



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

INSUFICIÊNCIA DE ACOMODAÇÃO

INSUFFICIENCY OF ACCOMMODATION

INSUFICIENCIA DE ALOJAMIENTO

Ivone Aguiar Gama¹, Ana Paula Dutra de Oliveira², Rodrigo Trentin Sonoda³

e3112255

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i11.2255>

PUBLICADO: 11/2022

RESUMO

A acomodação é o mecanismo responsável por manter a visão nítida a diferentes distâncias. O cérebro manda o estímulo que faz com que o corpo ciliar, a coroide, as zônulas e o cristalino sejam capazes de se alterar de forma a manter o foco na retina. Os principais testes para diagnósticos acomodativos são: amplitude de acomodação, flexibilidade acomodativa, *lag* acomodativo, acomodação relativa positiva e negativa. A insuficiência de acomodação é a disfunção acomodativa com maior prevalência e pode afetar negativamente a vida de quem a tem, principalmente durante o período escolar e acadêmico. Através de revisão bibliográfica que envolveu a leitura e diversos livros e artigos pesquisados nas bases de dados Pubmed, LILACS e Google Acadêmico, demonstra-se que a insuficiência de acomodação pode promover distúrbios como dor de cabeça, sonolência e repúdio à trabalhos que exijam a visão de perto. São necessários mais estudos para padronizar os critérios diagnósticos da insuficiência de acomodação, pois atualmente não há uma uniformidade.

PALAVRAS-CHAVE: Acomodação. Cristalino. Insuficiência de Acomodação.

ABSTRACT

Accommodation is the mechanism responsible for keeping vision clear at different distances. The brain sends the stimulus that causes the ciliary body, the coroid, the zonulas and the lens to be able to change from form to maintain the focus on the retina. The main tests for accommodative diagnoses are: accommodation breadth, accommodative flexibility, accommodative lag, positive and negative relative accommodation. Insufficiency of accommodation is the most prevalent accommodative dysfunction and can negatively affect the life of those who have it, especially during the school and academic period. Through a literature review that involved reading and several books and articles searched in the Databases Pubmed, LILACS and Google Scholar, it is demonstrated that insufficient accommodation can promote disorders such as headache, drowsiness and repudiation of works that require close vision. Further studies are needed to standardize the diagnostic criteria of insufficiency of accommodation, since there is currently no uniformity.

KEYWORDS: Accommodation. Len. Accommodative insufficiency.

RESUMEN

La acomodación es el mecanismo responsable de mantener la visión clara a diferentes distancias. El cerebro envía el estímulo que hace que el cuerpo ciliar, el coroide, las zoonulas y el cristalino puedan cambiar de forma para mantener el foco en la retina. Las principales pruebas para el diagnóstico acomodativo son: amplitud de acomodación, flexibilidad acomodativa, retraso acomodativo, acomodación relativa positiva y negativa. La insuficiencia de alojamiento es la disfunción

¹ Graduada em Administração (UECE) Graduanda em Optometria (RATIO) Especializanda em Saúde da Visão (FAELO)

² Graduação em Optometria (RATIO) Especializanda em Saúde da Visão (FAELO)

³ Especialista em Docência Superior (UNIBF), Terapia Oftálmica (FACUMINAS), Estudos de Oftalmologia (UNIBF), Perícia Judicial (FBMG), Medicina Tradicional Chinesa (FSG) Graduado Óptica e Optometria (UBC). Prof. Coordenador OWP Educação - WEducar Santos e São Paulo. Docente Pós Graduação FAELO/PE. 7º Membro da Academia Brasileira da Visão.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

INSUFICIÊNCIA DE ACOMODAÇÃO
Ivone Aguiar Gama, Ana Paula Dutra de Oliveira, Rodrigo Trentin Sonoda

acomodativa más prevalente y puede afectar negativamente la vida de quienes la tienen, especialmente durante el período escolar y académico. A través de una revisión bibliográfica que involucró lectura y varios libros y artículos buscados en las Bases de Datos Pubmed, LILACS y Google Scholar, se demuestra que la acomodación insuficiente puede promover trastornos como dolor de cabeza, somnolencia y repudio de trabajos que requieren visión cercana. Se necesitan estudios adicionales para estandarizar los criterios diagnósticos de insuficiencia de adaptación, ya que actualmente no hay uniformidad.

PALABRAS CLAVE: Alojamiento. Cristalino. Insuficiencia de alojamiento.

INTRODUÇÃO

A necessidade de ver nitidamente em diferentes distâncias é suprida por um mecanismo conhecido como acomodação. Define-se acomodação como uma mudança do poder dióptrico do olho que permite o ponto focal mudar de um objeto distante para um próximo (LEVIN; KAUFMAN; ALM, 2011). Essa dinâmica é comandada pelo cérebro e executada através de estruturas oculares como o cristalino e as zonulas.

Quando a acomodação não está trabalhando corretamente pode acarretar diversos problemas que afetam a vida do paciente. Alterações acomodativas podem ocorrer por diversos fatores, como idade, correção óptica inadequada, uso de medicamentos, entre outros.

Na Classificação Internacional de Doenças (CID 10) o código H52.5 é destinado aos transtornos da acomodação. O presente artigo abordará o transtorno de maior prevalência: a insuficiência de acomodação. A Classificação Internacional de Assistência Primária (CIAP-2) não apresenta um código específico para os transtornos acomodativos, podendo variar de acordo com a sintomatologia do paciente.

Compreender a definição de insuficiência acomodativa, os sinais e sintomas que ela causa e a melhor forma de diagnosticar são passos importantes para o optometrista, pois permitirá que ele seja mais assertivo na conduta do paciente.

TEORIAS DA ACOMODAÇÃO

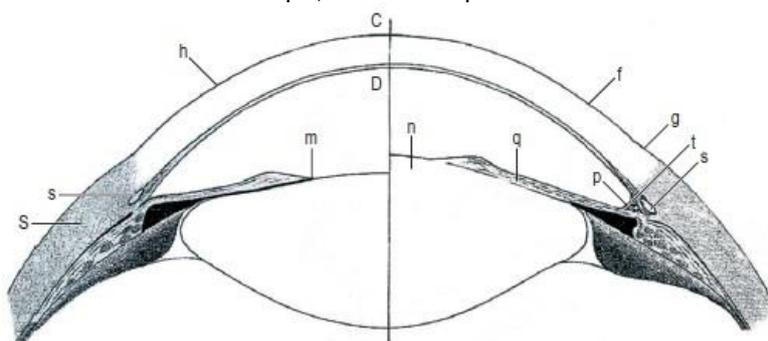
Ao longo da história, vários foram os modelos criados para tentar explicar a acomodação. Data-se de 1619 a primeira demonstração de um mecanismo acomodativo criado por Scheiner. Ele conseguiu provar, através de um cartão com furos no qual os objetos são visualizados em diferentes distâncias dependendo do furo que é observado, que no olho havia um mecanismo capaz de controlar o ajuste de foco. A explicação para esse fato só surgiu muito depois através de William Porterfield ao sugerir que mudanças no cristalino causavam a acomodação (WERNER *et al.*, 2000).

Ao longo dos anos, diversas outras teorias foram surgindo na tentativa de explicar como ocorria a acomodação. Contração pupilar, alongamento do globo ocular e movimento do cristalino dentro do olho foram algumas das teorias descartadas. Descartes, em 1677, apresentou a possibilidade de que mudanças na forma do cristalino estariam relacionadas à acomodação (WERNER *et al.*, 2000).



Embora não explique totalmente as mudanças que ocorrem na acomodação, a teoria mais aceita atualmente é a proposta por Helmholtz em 1855 (MARTIN; VERCILLA, 2010). Tomas Young também contribuiu bastante para o entendimento que a acomodação ocorria devido a mudanças na curvatura do cristalino (LEVIN; KAUFMAN; ALM, 2011).

Figura 1 – Mecanismo de acomodação descrito por Helmholtz. S: esclera; s: canal de Schlemm's; h: córnea; m: cristalino não acomodado; n: cristalino acomodado; q: íris; p: malha trabecular; f: córnea limpa; C-D: eixo óptico.



FONTE: LEVIN; KAUFMAN; ALM (2011)

Na imagem, o lado esquerdo mostra o olho sem acomodação e o lado direito o olho acomodado. Ele descreve um espessamento do cristalino, aumento da curvatura anterior do cristalino. Não é descrito nenhuma mudança na curvatura posterior do cristalino (LEVIN; KAUFMAN; ALM, 2011)

Uma série de mudanças anatômicas ocorrem durante a acomodação. O músculo ciliar se move ligeiramente tanto para dentro quanto para frente. A borda pupilar e a superfície anterior do cristalino são deslocadas para frente aproximadamente 0,3 mm. Isso diminui a profundidade central da câmara anterior e a aumenta na periferia. Esse aumento periférico também ocorre devido a um aplanamento das superfícies periféricas anterior e posterior do cristalino (MARTIN; VERCILLA, 2010).

A superfície anterior do cristalino aumenta a curvatura, diminuindo o raio, se tornando mais convexa. Já a parte central aumenta de espessura e fica mais esférica, passando de 0,36 mm para 0,58mm aproximadamente. O índice de refração também sofre um pequeno aumento. As zônulas ficam totalmente relaxadas quando a acomodação é máxima e a coroide se move para frente por volta de 0,5 mm. Também ocorre miose (MARTIN; VERCILLA, 2010)

SISTEMA ANATÔMICO

A acomodação envolve diversas partes do globo ocular como o corpo ciliar, o músculo ciliar, a coroide, as fibras zonulares e o cristalino. Embora, teoricamente, o humor vítreo também tivesse participação neste processo, há evidências empíricas que negam a necessidade dele na acomodação (LEVIN; KAUFMAN; ALM, 2011).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

INSUFICIÊNCIA DE ACOMODAÇÃO

Ivone Aguiar Gama, Ana Paula Dutra de Oliveira, Rodrigo Trentin Sonoda

O corpo ciliar faz parte do trato uveal, tem um formato triangular e é delimitado pela esclera externamente e pelo epitélio pigmentado internamente. A parte anterior do corpo ciliar é a *pars plicata*, responsável por secretar o humor aquoso, e na parte posterior está a *pars plana* que se estende dos processos ciliares até a *ora serrata*. Seis camadas formam o corpo ciliar: lâmina supraciliar, músculo ciliar, estroma, lâmina basal, epitélio e membrana limitante interna. (LEVIN; KAUFMAN; ALM, 2011; WOLFFSOHN; DAVIES, 2019).

O músculo ciliar é tipo liso multiunitário com três tipos distintos de fibras: longitudinal, radial e circular. A contração muscular dele provoca um deslocamento centrípeto e anterior da massa muscular ciliar (WOLFFSOHN; DAVIES, 2019). Esse movimento faz com que a coroide seja puxada para frente, movendo o ápice dos processos ciliares em direção ao equador do cristalino e libera a tensão zonular para que ocorra a acomodação (LEVIN; KAUFMAN; ALM, 2011).

As zônulas são fibrilas tubulares que ligam o corpo ciliar e o cristalino. Elas são capazes de contrair e relaxar dependendo do estado que se encontra o corpo ciliar. As fibras são divididas em zônulas anterior e posterior. O cristalino é suspenso pelas zônulas anteriores, que são flexíveis o bastante para aceitar as mudanças de tamanho e forma do cristalino (WOLFFSOHN; DAVIES, 2019).

A parte mais externa do cristalino é envolta por uma fina membrana chamada de capsula. Ela é transparente, elástica e tem como principal componente o colágeno tipo IV. O cristalino pode ser dividido em duas partes: o núcleo e o córtex. No núcleo são encontradas as fibras mais antigas, que já estavam lá no nascimento, e o córtex vai produzindo novas fibras (LEVIN; KAUFMAN; ALM, 2011; WOLFFSOHN; DAVIES, 2019).

Um cristalino jovem é transparente, tem formato biconvexo e possui aproximadamente 30% do poder refrativo total do olho. O índice de refração varia do polo (1,385) para o centro (1,406) (WOLFFSOHN; DAVIES, 2019).

COMPONENTES DA ACOMODAÇÃO

O sistema acomodativo possui relação próxima com o sistema de vergências e a contração pupilar. Ao tentar focar um objeto de perto, o olho combina três ações: a acomodação, a miose e a convergência. A tríade acomodativa, como é conhecido esse conjunto de respostas, acontece devido a bases neurológicas próximas (LEVIN; KAUFMAN; ALM, 2011).

A acomodação pode ser dividida em quatro componentes (MARTIN; VERCILLA, 2010; GARCÍA MONTERO, 2017):

- Acomodação reflexa: é um ajuste feito no estado refrativo do olho de forma automática e tem como função manter a imagem sempre focada na retina. Ocorre ao detectar uma imagem borrada, independente da distância. Possui dos tipos de respostas. A primeira é rápida, é responsável por produzir uma resposta acomodativa que reduza o embaçamento e é comandada pela via magnocelular. A segunda é mais lenta, começa a atuar milissegundos após a primeira e é comandada pela via parvocelular.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

INSUFICIÊNCIA DE ACOMODAÇÃO

Ivone Aguiar Gama, Ana Paula Dutra de Oliveira, Rodrigo Trentin Sonoda

- Acomodação vergêncial: é parte da acomodação induzida pela inervação compartilhada entre os músculos ciliares e os músculos retos mediais. A convergência estimula a acomodação e a divergência a relaxa.
- Acomodação proximal: é a acomodação ativada ao perceber um objeto próximo, podendo ser relacionada com o ato voluntário de focar um objeto que se encontra perto. Também ocorre ao se observar um microscópio, pois, é percebido a proximidade mesmo que os raios que formam a imagem cheguem reto à retina.
- Acomodação tônica: ocorre na ausência de um estímulo acomodativo, por exemplo, no escuro. Não há embaçamento, disparidade ou proximidade de objeto. O equilíbrio entre a inervação simpática e parassimpática é o responsável pela resposta acomodativa e o padrão adotado é de próximo ao ponto remoto. O valor dióptrico deste componente fica entre 0,75 D e 1,5 D. A idade é um fator importante, pois com ela há uma diminuição do valor dióptrico da acomodação tônica.

O tamanho do objeto, a idade do paciente e a distância de observação são fatores que influenciam a resposta acomodativa (MARTIN; VERCILLA, 2010).

TESTES PARA DIAGNÓSTICOS ACOMODATIVOS

Para melhor entender o estado acomodativos é necessário realizar alguns testes como a amplitude de acomodação, a flexibilidade acomodativa, o retardo acomodativo, a acomodação relativa positiva e negativa.

AMPLITUDE DE ACOMODAÇÃO

A amplitude de acomodação (AA) é a máxima acomodação que o sistema ocular consegue atingir mantendo a imagem do objeto nítida. É medida em dioptrias (D), é um dado quantitativo e é um teste importante para indicar se o estado acomodativo do paciente se encontra fora do limite de normalidade (MEDRANO, 2008; GARCÍA MONTERO, 2017).

Apresenta a diferença matemática entre o ponto remoto e o ponto próximo, ou seja, quando a acomodação está em repouso e ao atingir valor máximo respectivamente (MARTIN; VERCILLA, 2010). Se realiza sempre com o paciente corrigido opticamente e de forma monocular. Pode ser feito binocular caso se queira estimar o efeito da convergência sobre a acomodação (MEDRANO, 2008). Os valores binoculares são menores do que os encontrados monocularmente (GARCÍA MONTERO, 2017).

Existem vários métodos para medir a AA, dentre eles se destacam o de Donders e de Sheard. O primeiro é realizado aproximando um optotipo de visão de perto enquanto o paciente o lê até que ele refira visão borrada. O método de Sheard consiste em pedir que o paciente leia a tabela de perto enquanto se adiciona lentes negativas em passos de 0,25 D até o paciente enxergar borrado (MEDRANO, 2008).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

INSUFICIÊNCIA DE ACOMODAÇÃO

Ivone Aguiar Gama, Ana Paula Dutra de Oliveira, Rodrigo Trentin Sonoda

O valor normal da amplitude de acomodação varia de acordo com a idade e cada autor apresenta uma fórmula diferente para calcular, como pode ser visto na tabela 1.

TABELA 1: Fórmulas para o valor normal de AA segundo diferentes autores.

Sheiman y Wick	$18 - 1/3 \text{ idade}$
Hofstetter	AA máxima = $25 - 0.4 \times \text{Idade}$ AA esperada = $18.5 - 0.3 \times \text{Idade}$ AA mínima = $15 - 0.25 \times \text{Idade}$
Chen	AA Monocular = $16.58 - 0.52 \times \text{Idade}$ AA Binocular = $15.78 - 0.31 \times \text{Idade}$
Jiménez	AA Monocular = $16.16 - 0.40 \times \text{Idade}$ AA Binocular = $15.80 - 0.33 \times \text{Idade}$

Fonte: Meando (2008)

FLEXIBILIDADE ACOMODATIVA

Esse teste avalia a capacidade de focar e relaxar a acomodação mantendo uma imagem nítida, também analisa a velocidade que o paciente foca após a troca de lente. É realizado monocular, mas também pode ser feito binocularmente, e com o paciente corrigido.

O procedimento padrão é: com lentes de +2,00D e -2,00D em visão de perto (50cm), pede-se que o paciente leia no optotipo uma linha abaixo da melhor acuidade visual enquanto faz a troca de lentes. Deve-se começar colocando as lentes de +2,00D e depois trocando pela de -2,00D. Conta-se o número de vezes que houve troca de lentes em 1 min. Utilizar um *flipper* facilita a aplicação do teste (GARCÍA MONTERO, 2017).

O resultado esperado muda de acordo com a idade do paciente. Crianças e pacientes próximos a presbiopia são encontrados valores mais baixos. Entre as idades de 13 e 30 anos o valor esperado é de 11 cpm, podendo variar 0,50 cpm para mais ou para menos (MEDRANO, 2008).

ACOMODAÇÃO RELATIVA POSITIVA E NEGATIVA

A acomodação relativa é a quantidade de acomodação que o paciente pode usar sem que altere a vergência. São dois tipos: a acomodação relativa positiva (ARP) e a acomodação relativa negativa (ARN).

A ARP é avaliada estimulando a acomodação através de lentes negativas em ambos os olhos. A ARN avalia a capacidade de relaxar a acomodação e é realizada colocando lentes positivas (MARTIN; VERCILLA, 2010).

Os valores normais são de +2,00D para o ARN e -2,37D (em pacientes sem presbiopia) para o ARP. Ambos podem variar 0,50D para mais ou para menos e ainda serão considerados normais (MEDRANO, 2008).



RETARDO ACOMODATIVO

Em emetropes, um objeto colocado próximo ao olho vai estimular tanto a acomodação quanto a convergência. Entretanto, ao se medir a resposta acomodativa é menor do que a esperada para o estímulo recebido. (ADSLER) A diferença do valor dióptrico entre o estímulo acomodativo e a resposta acomodativa é conhecida como *lag* ou retardo acomodativo (GARCÍA MONTERO, 2017).

Pode-se medir o *lag* acomodativo de maneira subjetiva ou objetiva. O teste subjetivo utiliza os cilindros cruzados fusionados, mas este método apresenta alguns pontos negativos como a resposta do paciente não ser tão precisa e ser difícil de aplicar em crianças menores de 8 anos (MEDRANO, 2008).

Os métodos objetivos mais utilizados são a retinoscopia de *MEM* e a de *Nott*. Os valores normais esperados são por entorno de +0,50D e +0,75D para um estímulo situado a 40 cm de distância (MEDRANO, 2008).

INSUFICIÊNCIA DE ACOMODAÇÃO

A insuficiência de acomodação (IA) é uma anormalidade no funcionamento do aparato encarregado de ativar e manter a acomodação. Tem como característica uma amplitude de acomodação com valor menor do que o esperado para idade. É importante descartar a possibilidade de que essa diminuição ocorra devido a um problema fisiológico (como a presbiopia) ou uso de fármacos (GARCÍA MONTERO, 2017).

Estudos apontam que a prevalência de IA pode variar entre 2% e 61,7%, sendo considerada a disfunção acomodativa mais comum (CACHO-MARTÍNEZ; GARCÍA-MUÑOZ; RUIZ-CANTERO, 2010). Essa discrepância no volume de casos pode estar relacionada aos critérios de diagnóstico utilizados.

A etiologia da insuficiência de acomodação é diversa, podendo ser causada apenas pela fadiga, ou estar relacionada à insuficiência de convergência, anemia, traumatismo, entre outros (MARTIN; VERCILLA, 2010).

O paciente com IA pode ser assintomático, mas, em geral, os sintomas estão associados com a utilização da visão de perto, podendo aparecer após poucos minutos de leitura, por exemplo. Podem ser similares aos sintomas de uma pessoa com presbiopia. Alguns dos sintomas relacionados ao IA são: diplopia, dores de cabeça, evitar tarefas que necessitem da visão de perto, fadiga, sonolência, fotofobia, problemas de leitura, visão borrada, entre outros (CACHO-MARTÍNEZ; GARCÍA-MUÑOZ; RUIZ-CANTERO, 2010; MARTIN; VERCILLA, 2010).

O principal sinal apresentado na insuficiência acomodativa é a AA abaixo da ideal para a idade do paciente. Somado a isso, também há valores diminuídos em testes que avaliam a acomodação e utilizam lentes negativas. A flexibilidade acomodativa monocular e binocular vão estar abaixo dos valores normativos quando se posiciona a lente negativa. A ARP também será afetada para baixo e o MEM mostrará uma hipoacomodação (GARCÍA MONTERO, 2017).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

INSUFICIÊNCIA DE ACOMODAÇÃO
Ivone Aguiar Gama, Ana Paula Dutra de Oliveira, Rodrigo Trentin Sonoda

Os critérios diagnósticos da IA variam dependendo do autor. Em geral, leva-se em consideração os sinais apresentados pelo paciente, a alteração no teste de AA, mínimo de 2D menor que a normal para a idade. Podendo apresentar também flexibilidade acomodativa monocular menor ou igual a 6 cpm e a binocular menor ou igual a 3, ambas com a dificuldade aparecendo na lente negativa. O MEM maior ou igual a 0,75D (GARCÍA MONTERO, 2017).

O tratamento da insuficiência de acomodação envolve quatro pontos. É preciso corrigir o erro refrativo do paciente, deve fazer o tratamento da causa que iniciou a IA prescrever lentes positivas para o trabalho em visão próxima e terapia visual (GARCÍA MONTERO, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande prevalência da insuficiência de acomodação mostra a necessidade de entender mais sobre essa disfunção acomodativa. Os sinais que os pacientes apresentam dificultam tarefas diárias que apenas o uso dos óculos pode não sanar.

São vários os critérios diagnósticos utilizados para identificar a insuficiência de acomodação. Esse amplo espectro de diagnósticos pode ser o que leva a alta prevalência dela. A IA pode ser confundida com a presbiopia ou uma hipermetropia não corrigida.

É importante que sejam aplicados corretamente os testes acomodativos e os resultados devem ser analisados em concordância aos sinais e sintomas que o paciente apresenta para que o diagnóstico seja dado corretamente. Estudos futuros serão necessários para que haja uma unificação nos critérios de diagnóstico, evitando que pessoas sem insuficiência de acomodação sejam diagnosticadas erroneamente e que os pacientes com IA sejam corretamente identificados e tratados.

REFERÊNCIAS

CACHO-MARTÍNEZ, Pilar; GARCÍA-MUÑOZ, Ángel; RUIZ-CANTERO, María Teresa. Do we really know the prevalence of accommodative and nonstrabismic binocular dysfunctions? **Journal Of Optometry**, [S. L.], v. 3, n. 4, p. 185-197, out. 2010. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s1888-4296\(10\)70028-5](http://dx.doi.org/10.1016/s1888-4296(10)70028-5). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3974377/>. Acesso em: 4 set. 2022.

GARCÍA MONTERO, María. Caracterización clínica de la población con disfunción acomodativa sintomática: insuficiencia y exceso de acomodación. 2017. Tese (Doutorado) - Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2017. Disponível em: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/49284/>. Acesso em: 4 set. 2022.

LEVIN, Leonard A.; KAUFMAN, Paul Leon; ALM, Albert (Ed.). **Adler's Physiology of the Eye**. New York: Elsevier, 2011.

MARTIN, R.; VERCILLA, G. **Manual de optometría**. Madrid: Editorial Medica Panamericana, 2010.

MEDRANO, Sandra M. Métodos de diagnóstico del estado acomodativo. **Ciencia y Tecnología para la salud visual y ocular**, v. 6, n. 10, p. 87-96, 2008. Disponível em: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>. Acesso em: 4 set. 2022.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

INSUFICIÊNCIA DE ACOMODAÇÃO
Ivone Aguiar Gama, Ana Paula Dutra de Oliveira, Rodrigo Trentin Sonoda

WERNER, L. *et al.* Fisiologia da acomodação e presbiopia. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 63, n. 6, p. 487–493, dez. 2000.

WOLFFSOHN, J. S.; DAVIES, L. N. Presbyopia: Effectiveness of correction strategies. **Progress in Retinal and Eye Research**, v. 68, p. 124–143, jan. 2019.