

PRESENCIA DE DEFECTOS PSEUDOMIÓPICOS EN JÓVENES UNIVERSITARIOS CHILENOS EN EL AÑO 2023

Sebastián Gutiérrez Faúndez^{a*}

Rodrigo Navarro Alvarado^a

^aEstudiante de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.

Artículo recibido el 21 de julio, 2023. Aceptado en versión corregida el 14 de diciembre, 2023.

RESUMEN

Introducción: En pacientes jóvenes considerar los componentes acomodativos de su visión es clave para un correcto y completo estudio optométrico. Defectos como una pseudomiopía pueden confundirse con una miopía y llevar a una refracción inadecuada. **Objetivo:** Estudiar cuantitativamente la presencia de defectos pseudomiópicos en una población de jóvenes universitarios y estudiar en estos casos la cantidad de trabajo en visión cercana y molestias astenópicas que puedan presentar durante la semana. **Metodología:** Se reunió una muestra de 18 voluntarios universitarios entre 21 y 25 años de edad y se les realizó un estudio de amplitud de acomodación y flexibilidad acomodativa, además de un estudio refractivo. Se indagó sobre las horas de trabajo en visión cercana y molestias astenópicas durante la semana. **Resultados:** En la muestra se presentaron casos de pacientes con pseudomiopía, acompañados de largas horas de trabajo en visión cercana y con manifestación de molestias astenópicas. Los participantes en los cuales se encontró una pseudomiopía presentaban mayores molestias astenópicas y peores resultados en el estudio acomodativo. **Conclusión:** en el presente estudio se ha logrado recopilar evidencia de que defectos acomodativos y pseudomiopías pueden presentarse en universitarios jóvenes debido a las características de su sistema acomodativo.

Palabras clave: Acomodación ocular, Miopía, Errores de refracción.

INTRODUCCIÓN

La miopía es un defecto refractivo que afecta al mundo entero, según la Organización Mundial de la Salud se espera que para el año 2030 haya 3.360 millones de personas con miopía y 516 millones de personas con miopía alta¹. Numerosos estudios evidencian que en los últimos años ha existido un aumento en los casos de miopía, un metaanálisis realizado por el Brien Holden Vision Institute muestra el significativo aumento de este vicio de refracción². Sin embargo, es importante hacer la diferencia entre la miopía y la pseudomiopía, donde se definirá la miopía "verdadera" como aquella que no desaparece con la cicloplejia inducida por atropina y se reduce en menos de -0,50D, dado que este es el valor del tono del músculo ciliar³, mientras que la pseudomiopía o falsa miopía está asociada a un uso excesivo del sistema acomodativo y al realizar una refracción bajo cicloplejia inducida por fármacos tópicos, esta miopía desaparece⁴.

Entre los estudiantes universitarios está bastante integrado el uso de computadores portátiles para estudiar, tomar apuntes en clases o realizar trabajos, además las personas más jóvenes poseen una amplitud de acomodación extensa que puede llegar a permitir que se presente una acomodación mayor de lo necesario, por ende, se podría esperar que dentro de una muestra poblacional universitaria se encuentren pacientes que tengan pseudomiopía acompañadas de exceso acomodativo (EA), el cual se define como una disfunción acomodativa en la cual se dificulta la relajación de la acomodación debido a una excesiva respuesta de la misma^{5,6}.

Como se mencionó anteriormente, para evaluar correctamente una miopía aparente y diferenciarla de otros defectos refractivos es necesaria la utilización de fármacos ciclopléjicos, los cuales inhiben la acción de acetilcolina en receptores muscarínicos, alterando el funcionamiento de la acomodación y la miosis/midriasis pupilar⁷. Para que se pueda diferenciar correctamente una miopía verdadera de una pseudomiopía se debe realizar un estudio del estado acomodativo y refractivo del paciente. El primero se logra mediante la realización de pruebas acomodativas como la de amplitud de acomodación (AA) y flexibilidad acomodativa (FA), mientras que el segundo, se alcanza mediante una refracción subjetiva donde se evalúan los resultados de esta prueba sin el uso de cicloplejia y con el uso de este fármaco³.

La presencia de un defecto pseudomiópico puede deberse a las reservas acomodativas disponibles según la edad. Un estudio realizado por Kang et al. concluyó que esto es particularmente cierto en menores de edad, donde a raíz de su capacidad de acomodación se provocaba la pseudomiopía y no un uso constante de visión cercana, sin embargo, otro estudio realizado sobre la progresión de miopía en niños en etapa escolar si encontró una relación entre defectos miópicos y altas horas de exposición a pantallas durante la pandemia en una población similar^{8,9}. Estos resultados pueden estar más asociados a la capacidad acomodativa del niño más que a los hábitos de trabajo en visión cercana del mismo, por otro lado, en adultos, este tipo de situaciones pueden estar provocados por un defecto acomodativo. Según un estudio meta analítico

*Correspondencia: segutierrezf@udd.cl
2023, Revista Confluencia, 6(2), 30-34



realizado por Álvarez y Villalba sobre disfunciones acomodativas en adultos jóvenes usuarios de computador, se determinó que en poblaciones de adultos jóvenes la disfunción acomodativa más común era el exceso acomodativo¹⁰.

Es de suma importancia para una buena práctica de la refracción y la optometría clínica el considerar la aparición de estos casos de pseudomiopía producto de largas horas de trabajo en visión cercana, pues él no tomarlos en cuenta puede llevar a una entrega incorrecta de graduación de la corrección óptica.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la presencia de pseudomiopía en alumnos de la Universidad del Desarrollo sede Santiago primer semestre 2023?

Objetivo General

Determinar la presencia de pseudomiopías en alumnos de la Universidad del Desarrollo.

Objetivos Específicos

- Caracterizar biodemográfica y oftalmológicamente a los estudiantes voluntarios entre 18 y 30 años de la Universidad del Desarrollo de Santiago en el primer semestre del año 2023.
- Determinar la presencia de defectos acomodativos en los estudiantes voluntarios entre 18 y 30 años de la Universidad del Desarrollo de Santiago en el primer semestre del año 2023.
- Describir los hábitos de trabajo en visión cercana en estudiantes voluntarios entre 18 y 30 años de la Universidad del Desarrollo de Santiago en el primer semestre del año 2023.

METODOLOGÍA

El presente estudio es de carácter cuantitativo, no experimental, de carácter descriptivo observacional de tipo transversal y prospectivo, pues se basa en la recopilación de datos en la muestra sin interferir con ellos y un posterior análisis de lo recopilado en una población y tiempo determinados. La muestra consta de 18 adultos jóvenes de 18 a 30 años, estudiantes de la Universidad del Desarrollo de Santiago, los cuales fueron evaluados durante los primeros meses del año 2023, que cumplieran con los criterios de selección. Los participantes que componen la muestra participaron de forma voluntaria y el muestreo fue a conveniencia. Fueron incluidas en la muestra a estudiar aquellos pacientes entre 18 y 30 años que presentaban miopías e hipermetropías menores a 6D. Fueron excluidas de la muestra a estudiar aquellos pacientes que presentan patologías sistémicas como diabetes e hipertensión que puedan afectar los resultados. No se incluyeron pacientes con historial de glaucoma y ni aquellos pacientes que presentan antecedentes de estrabismo y/o condiciones que alteren la integridad de las diferentes

capas corneales como queratitis, ectasias corneales, ojo seco, uveítis, opacidades de medios, y se excluyeron también mujeres en etapa gestacional desde el primer trimestre en adelante o previo a 8 semanas post parto.

Se indagó sobre las horas a la semana que los pacientes dedicaban a trabajos en visión cercana y si manifestaban alguna sintomatología o molestias astenópicas. Luego a los voluntarios fueron sometidos a una evaluación optométrica donde se les realizó una refracción subjetiva según procedimientos de toma de AV, Test rojo-verde, Fogging, Donders y Cilindros cruzados de Jackson. Asimismo, se realizó el estudio acomodativo mediante las pruebas de AA, Punto Próximo de Convergencia (PPC) y FA. A continuación, se realizó la instilación de anestesia tópica y Tropicamida para generar el efecto ciclopléjico según protocolo de cicloplejia del laboratorio de la Universidad del Desarrollo, posteriormente se volvió a realizar el proceso de refracción subjetiva con el que se encontró el defecto refractivo más acertado del paciente sin la intervención de los posibles excesos acomodativos que pueda haber estado presentando.

Implicancias éticas

El presente estudio y sus instrumentos de recolección de datos fueron revisados y aprobados para su realización por el Comité Ético Científico de la Facultad de Medicina Clínica Alemana de la Universidad del Desarrollo (PG_82-2022). Además, a cada paciente se le requirió el firmar un consentimiento informado para poder participar en el estudio, en el que se especificaron los procedimientos a realizar y las implicaciones asociadas al uso de cicloplejia.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados para el estudio de los distintos parámetros fueron; Autorrefractómetro, Proyector optotipos, lámpara de hendidura, midriático ciclopléjico Tropicamida 1% (Mydracyl), una caja de lentes, cilindros cruzados de Jackson y una montura de prueba de lentes.

Dentro del estudio se evaluaron el tipo de ametropía presentada por los pacientes, el grado de ametropía, el estado o defecto acomodativo presentado y el tiempo de trabajo semanal en visión cercana. Estas variables se estudiaron en la muestra de jóvenes universitarios y se analizaron determinando medias aritméticas y porcentajes los cuales se compararon para determinar con que presencia se presentaban defectos pseudomiopicos.

RESULTADOS

La muestra constó de 18 jóvenes universitarios alumnos de la Universidad del Desarrollo. La edad media fue de 22,4 años con una desviación estándar de $\pm 1,04$, de los cuales 10 eran hombres (55%). Del



total de pacientes todos presentaban alguna ametropía, de los cuales 11 eran hipermétropes (61,1%) 6 eran miopes (33,3%) y una era astigmata puro (5,6%). De los 17 pacientes que tenían astigmatismo sumado a la hipermetropía o miopía, la mayoría presentaba cilindros que variaban entre 0,25D y 0,50D, pero 8 de ellos presentaban un cilindro mayor a 1,00D (44%).

Los resultados obtenidos del estudio acomodativo indicaron que el 66,7% de los voluntarios presentaba una amplitud de acomodación disminuida, 33% tenía valores de PPC regulares mientras que 11% presentaba un PPC insuficiente y finalmente en el 50% de los participantes se encontró una flexibilidad acomodativa disminuida.

Utilizando los valores obtenidos en cada prueba del estado acomodativo de los pacientes, en la Figura 1 se observa que un 39% de los pacientes presentaban un exceso acomodativo, un 44% presentaban una insuficiencia acomodativa. La inflexibilidad acomodativa en los pacientes se presentaba de forma simultánea con los dos defectos acomodativos mencionados anteriormente, del total de pacientes con exceso acomodativo 5 tenían inflexibilidad acomodativa, por otro lado, de los pacientes con insuficiencia acomodativa solo 3 presentaban simultáneamente una inflexibilidad acomodativa. Solo hubo un caso de una inflexibilidad acomodativa sin otro defecto presente.

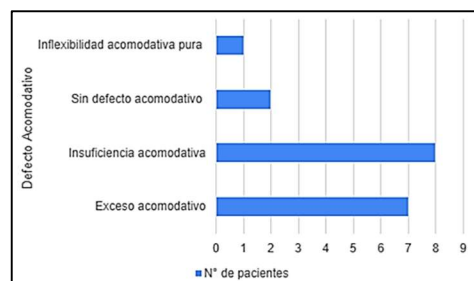


Figura 1. Defectos acomodativos encontrados en pacientes universitarios.

Se realizó una comparación entre las refracciones subjetivas pre y post cicloplejia para determinar cuántas dioptrías variaron los resultados, obteniéndose que la media de esta variación fue de 0,49D ($\pm 0,55$). En la Figura 2 se observa que la mayoría presentó una variación de menos de 0,50D, mientras que el resto presentaba una variación mayor a 0,50D. Se encontraron 5 casos en específico cuya refracción varió desde un valor de lentes negativas a uno de lentes positivas luego de la aplicación del ciclopléjico. Por otro lado, fueron 2 los casos donde la refracción se mantuvo en valores de lentes positivas. Los valores de variación del cilindro entre la refracción sin cicloplejia y post cicloplejia tendieron a mantenerse estables y no superar la diferencia de 0,25 dioptrías.

Se indagó sobre los hábitos de trabajo en visión cercana de los participantes donde se encontró que 4

pacientes realizaban este tipo de actividades por menos de 20 horas a la semana (22%), 12 pacientes oscilaban entre las 20 y las 30 horas semanales (67%) y finalmente 2 pacientes alcanzaban las 36 horas semanales (11%). En relación a la sintomatología de molestias astenópicas encontradas, la totalidad de los pacientes refirió molestias durante la semana, las que fueron variadas en extensión y magnitud, sin necesariamente estar acompañado de altas horas de trabajo en visión cercana.

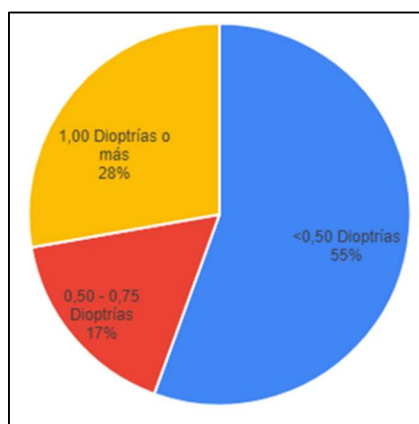


Figura 2. Variación de dioptrías esféricas post cicloplejia en estudiantes universitarios.

DISCUSIÓN

En el estudio se obtuvo información del estado acomodativo y vicio refractivo de los participantes, de estos resultados se destacaron 5 casos de los 18 participantes, que presentaban una variación importante entre las refracciones previo a la cicloplejia y después de la cicloplejia con un valor mínimo de +0,75 dioptrías de variación, pasando de un valor en esferas negativas a uno en esferas positivas. Esto último implica la presencia de una pseudomiopía o miopía falsa.

En dos pacientes del estudio se presentaron variaciones en la refracción sin cicloplejia y con cicloplejia de entre +0,50 dioptrías y +0,75 dioptrías, sin embargo, estas diferencias se manifestaron sólo en el rango de las lentes positivas, sin pasar a valores de esferas negativas. Por ende, estos últimos casos no correspondieron a una pseudomiopía como tal, sino más bien al cambio provocado por un exceso acomodativo, evidenciable gracias a las pruebas acomodativas realizadas donde ambos participantes tienen su amplitud de acomodación y flexibilidad acomodativa disminuida, muy similar al resultado de los cinco casos de pseudomiopía mencionados anteriormente.

En un estudio realizado por García et al., se apreciaron resultados comparables con los anteriormente mencionados. Esta investigación buscaba caracterizar clínicamente la población con disfunciones acomodativas, particularmente la insuficiencia y el exceso acomodativo¹¹. Se determinó que en adolescentes y adultos jóvenes se presentaba



una disminución de la amplitud de acomodación en aquellos grupos que presentaban tanto una insuficiencia acomodativa como un exceso acomodativo, al igual que los valores de flexibilidad acomodativa. Ambas situaciones son evidenciables en la muestra obtenida en el presente estudio y esta relación entre AA, IA y EA es apreciable en 12 de los 18 pacientes, particularmente los 5 casos que fueron determinados como pacientes con pseudomiopía presentaban una AA disminuida.

Dentro del mismo tópico, un estudio realizado en el año 2020 por Niharika et al. se evaluó la cantidad de hipermétropes que presentaban pseudomiopía, estudio del que se obtuvo que entre los 16 y 30 años la presencia de pseudomiopía era casi del 60%, de los cuales la gran mayoría (92%) eran miopes de un máximo de $-2,00$ dioptrías. De estos casos el 82% presentaba una variación post cicloplejia considerable pasando al rango de hipermetropía oscilando entre las 0 dioptrías y $+0,75$ dioptrías¹². Estos resultados se alinean en cierta medida con los obtenidos en el presente estudio, donde un 28% presentaban una variación entre pre y post cicloplejia de al menos 0,75 dioptrías o mayor, con un cambio de lentes negativas a lentes positivas, sin embargo un dato que no se correlaciona con este estudio es que la variación media entre pre y post cicloplejia fue de 1,7 dioptrías, mientras que en este estudio se obtuvo una variación media de 0,50 dioptrías. Esta diferencia en la variación y el bajo porcentaje de personas con pseudomiopía puede deberse al ciclopléjico utilizado, donde en el estudio de 2020 se usó Ciclopentolato, mientras que la presente investigación se utilizó Tropicamida.

Finalmente, se puede determinar que de la muestra de jóvenes universitarios estudiada el 27,8% presentó características que los definieron como casos de pseudomiopía, los cuales a su vez estaban asociados a un exceso acomodativo.

Una limitación crucial del presente estudio es el número de participantes alcanzado. Debido al uso de Tropicamida en la refracción realizada, muchos potenciales voluntarios se vieron desalentados y no participaron en el estudio, esto producto de las molestias para ver de cerca y la sensibilidad a la luz provocada por el colirio, cuyo efecto puede extenderse durante un par de horas. Por ende, la muestra se recolectó con personas voluntarias y a conveniencia, resultando finalmente en una muestra de 18 personas, lo cual es menor a las 20 que se esperaba poder estudiar.

CONCLUSIÓN

El presente estudio ha logrado recopilar evidencia de que tanto defectos acomodativos como pseudomiopías pueden presentarse en universitarios jóvenes debido a las características de su sistema acomodativo. El número de participantes en el estudio que se determinaron como pacientes con

pseudomiopía coincide en cada uno de estos casos con una alta cantidad de horas de trabajo en visión cercana. Asimismo, aquellos pacientes que no presentaban pseudomiopía pero si un exceso acomodativo, también tienden a presentar esta condición.

Es recomendable para futuros estudios realizar las evaluaciones optométricas con Ciclopentolato y llevar a cabo un estudio de estrabismo a profundidad con una mayor muestra poblacional para lograr una buena aproximación a la temática establecida, y surge como algo de suma importancia al momento de comprender como pacientes jóvenes pueden presentar este tipo de condiciones provocadas por una acomodación excesiva, las cuales pueden pasar desapercibidas sin el correcto abordaje del caso clínico llevando a una refracción errónea y una receta de lentes incorrecta que no se ajusta a las necesidades reales del paciente que acude a la consulta optométrica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la visión. [Internet]. 2020 [citado el 21 de julio de 2023];214(1):180–235. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/328717/9789241516570-eng.pdf?sequence=18>
2. Holden B, Fricke T, Wilson D, Jong M, Naidoo K, Sankaridurg P, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* [Internet]. 2016 [citado el 21 de julio de 2023];123(5):1036–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.01.006>
3. Suárez I, Pérez A, Zazo R. Pseudomiopía un problema real en tiempos de confinamiento. *Rev Cient* [Internet]. 2021 [citado el 21 de julio de 2023]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vrcm/n73/1992-8238-vrcm-73-74.pdf>
4. Alvarez O, Monés A, Cavero L, Valle P, Clavé L. Espasmo acomodativo en la infancia. Congreso de la Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología. [Internet]. 2018 [citado el 21 de julio de 2023]. Disponible en: https://www.estrabologia.org/actas/Acta_2_2018/04-Art.%20original%20Iga%20Alvarez-Bulnes.pdf
5. Escuela de Formación Superior. Acomodación y calidad visual en pacientes usuarios de ortoqueratología nocturna. SAERA [Internet]. 2021 [citado el 21 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.saera.eu/acomodacion-y-calidad-visual-en-ortoqueratologia-nocturna/>
6. Diaz E. Pseudomiopía por exceso acomodativo relacionado al uso de dispositivos electrónicos. Facultad de ciencias de la salud Es Prof Tecno Med. [Internet]. 2021 [citado el 21 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3377/TRABAJO%20DE%20SUFICIENCIA%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Serrano D. Manual Oftalmología. Universidad de Chile. [Internet]. 2020 [citado el 21 de julio de 2023]; Capítulo 10: ;47–50. Disponible en: <https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monograph>



8. Kang M, Jan C, Li S, Yusufu M, et al. Prevalence and risk factors of pseudomyopia in a Chinese children population: the Anyang Childhood Eye Study. *The British Journal of Ophthalmology*. [Internet]. 2021 [citado el 21 de julio de 2023]; 105(9), 1216–1221. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-316341>
9. Wang J, Li Y, Musch D, Wei N, Qi X, Ding G, et al. Progression of Myopia in School-Aged Children after COVID-19 Home Confinement. *JAMA Ophthalmology*. [Internet]. 2021 [citado el 21 de julio de 2023]; 139(3):293–300. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.6239>
10. Álvarez J, Villalba V. Disfunciones acomodativas en adultos jóvenes usuarios de computador: Una revisión sistemática cualitativa. *JurnalUntirtaAcId* [Internet]. 2021 [citado el 21 de julio de 2023]. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria/1884>
11. García M. Caracterización clínica de la población con disfunción acomodativa sintomática: insuficiencia y exceso de acomodación. Univer Complut Madrid. [Internet]. 2018 [citado el 21 de julio de 2023]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/49284/1/T40229.pdf>
12. Shetty N, Sushmitha M. A Study of Proportion of Pseudomyopia in Hypermetropia. *Jour clinic diagno resear*. [Internet]. 2020 [citado el 21 de julio de 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341011570_A_Study_of_Proportion_of_Pseudomyopia_in_Hypermetropia

