



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

GERSON ARTUR FERNANDES LIMA **JUNIOR**, Cap Med

SOLICITAÇÃO DA TOMOGRAFIA DE CÓRNEA NA ADMISSÃO DA EEAR

Rio de Janeiro
2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

GERSON ARTUR FERNANDES LIMA **JUNIOR**, Cap Med

SOLICITAÇÃO DA TOMOGRAFIA DE CÓRNEA NA ADMISSÃO DA EEAR

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão Institucional

Orientador: Daniel Rodrigues Figueiredo, Maj Av

Rio de Janeiro

2023

GERSON ARTUR FERNANDES LIMA **JUNIOR**, Cap Med

SOLICITAÇÃO DA TOMOGRAFIA DE CÓRNEA NA ADMISSÃO DA EEAR

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Daniel Rodrigues **Figueiredo**, Maj Av
EAOAR

Raphael Coutinho **Stauffer**, Maj Int
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

A tomografia de córnea é um exame que possibilita o diagnóstico de ceratocone em sua fase subclínica, pois permite uma avaliação tridimensional da córnea. O ceratocone é a ectasia de córnea mais comum, seus sinais e sintomas variam conforme o estágio da doença, podendo ser assintomática ou causar uma baixa visual acentuada. Com a implantação da solicitação da tomografia de córnea nas inspeções de saúde iniciais da Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR), o diagnóstico será feito de forma precoce, impedindo a entrada de candidatos que apresentam ceratocone inicial. Além disso, a solicitação desse exame no edital do concurso da EEAR gera uma economia de recursos, pelo Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU), pois o candidato deve apresentar o exame no dia de sua inspeção inicial, não sendo necessária a aquisição do aparelho pelo SISAU, nos moldes de outros exames solicitados nesse concurso, que são realizados e custeados pelo candidato previamente e apresentados no dia do exame médico. Dessa forma, este trabalho defende a implantação da tomografia de córnea como critério de seleção no processo de admissão da EEAR. Além disso, aplicar a solicitação da tomografia de córnea em outros editais, como da Academia da Força Aérea (AFA) e da Escola Preparatória dos Cadetes do AR (EPCAR) corrobora com o uso racional e otimizado dos recursos públicos pela FAB.

Palavras-chave: Tomografia de Córnea. Córnea. Ceratocone. EEAR.

1 INTRODUÇÃO

A visão nos permite discernir uma ampla gama de informações, incluindo cores, formas, distâncias e movimentos, e desempenha um papel fundamental em nossa interação com o ambiente. No entanto, essa capacidade visual não é imune a disfunções, e as doenças oculares representam um desafio significativo para a saúde humana, podendo afetar a qualidade de vida e até mesmo a capacidade de realizar tarefas cotidianas.

Nesse contexto, a tomografia de córnea emerge como uma ferramenta verdadeiramente revolucionária na área da saúde. Esse exame oferece uma análise tridimensional minuciosa e abrangente da córnea, fornecendo informações vitais sobre sua espessura, curvatura e outras características estruturais que desempenham um papel crucial na saúde ocular. A tomografia de córnea vem obtendo um destaque crescente na prática médica devido à sua capacidade de diagnóstico de doenças oculares, como, por exemplo, as ectasias de córnea que tornam a superfície ocular irregular causando uma perda visual progressiva, sendo o ceratocone a forma de apresentação mais comum.

A importância da tomografia de córnea é indiscutível, pois ela desempenha um papel essencial no diagnóstico precoce de doenças oculares complexas, incluindo o ceratocone, distrofias corneanas, glaucoma e muitas outras condições que podem ameaçar gravemente a visão. Ela não apenas aprimora a precisão dos diagnósticos médicos, mas também orienta tratamentos mais eficazes, contribuindo para uma recuperação otimizada dos pacientes, mitigando o impacto negativo dessas doenças na qualidade de vida.

Diante do exposto, este ensaio tem como propósito apresentar e defender a temática para a inserção permanente do exame de tomografia de córnea como uma abordagem obrigatória e estratégica no edital de novos egressos, e assim auxiliar a seleção de candidatos em processos de concursos militares da Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR). Esta implantação estratégica visa evitar a admissão de indivíduos com doenças oculares não diagnosticadas pelo atual modelo de inspeção de saúde de admissão da EEAR.

O primeiro argumento a ser considerado é que a tomografia de córnea tem o potencial de elevar significativamente a precisão e a eficiência dos diagnósticos médicos durante as inspeções de saúde (INSPSAU), ao permitir uma seleção mais criteriosa de candidatos aptos para ingressar na EEAR, bem como contribuir para uma melhor capacidade operacional da Força Aérea Brasileira (FAB).

O segundo argumento vem ao encontro da economicidade, na medida que a solicitação em edital desse exame, ao invés da aquisição e manutenção do aparelho pelo SISAU, resultará em economias substanciais para a FAB.

2 DESENVOLVIMENTO

A formação de profissionais capacitados e preparados para enfrentar os desafios inerentes à profissão militar é essencial para o sucesso da missão da FAB. Nesse cenário, a admissão aos Cursos da EEAR é um marco importante, e a solicitação do exame de tomografia de córnea nesse processo seletivo é fundamental para aprimorar a seleção de candidatos e garantir que a saúde ocular não seja uma barreira para o desempenho das funções dos sargentos da FAB.

As inspeções de saúde iniciais para o curso de formação de sargentos da EEAR são realizadas em sete localidades, espalhadas por todas as regiões do Brasil: Manaus - AM, Belém - PA, Recife - PE, São Paulo - SP, Rio de Janeiro - RJ, Brasília - DF e Canoas - RS. Ademais, de acordo com a Ophthalmicmart (2023) um aparelho para realização de tomografia de córnea do modelo OCULUS - Pentacam - HR tem o custo de 39.999,00 (dólares), ou seja, aproximadamente cerca de 197.891,05 (reais). Entretanto, esse valor pode variar bastante dependendo da marca e modelo utilizado como referência.

Atestando a viabilidade da solicitação desse exame em edital, verifica-se que, atualmente, alguns concursos no âmbito da esfera pública solicitam exames complementares para avaliação de doenças oculares preexistentes.

2.1 Diagnóstico Precoce

A tomografia de córnea é uma tecnologia avançada que revolucionou a oftalmologia ao oferecer uma análise tridimensional detalhada da córnea, a lente transparente localizada na parte frontal do olho. Essa inovação tem desempenhado

um papel essencial na medicina, especialmente no diagnóstico de doenças oculares complexas. Para compreender sua importância na inspeção inicial de candidatos que pretendem ingressar na EEAR, é fundamental explorar suas aplicações médicas e os benefícios que pode proporcionar.

Segundo o autor VALBON *et al.* (2012):

desde o advento da topografia corneana, que estuda detalhadamente a face anterior da córnea, novas tecnologias incrementam a propedêutica para caracterização da córnea em nível tomográfico, biomecânico, bem como das aberrações de alta ordem do sistema ótico ocular. Variáveis geradas por estes exames mais avançados permitem, além de aumentar nossa capacidade de diagnóstico e prognóstico de ceratocone e outras ectasias, melhorar o planejamento cirúrgico e o seguimento dos resultados obtidos (VALBON *et al.*, 2012, p. 308).

A aplicação da tomografia de córnea na oftalmologia é abrangente e impactante. Essa tecnologia permite a detecção precoce e precisa de diversas doenças oculares, incluindo o ceratocone, distrofias corneanas, glaucoma e outras condições que podem ameaçar gravemente a visão. O ceratocone, por exemplo, é uma doença em que a córnea adquire uma forma cônica irregular, resultando em distorções visuais significativas. Com a tomografia de córnea, é possível identificar essa condição em estágios iniciais, possibilitando tratamentos que estabilizam ou retardam sua progressão, preservando a visão do paciente.

De acordo com Gomes *et al.* (2015):

o ceratocone e as doenças ectásicas da córnea têm sido reconhecidos há mais de 150 anos. Nas últimas duas décadas, houve uma revolução no conhecimento relacionado para o diagnóstico e manejo dessas condições. Em termos de diagnóstico, o advento da topografia da córnea e muito mais recentemente a tomografia de córnea, aumentou a capacidade de oftalmologistas para identificar ectasia da córnea muito mais cedo do que era anteriormente possível (GOMES *et al.*, 2015, p. 359).

Diante desse cenário, observa-se que além de ser uma doença comum, ela se desenvolve em uma faixa etária jovem. Coincidindo com a idade em que os jovens prestam concurso para a Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR). Como seus sinais e sintomas variam em relação ao estágio em que a doença é diagnosticada, em estágios iniciais o diagnóstico pode não ser feito pelo simples fato de o candidato não apresentar queixas oftalmológicas. Encontra-se aí a importância de um exame que venha a diagnosticar a doença de uma forma precoce. Além disso, ao não permitir a entrada de pessoas com ceratocone, evita-se o gasto com tratamentos, exames complementares e há uma redução do absenteísmo provocado por consultas médicas.

Segundo Romero-Jiménez, SantoDomingo-Rubido e Wolffsohn (2010):

o ceratocone é a ectasia primária mais comum. Geralmente ocorre na segunda década de vida e afeta ambos os sexos e todas as etnias. A prevalência estimada na população em geral é de 54 por 100.000. Os sinais e sintomas oculares variam dependendo da gravidade da doença (ROMERO-JIMÉNEZ, SANTODOMINGO-RUBIDO e WOLFFSOHN, 2010, p.157).

Ao considerar a integração do exame de tomografia de córnea na inspeção inicial de candidatos da EEAR, é possível identificar vantagens significativas. Em primeiro lugar, a precisão do diagnóstico oferecida por essa tecnologia pode garantir que os candidatos selecionados tenham uma visão saudável, o que é essencial para o desempenho eficaz das funções na FAB, minimizando o risco de problemas visuais durante o processo de formação.

A implantação do exame de tomografia de córnea no processo seletivo da EEAR é relevante devido às suas aplicações médicas avançadas, que possibilitam o diagnóstico precoce e preciso de doenças oculares. Essa integração oferece vantagens claras, garantindo que os candidatos tenham uma saúde visual para desempenhar com efetividade as suas funções na FAB. Portanto, essa medida representa um avanço significativo na seleção e na preparação de futuros sargentos da FAB, fortalecendo a capacidade operacional da instituição.

2.2 Custo-Benefício

O princípio da economicidade vem expressamente previsto no art. 70 da CF/88 e representa, em síntese, na promoção de resultados esperados com o menor custo possível. É a união da qualidade, celeridade e menor custo na prestação do serviço ou no trato com os bens públicos (ARAÚJO, 2015).

Para compreender essa perspectiva, é crucial analisar como a implantação da solicitação do exame tomografia de córnea resultará em economia de recursos no sistema de saúde. Nesse sentido, ao considerar as sete localidades onde são realizadas inspeções iniciais do CFS, torna-se evidente que incluir a solicitação do exame no edital do concurso da EEAR promoverá economia de custos de aquisição, manutenção dos equipamentos, insumos médicos e efetivo para realização de exames.

Paralelamente, alguns concursos no âmbito da esfera pública federal, em seus editais, já solicitam que os candidatos apresentem no dia dos exames médicos, vários exames, de diversas especialidades médicas, com o propósito de detecção precoce de doenças que venham a prejudicar o desempenho da atividade fim.

De acordo com as Instruções Específicas para o Exame de Admissão ao Curso de Formação de Sargentos da Aeronáutica (IE/EA CFS 2/2024) Portaria DIRENS nº 376/DCR (BRASIL, 2023), de 6 de julho de 2023, existe, atualmente, na FAB exigência em edital de entrega de exames a serem realizados previamente pelo candidato no momento da inspeção de saúde inicial. Diante do exposto, o exame de tomografia de córnea pode ser acrescentado ao edital do concurso da EEAR, para ser apresentado no dia da INSPAU inicial do candidato, juntamente com o exame toxicológico e a radiografia panorâmica dos maxilares, que já fazem parte do edital.

Do ponto de vista relacionado a economia em serviços de saúde, os autores Zucchi, Del Nero e Malik (2000) relatam que:

existe uma preocupação crescente com os fatores econômicos, que condicionam tanto a prestação de serviços de saúde como o próprio nível de saúde da população. Isto explica a inquietude dos poderes públicos em relação a um setor cujas despesas crescem a um ritmo superior ao crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) (ZUCCHI, DEL NERO e MALIK, 2000, p.128).

Portanto, a solicitação do exame de tomografia de córnea no processo seletivo de admissão da EEAR é uma medida que vai impactar positivamente o custo-benefício para a instituição.

3 CONCLUSÃO

O tomógrafo de córnea é um exame capaz de realizar o diagnóstico precoce das ectasias de córnea através do estudo da superfície anterior e posterior da córnea, além de sua espessura, produzindo, dessa forma, resultados mais precisos. Sua aplicação nas inspeções iniciais traria uma melhor assertiva quanto a saúde ocular dos candidatos.

As ectasias de córnea são doenças em que a córnea se torna mais fina e mais curva, causando uma deformação progressiva da córnea com graus variados de comprometimento visual. O impacto do ceratocone na autonomia e vida profissional do portador pode ser significativo, dependendo do grau e da progressão da doença. Em casos mais graves, a acuidade visual pode ser comprometida, o que pode afetar atividades cotidianas e o desempenho profissional. Por isso, é importante o diagnóstico precoce e o tratamento adequado da condição. Sendo assim, conclui-se e defende-se a inserção obrigatória da apresentação do exame de tomografia de

córnea nas INSPSAU iniciais da EEAR, imprescindível para diagnosticar o ceratocone subclínico

A solicitação do exame da tomografia de córnea nas inspeções iniciais dos candidatos aos concursos da EEAR, possibilita o diagnóstico precoce do ceratocone, ainda em estágio subclínico da doença, momento em que ainda não há sinais e sintomas visuais, impedindo a entrada de alunos com a referida patologia.

A inclusão, no edital do concurso, da solicitação do exame para avaliação no dia da inspeção inicial, é uma excelente forma de reduzir custos como a aquisição do equipamento, manutenção e insumos utilizados pelo aparelho. Dessa maneira, torna-se responsabilidade do candidato a realização e o custeio do exame, conforme previsto para outros exames no referido concurso, como exame toxicológico e radiografia panorâmica dos maxilares.

Por fim, os candidatos que fazem o concurso da EEAR, apresentam faixa etária semelhante aos candidatos da Academia da Força Aérea (AFA) e da Escola Preparatória dos Cadetes do AR (EPCAR), logo, ao aplicar a solicitação do exame em outros editais, como da AFA e da EPCAR, promove-se o uso racional e otimizado dos recursos públicos pela FAB.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. R. **Princípio da economicidade**. 2015. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/noticias/principio-da-economicidade/231636829>. Acesso em: 03 de out. de 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa, Comando da Aeronáutica – Diretoria de Ensino. **Portaria DIRENS nº 376/DCR**, de 6 de julho de 2023. Instruções Específicas para o Exame de Admissão ao Curso de Formação de Sargentos da Aeronáutica (IE/EA CFS 2/2024).

GOMES, J. A. P. et al. Global consensus on keratoconus and ectatic diseases. **Cornea**, [S.l.], v. 34, n. 4, p. 359-369, 2015.

OPHTHALMICMART. **Corneal Topography**. 2023. Disponível em: <http://www.opthalmicmart.com/product/pentacam-hr>. Acesso em: 29 out. 2023.

ROMERO-JIMÉNEZ, M.; SANTODOMINGO-RUBIDO, J.; WOLFFSOHN, J. S. Keratoconus: a review. **Contact Lens and Anterior Eye**, [S.l.], v. 33, n. 4, p. 157-166, 2010.

VALBON, B. F. et al. Importance of anterior segment tomography for the diagnosis of corneal ectasia. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, Rio de Janeiro, v. 71, p. 302-308, 2012.

ZUCCHI, P.; DEL NERO, C.; MALIK, A. M. Gastos em saúde: os fatores que agem na demanda e na oferta dos serviços de saúde. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 9, p. 127-150, 2000.