

Asthenopic Symptoms and Binocular Vision of Professional Users of Optical Microscope

Nahdia Simões*

Vânia Correia*

Filipe Nunes*

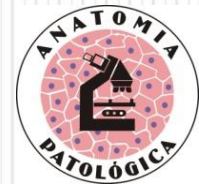
Ilda Maria Poças*

Paula Mendonça**



*** Ortóptica**

**** Anatomia Patológica**



Introdução

- Desde 1935 que tem sido demonstrada a relação entre a execução de um trabalho de perto prolongado e o aparecimento de queixas visuais astenópicas.



Erros refrativos não corrigidos
Disfunções acomodativas
Anomalias da Visão Binocular (VB)

- Anomalias da VB encontram-se significativamente aumentadas ao fim de um dia de trabalho com fixação de perto¹.
- Diminuição significativa da amplitude de acomodação e convergência depois de quatro dias a realizar uma atividade de perto².

¹Yekta 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.

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

Introdução

Profissionais de Anatomia Patológica estudam anomalias a nível morfológico



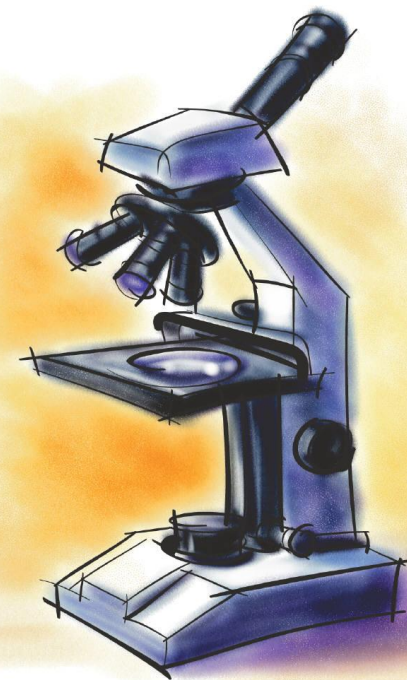
Variante do trabalho de perto



Microscópio Ótico



Sintomas visuais que podem estar relacionados com o estado da VB



Introdução:

- Estudo realizado com 75 utilizadores de microscópio ótico³:
 - 80% apresentam 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.
- Outro fator causal do desenvolvimento de queixas astenópicas está também associado ao olho seco



Aumento da exposição da área corneana
Diminuição da frequência de pestanejo
Alterações da secreção.

Objetivos

- Geral:
 - Avaliar o estado da visão binocular dos profissionais de Anatomia Patológica utilizadores de microscópio ótico.
- Específicos:
 - Identificar as queixas astenópicas mais frequentes dos profissionais durante o trabalho com o microscópio ótico
 - Comparar o estado da VB no início e no final de uma semana de trabalho
 - Correlacionar o estado da VB com as queixas astenópicas sentidas pelos profissionais
 - Correlacionar as queixas astenópicas com as horas e o número de anos de trabalho com o microscópio.

Metodologia

- Amostra:

- 45 profissionais:



12 instituições



- 27 Citotécnicos
- 18 Patologistas

- Procedimentos:

- Consentimento informado
- Aplicação de um questionário de anamnese
- Duas avaliações ortópticas – Início e final da semana.

Metodologia

- Cada avaliação ortóptica consistiu no estudo de:
 - AV monocular pp (escala LogMar a 40 cm) e pl (escala morfoscópica de Snellen para letrados a 5m)
 - MO
 - CT e CT^Δ pp e pl
 - Vergências (prismas de Berens)
 - ppc e ppa com régua de RAF
 - Estereopsia pp com Randot[®] Stereo Test
 - Schirmer Tipo I.

Tabela 1: Parâmetros de classificação do estado da VB – VB alterada:

AV pp ou pl ¹	< 0,8	
MO	Alterados	
Heterotropia		
Heteroforias ^{2 - 4}	pp	Exoforia > 6 ^Δ
		Esoforia >2 ^Δ
	pl	Exoforia > 4 ^Δ
		Esoforia >1 ^Δ
ppc ²	> 10cm	
ppa ⁵	< ao considerado normal para a idade	
Estereopsia ⁶	>60”	
Vergências (valores normativos) ⁷	C': 30 - 35 ^Δ	C: 20 - 25 ^Δ
	D': 8 - 10 ^Δ	D: 6 - 8 ^Δ
Schirmer Tipo I ⁸	< 10 mm em 3 minutos	

⁴ Colenbrander A. Visual Standards - Aspects and Ranges of Vision Loss. International Council of Ophthalmology. Austrália; 2002.

⁵ Noorden G Von, Campos E. Binocular Vision and Ocular Motility - Theory and Management of Estrabismus. St Louis: Mosby; 2002.

⁶ Herranz RM, Antolínez GV. Manual de Optometría. Espanha: Editorial Medica panamericana; 2011.

⁷ Jeanrot N, Jeanrot F. Manual de Estrabología Práctica: Aspectos Clínicos y Terapéuticos. Espanhã: Edic. Científicas y Técnicas; 1996. p. 165.

⁸ Abrams D, Duke-Elder SS. Refracção Prática [Internet]. 10th ed. Rio de Janeiro: RIO MED; 1997 [cited 2013 Jul 2]. p. 103

⁹ Howard IP, Rogers BJ. Binocular Vision and Stereopsis. New York: Oxford University Press; 1995. p. 756.

¹⁰ Wright KW, Siegel PH. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. 3th ed. USA: Springer; 2003. p. 1084.

¹¹ Gasson A, Morris JA. The Contact Lens Manual. 4th ed. Espanhã: Elsevier Health Sciences; 2010.

Resultados

Amostra: 45 profissionais

- Idades: 22 e 54 anos
 - Média de idades: $37,73 \pm 10,68$ anos
- Média de anos a exercer a atividade: $11,08 \pm 9,00$ anos
- Género feminino mais comum (75,6%)
- Média de horas semanais ao microscópio: $19,96 \pm 9,68$ horas
- 31 profissionais (68,89%) usam correção ótica



54,84% não utiliza durante
o trabalho com o
instrumento ótico

Resultados

- Queixas astenópicas mais frequentemente sentidas:
 - 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

- 13,3% apresentaram uma VB normal



Tabela 2: Parâmetros da avaliação da VB com maior % de alterações.

Alterações mais frequentes	%
C	64,4
C'	53,3
D	24,2
AV pl OE	22,2

- 15,5% da amostra apresenta heteroforias pp fora dos limites considerados normais
- 6,6% da amostra apresenta alterações no ppc

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 carreira laboral com este instrumento ótico.

Tabela 3: Frequência dos sintomas referidos antes e depois de trabalharem como microscopistas

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



Sugere um aumento significativo das queixas após o início de atividade profissional

Resultados

- Comparação das médias dos diferentes parâmetros da avaliação ortóptica inicial com a final:
 - Nenhuma das alterações encontradas se mostra estatisticamente significativa ($p > 0,05$)

Contudo, na maioria dos participantes observou-se:



- Aumento do ppa
- Diminuição das vergências
- Diminuição da amplitude das exoforias
- Aumento da amplitude das Esoforias

Resultados

- Não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre...
 - os sintomas experienciados durante a utilização do microscópio ótico com:
 - as horas, em média, que o utilizam por dia.
 - os anos de trabalho com o instrumento.
 - cada um dos parâmetros da VB avaliados, e as diferentes queixas astenópicas sentidas.



No entanto,

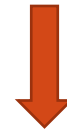
Correlação positiva ($p=0,033$) entre D e queixas de diplopia ao microscópio

Resultados

- Não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre...
 - a frequência das pausas no trabalho ao microscópio e as queixas astenópicas sentidas.

Contudo,

- Correlação negativa ($p=0,047$), entre a duração das pausas e a dificuldade em ver com nitidez ao microscópio.



Sugerindo que quanto maior for a duração das interrupções menores serão as queixas de visão desfocada, ou vice-versa.

Resultados

- Queixas de olho seco:
 - Mais frequente: Prurido (51,1%);
 - Menos frequente: Sensação de corpo estranho (5.6%)
- 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

- Relação entre o trabalho ao microscópio e as queixas astenópicas sentidas pelos profissionais¹²

Aumento significativo da frequência 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

¹² 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.

Discussão de Resultados

- A sintomatologia relacionada com olho seco está também associada a este tipo de profissionais¹³.



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 sentidas¹³



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

Discussão de Resultados

A maioria dos participantes neste estudo apresentavam VB alterada (86,7%)



Não foram encontradas relações significativas entre cada parâmetro da VB e as queixas referidas.

Tem sido demonstrada uma relação entre o trabalho de perto prolongado e a VB - o aumento das anomalias desta ao fim de um dia deste tipo de trabalho ^{1,14}

Não foram encontradas alterações consideradas significativas entre os valores recolhidos na primeira e segunda avaliação ortóptica.



Qual a influência deste tipo de trabalho na visão binocular?

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

¹⁴ Krupinski EA, Beerbaum K s. Measurement of Visual Strain in Radiologists. *Acad. Radiol.* 2010;16(8):947-50

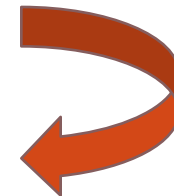
Discussão de Resultados

- Ocular do microscópio permite a compensação da componente esférica do erro refrativo



- Pode existir ainda uma componente cilíndrica não corrigida levando a um aumento das queixas³;

54,4% dos profissionais avaliados retira a correção ótica na realização do trabalho ao microscópio



Foi impossível retirar conclusões sobre a influência do erro refrativo nas queixas astenópicas

Conclusão

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



Perante os resultados obtidos não foi encontrada relação causal com o estado da VB



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, Elofsson 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. Colenbrander A. *Visual Standards - Aspects and Ranges of Vision Loss*. International Council of Ophthalmology. Austrália; 2002.
5. Noorden G Von, Campos E. *Binocular Vision and Ocular Motility - Theory and Management of Estrabismus*. St Louis: Mosby; 2002.
6. Herranz RM, Antolínez GV. *Manual de Optometría*. Espanha: Editorial Medica panamericana; 2011.
7. Jeanrot N, Jeanrot F. *Manual de Estrabologia Prática: Aspectos Clínicos y Terapéuticos*. Espanhã: Edic. Científicas y Técnicas; 1996. p. 165.
8. Abrams D, Duke-Elder SS. *Refracção Prática [Internet]*. 10th ed. Rio de Janeiro: RIO MED; 1997 [cited 2013 Jul 2]. p. 103
9. Howard IP, Rogers BJ. *Binocular Vision and Stereopsis*. New York: Oxford University Press; 1995. p. 756.
10. Wright KW, Siegel PH. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 3th ed. USA: Springer; 2003. p. 1084.
11. Gasson A, Morris JA. *The Contact Lens Manual*. 4th ed. Espanhã: Elsevier Health Sciences; 2010.
12. 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.
13. Sheedy JE, Hayes JN, Engle J. Is all asthenopia the same? *Optom. Vis. Sci. [Internet]*. 2003 Nov;80(11):732–9.
14. Krupinski EA, Beerbaum K s. Measurement of Visual Strain in Radiologists. *Academic Radiology*. 2010;16(8):947–50.

**“O IMPOSSÍVEL
É QUASE SEMPRE
O QUE NUNCA SE TENTOU”**

ELIE WIESEL

Muito obrigada
pela atenção!

ilda.pocas@estesl.ipl.pt

paula.mendonca@estesl.ipl.pt

nahdiasimoes@hotmail.com