



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD “DR. ENRIQUE ORTEGARA”

Conocimiento sobre la influencia sobre el uso indiscriminado de dispositivos electrónicos sobre la miopía, en internos de Medicina del Guayas

Artículo presentado como requisito para la obtención del título:

Médico

Por la (os) estudiante(s):

Amanda Isabelly Proaño Salmon

Cristian Alejandro Ortiz Valdivieso

Bajo la dirección de:

Dra. Martha Gabriela Heredia Vargas

Universidad Espíritu Santo

Carrera de Medicina

Samborondón - Ecuador

Septiembre 2024

Conocimiento sobre la influencia del uso indiscriminado de dispositivos electrónicos sobre la miopía, en internos de Medicina del Guayas

Knowledge about the influence of the indiscriminate use of electronic devices on myopia, in interns of Medicine of Guayas

Amanda Isabelly Proaño Salmon

amandaproano@uees.edu.ec

ORCID ID: 0009-0001-8295-3889

Cristian Alejandro Ortiz Valdivieso

cristianortiz@uees.edu.ec

ORCID ID: 0009-0005-6524-1651

Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Samborondón, Ecuador

RESUMEN

Introducción: La miopía es un problema de salud pública cuya prevalencia incrementa cada año en el mundo y constituye un impacto social y económico significativo. **Objetivo:** Describir el nivel de conocimiento de los internos de Medicina de la provincia del Guayas sobre los efectos del uso indiscriminado de dispositivos electrónicos sobre la aparición de la miopía. **Metodología:** Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo en el cual se utilizaron las encuestas validadas “Knowledge, Attitude and Practice among Myope Students” y “CVS-Q (Computer-Vision Syndrome Questionnaire)”. La muestra consistió en 154 internos rotativos de la carrera de Medicina. **Resultados:** El 59.7% reportó tener miopía, de los cuales un 40.3% tiene miopía leve. La media del tiempo durante el trabajo en pantallas en el día es de 6 horas y la del tiempo en ocio es de 5 horas. En el estudio, la condición de miopía se presenta de forma mayoritaria en mujeres (68) sin embargo el análisis ajustado encontró independencia entre las variables sexo y la miopía ($p>0.05$). **Conclusión:** Los internos de Medicina, independientemente de su sexo, tienen un riesgo elevado de desarrollar o complicar su miopía pese a estar informados sobre la misma y su

relación con el uso excesivo de dispositivos electrónicos y sus efectos sobre la misma. Con este estudio, se destaca la importancia de la implementación de programas de promoción de la salud como medidas preventivas de la miopía a considerar en el área de salud pública.

Palabras clave: miopía; pantallas; horas; aire libre

ABSTRACT

Introduction: Myopia is a public health problem whose prevalence increases every year in the world and constitutes a significant social and economic impact. **Objective:** To describe the level of knowledge of medical interns in the province of Guayas about the effects of the indiscriminate use of electronic devices on the onset of myopia. **Methodology:** This is an observational, descriptive, cross-sectional and prospective study in which the validated surveys “Knowledge, Attitude and Practice among Myope Students” and “CVS-Q (Computer-Vision Syndrome Questionnaire)” were used. The sample consisted of 154 rotating medical interns. **Results:** 59.7% reported having myopia, of which 40.3% had mild myopia. The mean time during work on screens in the day is 6 hours and that of leisure time is 5 hours. In the study, the condition of myopia occurs mostly in women (68); however, the adjusted analysis found independence between the variables sex and myopia ($p>0.05$). **Conclusion:** Medical interns have a high risk of developing or complicating their myopia despite being informed about it and its relationship with the excessive use of electronic devices and their effects on it, independent of their sex. This study highlights the importance of implementing health promotion programs as part of the myopia preventive measures to be considered in the area of public health.

Key words: myopia; screens; hours; outdoors

INTRODUCCIÓN

Los errores de refracción son un problema de visión global que tienen un gran impacto en la calidad de vida de las personas de toda edad, nivel socioeconómico y grupos étnicos y constituyen una de las causas más importantes de la discapacidad visual de no corregirse estas anomalías adecuadamente, lo que incluye a la miopía, hipermetropía y astigmatismo (1-2). Según la Asociación Americana de Optometría (AAO), la miopía o visión corta se define como una condición visual progresiva desde la infancia o con los años en la que las personas pueden ver con claridad los objetos cercanos pero los objetos lejanos aparecen borrosos, cuya causa se debe a la

forma alargada del globo ocular que provoca que los rayos de luz se enfoquen por delante de la retina (3,4). La evidencia ha mostrado a la miopía como el error refractivo más frecuente en niños, adolescentes y en adultos jóvenes en edades que oscilan entre los 10 y 29 años (2,5,6).

La miopía es una afección determinada por factores genéticos, anatómicos y ambientales. Estos últimos incluyen las actividades de visión próxima (leer y el uso de computadoras y celulares), tiempo de exposición al aire libre, urbanización, nivel de educación superior, la falta de actividad física y la dieta (7,8). El tiempo al aire libre se ha explorado como factor protector cuyos estudios evidenciaron la asociación de la miopía con un menor tiempo en el exterior.

De igual forma, artículos anteriores han mostrado que la miopía se asocia con el uso excesivo de dispositivos electrónicos como actividad de visión próxima (< 30 cm) en los niños, adolescentes y en adultos (9-13). Por consiguiente, existe la falta de educación acerca de los efectos del uso indiscriminado de los dispositivos electrónicos en la comunidad, lo que predispone a la población al aumento progresivo de la miopía y sus problemas consecuentes debido a estas prácticas. Además, la gran mayoría de los estudiantes universitarios reconocen la existencia de la miopía pero el conocimiento sobre el efecto de los dispositivos electrónicos como factor de riesgo es limitado (14,15).

La discapacidad visual se desarrolla como consecuencia de no corregir los errores refractivos. Puede provocar complicaciones inmediatas y consecuencias a largo plazo en tanto niños como en adolescentes y en adultos, lo que causa un impacto negativo en el rendimiento académico y laboral y un efecto nocivo sobre el bienestar físico, las condiciones socioeconómicas de los pacientes, y por consiguiente, deteriora significativamente su calidad de vida. Estudios previos han demostrado que la miopía, la anomalía refractiva más común en los jóvenes, afecta la función visual en sus actividades diarias (1-3).

Aunque la causa exacta es desconocida, el desarrollo de la miopía puede estar influenciado por el uso de los ojos en actividades de visión cercana, como la lectura y el uso de teléfonos inteligentes y computadoras. Simultáneamente, la AAO estima que el uso excesivo de celulares se asocia a un mayor riesgo de miopía de 30%. Acto seguido, el riesgo aumenta hasta 80% cuando se combina el uso de celulares con el uso prolongado de computadoras. Así pues, la miopía se encuentra estrechamente relacionada con factores ambientales como los hábitos de los individuos en la comunidad (1-3).

Actualmente, la miopía es un problema de salud pública cuyos casos aumentan a nivel global en las últimas décadas, especialmente en niños y adolescentes, con una prevalencia estimada de 30% en el mundo y 5 billones de individuos (3-4). En consecuencia, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la mitad de la población mundial será miope en el año 2050, que corresponde a 5 billones de personas, de los cuales 10% padecerá miopía alta como forma severa. Al mismo tiempo, la miopía alta ($<-6.0D$) se asocia a un mayor riesgo de complicaciones que amenazan la visión como las cataratas preseniles, glaucoma y el desprendimiento de la retina, lo que constituye una carga sanitaria y económica. Por tanto, el conocimiento y control de los factores ambientales de la miopía en la población, incluyendo el tiempo dedicado a actividades de visión próxima y al aire libre es de suma importancia (5,6,10,11).

Adicionalmente, a pesar de la evidencia científica sobre el impacto del uso excesivo de dispositivos electrónicos en la miopía, los estudiantes, incluidos los que ya son miopes, tienden a subestimar esta condición como un problema menor que puede corregirse fácilmente con anteojos, lentes de contacto o cirugía (14-17). En consecuencia, este estudio tiene como objetivo describir el conocimiento de los estudiantes de Medicina en su último año, en la provincia del Guayas, sobre la relación entre el uso excesivo de dispositivos electrónicos y el riesgo de desarrollar miopía. Así, el estudio es necesario para identificar vacíos en la educación en la comunidad ecuatoriana para mejorar la atención en el área pública y planificar estrategias de prevención más efectivas en el país.

MÉTODO

Diseño de estudio:

El diseño del estudio es de tipo observacional, transversal y prospectivo para describir el nivel de conocimiento de los internos rotativos de Medicina del Guayas sobre la relación entre el uso indiscriminado de dispositivos inteligentes (celulares, computadoras, tablets) sobre la incidencia o progresión de la miopía.

Variabes:

La variable dependiente es el conocimiento de los internos de Medicina de la provincia del Guayas acerca de la influencia del uso de dispositivos electrónicos sobre el riesgo de desarrollar miopía. Las variables independientes son la edad, sexo de los participantes, el tiempo dedicado a dichos dispositivos en el trabajo y en el entretenimiento como factor de riesgo y las horas al aire libre como factor protector de la condición. Estas variables son evaluadas por medio de dos

cuestionarios validados por estudios y protocolos previos (12,15) “Knowledge, Attitude and Practice among Myope Students” y “Computer-Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)”. Los indicadores de escala de medición de las variables incluyen:

- La escala nominal son el sexo, el conocimiento sobre la miopía, el uso de anteojos o lentes de contacto, el descanso visual, la presencia de la miopía y si el trabajo en pantalla sobrepasa las 6 horas y las actividades al aire libre duran menos de 6 horas .
- La escala de intervalo son el grado de miopía, distancia entre el ojo y el dispositivo utilizado.
- La escala de razón son las horas en pantalla y al aire libre.

Criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión:

Se incluyeron a los internos rotativos de Medicina como estudiantes universitarios ≥ 18 años de edad, hombres, mujeres, aquellos que reportaron padecer miopía y aquellos que refieren no tener miopía, estudiantes que cursen su internado rotativo en Guayas, como la provincia más poblada del país y que acepten el consentimiento informado en las encuestas para evaluar el nivel de conocimiento sobre el uso excesivo de dispositivos electrónicos y sus efectos sobre los riesgos de desarrollar miopía así como sus hábitos como el tiempo en pantalla y el tiempo que pasan al aire libre.

Criterios de exclusión:

En cuanto a los criterios de exclusión, se obtuvieron un total de 250 encuestas. Posterior a la eliminación de encuestas en las que los participantes se rehusaron y encuestas incompletas, se incluyeron finalmente 154 encuestas en el estudio para su discusión.

Abordaje de las posibles fuentes de sesgo:

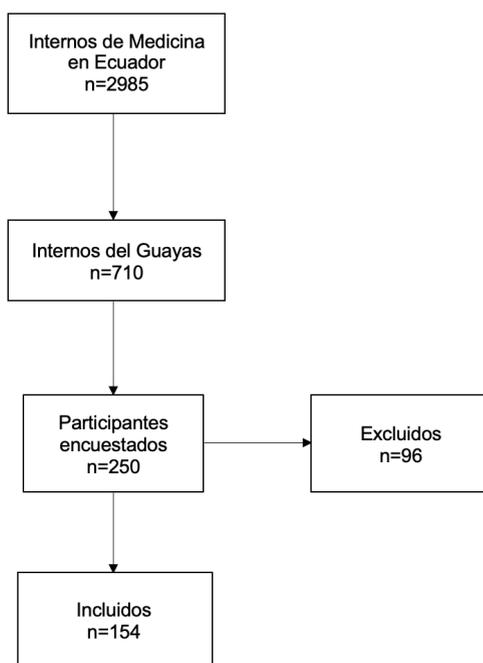
Para abordar el sesgo de respuesta, la encuesta cuenta con una diversidad de opciones para responder las preguntas, dentro de lo posible según el tipo de pregunta, para obtener respuestas más apropiadas puesto que estas se basan en la estructura y lenguaje de los cuestionarios. Las encuestas se realizaron de forma anónima y confidencial para incentivar a los participantes a proporcionar respuestas imparciales. Para mitigar el sesgo de selección, se dirigió a varias cohortes de adultos jóvenes como internos de Medicina del Guayas para cumplir con los criterios de inclusión en

modalidad presencial y por medio de las redes sociales para asegurar la recepción y realización completa de las encuestas.

Población y muestra:

La población para el estudio consiste en los internos rotativos de Medicina que están realizando el último año de su carrera universitaria en las instituciones de salud. Según lo establecido por el Ministerio de Salud Pública (MSP) en estudios anteriores, existen 2985 internos rotativos en los establecimientos del MSP (18) y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en el país con un promedio estimado de 710 internos por lo que se procedió a realizar 250 encuestas a los internos de Medicina. El tamaño de muestra se determinó con la fórmula de Cochran a partir de esta población finita.

Figura 1. Diagrama de flujo de los participantes del estudio.



Análisis estadísticos

El programa utilizado para el análisis estadístico fue *SPSS STATISTICS 28* un software ampliamente reconocido que se utiliza para el análisis y la gestión de datos, el mismo permite realizar pruebas estadísticas, análisis descriptivos y la creación de gráficos en cuatro a las variables estudiadas. Para las variables cualitativas se realizó un análisis descriptivo con tablas de frecuencias

y porcentajes mientras que para las variables cuantitativas se determinó la media, desviación estándar y varianza. Finalmente, con el objetivo de determinar la correlación entre el sexo del encuestado y la presencia de miopía como variables cualitativas, se realizó la prueba Chi cuadrado y la prueba exacta de Fisher.

Ética

Antes de llevar a cabo los formularios, todos los participantes fueron proporcionados su consentimiento informado por escrito después de recibir una explicación detallada sobre el propósito y el procedimiento a llevar a cabo dentro del estudio. Se garantiza la confidencialidad y el anonimato de los datos de los participantes, donde la información será utilizada únicamente con fines académicos. La participación ante el mismo es totalmente voluntaria por lo cual si la persona no se siente cómoda llevando a cabo la investigación puede retirarse sin dar explicación alguna. Se minimizó el tiempo de exposición de los participantes a los dispositivos electrónicos para reducir el riesgo de fatiga ocular.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un total de 154 participantes fueron incluidos en el estudio. Se observa que más de la mitad de los internos de Medicina son de sexo femenino (71.4%) y la mayoría tenía 24-26 años (63.6%). El promedio de edad es de 23.90 (DE: 1,39) con un mínimo de 21 años y un máximo de 26 años. La tabla 1 muestra las características de los participantes.

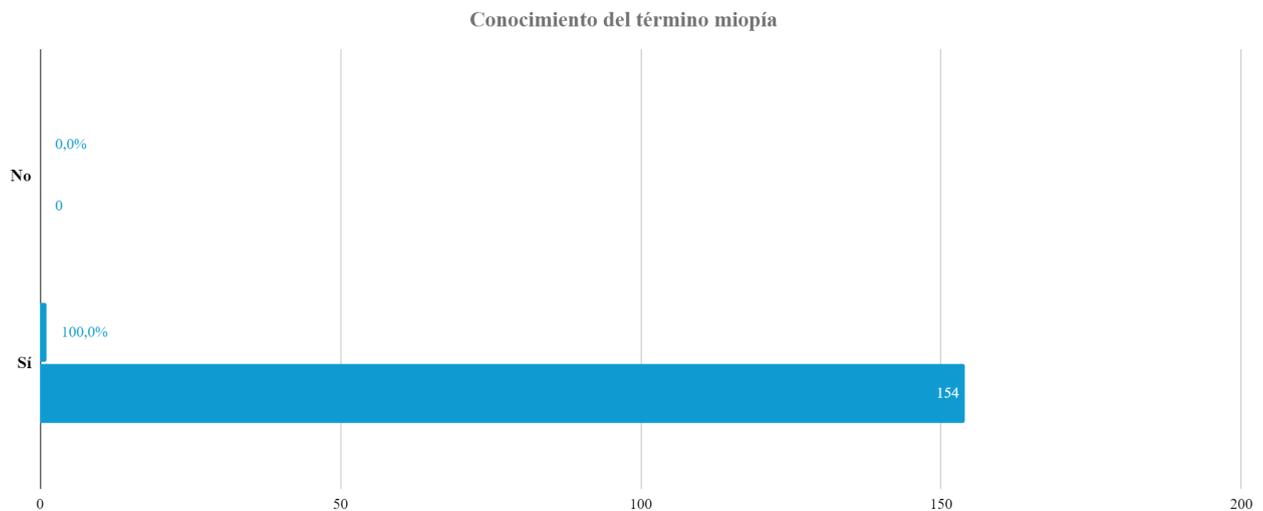
Tabla 1: Género y Edad de los 154 participantes.

Género y Edad de los 154 participantes.	Casos	Porcentaje
	n= 154	100%
Femenino	110	71.4 %
Masculino	44	28.6 %
EDADES		

24-26 años	98	63.6 %
21-23 años	56	36.4 %
Media (\bar{x}):	23,90	

En la siguiente figura se observa que todos los participantes conocen el término miopía.

Figura 2. Conocimiento del término miopía



Se observó una alta prevalencia de miopía entre los participantes estudiados (59.7%), siendo la forma más frecuente la miopía leve (40.3%) en la Tabla 2.

Tabla 2: Presencia y grado de miopía de los 154 internos de Medicina.

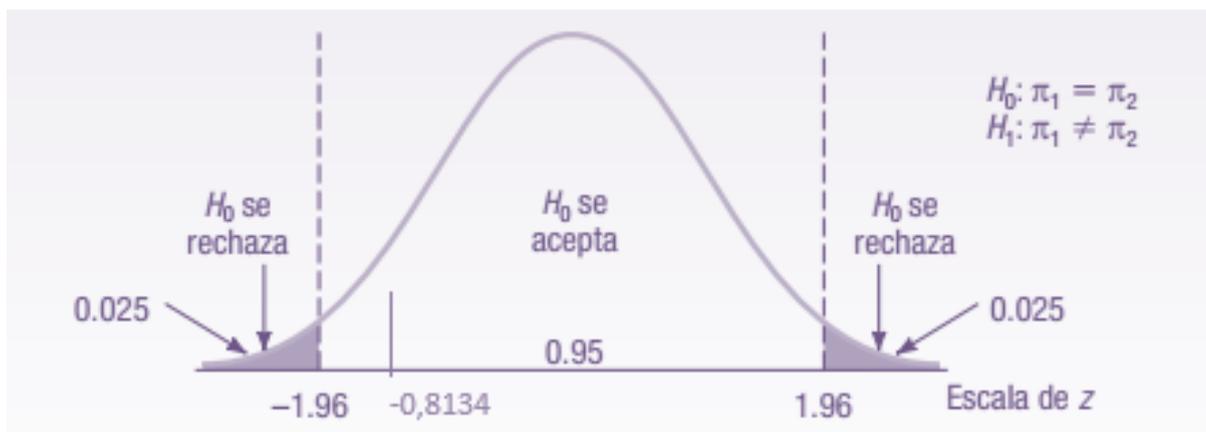
Género y Edad de los 154 participantes.	Casos	Porcentaje
	n= 154	100%
Presencia de miopía	92	59.7 %
Femenino	68	36.9 %

Masculino	24	22.8 %
Grado de miopía		
Leve (-0.5 a -3D)	62	40.3 %
Moderado (-3 a -6D)	30	19.5 %
Nidgan miopía:	62	40.3 %

El estudio evaluó si el sexo del encuestado influye en la probabilidad de tener miopía por medio de la Prueba de proporciones de dos muestras, comparando a los internos de Medicina de sexo femenino (muestra 1) con internos de Medicina de sexo masculino (muestra 2) para probar la hipótesis planteada. $H_0: P1 = P2$ (no hay diferencia entre las proporciones de hombres o mujeres que tienen miopía), y $H_a P1 \neq P2$ (existe diferencia entre las proporciones de encuestados).

El resultado cae en la zona de aceptación usando un alfa o nivel de significancia de 0,05; siendo los valores críticos -1,96 y 1,96 y el estadístico calculado -0,8314.

Figura 2. Prueba de proporciones de dos muestras



Adicionalmente, se realizaron pruebas chi cuadrado y la prueba exacta de Fischer para interpretar si las variables eran dependientes o no; con los resultados siguientes:

Tabla 3. Prueba chi cuadrado para evaluar la asociación entre las variables

Prueba chi cuadrado para evaluar la asociación entre las variables	Casos	Porcentaje
	n= 154	100%
Miopes mujeres	68	65.71%
Miopes hombres	24	26.29 %
		Total: 92
No miopes mujeres	42	44.29 %
No miopes hombres	20	17.71 %
		Total: 62

El valor estadístico de chi-cuadrado calculado es 0,6912 y el valor p es 0,405769 ($p > 0.05$). Por lo tanto, *no es* significativo a partir de $p < 0,05$. Por consiguiente, no se relacionó el sexo del participante con la presencia de miopía de acuerdo al cálculo $X^2(1, N = 154) = 0,6912$ con valor $p > 0,05$.

Tabla 4: Prueba exacta de Fisher para evaluar la asociación entre las variables

Prueba exacta de Fisher para evaluar la asociación entre las variables	Casos	Porcentaje
	n= 154	100%
Miopes mujeres	52	65.71%
		Total: 91

No miopes mujeres	39	26.29 %	
Miopes hombre	40	44.29 %	
			Total:
No miopes hombres	23	17.71 %	63

Por medio de la prueba exacta de Fisher, se obtuvo un valor estadístico de la prueba exacta de Fisher es 0,4681. El resultado *no* es significativo con un valor de $p < 0,05$, lo que permite verificar la independencia de las variables.

Las tablas a continuación presentan las preguntas restantes del cuestionario de “Knowledge, Attitude and Practice among Myope Students”. La tabla 5 muestra que los internos de Medicina afirman conocimiento acerca de la miopía y el trabajo con dispositivos electrónicos a distancias de 33-40 cm en un 98.1% y 60.4% respectivamente. Sin embargo, un 21.4% refiere descanso luego de trabajar 30-45 minutos con los dispositivos y un 40.9% el uso de anteojos para mejorar su visión a distancia.

Tabla 5. Conocimiento, actitudes y prácticas de los estudiantes sobre la miopía

¿Sabía que los pacientes con miopía tienen dificultades para ver claramente los objetos de lejos?	Sí: 151	98.1 %
	No: 3	55.9 %
¿Utiliza lentes para mejorar su	Sí: 62	40.9 %
	No: 92	59.1 %

visión a distancia?		
Distancia entre los ojos y pantalla durante el trabajo es de un rango de 33-40 cm	Sí: 93	60.4 %
	No: 61	39.6 %
¿Descansa la visión 30-45 minutos después de trabajar con los dispositivos electrónicos?	Sí: 33	21.4 %
	No: 99	64.3 %
	A menudo: 22	14.3 %

La tabla 6 muestra una alta tasa de participantes que refiere sobrepasar las 6 horas al día frente a la pantalla de los dispositivos que utilizan, siendo un 61% lo que incluye a 35.71% miopes con 28.57% siendo mujeres y 7.14% hombres.

Tabla 6: Tiempo de trabajo frente a la pantalla sobrepasa las 6 horas del día:

Tiempo de trabajo frente a pantalla sobrepasa 6 horas del día	Casos	Porcentaje
	n= 94	61%
Miopes	55	35.71 %
Mujeres	44	28.5 %
Hombres	11	7.14 %
No miopes	39	25.32%

Mujeres	29	18.83 %
Hombres	10	6.49 %

Respecto al tiempo al aire libre, la tabla a continuación reporta que el 76% de los internos de Medicina refieren pasar un tiempo menor a 6 horas en el exterior incluyendo 67 con miopía (43.50%), siendo 52 mujeres (33.76%) y 15 hombres (9.74%) respectivamente. Por otro lado, el 24% de los participantes tiene más de 6 horas al aire libre durante el día.

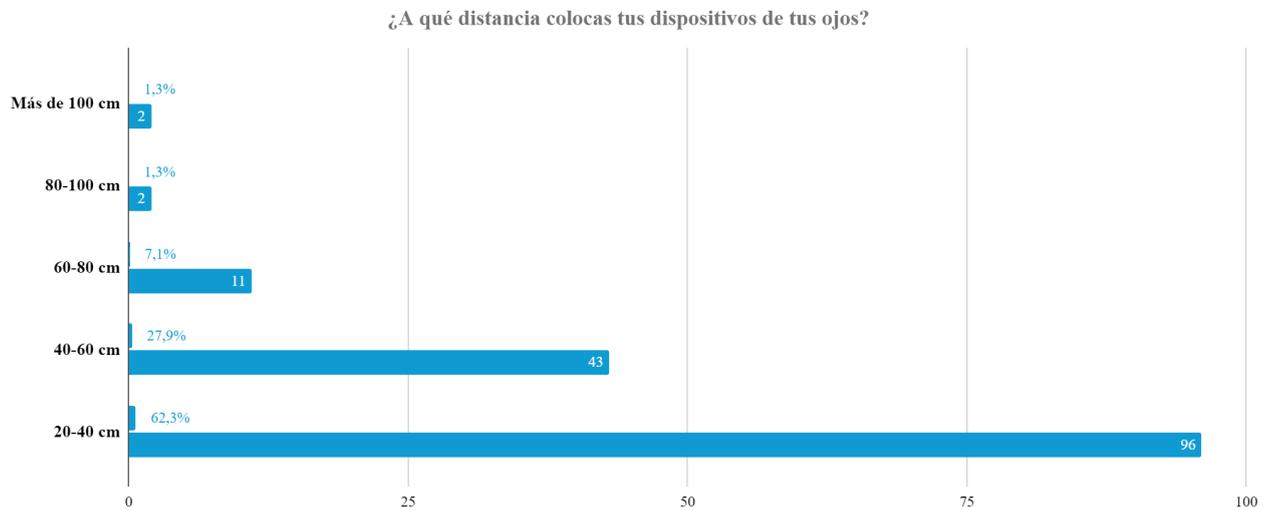
Tabla 7. Tiempo al aire libre menor de 6 horas al día

Tiempo al aire libre menor de 6 horas al día.	Casos	Porcentaje
	n= 154	100%
Sí	117	76 %
No	37	24 %

Tiempo al aire libre menor de 6 horas al día.	Casos	Porcentaje
	n= 117	76%
Miopes	67	43.05 %
Mujeres	52	33.76 %
Hombres	15	9.7 %
No miopes	50	32.46%
Mujeres	35	22.7 %
Hombres	15	9.7 %

En cuanto al cuestionario “Computer-Vision Syndrome Questionnaire”, se observa en la Figura 3 que los participantes indican con frecuencia trabajar con el rango de distancia de 20-40 cm (62.3%), seguido de 40-60 cm (27.9%).

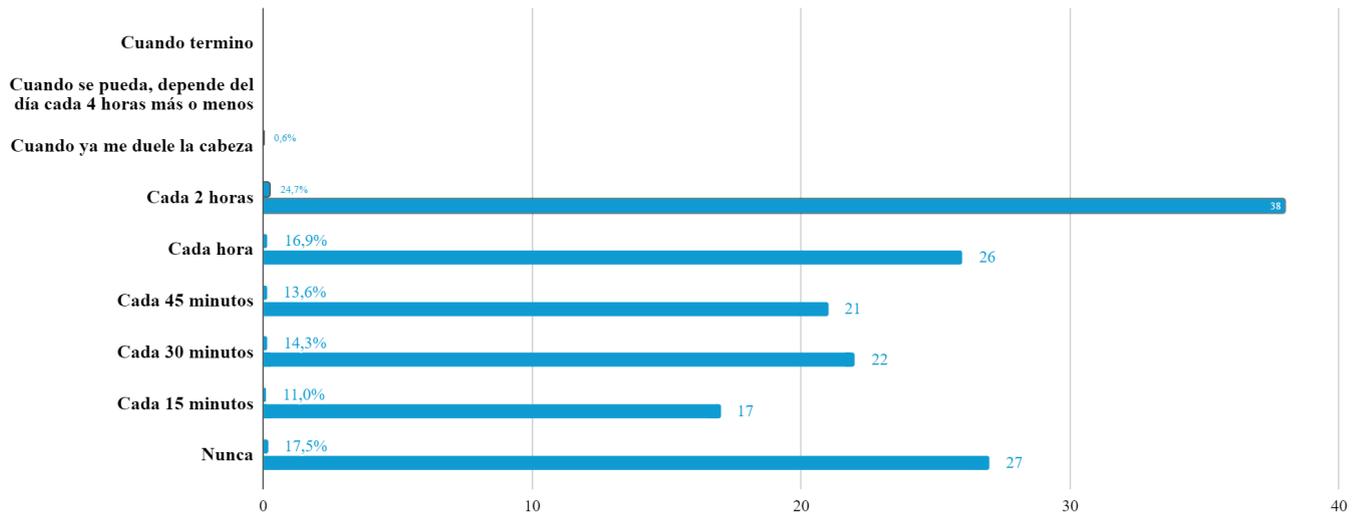
Figura 3: Distancia de uso de dispositivos



En la figura 4 se observa que la mayor tasa de descanso de la vista de los dispositivos electrónicos es cada 2 horas (24.7%). Por otro lado, el 17.5% reporta nunca descansar la visión mientras trabaja en línea, siendo una tasa relativamente alta entre los participantes como resultados de mayor frecuencia.

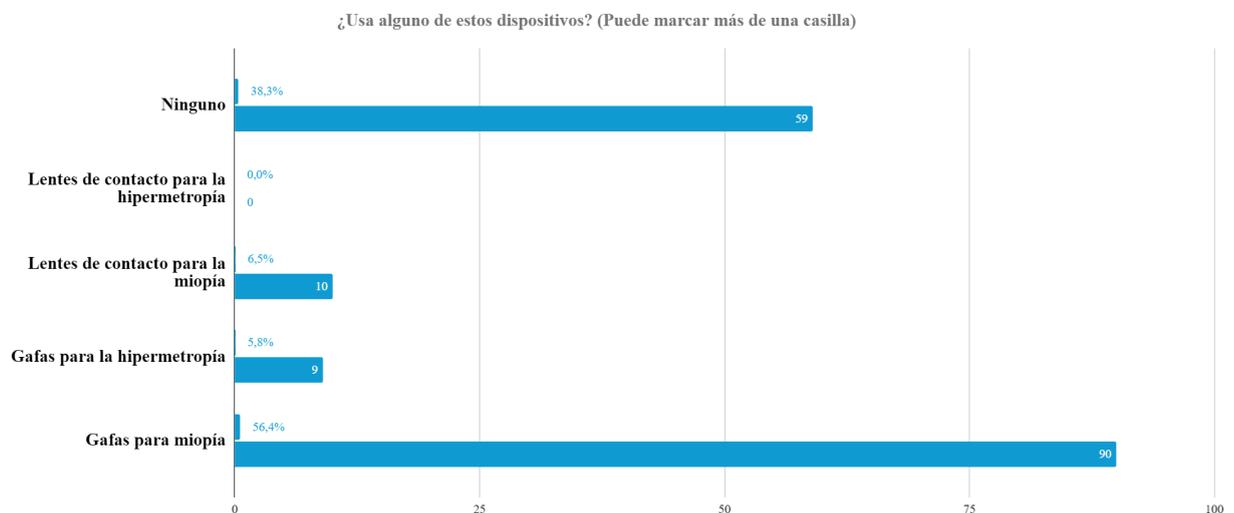
Figura 4. Frecuencia de descanso ocular.

¿Con qué frecuencia le da un descanso a tus ojos durante el trabajo con dispositivos electrónicos (computadoras, tablet, etc) ?



La figura 5 muestra que el 58.4% y el 6.5% de la población utiliza gafas y lentes de contacto para miopía respectivamente. Sin embargo, un 37.9% no utiliza ningún instrumento para esta condición.

Figura 5. Dispositivos empleados para la miopía.



Se observa en la tabla a continuación que el 21.4% de los 154 participantes utilizan los dispositivos electrónicos para realizar actividades distintas del trabajo en línea por 4 horas durante el día con un promedio de 5 horas. Estos resultados van seguidos del 16.2% que dedican 3 horas y 5 horas y 13% 6 horas.

Tabla 8. Horas dedicadas a uso de dispositivos electrónicos para otras actividades y la media de la misma

Horas dedicadas al uso de dispositivos electrónicos para otras actividades.	Casos n= 154	Porcentaje 100%
1 hora	3	1.9 %
2 horas	18	11.7 %
3 horas	25	16.2 %
4 horas	33	21.4%
5 horas	25	20.8 %
6 horas	20	1.3 %
7 horas	5	3.2 %
8 horas	10	6.5 %
9 horas	0	0 %
10 horas	8	5.2 %
11 horas	2	1.3v %
≥ 12 horas	5	3.2v %
Media (\bar{x}):	5 horas	

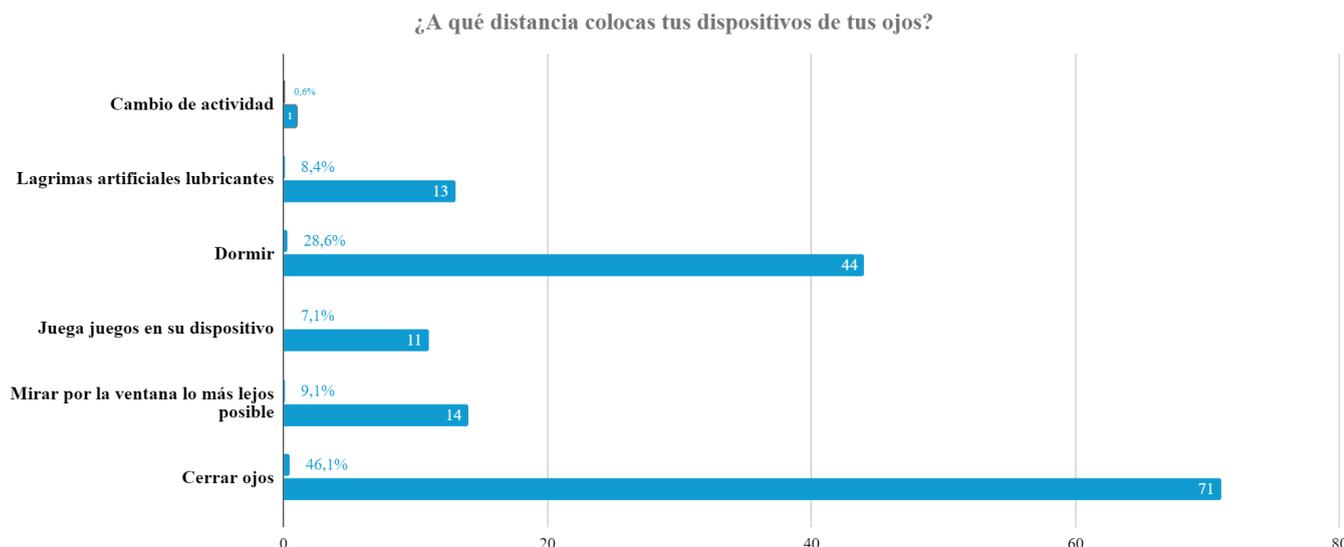
Sin embargo, la tabla 9 presenta las horas dedicadas a trabajar utilizando los dispositivos electrónicos. Se observa que el 21.4% de los participantes utiliza 4 horas, seguido de un 20.8% 5 horas, 17.5% 6 horas y 7.1% 12 horas o más trabajando con un promedio de 6 horas por lo cual se aprecia un tiempo extenso en los dispositivos electrónicos.

Tabla 9. Horas dedicadas a utilizar dispositivos electrónicos para trabajos en línea y la media de la misma.

Horas dedicadas a trabajar en línea	Casos n= 154	Porcentaje 100%
1 hora	0	0 %
2 horas	10	6.5 %
3 horas	12	7.8 %
4 horas	33	21.4%
5 horas	32	20.8 %
6 horas	27	17.5 %
7 horas	10	6.5 %
8 horas	13	8.4 %
9 horas	2	1.3 %
10 horas	4	2.6 %
11 horas	0	0 %
≥ 12 horas	11	7.1 %
Media (\bar{x}):	6 horas	

En cuanto al descanso luego de un trabajo prolongado en dispositivos electrónicos, los resultados de la figura 6 muestran que el 46.1% internos de Medicina refieren cerrar los ojos para descansar la vista (46.1%) y el 28.6% decide dormir como las medidas más frecuentes.

Figura 6. Medidas para descansar la vista.



Discusión

El estudio pretende describir el nivel de conocimiento de los internos de Medicina de la provincia del Guayas sobre la miopía y el efecto del uso excesivo de los dispositivos electrónicos sobre la aparición de la misma. Aunque la miopía sea tratable y subestimada, varios estudios han demostrado que el uso indiscriminado de dispositivos electrónicos constituye un impacto a favor de su presencia, lo que ha incentivado a realizar investigaciones para evaluar el conocimiento de la relación entre la miopía y actividades asociadas a un riesgo elevado de esta condición y su impacto en la calidad de vida.

A partir de los resultados obtenidos, todos los participantes conocen el término miopía (100%) cuya prevalencia es elevada (59.7%) y principalmente miopía leve (40.3%) lo que representa un pronóstico más favorable. De la misma forma, el 61% afirma dedicar un tiempo mayor de 6 horas al día en el trabajo con los dispositivos electrónicos y el 76% menos de 6 horas al aire libre. Estos resultados concuerdan con la tendencia global en las últimas décadas que presenta un aumento significativo de casos de miopía.

Simultáneamente, el artículo realizado por Siddique M (2022) utilizando el cuestionario “Knowledge, Attitude and Practice among Myope Students” reportó que el 63% de los estudiantes de Medicina dedicaban un tiempo mayor de 6 horas en los dispositivos electrónicos con 75.6% que presenta miopía. De igual manera, el estudio realizado por Assefa P (2022) indica que el 64.5% de

los estudiantes de Medicina pasan menos de 3 horas en el exterior, lo que muestra la elevada prevalencia de la miopía con un uso prolongado de estos instrumentos y una tasa alta de tiempo menor de 6 horas en el exterior en estos artículos en comparación al presente estudio.

Además, este estudio presenta una tasa significativamente alta de internos de Medicina que refieren no descansar la visión (64.3%). Estos hallazgos son consistentes con los del estudio realizado por Makhdoum (2023) que reporta un 71.4% de estudiantes de Medicina mencionó no tomar descansos 30 minutos después de la lectura en pantalla. Estos factores deben ser considerados para el desarrollo de protocolos de prevención y programas de educación dirigidas a disminuir el riesgo de miopía para frenar su incidencia creciente en la población joven.

A pesar de artículos previos que evidencian el sexo como uno de los factores asociados al desarrollo de la miopía (21) y que el presente estudio reporta al sexo femenino como el grupo de mayor prevalencia en miopía con 68 mujeres de los 92 encuestados con miopía, el estudio no identificó una relación significativa entre el sexo del participante y la aparición de la misma, lo que sugiere que la miopía puede no tener un vínculo biológico directo con el sexo sino que se relaciona con otros factores que pueden ser más influyentes para su desarrollo en la población.

Los resultados del estudio cobran validez externa puesto que la metodología y los cuestionarios utilizados facilitan su realización a otras poblaciones como los estudiantes de colegio, estudiantes que cursan la secundaria, estudiantes universitarios de distintas carreras e incluso individuos titulados con un trabajo establecido, entre otros, ya que toda persona se encuentra expuesta a la miopía por factores no modificables y modificables en este periodo en el cual la tecnología prevalece en la vida diaria.

CONCLUSIONES

En conclusión, a pesar del conocimiento sobre la miopía y sus medidas correctivas, los internos de Medicina presentan hábitos que aumentan el riesgo de desarrollar esta condición, como el uso intensivo de pantallas por más de 6 horas diarias sin descansos adecuados, y la escasa realización de actividades al aire libre, lo que resalta la necesidad de una mayor concienciación sobre los factores ambientales que influyen en la progresión de esta anomalía de refracción. Los resultados también sugieren que, aunque el sexo no es un factor directamente determinante en la aparición de la miopía, la educación dirigida a disminuir el riesgo de miopía es fundamental sin limitarse a los factores no

modificables. Con este estudio, se respalda la importancia del desarrollo de estrategias y programas de promoción de la salud.

Las limitaciones del estudio, como el tamaño de muestra relativamente pequeño en el país y los sesgos de selección al centrarse en la provincia del Guayas, y los sesgos de respuesta indican la necesidad de realizar investigaciones adicionales en otras regiones del país para obtener una visión más completa de la prevalencia de la miopía y los factores de riesgo de la miopía en Ecuador. El diseño observacional y transversal del estudio no permite establecer relaciones de causalidad directa entre las variables estudiadas en cuanto a la aparición de la miopía como complemento de la evaluación del conocimiento de los participantes acerca de la miopía y los efectos del uso excesivo de dispositivos electrónicos sobre el desarrollo de la misma.

FINANCIAMIENTO

El financiamiento de la elaboración de este trabajo fue asumido íntegramente por los estudiantes, por lo cual el estudio fue autofinanciado por los participantes. Las herramientas utilizadas incluyen la licencia del software SPSS Statistics 28 y los cuestionarios “Knowledge, Attitude and Practice among Myope Students” y “Computer-Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)” siendo de libre acceso para el público general. Este enfoque permitió mantener independencia en la toma de decisiones durante todo el proceso, desde la recolección de datos hasta la redacción final del documento. A pesar de las limitaciones financieras que conlleva el autofinanciamiento, se logró el resultado final de manera eficiente, asegurando la calidad y rigurosidad del trabajo.

REFERENCIAS

Las citas y el listado de las referencias en formato Vancouver.

1. Hsieh MH, Lin JC. Association of refractive error with vision-related quality of life in junior high school students. *Taiwan Journal of Ophthalmology*. el 1 de marzo de 2016;6(1):32–5, (*Taiwan Journal of Ophthalmology*)
2. Gomez-Salazar F, Campos-Romero A, Gomez-Campaña H, Cruz-Zamudio C, Chaidez-Felix M, Leon-Sicairos N, et al. Refractive errors among children, adolescents and

- adults attending eye clinics in Mexico. *Int J Ophthalmol.* el 18 de mayo de 2017;10(5):796–802, (*Int J Ophthalmol*)
3. Myopia [Internet]. American Optometric Association. 2022 [citado el 30 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/myopia?sso=y>.
 4. Canaz H, Arslan M, Hacıoglu H, Tokmak M, Canaz G, Cavdar S. Morphometric analysis of the arteries of Willis Polygon. *Romanian Neurosurgery.* 2018;56-64. <https://myopiainstitute.org/myopia>.
 5. Turbert D. Nearsightedness: What Is Myopia? [Internet]. American Academy of Ophthalmology. 2022 [citado el 30 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.aaopt.org/eye-health/diseases/myopia-nearsightedness>
 6. Mukazhanova A, Aldasheva N, Iskakbayeva J, Bakhytbek R, Ualiyeva A, Baigonova K, et al. Prevalence of refractive errors and risk factors for myopia among schoolchildren of Almaty, Kazakhstan: A cross-sectional study. *PLoS One.* el 3 de junio de 2022;17(6):e0269474, ([10.1371/journal.pone.0269474](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269474))
 7. Yam JC, Tang SM, Kam KW, Chen LJ, Yu M, Law AK, et al. High prevalence of myopia in children and their parents in Hong Kong Chinese Population: the Hong Kong Children Eye Study. *Acta Ophthalmol.* agosto de 2020;98(5):e639–48, (<https://doi.org/10.1111/aos.14350>).
 8. Feng Zhan G, Du L, Pérez Hernández G, Pérez Suárez RG, Guerra Almaguer M, Feng Zhan G, et al. Factores asociados a la prevalencia de la miopía mundial y su impacto social. *Revista Cubana de Oftalmología.* diciembre de 2021;34(4):1–23, (http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000400012).
 9. Mrugacz M, Gajecka M, Mrukwa-Kominek E, Witkowska KJ. Myopia: Risk Factors, Disease Mechanisms, Diagnostic Modalities, and Therapeutic Options. *Journal of Ophthalmology.* el 26 de junio de 2018;2018:e7942379, (DOI: [10.1155/2018/7942379](https://doi.org/10.1155/2018/7942379)).
 10. Philipp D, Vogel M, Brandt M, Rauscher FG, Hiemisch A, Wahl S, et al. The relationship between myopia and near work, time outdoors and socioeconomic status in children and adolescents. *BMC Public Health.* el 10 de noviembre de 2022;22(1):2058, (DOI: [10.1186/s12889-022-14377-1](https://doi.org/10.1186/s12889-022-14377-1)).
 11. Zhang J, Deng G. Protective effects of increased outdoor time against myopia: a review. *J Int Med Res.* el 19 de diciembre de 2019;48(3):0300060519893866, (DOI: [10.1177/0300060519893866](https://doi.org/10.1177/0300060519893866)).

12. Foreman J, Salim AT, Praveen A, Fonseka D, Ting DSW, Guang He M, et al. Association between digital smart device use and myopia: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Digit Health*. diciembre de 2021;3(12):e806–18.
13. Seresirikachorn K, Thiamthat W, Sriyuttagrai W, Soonthornworasiri N, Singahnetr P. Effects of digital devices and online learning on computer vision syndrome in students during the COVID-19 era: an online questionnaire study | *BMJ Paediatrics Open* [Internet]. *British Medical Journal*. 2021 [citado el 23 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://bmjpaedsopen.bmj.com/content/6/1/e001429>
14. Fernández-Montero A, Olmo-Jimenez JM, Olmo N, Bes-Rastrollo M, Moreno-Galarraga L, Moreno-Montañés J, et al. The impact of computer use in myopia progression: A cohort study in Spain. *Preventive Medicine*. el 1 de febrero de 2015;71:67–71, (DOI: [10.1016/S2589-7500\(21\)00135-7](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00135-7)).
15. Almujailli AA, Almatrafi AA, Aldael AA, Almojali HA, Almujailli AI, Pathan A. Knowledge, attitude, and practice about myopia in school students in Marat city of Saudi Arabia. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. julio de 2020;9(7):3277, (DOI: [10.4103/jfmpe.jfmpe_86_20](https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_86_20)).
16. Siddique M, Fatima N, Azeem O, Jabbar M, Rashid F, Shahid M. Knowledge, Attitude and Practice among Myope Students. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. el 6 de junio de 2022;16:312, (DOI: [10.53350/pjmhs22166312](https://doi.org/10.53350/pjmhs22166312)).
17. Jurgens I. La miopía afecta cada vez a más jóvenes y adolescentes [Internet]. *Institut Català de Retina*. 2018 [citado el 23 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://icreat.com/miopia-jovenes-y-adolescentes-icr/>
18. Salim A, Keel S, Foreman J, Dirani M. Awareness of Myopia: A Survey Among Parents Residing in Singapore. 2019, (<https://doi.org/10.21203/rs.2.10314/v5>).
19. Rosero J. PERCEPCIÓN DE LOS INTERNOS ROTATIVOS DE MEDICINA DE LAS UNIVERSIDADES QUE REALIZAN SU PASANTÍA EN EL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS ACERCA DE SU DESEMPEÑO Y SUS CONDICIONES GENERALES. 2016-2017. [Internet] [Trabajo de Investigación]. [Quito, Ecuador]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE); 2017 [citado el 10 de julio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12874/Trabajo%20de%20Investigacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Seguí M del M, Cabrero-García J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace.

Journal of Clinical Epidemiology. junio de 2015;68(6):662–73, (DOI: [10.1016/j.jclinepi.2015.01.015](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015)).

21. 1.

22. Makhdoum H, Alrehaili A, Albelowi A, Aljabri GH, Alamri RA, Alawfi B, et al. Prevalence of Myopia and Its Related Factors Among University Students in Madinah, Saudi Arabia. Cureus. 2023;15(11). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10756248> (DOI: [10.7759/cureus.49656](https://doi.org/10.7759/cureus.49656))

23. 1.

24. Jones-Jordan LA, Sinnott LT, Chu RH, Cotter SA, Kleinstein RN, Manny RE, et al. Myopia progression as a function of sex, age, and ethnicity. Investigative ophthalmology & visual science. 2021;62(10):36-36. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8411866/>