ciências da Visão**

40 ANOS A OLHAR O FUTURO...

26, 27 e 28 de maio de 2022

A Função visual em utilizadores de microscópio ótico

Pedro Lino ^{1,2}, Ilda Maria Poças ^{3,4}, Paula Mendonça ^{3,5}

¹ Hospital Dr. Fernando da Fonseca

² Hospitais e Clinicas CUF -Cluster Tejo (HCSC e HCT)

³ ESTeSL, IPL

⁴ CeIED - Centro de Estudos Interdisciplinares em Educação e Desenvolvimento, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, Portugal

⁵H&TRC - Health and Technology Research Center, ESTeSL, IPL

Maio, 2022

INTRODUÇÃO

- A saúde visual dos profissionais que usam microscópio é uma importante preocupação de saúde ocupacional. A literatura aponta para uma relação entre a execução de um trabalho de perto prolongado e o aparecimento de queixas astenópicas:
 - Erros refrativos não corrigidos
 - Disfunções binoculares e acomodativas
 - Olho seco – aumento da exposição da superfície ocular, diminuição da frequência do pestanejo e alteração da produção e secreção lacrimal



Trabalho com Microscópio. Fonte [Anatomia Patológica - Conceito, e o que é \(conceitos.com\)](https://www.conceitos.com)

- As anomalias da Visão Binocular se encontravam significativamente aumentadas ao fim de um dia de trabalho com fixação de perto¹.
- Diminuição significativa da amplitude de acomodação e convergência antes e depois de quatro dias a realizar uma atividade de perto².
- Utilizadores de microscópio ótico (n=75)³:
 - 80% dos operadores de microscópios apresentavam queixas visuais relacionadas com o uso do mesmo
 - Encontrada relação entre estas e o tempo passado ao microscópio, a existência de insuficiência de convergência e de astigmatismo não corrigido

¹ Yekta AA, Jenkins T, Pickwell D. The Clinical Assessment of Binocular Vision Before and After a Working Day. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 1987 Oct;7(4):349–52.

² Gur S, Ron S, Heicklen-Klein A. Objective evaluation of visual fatigue in VDU workers. *Occupational medicine (Oxford, England)*. 1994 Oct;44(4):201–4.

³ Soderberg I, Calissendorff B, Eloffsson S, B. K, K.G. N. Investigation of visual strain experienced by microscope operators at an electronics plant. *Applied ergonomics*. 1983;14(4):297–305.

OBJETIVOS

- Avaliar o estado da função visual dos profissionais de APCT e relacioná-lo com os sintomas astenópicos mais frequentes
- Observar a influência do trabalho ao microscópio na função visual após uma semana de exercício laboral, assim como correlacionar o número de horas e anos de trabalho com os sintomas visuais

- Tipo de estudo:
 - Descritivo transversal
 - Paradigma quantitativo
 - Correlacional
- Amostra
 - 25 profissionais oriundos de 12 instituições de saúde
 - 27 citotécnicos
 - 18 patologistas

- Procedimentos:
 - Consentimento informado (livre e esclarecido)
 - Aplicação de um questionário de anamnese para avaliação dos sintomas visuais
 - Duas avaliações da função visual – Início e final da semana:
 - avaliação visão binocular através de um protocolo de avaliação ortóptica (AV p/ longe e perto, MO, CT e CT prismático, PPC e PPA, Estereopsia pp e Vergências)
 - estudo da função lacrimal com teste de Shirmer I

Caracterização socio-demográfica:

Idade:

- Mínima de 22 e Máxima 54 anos
- Média de idades: $37,73 \pm 10,68$ anos

Sexo:

- 75,6% (n= 34)♀
- 24,4% (n=11) ♂

Caracterização socio-profissional:

- Média de anos a exercer a atividade: $11,08 \pm 9,00$ anos
- Média de horas semanais ao microscópio: $19,96 \pm 9,68$ horas

Antecedentes Oftalmológicos:

- 31 profissionais (68,89%) usam correção ótica, sendo que 54,84% não a usa durante o uso do Microscópio ótico

Queixas astenópicas mais reportadas:

- Dificuldade em ver com nitidez: 95,6%
- Cansaço e peso nos olhos: 91,1%
- Altura em que os sintomas se mostraram mais frequentes:
 - Final do dia: 64,4%
 - Final da semana: 13,3%
- 73,4% “Nunca” se sentiu limitado no tempo de trabalho com o microscópio.
- 88,9%: “Nunca” sentiu que a dor ou desconforto ocular impedisse a realização do trabalho com o instrumento.

RESULTADOS

- Alterações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre a frequência dos sintomas referidos antes de começarem a trabalhar com o microscópio, e depois de começarem a sua atividade profissional com este instrumento ótico, o que **sugere um aumento significativo das queixas após o início de atividade profissional**

Tabela 1: Frequência dos sintomas referidos antes e depois de *screening* ao microscópio

Queixas astenópicas	p-value
Prurido, ardor ou irritação nos olhos	0,00
Olhos cansados ou pesados	0,00
Dificuldade em ver com nitidez	0,00
Diplopia	0,01
Cefaleias	0,046

RESULTADOS

- 86,7% apresentaram alteração das vergências
 - Convergência pl (64,4%)
 - Convergência pp (53,3%)
 - Divergência pl (24,4%)
- 15,5% da amostra apresenta heteroforias pp fora dos limites considerados normais
- 6,6% da amostra apresenta alterações no PPC

- Comparação das médias dos diferentes parâmetros da avaliação ortóptica inicial com a final
 - Nenhuma das alterações encontradas se mostra estatisticamente significativa ($p > 0,05$), mas na maioria dos participantes verificou-se:
 - Diminuição do PPA em número absoluto
 - Diminuição das amplitudes de fusão
 - Alteração da magnitude das heteroforias (> esodesvios; < exodesvios)

- Comparação das médias dos diferentes parâmetros da avaliação ortóptica inicial com a final
 - Nenhuma das alterações encontradas se mostra estatisticamente significativa ($p > 0,05$), verificando-se na maioria dos participantes:
 - Aumento do PPA em número absoluto
 - Diminuição das amplitudes de fusão
 - Alteração da magnitude das heteroforias (> esodesvios; < exodesvios)

RESULTADOS

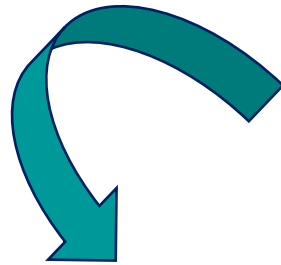
- Não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre os sintomas referidos durante a utilização do microscópio ótico com:
 - as horas, em média, que o utilizam por dia.
 - os anos de trabalho com o instrumento.
 - a frequência das pausas no trabalho ao microscópio e as queixas astenópicas sentidas.
- cada um dos parâmetros da VB avaliados, e as diferentes queixas astenópicas sentidas, no entanto existe:
 - uma correlação positiva ($p=0,033$) entre a divergência pl e queixas de diplopia ao microscópio
 - Correlação negativa ($p=0,047$), entre a duração das pausas e a dificuldade em ver com nitidez ao microscópio.

Secura Ocular:

- Subjetivamente, as queixas de olho seco:
 - Mais frequente: Prurido (51,1%);
 - Menos frequente: Sensação de corpo estranho (5.6%)
- Objetivamente: 13,9% dos profissionais apresentaram diminuição da secreção lacrimal em pelo menos um dos olhos
 - Correlação positiva estatisticamente significativa entre o Schirmer Tipo I e a sensação de prurido durante um dia normal de trabalho ao microscópio ($p=0,028$).

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

- A literatura refere uma relação entre o trabalho ao microscópio⁴ e as queixas astenópicas sentidas pelos profissionais



Aumento significativo da frequência de queixas astenópicas referidas pelos profissionais após terem iniciado a sua atividade laboral.



Sintomas astenópicos mais frequentes:

- “dificuldade em ver com nitidez” (95,6%)
- “cansaço e peso nos olhos” (91,1%)
- “prurido” (51,1%)

(mais frequentes ao final do dia)



A maioria dos profissionais não se sente limitado pela presença destes sintomas no seu desempenho e tempo de trabalho ao microscópio

A sintomatologia relacionada com olho seco está também associada a este tipo de profissionais⁵.



Relação entre a diminuição da secreção lacrimal e queixas de prurido durante o dia de trabalho ao microscópio

A alternância entre o trabalho ao microscópio e outras tarefas poderá diminuir as queixas sentidas⁵



Correlações significativas encontradas sugerem que o aumento do tempo das pausas pode estar relacionado com a diminuição de alguns dos sintomas

Correlações fracas/sem significado estatístico entre queixas subjetivas e avaliação objetiva (visão binocular e função visual)



Influencia do erro refrativo: 54,4% dos participantes trabalham ao microscópio sem correção refrativa (a ocular apenas permite a compensação de defeitos esféricos)



Influencia de fatores externos ao sistema visual na sintomatologia visual⁶:
Fatores ambientais: luminosidade, humidade, temperatura
Fatores pessoais: postura incorreta

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do microscópio ótico encontra-se relacionado com o aumento da frequência das queixas astenópicas:

- Não foram encontradas relações significativas entre cada parâmetro da VB e as queixas referidas
- Não foram encontradas alterações consideradas significativas entre os valores recolhidos na primeira e segunda avaliação da função visual

Não foi possível permitir tecer considerações acerca da influência da correção refrativa no aparecimento de queixas, o que deixamos para futuros estudos, garantindo que os participantes estão devidamente corrigidos.

TAKE A MESSAGE

- Identificar e tratar os profissionais com alterações da função visual de modo a rentabilizar a sua performance profissional;
- Definir tempos de trabalho com/sem microscópio (alternância de tarefas) de modo a permitir o relaxamento da visão de perto e reduzir a sintomatologia ocular produzida pelo uso excessivo do microscópio;
- Incentivar a adoção de posturas corretas ao microscópio e proporcionar um ambiente de trabalho com condições de luminosidade adequadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yekta AA, Jenkins T, Pickwell D. The Clinical Assessment of Binocular Vision Before and After a Working Day. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 1987 Oct;7(4):349–52.
2. Gur S, Ron S, Heicklen-Klein A. Objective evaluation of visual fatigue in VDU workers. *Occupational medicine (Oxford, England)*. 1994 Oct;44(4):201–4.
3. Soderberg I, Calissendorff B, Eloffsson S, B. K, K.G. N. Investigation of visual strain experienced by microscope operators at an electronics plant. *Applied ergonomics*. 1983;14(4):297–.305.
4. Thompson SK, Mason E, Dukes S. Ergonomics and cytotechnologists: reported musculoskeletal discomfort. *Diagn. Cytopathol.* [Internet]. 2003 Dec [cited 2013 Feb 3];29(6):364–7.
5. Sheedy JE, Hayes JN, Engle J. Is all asthenopia the same? *Optom. Vis. Sci.* [Internet]. 2003 Nov;80(11):732–9. Krupinski EA, Beerbaum K s. Mea
6. Lin, K. H., Su, C. C., Chen, Y. Y., & Chu, P. C. (2019). The Effects of Lighting Problems on Eye Symptoms among Cleanroom Microscope Workers. *International journal of environmental research and public health*, 16(1), 101. <https://doi.org/10.3390/ijerph16010101>

Obrigado pela atenção!

Pedro.lino@hff.min-saude.pt

Pedro.lino@cuf.pt