

Universidad del Sureste

Licenciatura en Medicina Humana

Autores:

Daniel de Jesús Berrios Jiménez

Tema de investigación:

Incidencia y prevalencia de problemas de la vista (miopía, hipermetropía y astigmatismo) en estudiantes de la licenciatura de medicina humana en la “Universidad Del Sureste” en el periodo Marzo 2025.

Asesor del proyecto:

Dr. Erick José Villatoro Verdugo

Fecha:

:

Lugar:

Comitán de Domínguez, Chiapas.

Daniel Berrios

ii

Noviembre 2022.

Universidad del sureste, campus Comitán.
Medicina Humana.
Seminario de tesis.

XXXX

XXXX

ABSTRACT:

Drug addiction is currently a social problem that produces organic alterations in the human body who ingests them, especially the most vulnerable such as adolescents, affecting the family and the environment in which it develops such as the place where they study. This investigation pretend analyze, assess and if necessary, state how drugs affect adolescents or, otherwise, clarify that drugs do not affect the academic level of students.

This investigation is done in the university of surest with students of career of human medicine (career which we know requires a high demand, for this reason students constantly keep awake) for this reason, I induce that the students have used at least one occasion to some drug such as (energy drinks, coffee, stimulant drugs, etcétera), therefore we will check if the consumption of drugs is beneficial or harmful to the academic performance of students.

Los errores refractivos, como la miopía, hipermetropía y astigmatismo, constituyen un problema de salud visual creciente a nivel mundial y representan una de las principales causas de discapacidad visual prevenible. En México, diversos estudios han evidenciado una alta prevalencia de estos trastornos en población joven y adulta, lo que sugiere una tendencia preocupante que puede afectar de manera significativa el rendimiento académico y la calidad de vida de los estudiantes universitarios. Dentro de este grupo, los estudiantes de la Licenciatura en Medicina Humana son particularmente vulnerables, ya que su formación demanda largas jornadas de lectura, uso intensivo de dispositivos electrónicos y trabajo en entornos con iluminación artificial, factores que pueden contribuir al desarrollo o progresión de estos problemas visuales.

El impacto de estas afecciones en los estudiantes de medicina es considerable, ya que la visión es un componente fundamental para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades clínicas. La disminución de la agudeza visual puede generar fatiga ocular, dolores de cabeza y dificultad para enfocar, lo que repercute en la concentración, comprensión lectora y, en consecuencia, en el desempeño académico. Además, la falta de diagnóstico y tratamiento oportuno puede derivar en una progresión acelerada de la miopía u otros errores refractivos, afectando a largo plazo la salud ocular y el bienestar del estudiante.

Entre los factores de riesgo asociados a estos trastornos se encuentran la predisposición genética, la exposición prolongada a pantallas y actividades de visión cercana, la escasa exposición a la luz natural y hábitos visuales inadecuados. Estudios previos han demostrado que los estudiantes de medicina presentan una mayor incidencia de miopía en comparación con otros grupos universitarios, lo que resalta la necesidad de analizar este fenómeno en contextos específicos, como la Universidad Del Sureste.

Para abordar esta problemática, el presente estudio se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, mediante un diseño observacional, descriptivo y transversal. Se analizará la incidencia y prevalencia de miopía, hipermetropía y astigmatismo en estudiantes de la Licenciatura en Medicina Humana durante el periodo febrero-julio 2025. La recolección de datos se llevará a cabo a través de pruebas de agudeza visual y refracción, complementadas con encuestas para identificar hábitos y factores de riesgo asociados.

El objetivo principal de esta investigación es determinar la frecuencia de estos problemas visuales en la población estudiantil y su posible relación con los factores de riesgo mencionados, con el fin de generar información que permita la implementación de estrategias de prevención y atención oftalmológica dentro de la universidad.

Para finalizar, el presente estudio busca aportar evidencia relevante sobre una problemática que impacta directamente en la formación académica y el bienestar de los futuros médicos. Comprender la magnitud de estos trastornos en la comunidad estudiantil permitirá desarrollar medidas que fomenten el cuidado visual y la detección temprana, contribuyendo así a la mejora del rendimiento académico y la calidad de vida de los estudiantes.

Planteamiento del problema.....	14
Pregunta de investigación.....	15
Importancia, justificación y viabilidad.....	¡Error! Marcador no definido.
Variables.....	17
1. Objetivo general.....	22
2. Objetivos específicos.....	22
Fundamentación de la investigación.....	24
1. Antecedentes.....	24
2. Marco Teórico.....	25
2.1. Médicos internos de pregrado.....	25
2.1.1. Generalidades.....	25
2.1.2. Definición de internado.....	25
2.1.3. Drogas:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.4. Drogas ilícitas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.5. Drogas licitas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6 Tipos de drogas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.1. Drogas estimulantes:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.2. Drogas depresivas:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.3 Drogas hipnóticas y sedantes:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.4. Drogas alucinógenos:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.5. Drogas opioides:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.6. Por su origen (naturales y sintéticas).....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.7. Por su acción farmacológica:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.8. Por su consideración sociológica:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.6.9. Por su peligrosidad para la salud.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.7. Drogadicción:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.8. Definición:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2. Costo social:.....	26
2.3. Fisiología:.....	27
2.4. Fisiopatología:.....	27
2.5. Tratamiento:.....	28
2.6. Pronostico:.....	28
2.7. Causas:.....	28
2.7.1. Curiosidad:.....	29
2.7.2. Problemas familiares:.....	30
2.7.3. Influencia en el entorno en el que se desarrollan los adolescentes:.....	30
2.7.4. Problemas familiares/carencia familiar:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.7.5. Para sentirse bien:.....	32
2.7.6. Para sentirse mejor:.....	33
2.7.7. Para rendir mejor:.....	33
2.8. Signos y síntomas:.....	¡Error! Marcador no definido.

2.8.1. Área mental:.....	34ix
2.8.2. Familia:	¡Error! Marcador no definido.
2.8.3. Escuela:	¡Error! Marcador no definido.
2.8.4. Síntomas físicos.	¡Error! Marcador no definido.
2.9. Tipo de drogas más consumidas por adolescentes:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.9.1. Alcohol:.....	34
2.9.1. Tabaco:.....	34
2.9.2. Marihuana:	34
2.9.3. Cocaína:	35
2.9.4. Heroína:.....	35
2.9.5. Alucinógenos:	35
3. Adicción:.....	35
3.1. Definición:	35
3.2. Adolescencia:.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.1. Generalidades:.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.2. Definición:	35
3.2.3. Pre- adolescencia:	¡Error! Marcador no definido.
3.2.4. Adolescencia temprana:	¡Error! Marcador no definido.
3.2.5. Adolescencia media:	¡Error! Marcador no definido.
3.2.6. Adolescencia tardía:.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.7. Pre- adolescencia:	¡Error! Marcador no definido.
3.2.8. Adolescencia temprana:	¡Error! Marcador no definido.
3.2.9. Adolescencia media:	¡Error! Marcador no definido.
3.3. Adolescencia tardía:.....	¡Error! Marcador no definido.
3.4. Cambios de la adolescencia:	¡Error! Marcador no definido.
3.4.1. Cambios físicos:.....	¡Error! Marcador no definido.
3.4.2. Cambios en la personalidad:	¡Error! Marcador no definido.
3.4.3. Cambios emocionales:	¡Error! Marcador no definido.
3.4.4. Desarrollo social:	¡Error! Marcador no definido.
3.5. Factores de riesgo de las drogas en adolescentes.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.1. Factores de riesgo individuales:.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.2. Factores de riesgo racionales:	¡Error! Marcador no definido.
3.5.3. Factores de riesgo sociales:.....	¡Error! Marcador no definido.
Marco normativo.....	39
Población.....	40
Muestra.	41
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	42
Cronograma.....	43
Bibliografías:.....	44
Apéndice	49
CROQUIS:	49
CUESTIONARIO:	50
Tabuladores de datos obtenidos:	1
PRESUPUESTO:	2

Vita:.....3x

Título de investigación.

Incidencia y prevalencia de problemas de la vista (miopía, hipermetropía y astigmatismo) en estudiantes de la licenciatura de medicina humana en la “Universidad Del Sureste” en el periodo marzo 2025.

1. Planteamiento del problema.

Los errores refractivos, como la miopía, hipermetropía y astigmatismo, representan un problema significativo en la comunidad estudiantil de medicina humana, ya que la visión es un sentido esencial para el aprendizaje teórico y la práctica clínica. La disminución de la agudeza visual puede afectar la lectura de textos especializados, la observación de detalles anatómicos y la realización de procedimientos médicos, impactando negativamente en el desempeño académico y en la formación profesional del estudiante.

Diversos estudios han señalado que la prevalencia de estos problemas visuales es alta en estudiantes universitarios, especialmente en aquellos que requieren largas jornadas de estudio y exposición constante a dispositivos electrónicos. Sin embargo, la falta de diagnósticos oportunos y el desconocimiento sobre la importancia del cuidado visual agravan esta situación, llevando a que muchos estudiantes no reciban la atención oftalmológica adecuada.

Esta problemática no solo afecta el ámbito académico, sino también la calidad de vida de los estudiantes, generando fatiga ocular, cefaleas y dificultad para realizar actividades cotidianas. En el contexto de la Universidad Del Sureste, no se cuenta con estudios específicos sobre la incidencia y prevalencia de estos errores refractivos en los estudiantes de medicina, lo que hace necesario un análisis detallado para identificar su impacto y diseñar estrategias de prevención y corrección.

Por lo tanto, surge la necesidad de investigar la incidencia y prevalencia de la miopía, hipermetropía y astigmatismo en los estudiantes de la Licenciatura en Medicina Humana de la Universidad Del Sureste, así como los factores de riesgo asociados, con el fin de generar estrategias que contribuyan a mejorar su salud visual y, en consecuencia, su desempeño académico y calidad de vida.

2. Pregunta de investigación.

¿Cuál es la incidencia y prevalencia de problemas de la vista (miopía, hipermetropía y astigmatismo) en estudiantes de la licenciatura de medicina humana en la “Universidad Del Sureste” en el periodo Marzo 2025?

3. Importancia, Justificación y Viabilidad

Los errores refractivos, como la miopía, hipermetropía y astigmatismo, son una de las principales causas de discapacidad visual y afectan el desempeño académico, especialmente en estudiantes de medicina. Factores como largas horas de estudio, uso constante de pantallas y poca exposición a la luz natural contribuyen a su desarrollo y progresión. Este estudio analizará la incidencia y prevalencia de estos problemas en la Universidad Del Sureste, permitiendo la implementación de estrategias preventivas y correctivas.

Importancia

La importancia de esta investigación radica en que los errores refractivos pueden generar fatiga ocular, dolores de cabeza y disminución de la concentración, afectando el aprendizaje y rendimiento académico. En México, la prevalencia de miopía en estudiantes de medicina alcanza hasta un 68.7%, evidenciando la necesidad de evaluar este problema en contextos específicos. Identificar su impacto permitirá desarrollar medidas para mejorar la salud visual de los estudiantes y, en consecuencia, su desempeño académico.

Justificación

Los errores refractivos no corregidos pueden impactar el rendimiento académico y la salud visual a largo plazo. A pesar de ser tratables, muchos estudiantes no buscan atención oftalmológica regular. La alta carga académica y el uso prolongado de pantallas pueden acelerar su progresión. Identificar su prevalencia permitirá desarrollar programas de detección temprana y prevención en la universidad, mejorando la calidad de vida de los estudiantes.

Viabilidad

Su viabilidad está respaldada por la accesibilidad a la población estudiantil, la aplicabilidad de metodologías probadas y la disponibilidad de recursos como clínicas optométricas locales. Además, sus resultados pueden generar estrategias para mejorar la salud visual y el rendimiento académico en la Universidad Del Sureste. Con esta investigación, se busca fomentar la detección temprana y la concienciación sobre la importancia del cuidado visual en los futuros profesionales de la salud.

4. Variables.

1. Identificación.

Variable	Tipo de Variable	Definición	Definición Operacional
Prevalencia de miopía, hipermetropía y astigmatismo	Dependiente	Proporción de estudiantes que presentan errores refractivos.	Se medirá mediante pruebas de agudeza visual y refracción.
Grado de error refractivo	Dependiente	Severidad de la miopía, hipermetropía o astigmatismo en los estudiantes diagnosticados.	Se categorizará en leve, moderado o severo según la graduación óptica.
Síntomas de fatiga visual	Dependiente	Manifestaciones como visión borrosa, cefalea o irritación ocular.	Se registrará a través de una encuesta sobre molestias visuales.
Uso de lentes correctivos	Dependiente	Proporción de estudiantes que utilizan gafas o lentes de contacto.	Se preguntará si usa lentes y desde qué edad.
Frecuencia de revisiones oftalmológicas	Dependiente	Regularidad con la que los estudiantes acuden al oftalmólogo.	Se medirá con preguntas sobre la última revisión visual realizada.
Horas de uso de pantallas digitales	Dependiente	Tiempo promedio de exposición a dispositivos electrónicos.	Se registrará el número de horas diarias en actividades académicas y recreativas.
Tiempo dedicado a lectura y estudio	Dependiente	Cantidad de horas diarias que el estudiante dedica a actividades de visión cercana.	Se medirá con un cuestionario sobre hábitos de estudio.
Calidad del sueño	Dependiente	Calidad del descanso nocturno en términos de duración y eficiencia.	Se registrará en una escala de buena, regular o mala.

Conocimiento sobre cuidado visual	Dependiente	Nivel de información del estudiante sobre salud visual y prevención.	Se evaluará mediante preguntas sobre hábitos y prevención.
Edad	Independiente	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	No influye directamente en el estudio.
Nivel socioeconómico	Independiente	Nivel de ingresos y acceso a recursos.	No se analizará dentro del estudio.
Semestre que cursa	Independiente	Avance académico dentro de la carrera.	No se considerará un factor de estudio.
Antecedentes familiares de errores refractivos	Independiente	Presencia de miopía, hipermetropía o astigmatismo en familiares.	No es un criterio relevante para la investigación.
Actividad física	Independiente	Cantidad de ejercicio realizada por el estudiante.	No se tomará en cuenta como factor influyente.
Consumo de alimentos o vitaminas para la vista	Independiente	Uso de suplementos relacionados con la salud ocular.	No se analizará en este estudio.
Consumo de tabaco y alcohol	Independiente	Ingesta de sustancias que pueden afectar la salud general.	No se considerará en el análisis de la salud visual.
Estrés académico	Independiente	Nivel de estrés relacionado con la carga académica.	No es un criterio relevante para la investigación.
Enfermedades preexistentes	Independiente	Presencia de enfermedades sistémicas que puedan afectar la visión.	No se incluirán datos sobre enfermedades como diabetes o hipertensión.
Uso de medicamentos	Independiente	Consumo de fármacos que puedan influir en la salud ocular.	No se analizará el impacto de medicamentos en la visión.

Uso de filtros de luz azul en pantallas	Independiente	Uso de herramientas de protección visual en dispositivos electrónicos.	No se analizará su efecto en la salud visual.
Hábitos posturales al estudiar	Independiente	Posición corporal adoptada al realizar actividades académicas.	No se incluirá en el estudio.
Uso de lentes de contacto vs. gafas	Independiente	Tipo de corrección óptica utilizada por el estudiante.	No se analizará la diferencia entre ambos métodos.

1. Definición conceptual y definición operacional.

Sexo: Se definirá como la condición que nos distingue entre hombres y mujeres, y se incluirá a todos aquellos que señalen pertenecer a una de estas dos categorías hombre o mujer y se excluirá aquellos que declaren pertenecer a otra definición sexual; para la obtención de información se utilizara el cuestionario preestablecido, y se medirá en los criterios ya establecidos como: a.- Hombre b.-Mujer.

Edad: Se definirá como el tiempo que ha vivido una persona, se incluirá a todas las personas que brinden cuantos años de edad tienen y se excluirán a todos aquellos que no brinden información certera y concreta.

Estrés: Se definirá estrés como aquella tensión ya sea física o emocional que es ocasionado por cualquier situación que nos haga sentir preocupados, enojados o disgustados. Se incluirá a todos los estudiantes que describan estar estresados por motivos de su carrera (enojados, tristes, contentos, preocupados, angustiados, etcétera) y se excluirá a todos los estudiantes que describan que jamás han sentido estrés por motivo de su carrera.

Hipótesis principal:

Creemos que los estudiantes de la Licenciatura en Medicina Humana de la UDS presentan una alta incidencia y prevalencia de miopía, hipermetropía y astigmatismo, influenciada por factores como el uso prolongado de dispositivos electrónicos, largas jornadas de estudio y escasa exposición a la luz natural

Hipótesis secundarias:

1. Esperamos encontrar que la prevalencia de miopía es mayor en estudiantes de medicina en comparación con otros errores refractivos
2. Averiguaremos si el uso prolongado de pantallas digitales está asociado con una mayor incidencia de miopía en los estudiantes
3. Se piensa que estudiantes con antecedentes familiares de problemas de la vista tienen una mayor probabilidad de desarrollar miopía, hipermetropía o astigmatismo.
4. Comprobaremos si la baja exposición a la luz natural incrementa la probabilidad de desarrollar miopía en estudiantes de medicina
5. Corroboraremos como el tiempo dedicado a la lectura y el estudio cercano está directamente relacionado con la progresión de los errores de la vista
6. Es probable que estudiantes que no han recibido una evaluación oftalmológica en los últimos dos años presentan una mayor incidencia de errores refractivos
7. Creemos que la fatiga visual y el dolor de cabeza son síntomas frecuentes en estudiantes con errores visuales no corregidos.
8. Podría existir una relación significativa entre el rendimiento académico y la presencia de problemas visuales no tratados
9. El uso de iluminación inadecuada al estudiar o trabajar podría influir en la aparición o progresión de errores visuales
10. Esperamos que los estudiantes que tienen horarios de estudio más extensos presenten mayor incidencia de problemas visuales en comparación con aquellos con tiempos de descanso visual adecuados.
11. Investigaremos si la mayoría de los estudiantes con problemas de la vista utilizan o no medidas de corrección visual adecuadas.
12. Se espera que con la implementación de campañas de concientización sobre la salud visual en la universidad podría reducir la incidencia de errores refractivos en los estudiantes

Objetivos

5. Objetivo general

Determinar la incidencia y prevalencia de miopía, hipermetropía y astigmatismo en estudiantes de la Licenciatura en Medicina Humana de la Universidad Del Sureste durante el periodo marzo 2025.

6. Objetivos específicos

1. Identificar la proporción de estudiantes con miopía, hipermetropía y astigmatismo dentro de la muestra seleccionada.
2. Evaluar la relación entre el uso prolongado de dispositivos electrónicos y la presencia de errores refractivos.
3. Analizar la influencia de la carga académica y las horas de lectura en la progresión de estos problemas visuales.
4. Determinar la prevalencia de antecedentes familiares de errores refractivos en los estudiantes afectados.
5. Identificar los síntomas más frecuentes asociados a los errores refractivos, como fatiga ocular y cefalea.
6. Establecer la relación entre la falta de revisiones oftalmológicas periódicas y la detección tardía de problemas visuales.
7. Evaluar el impacto de la iluminación y ergonomía en los espacios de estudio sobre la salud visual.
8. Comparar la prevalencia de errores refractivos en estudiantes de primeros semestres versus semestres avanzados.
9. Analizar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre medidas de prevención y cuidado visual.
10. Proponer estrategias de concienciación y prevención para reducir la incidencia de problemas visuales en la comunidad estudiantil.

Tipo de investigación.

1. Orientación.

Científica.

2. Enfoque.

Cuantitativo.

3. Alcance.

Explorativo.

4. Diseño.

Cuantitativo no experimental.

5. Temporalidad.

Longitudinal.

Fundamentación de la investigación.

1. Antecedentes.

Los errores refractivos, incluyendo la miopía, hipermetropía y astigmatismo, representan una de las principales causas de discapacidad visual en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2010, 285 millones de personas padecían discapacidad visual, de las cuales 153 millones tenían errores de refracción no corregidos (OMS, 2013). A pesar de que estos problemas no pueden prevenirse, sí pueden ser diagnosticados y tratados mediante el uso de gafas, lentes de contacto o cirugía refractiva, evitando así un impacto negativo en la calidad de vida y el rendimiento académico de los afectados.

La falta de diagnóstico oportuno de los errores refractivos es un problema global, ya que el 80% de los casos de discapacidad visual son evitables (OMS, 2013). La corrección de estos defectos visuales es una estrategia prioritaria dentro del marco de control de enfermedades visuales de la OMS, debido a su impacto en la educación, el desarrollo social y la productividad. Sin embargo, uno de los principales obstáculos es la falta de inclusión de los errores refractivos en los registros oficiales de discapacidad visual, lo que puede subestimar su prevalencia real (OMS, 2013).

En México, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2010 se registraron 1,561,081 personas con discapacidad visual, de las cuales aproximadamente 625,000 casos pudieron prevenirse o tratarse oportunamente con un diagnóstico temprano (INEGI, 2010). Esto pone en evidencia la necesidad de fortalecer los programas de detección y corrección de errores refractivos en la población, especialmente en sectores como los estudiantes de medicina, quienes debido a su alta carga académica y uso prolongado de dispositivos electrónicos pueden estar en mayor riesgo.

A nivel internacional, los errores de refracción no corregidos son considerados la principal causa de discapacidad visual en el 42% de los casos, seguidos de las cataratas con un 33% (OMS, 2014-2019). La OMS destaca que en la mayoría de los países se han implementado intervenciones costo-efectivas para reducir la carga de ambas afecciones, enfatizando la importancia de exámenes oftalmológicos periódicos y la educación sobre salud visual en la comunidad (OMS, 2014-2019).

A nivel local no contamos con estudios ni estadísticas que puedan favorecer a esta investigación. Esto aumenta la importancia de realizar la investigación en nuestra universidad.

2. Marco Teórico.

2.1. Ametropías

2.1.1. Definición de Ametropía

Los errores de refracción “Ametropías” son un tipo de problema de visión que dificulta la visión con claridad. Ocurren cuando la forma del ojo impide que la luz se enfoque correctamente en la retina (una capa de tejido sensible a la luz en la parte posterior del ojo). (*National Eye Institute*, 2024)

2.1.1.1. Definición de Miopía

La miopía (también conocida como miopía o miopía) es un error de refracción que se produce cuando la luz procedente de objetos lejanos está "sobreenfocada", de modo que el punto de enfoque está delante de la retina.

Se produce porque el globo ocular es demasiado largo o, con menos frecuencia, porque la córnea está demasiado curvada. A pesar del aplanamiento máximo del cristalino, el ojo no es capaz de enfocar los rayos de luz más atrás y hacia la retina.

En la miopía, el ojo enfoca la luz de los objetos cercanos con más eficacia que la luz de los objetos más lejanos. Esto significa que las personas miopes pueden ver objetos cercanos con claridad porque los rayos de luz de estos objetos entran en los ojos en ángulo y se enfocan correctamente en la retina. Por el contrario, los objetos distantes parecen más borrosos ya que sus rayos de luz no se enfocan correctamente en el ojo. (Philippa Vincent, 2023)

2.1.1.2. Definición de Hipermetropía

La hipermetropía (hipermetropía) es un error de refracción y se produce cuando la luz de los objetos cercanos no se enfoca a tiempo para llegar a la retina. De hecho, el punto de enfoque quedaría detrás de la retina, si la luz pudiera llegar tan lejos.

El cristalino se esfuerza por cambiar su grosor (se vuelve más gordo o redondeado) en un intento de enfocar la luz en la retina, un proceso llamado acomodación.

Sin embargo, las personas con hipervisión no pueden acomodarse completamente, por lo que la luz no se enfoca en la retina y la visión es borrosa. Esto ocurre porque el globo ocular es demasiado corto, la córnea es demasiado plana (y, por lo tanto, dobla menos los rayos de luz) o el cristalino no puede volverse lo suficientemente redondo (y, por lo tanto, carece de energía).

Las personas con una hipermetropía leve suelen ver a distancia, ya que esta luz no necesita doblarse tanto para enfocarla en la retina.

Su visión de cerca también puede ser clara. Sin embargo, pueden cansarse de los ojos, a menudo con dolor de cabeza y molestias en la visión, porque el cristalino tiene que trabajar mucho. Las personas con hipermetropía más grave no pueden ver claramente los objetos cercanos a ellos. (Colin Tidy, 2024)

2.1.1.3. Definición de Astigmatismo

El astigmatismo es un tipo de problema visual llamado "error de refracción", lo que significa que hay un problema en el ojo que impide que los rayos de luz entrantes se enfoquen correctamente. La forma de la córnea en la parte frontal del ojo no es perfectamente redondeada, sino que está curvada, un poco como una pelota de rugby. Cuando esta curva es demasiado grande, o se curva en la dirección equivocada, se produce el astigmatismo.

Los rayos de luz que atraviesan la córnea y el cristalino no se enfocan en un punto nítido de la retina, sino que se propagan. Esta falta de "enfoque puntual" significa que las imágenes recibidas por el cerebro son borrosas.

El astigmatismo es un poco más complicado que la miopía (miopía) o la hipermetropía, ya que hay un problema con el enfoque de la luz en dos direcciones diferentes (tanto en profundidad como en los lados).

Sin embargo, al igual que los otros errores de refracción, el resultado final es el mismo: hay visión borrosa que puede afectar la vista. Los dos ojos no suelen ser iguales (es decir, si ambos ojos tienen astigmatismo, es posible que no se vean afectados en la misma línea de visión o en el mismo grado). Si la afección es leve, el cerebro compensará la diferencia entre los dos ojos, aunque esto puede causar fatiga ocular y dolores de cabeza. Aunque el astigmatismo es muy común, no siempre causa un problema. (Doug McKechnie, 2023)

7. 2.1.2 Epidemiología

8. 2.1.2.1 Ametropías

Los errores refractivos, incluyendo la miopía, hipermetropía y astigmatismo, son una de las principales causas de discapacidad visual a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 2,200 millones de personas en el mundo presentan algún grado de alteración visual, de los cuales al menos 1,000 millones podrían haberse evitado o corregido con una detección y tratamiento adecuados (OMS, 2021). Los defectos refractivos representan el 50% de las causas de discapacidad visual, siendo la miopía la condición más prevalente a nivel global, seguida del astigmatismo y la hipermetropía.

En México, según el Censo de Población y Vivienda de 2020, aproximadamente 12,291,201 personas reportaron tener alguna limitación visual o discapacidad (INEGI, 2020). Sin embargo, esta cifra podría estar subestimada debido a factores metodológicos en la recopilación de datos. De acuerdo con la revisión sistemática de Ortiz et al. (2022), la prevalencia general de errores refractivos en México es

del 59.17%, lo que indica que más de la mitad de la población estudiada presenta algún tipo de defecto refractivo.

Los estudios epidemiológicos en México muestran que las tasas de prevalencia varían según la edad y la región geográfica. Se ha reportado que las poblaciones urbanas tienen una mayor incidencia de errores refractivos en comparación con las rurales, lo que se ha atribuido a diferencias en el acceso a servicios de salud, condiciones socioeconómicas y hábitos de vida.

9. 2.1.2.1.1 Miopía:

La miopía ha mostrado un incremento sostenido en las últimas décadas y se considera una epidemia global en constante crecimiento. La OMS estima que para 2050, aproximadamente el 50% de la población mundial será miope, con un 10% de los casos clasificados como miopía alta (> -6.00 D), lo que aumenta el riesgo de complicaciones visuales como desprendimiento de retina y glaucoma (OMS, 2021).

En América, la prevalencia de miopía en niños es del 8.4%, mientras que en adultos asciende al 16.2% (Hashemi et al., 2017). En México, Ortiz et al. (2022) reportaron una prevalencia general de miopía del 24.78%, con diferencias significativas entre grupos etarios:

- **Menores de 19 años:** La prevalencia oscila entre el 4.6% y el 54.6%, con una prevalencia general del 24.0%.
- **Mayores de 19 años:** La prevalencia varía entre 18.8% y 60.2%, con una prevalencia general del 45.8%.
- **Población total (0-90 años):** La prevalencia media de miopía fue del 24.7%.

Factores como el aumento del tiempo en interiores, el uso prolongado de pantallas y la reducción de la exposición a la luz natural han sido identificados como factores de riesgo clave para el desarrollo de la miopía en poblaciones jóvenes (Ortiz et al., 2022).

. (García., 2015)

10. 2.1.2.1.2 Hipermetropía:

La hipermetropía presenta una distribución inversa con la edad, siendo más frecuente en niños pequeños y disminuyendo con el crecimiento del ojo. Según la OMS, la prevalencia global de hipermetropía es del 4.6% en niños y del 30.6% en adultos (OMS, 2021).

En América, la prevalencia de hipermetropía en niños es del 14.3%, mientras que en adultos alcanza el 37.2% (Hashemi et al., 2017). En México, los datos de Ortiz et al. (2022) indican lo siguiente:

- **Menores de 19 años:** La prevalencia de hipermetropía oscila entre 0.0% y 22.5%, con una media del 4.5%.
- **Mayores de 19 años:** La prevalencia varía entre 0.5% y 12.1%, con una media del 6.4%.

- **Población total (0-90 años):** La prevalencia media de hipermetropía fue del 21.0%.

La hipermetropía es más común en poblaciones con ascendencia europea y en regiones con menor exposición a la luz solar. Factores como el tabaquismo materno durante el embarazo, la prematuridad y la falta de acceso a servicios oftalmológicos han sido identificados como factores de riesgo para el desarrollo de hipermetropía en la infancia (Ortiz et al., 2022).

11. 2.1.2.1.3 Astigmatismo:

El astigmatismo es el segundo error refractivo más frecuente a nivel global, con una prevalencia del 14.9% en niños y del 40.4% en adultos según la OMS (OMS, 2021). En América, la prevalencia en niños es del 27.2%, mientras que en adultos asciende al 45.6% (Hashemi et al., 2017).

En México, la revisión sistemática de Ortiz et al. (2022) encontró los siguientes datos:

- **Menores de 19 años:** La prevalencia varía entre 4.4% y 53.0%, con una media del 14.7%.
- **Mayores de 19 años:** La prevalencia oscila entre 2.4% y 15.6%, con una media del 8.5%.
- **Población total (0-90 años):** La prevalencia media de astigmatismo fue del 13.6%.

Factores como la herencia genética, el desarrollo ocular anormal y el uso de dispositivos electrónicos han sido identificados como factores de riesgo clave para el astigmatismo en diversas poblaciones.

Además, se ha documentado que el astigmatismo es más común en personas con ascendencia asiática y latinoamericana (Ortiz et al., 2022).

12. 2.1.3. Fisiopatología de los errores refractivos:

Los errores refractivos son alteraciones en la capacidad del ojo para enfocar la luz correctamente sobre la retina, lo que resulta en una visión borrosa. Estas anomalías están determinadas por la interacción entre factores genéticos, anatómicos y ambientales. La fisiopatología de estos defectos se relaciona con variaciones en la longitud axial del ojo, la curvatura corneal y la potencia del cristalino (Flitcroft, 2012). Además, se ha identificado que el desarrollo y progresión de estos errores refractivos está influenciado por la exposición a la luz natural, el tiempo de actividad en espacios cerrados y el uso prolongado de dispositivos electrónicos (Morgan et al., 2018).

13. 2.1.3.1. Fisiopatología de la Miopía:

La miopía es un error refractivo en el que los rayos de luz convergen delante de la retina en lugar de hacerlo sobre ella, lo que provoca dificultad para ver objetos lejanos con claridad. Esta condición está

principalmente relacionada con un alargamiento axial del ojo o con un aumento en la curvatura corneal y cristalina (Morgan et al., 2012).

2.1.3.1.1. Factores genéticos y ambientales

La miopía tiene una fuerte base genética, con estudios que identifican más de 200 loci asociados con la longitud axial del ojo y la refracción (Hysi et al., 2020). Además, factores ambientales como la exposición reducida a la luz natural y el aumento del tiempo en actividades de cerca han sido vinculados con el desarrollo de la miopía (Dolgin, 2015). Investigaciones recientes sugieren que el uso prolongado de dispositivos digitales, la lectura intensiva y la falta de actividades al aire libre están contribuyendo al crecimiento epidémico de la miopía a nivel global (Holden et al., 2016).

2.1.3.1.2. Mecanismos celulares y moleculares

Se ha sugerido que la miopía es inducida por señales bioquímicas que regulan el crecimiento ocular. Estudios han demostrado que la dopamina, un neurotransmisor presente en la retina, juega un papel crucial en la inhibición del alargamiento axial del ojo, y su disminución debido a la falta de luz natural puede contribuir al desarrollo de miopía (Norton & Siegwart, 2013). Además, la sobreexpresión de factores de crecimiento como el TGF- β y la disregulación de las vías de señalización de la esclerótica han sido implicadas en la progresión de la miopía patológica (Jones et al., 2019).

2.1.3.2. Fisiopatología de la Hipermetropía:

La hipermetropía es un error refractivo caracterizado por un acortamiento del eje anteroposterior del ojo o una insuficiente curvatura de la córnea y el cristalino, lo que provoca que los rayos de luz se enfoquen detrás de la retina en lugar de directamente sobre ella (Mutti et al., 2010).

2.1.3.2.1. Factores genéticos y desarrollo ocular

A diferencia de la miopía, la hipermetropía suele ser fisiológica en la infancia y tiende a corregirse con el crecimiento del ojo. Se ha identificado que la herencia desempeña un papel en la predisposición a la hipermetropía, con estudios de gemelos que sugieren una heredabilidad del 80% (Williams et al., 2017). Sin embargo, en casos donde la hipermetropía persiste hasta la edad adulta, se ha observado una

correlación con alteraciones en la biomecánica de la córnea y la esclerótica, así como en la eficiencia del músculo ciliar (Read et al., 2016).

2.1.3.2.2. Efectos en la acomodación y fatiga visual

Dado que los ojos hipermétropes requieren una acomodación constante para enfocar correctamente, esta condición puede generar fatiga visual y cefaleas, particularmente en individuos con hipermetropía moderada o alta (Rosenfield, 2011). Además, la hipermetropía no corregida en la infancia puede predisponer al estrabismo y la ambliopía debido a la sobrecarga del sistema acomodativo (Ciuffreda et al., 2019).

2.1.3.3. Fisiopatología del Astigmatismo:

El astigmatismo es causado por una curvatura irregular de la córnea o el cristalino, lo que provoca que los rayos de luz se enfoquen en múltiples puntos en la retina, imágenes distorsionadas y borrosas (Read et al., 2007).

2.1.3.3.1. Factores genéticos y estructurales

Se ha identificado que la genética desempeña un papel clave en el astigmatismo, con estudios que han encontrado una fuerte correlación familiar en la prevalencia del trastorno (Zhou et al., 2020). Además, afecciones como el queratocono pueden agravar el astigmatismo debido al adelgazamiento progresivo de la córnea (Gomes et al., 2015).

2.1.3.3.2. Alteraciones biomecánicas y metabólicas

El astigmatismo puede estar asociado con irregularidades en la rigidez corneal y en la disposición de las fibras de colágeno en la córnea. La biomecánica de la córnea influye en la estabilidad de la curvatura corneal y, por ende, en la aparición del astigmatismo (Koh et al., 2014). Asimismo, se ha reportado que alteraciones en la matriz extracelular de la córnea pueden contribuir a la aparición de formas irregulares de astigmatismo (Meek et al., 2017).

2.1.4. Cuadro Clínico de los Errores Refractivos:

Los errores refractivos son alteraciones en la refracción ocular que provocan una inadecuada convergencia de la luz en la retina, lo que genera visión borrosa o distorsionada. Estas anomalías

pueden afectar la calidad de vida del individuo, interfiriendo en actividades diarias como la lectura, la conducción y el uso de dispositivos electrónicos.

El ojo humano depende de la correcta interacción entre la córnea, el cristalino y la longitud axial del globo ocular para enfocar la luz en la retina y proporcionar una visión nítida. Cualquier alteración en la forma de estos componentes puede provocar un defecto en la refracción, dando lugar a errores refractivos. Los principales tipos son la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo, cada uno con características clínicas específicas y mecanismos fisiopatológicos subyacentes. A continuación, se detallan estos trastornos y su impacto en la percepción visual.

2.1.4.1. Cuadro Clínico de Miopía

La miopía es un trastorno refractivo en el que los objetos cercanos se ven con claridad, mientras que los objetos distantes aparecen borrosos. Esto ocurre debido a una elongación excesiva del globo ocular o una curvatura corneal aumentada, lo que provoca que la luz se enfoque antes de llegar a la retina (Smith & Hammond, 2021).

2.1.4.1.1. Manifestaciones clínicas

Los individuos con miopía presentan una serie de síntomas característicos:

- **Visión borrosa a distancia:** Dificultad para reconocer rostros o leer letreros a distancias moderadas o largas.
- **Entrecerramiento de los ojos:** Es un reflejo común para mejorar temporalmente la nitidez de los objetos distantes.
- **Fatiga visual:** Sensación de cansancio ocular tras realizar tareas que requieren esfuerzo visual prolongado.
- **Cefaleas:** Dolores de cabeza recurrentes debido al esfuerzo ocular constante (Johnson & Edwards, 2020).
- **Dificultad para adaptarse a cambios de iluminación:** La visión nocturna puede verse afectada, causando problemas para ver en condiciones de poca luz.

2.1.4.1.2. Factores predisponentes

La miopía puede estar influenciada por diversos factores, entre ellos:

- **Genética:** Es más común en personas con antecedentes familiares de miopía.

- **Ambiente:** Factores como el uso excesivo de dispositivos digitales y la reducida exposición a la luz natural pueden contribuir a su desarrollo.
- **Edad de aparición:** Suele manifestarse durante la infancia y puede progresar hasta la adultez temprana (Williams et al., 2019).
- **Factores biomecánicos:** Alteraciones en la rigidez escleral y en la presión intraocular pueden estar asociadas con la progresión de la miopía.

2.1.4.2. Cuadro Clínico de Hipermetropía:

La hipermetropía es un defecto refractivo en el que la imagen de los objetos se forma detrás de la retina debido a un globo ocular más corto de lo normal o una curvatura corneal insuficiente. Esto provoca dificultad para enfocar objetos cercanos, aunque en algunos casos también puede afectar la visión lejana (Anderson et al., 2021).

2.1.4.2.1. Manifestaciones clínicas

Los principales signos y síntomas de la hipermetropía incluyen:

- **Dificultad para la lectura o el uso de dispositivos cercanos:** La visión de objetos próximos es borrosa y requiere esfuerzo para mantener el enfoque.
- **Fatiga ocular:** Sensación de cansancio y pesadez en los ojos tras actividades que requieren atención visual cercana.
- **Dolor de cabeza:** Cefaleas frecuentes, especialmente después de leer o mirar pantallas.
- **Lagrimo excesivo:** Puede estar acompañado de enrojecimiento ocular debido al esfuerzo para compensar la dificultad de enfoque (Brown & Carter, 2018).
- **Dificultad para el cambio de enfoque:** Puede ser problemático cambiar la visión de objetos cercanos a lejanos y viceversa.

2.1.4.2.2. Factores predisponentes

- **Herencia genética:** La hipermetropía suele ser hereditaria y presente desde el nacimiento.
- **Desarrollo ocular:** En niños, los ojos aún pueden estar en desarrollo, y la hipermetropía puede corregirse de forma natural con el crecimiento.
- **Edad:** A medida que envejecemos, la capacidad de enfoque del cristalino disminuye, lo que puede agravar la hipermetropía (Clark et al., 2020).
- **Presbicia asociada:** Con el envejecimiento, la capacidad de acomodación del ojo se reduce, exacerbando los síntomas de la hipermetropía.

2.1.4.3. Cuadro Clínico de Astigmatismo:

El astigmatismo es un error refractivo que se produce cuando la curvatura de la córnea o el cristalino es irregular, provocando una refracción desigual de la luz. Como resultado, las imágenes pueden aparecer distorsionadas o desenfocadas a cualquier distancia (Miller & Davis, 2021).

2.1.4.3.1. Manifestaciones clínicas

El astigmatismo se caracteriza por:

- **Visión borrosa o distorsionada:** Afecta tanto la visión cercana como la lejana.
- **Dificultad para percibir detalles finos:** Las líneas pueden aparecer difusas o deformadas.
- **Molestias visuales en condiciones de poca luz:** Mayor dificultad para enfocar en entornos oscuros.
- **Fatiga visual:** Se presenta tras la lectura prolongada o el uso de pantallas digitales.
- **Mareos o cefaleas:** Puede ocurrir debido al esfuerzo continuo por mantener el enfoque (Lee & Thompson, 2019).
- **Visión doble:** Algunos pacientes reportan percepción de imágenes superpuestas debido a la deformación corneal.

2.1.4.3.2. Factores predisponentes

- **Factores hereditarios:** Es común que el astigmatismo tenga un componente genético.
- **Anomalías en la curvatura corneal:** Un desarrollo irregular de la córnea puede dar lugar a astigmatismo desde la infancia.
- **Lesiones o intervenciones quirúrgicas oculares:** Algunas cirugías pueden alterar la forma de la córnea y generar astigmatismo (Rodríguez et al., 2021).
- **Queratectasia:** Adelgazamiento progresivo de la córnea que puede aumentar el astigmatismo con el tiempo.

2.1.5. Diagnóstico de los Errores Refractivos:

El diagnóstico de los errores refractivos es fundamental para detectar y corregir alteraciones en la refracción ocular que afectan la calidad de la visión. Para ello, se emplean diversas técnicas clínicas y herramientas de evaluación oftalmológica que permiten determinar el tipo y grado del defecto

refractivo. El proceso diagnóstico implica una serie de pruebas que evalúan la agudeza visual, la curvatura de la córnea, la refracción del ojo y la acomodación, entre otros aspectos.

A continuación, se detallan los métodos diagnósticos de los principales errores refractivos: miopía, hipermetropía y astigmatismo.

2.1.5.1. Diagnóstico de la Miopía:

La miopía es un defecto refractivo caracterizado por la incapacidad de enfocar correctamente los objetos lejanos debido a un alargamiento axial del globo ocular o a un aumento en la curvatura de la córnea o el cristalino (Smith et al., 2021). Su diagnóstico implica una serie de evaluaciones que permiten medir la refracción ocular y determinar el grado del defecto..

2.1.5.1.1. Evaluación de la Agudeza Visual:

La evaluación de la agudeza visual es el primer paso en la detección de la miopía. Se realiza utilizando:

- **Cartilla de Snellen:** Consiste en la lectura de letras de diferentes tamaños a una distancia estándar de seis metros (Rosenfield, 2020).
- **Prueba de optotipos en niños:** Se utilizan dibujos o símbolos para evaluar la visión en pacientes pediátricos (Johnson & Edwards, 2020).

Los pacientes con miopía presentan una disminución en la capacidad de leer letras pequeñas a distancia mientras mantienen una visión cercana nítida.

2.1.5.1.2. Refracción Ocular:

El examen de refracción permite medir con precisión el error refractivo mediante:

- **Refracción subjetiva:** Uso de lentes de prueba para determinar la mejor corrección óptica basada en la percepción del paciente (Williams et al., 2019).
- **Refracción objetiva:** Uso de un autorrefractómetro que mide automáticamente el defecto refractivo sin intervención del paciente (Miller & Davis, 2021).

2.1.5.2. Diagnóstico de la Hipermetropía:

La hipermetropía se diagnostica mediante pruebas especializadas que determinan la incapacidad del ojo para enfocar correctamente los objetos cercanos debido a un acortamiento axial del globo ocular o una córnea demasiado plana (Clark et al., 2020).

2.1.5.2.1. Prueba de Agudeza Visual:

El diagnóstico inicial se realiza con la cartilla de Snellen o los optotipos, donde el paciente hipermétrope puede ver con claridad a distancia, pero tiene dificultades con la visión cercana (Rodríguez et al., 2021).

2.1.5.2.2. Retinoscopía:

Se emplea la retinoscopía para evaluar la refracción ocular mediante la observación del reflejo retiniano generado por una fuente de luz (Lee & Thompson, 2019). Esta técnica es útil en niños y pacientes con dificultades para responder a pruebas subjetivas.

2.1.5.2.3. Refracción Cicloplejica:

En pacientes pediátricos o con sospecha de hipermetropía latente, se utilizan gotas cicloplejicas para relajar la acomodación y obtener una medición precisa del error refractivo (Anderson et al., 2021).

14. 2.1.5.3. Diagnóstico del Astigmatismo:

El astigmatismo se diagnostica a través de pruebas específicas que determinan la irregularidad en la curvatura de la córnea o el cristalino, lo que provoca visión borrosa o distorsionada a cualquier distancia (Miller & Davis, 2021).

15. 2.1.5.3.1. Evaluación de la Agudeza Visual con Astigmatismo:

Los pacientes con astigmatismo pueden presentar visión borrosa tanto de lejos como de cerca. La cartilla de Snellen se usa para evaluar su agudeza visual, mientras que las pruebas de líneas y círculos pueden revelar distorsión visual característica (Williams et al., 2019).

2.1.5.3.2. Queratometría y Topografía Corneal:

Estos exámenes permiten analizar la curvatura de la córnea para identificar irregularidades que causan astigmatismo. Son esenciales en la evaluación prequirúrgica y en el ajuste de lentes de contacto especiales (Rodríguez et al., 2021).

2.1.5.3.3. Aberrometría Ocular:

Esta prueba mide las aberraciones ópticas del ojo y permite detectar irregularidades en la superficie corneal que contribuyen al astigmatismo (Brown & Carter, 2018)

2.1.6. Tratamiento de los Errores Refractivos:

El tratamiento de los errores refractivos, como la miopía y la hipermetropía, se centra en corregir los defectos visuales para restaurar una visión clara. Existen diversas opciones de tratamiento, que van desde la corrección óptica con lentes hasta procedimientos quirúrgicos. El tratamiento adecuado depende del tipo de error refractivo, su gravedad y las preferencias del paciente.

A continuación, se describen los tratamientos disponibles para los principales errores refractivos: miopía, hipermetropía y astigmatismo.

2.1.6.1.1. Corrección Óptica con Lentes:

La forma más común de corregir la miopía es mediante el uso de lentes ópticos, que ayudan a enfocar correctamente las imágenes en la retina. Los tratamientos incluyen:

- **Gafas Correctivas:** Son la opción más utilizada, especialmente en pacientes con miopía leve a moderada (Smith et al., 2021). Estas gafas tienen lentes cóncavas que compensan el alargamiento del globo ocular.
- **Lentes de Contacto:** Ofrecen una corrección más estética y cómoda, ya que se colocan directamente sobre la córnea (Lee & Thompson, 2019). Están disponibles en varias opciones, como lentes blandos, rígidos y de uso prolongado.

2.1.6.1.2. Cirugía Refractiva

Existen varios procedimientos quirúrgicos destinados a corregir la miopía, especialmente en casos de alta graduación o en pacientes que prefieren no depender de gafas o lentes de contacto. Los más comunes son:

- **Lasik (Laser-Assisted in Situ Keratomileusis):** Un tratamiento popular que utiliza un láser para remodelar la córnea, lo que permite enfocar mejor la luz en la retina (Brown & Carter, 2018).
- **PRK (Queratectomía Fotorefractiva):** Similar al LASIK, pero se realiza una remodelación más superficial de la córnea sin crear un colgajo (Johnson & Edwards, 2020).
- **Lente intraocular fáquica (ICL):** En pacientes con miopía severa o córneas finas, se implanta un lente artificial dentro del ojo para corregir la refracción (Miller & Davis, 2021).

2.1.6.1.3. Tratamientos Farmacológicos

En ciertos casos, se utilizan medicamentos como **Atropina** para frenar la progresión de la miopía en niños (Williams et al., 2019). Este tratamiento es útil para inhibir el alargamiento del ojo durante los años de desarrollo.

2.1.6.2. Tratamiento de la Hipermetropía:

La hipermetropía, caracterizada por la incapacidad de enfocar objetos cercanos debido a un ojo más corto o a una córnea menos curvada, también se trata con diversas opciones, dependiendo de la severidad del defecto.

2.1.6.2.1. Corrección Óptica con Lentes:

Al igual que en la miopía, la hipermetropía se corrige principalmente mediante lentes. Estos lentes convexos permiten que los rayos de luz se enfoquen correctamente en la retina. Las opciones son:

- **Gafas Correctivas:** Son las más comunes para la corrección de hipermetropía, especialmente en personas de edad avanzada o aquellos con hipermetropía moderada a leve (Rodriguez et al., 2021).
- **Lentes de Contacto:** Los lentes de contacto convexos también pueden utilizarse para la corrección de la hipermetropía, proporcionando un campo visual más amplio y sin las molestias de las gafas (Clark et al., 2020).

2.1.6.2.2. Cirugía Refractiva:

En casos de hipermetropía severa, la cirugía refractiva puede ser una opción. Las técnicas incluyen:

- **Lasik y PRK:** Aunque generalmente se utilizan para la miopía, estas cirugías también pueden ser adaptadas para corregir la hipermetropía mediante el remodelado de la córnea (Brown & Carter, 2018).
- **Lente Intraocular (LIO):** En pacientes con hipermetropía extrema, se puede optar por el implante de lentes intraoculares, similares a los utilizados para corregir cataratas (Smith et al., 2021).

2.1.6.3. Tratamiento del Astigmatismo:

El astigmatismo se debe a la irregularidad en la curvatura de la córnea o el cristalino, lo que provoca visión borrosa o distorsionada. El tratamiento de este defecto refractivo se basa en restaurar la forma regular de la córnea y corregir la forma en que la luz entra al ojo.

2.1.6.3.1. Corrección Óptica con Lentes:

La corrección más común para el astigmatismo es mediante lentes que permiten enfocar la luz de manera adecuada. Los tipos más comunes son:

- **Gafas Correctivas Cilíndricas:** Estas gafas tienen lentes con una curvatura diferente en cada dirección, lo que permite corregir la distorsión de la visión (Miller & Davis, 2021).
- **Lentes de Contacto Toricas:** Son lentes diseñadas específicamente para corregir el astigmatismo, ya que tienen diferentes potencias en direcciones perpendiculares (Lee & Thompson, 2019).

2.1.6.3.2. Cirugía Refractiva:

La cirugía refractiva es otra opción para el tratamiento del astigmatismo, especialmente en casos más graves o cuando las lentes de contacto no proporcionan una corrección adecuada:

- **Lasik y PRK:** Estas cirugías se pueden realizar para corregir el astigmatismo al remodelar la córnea (Rodriguez et al., 2021).
- **Lente Intraocular Torico:** En casos graves o cuando la cirugía corneal no es adecuada, se pueden implantar lentes intraoculares toricos para corregir la distorsión de la luz (Johnson & Edwards, 2020).

Marco normativo.

Norma Oficial Mexicana NOM-028-SSA2-2009, Para la prevención, tratamiento y control de las adicciones:

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los procedimientos y criterios para la atención integral de las adicciones.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para los prestadores de servicios de salud del Sistema Nacional de Salud y en los establecimientos de los sectores público, social y privado que realicen actividades preventivas, de tratamiento, rehabilitación y reinserción social, reducción del daño, investigación, capacitación y enseñanza o de control de las adicciones.

Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se entiende por:

1. Adicción o dependencia, es el estado psicofísico causado por la interacción de un organismo vivo con un fármaco, alcohol, tabaco u otra droga, caracterizado por modificación del comportamiento y otras reacciones que comprenden siempre un impulso irreprimible por tomar dicha sustancia en forma continua o periódica, a fin de experimentar sus efectos psíquicos y a veces para evitar el malestar producido por la privación.
2. Adicto o farmacodependiente, es la persona con dependencia a una o más sustancias psicoactivas.
3. Adolescente, son las personas que tienen entre 12 años cumplidos y 18 años incumplidos.
4. Alcoholismo, es el síndrome de dependencia o adicción al alcohol etílico.
5. Consejo de salud, es una intervención breve que puede ser aislada o sistemática, cuyo objetivo es que el paciente o usuario de servicios de salud adopte un cambio voluntario en su conducta con un impacto positivo en la salud
6. Consumo de sustancias psicoactivas, es el rubro genérico que agrupa diversos patrones de uso y abuso de estas sustancias, ya sean medicamentos o tóxicos naturales, químicos o sintéticos que actúan sobre el Sistema Nervioso Central.
7. Consumo perjudicial, es el uso nocivo o abuso de sustancias psicoactivas, el patrón desadaptativo de consumo, manifestado por consecuencias adversas significativas y recurrentes relacionadas con el consumo repetido de alguna o varias sustancias.
8. Delirium, es el estado mental agudo, reversible, caracterizado por confusión y conciencia alterada, y posiblemente fluctuante, debido a una alteración de metabolismo cerebral.
9. Droga, se refiere a cualquier sustancia que previene o cura alguna enfermedad o aumenta el bienestar físico o mental. En farmacología se refiere a cualquier agente químico que altera la bioquímica o algún proceso fisiológico de algún tejido u organismo.

Población.

La población con la cual realizare mi investigación es un conjunto de personas que estudian en la universidad del sureste campus Comitán, la cual es una universidad privada que cuenta con una amplia área de carreras profesionales de ámbito con la salud como: medicina, enfermería, veterinaria, psicología, nutrición, etc.

La carrera de medicina humana consta de un periodo de 4 años en la universidad, 1 año donde se realizaran prácticas y otro año de servicio social, dando como resultado 6 años en total para poder ser considerado médico. Los estudiantes se encuentran en rangos de edad de 18 a 25 años, por lo tanto deduzco que casi todos han probado algún tipo de droga y esto puede ser por la tensión que sufren por su carrera, como sabemos la carrera de medicina es difícil (al igual que otras carreras), pero esta carrera tiene una amplia demanda ya que se requieren conocer diversos temas, por lo que los estudiantes de medicina viven en un constante estrés.

Muestra.

Se excluirá a todos los aspectos inclusivos y exclusivos de la población

Se incluirá a todos los estudiantes que cursen la carrera de medicina humana, en campus UDS Comitán la cual es una escuela privada que cuenta con una amplia área de carreras profesionales no solo carreras con el ámbito de la salud, sino que actualmente la universidad cuenta con 24 licenciaturas, 6 maestrías y 2 doctorados.

Se incluirán a todos los que se encuentren en cualquier semestre (Desde Primero a octavo semestre).

Se excluirá a todos los estudiantes de otras carreras, estén o no relacionados con el ámbito de la salud, únicamente trabajaremos con los estudiantes de medicina humana.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de datos es un proceso de recopilación cuyo objetivo es obtener información para establecer conclusiones sobre un tema determinado.

Para mi investigación y dadas las circunstancias (pandemia por COVID-19) empleare 3 técnicas para la recolección de datos:

- La primera técnica consta de observación directa la cual me ayudara a poder analizar e interpretar el problema de mayor relevancia.
- La segunda técnica será mediante una encuesta que se creará en una página de la plataforma de Facebook, contará con todos los niveles de privacidad para no presentar inconvenientes. Esta técnica será empleada de apoyo para la recopilación de información sobre el consumo de drogas y los efectos que este ocasiona en los estudiantes.
- La tercera técnica será con ayuda de la aplicación de WhatsApp, esta es una herramienta relevante y puede ser empleada para una apta recolección de datos se utilizara como última opción para aquellos que no puedan acceder a plataformas ya mencionadas o por mayor accesibilidad.
- Y por último, la tercera técnica será una entrevista estructurada la cual será realizada por la plataforma de zoom con la finalidad de tener más información certera.

Cronograma.

Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	Semanas																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Título de investigación	x																			
Planteamiento del Problema	x	x	x																	
Elaboración de Variables				x	x	x														
Elaboración de Hipótesis							x	x	x	x										
Elaboración de Objetivos											x	x	x							
Elaboración de Marco Teórico												x	x							
Entrega de cuestionarios													x	x						
Entrevistas en zoom															x	x	x	x		

Bibliografías:

- Lorenia; R. (2020). Estrategias empleadas dentro de una comunidad para el consumo problemático de drogas en mujeres adolescentes. Recuperado de [1 Estrategias empleadas dentro de una comunidad teoterapéutica pentecostal para el consumo problemático de drogas en mujeres adolescentes.pdf](#)
- Lili; M. (2019). Relacion entre la comunicación familiar y el riesgo de embarazo adolescente en estudiantes. Recuperado de [2 Relación entre la comunicación familiar y el riesgo de embarazo adolescente en estudiantes.pdf](#)
- Sheila; C. (2020). Correlación entre conductas de riesgo y nivel socioeconómico en adolescentes de educación media superior. Recuperado de [3 Correlación entre conductas de riesgo y nivel socioeconómico en adolescentes de educación media superior..pdf](#)
- Isabel; S. (2020). Factores relacionados con la resiliencia de adolescentes en contextos de vulnerabilidad social; revisión integradora. Recuperado de [4 Factores relacionados con la resiliencia de adolescentes en contextos de vulnerabilidad social revisión integradora.pdf](#)
- David; A. (2020). Consecuencias del consumo de drogas en las funciones ejecutivas en adolescentes y jóvenes adultos. Recuperado de [5 Consecuencias del consumo de drogas en las funciones ejecutivas en adolescentes y jóvenes adultos.pdf](#)
- Karen; S. (2020). Estudio de caso: factores psicológicos que motiva al adolescente a recaer en el consumo de drogas. Recuperado de [6 Estudio de caso factores psicológicos que motiva al adolescente a recaer en el consumo de drogas.pdf](#)
- Milena; A. (2020). Complicaciones del consumo de drogas ilícitas en adolescentes gestantes. Recuperado de [7 Complicaciones del consumo de drogas ilícitas en adolescentes gestantes.pdf](#)

- Rosa; C. (2020). Política social comunitaria para afrontar el consumo de drogas en adolescentes. Recuperado de [8 Política social comunitaria para el consumo de drogas en adolescentes.pdf](#)
- Marcos; F. (2020). Consumo de drogas en la adolescencia. Recuperado de [9 Consumo de drogas en la adolescencia.pdf](#)
- Andrés; A. (2020). Reflexiones del consumo de drogas en clave de género, epidemiología y marketing nocivo. Una construcción de la conexión y la nueva ética occidental. Recuperado de [10 Reflexiones del consumo de drogas en clave de género, epidemiología y marketing nocivo.pdf](#)
- Martha; B. (2020). Drogadicción en la juventud estudiantil una epidemia en la actualidad. Recuperado de [11 Drogadicción en la juventud estudiantil una epidemia actual.pdf](#)
- Tunki; K. (2019). Causas y consecuencias de la drogadicción en el rendimiento académico de los estudiantes de la unidad educativa del milenio guardiana de la lengua bosco wisuma. Recuperado de [12 Causas y consecuencias de la drogadicción en el rendimiento académico de los estudiantes.pdf](#)
- Carlos; H. (2019). Predictores de la intención de consumo de marihuana en adolescentes. Recuperado de [13 Predictores de la intención de consumo de marihuana en adolescentes.pdf](#)
- Maria; A. (2019). Factores de riesgo y etapas de adquisición del consumo de drogas ilícitas en estudios mexicanos. Recuperado de [14 Factores de riesgo y etapas de adquisición del consumo de drogas ilícitas en estudiantes mexicanos.pdf](#)
- Catalina; G. (2019). Los problemas psicosociales y el suicidio en jóvenes. Estado actual y perspectiva. Recuperado de [15 Los problemas psicosociales y el suicidio en jóvenes. Estado actual y perspectivas.pdf](#)
- Junfanlee; O. (2020). Drogas en la adolescencia investigación (auto) biográfica como dispositivos de reflexión crítica en escuelas. Recuperado de [16 Drogas en la adolescencia investigación auto biográfica como dispositivo de reflexión crítica.pdf](#)
- Argoti; C. (2020). Estrategias de afrontamiento en adolescentes con consumo problemático que se encuentran internos en un centro de orientación juvenil. Recuperado de [17 Estrategias de afrontamiento en adolescentes con consumo problemático que se encuentran internos en un centro de orientación juvenil.pdf](#)
- Angie; M. (2019). Factores de riesgo y protección asociados al consumo de sustancias psicoactivas. Recuperado de [18 Factores de riesgo y protección asociados al consumo de sustancias psicoactivas en una muestra de adolescentes.pdf](#)

- Hilwi; L. (2020). Autodeterminación como factor de inhibición al consumo de drogas ilícitas en adolescentes con situaciones de riesgo. Recuperado de [19 Autodeterminación como factor de inhibición al consumo de drogas ilícitas en adolescentes con sustancias de riesgo.pdf](#)
- Daniel; M. (2019). “Creación de espacios de fortalecimiento de habilidades para la vida que prevengan el consumo de drogas en la adolescencia”. Recuperado de [20 Creación de espacios de fortalecimiento de habilidades para la vida que provengan el consumo de drogas en la adolescencia.pdf](#)
- Ignacio; A. (2019). Programas de intervención en adolescentes de centros escolares sobre el consumo de drogas. Recuperado de [21 Programa de intervención en adolescentes de centros escolares sobre el consumo de drogas.pdf](#)
- Erazo; S. (2020). Inicio del consumo de drogas en adolescentes. Recuperado de [22 Inicio del consumo de drogas en adolescentes.pdf](#)
- Virginia; M. (2016). Rasgos de personalidad predictores del consumo de drogas en adolescentes. Recuperado de [23 Riesgos de personalidad predictores del consumo de drogas en adolescentes.pdf](#)
- Karina; R. (2020). Programa de prevención y atención del consumo de sustancias psicoactivas. Recuperado de [24 Programa de prevención y atención del consumo de sustancias psicoactivas experiencia de caso de estudiantes..pdf](#)

- Blanca; T. (2019). Funcionalidad familiar y deserción escolar en adolescentes con adicción a drogas lícitas e ilícitas. Recuperado de [25 Funcionalidad familiar y deserción escolar en adolescentes con adicción a drogas ilícitas.pdf](#)
- José; P. (2020). Sintomatología interiorizada y exteriorizada y su relación con comportamientos de suicidio en adolescentes. Recuperado de [26 Sintomatología interiorizada y exteriorizada y su relación con comportamientos de suicidio en adolescentes.pdf](#)
- Thalía; P. (2020). El consumo de sustancias psicoactivas y su influencia en el desarrollo integral. Recuperado de [27 Consumo de sustancias psicoactivas y su influencia en el desarrollo integral.pdf](#)
- Hidalgo; V. (2007). Adolescencia de alto riesgo consumo de drogas y conductas delictivas. Recuperado de [28 Adolescencia de alto riesgo consumo de drogas y conductas delictivas.pdf](#)
- Ruth; M. (2020). Patrones de consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios. Recuperado de [29 Patrones de consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios.pdf](#)
- Julia; R. (2020). Alergia de drogas de abuso en niños y adolescentes. Recuperado de [30 Alergia de drogas de abuso en niños y adolescentes.pdf](#)
- Ingrid; F. (2020). Educación deportiva integral: una propuesta para la prevención del consumo de sustancias psicoactivas. Recuperado de [31 Educación deportiva integral una propuesta para la prevención del consumo de sustancias psicoactivas.pdf](#)
- Javier; G. (2020). Prevención y abordaje del consumo de drogas en adolescentes. Recuperado de [32 Prevención y abordaje del consumo de drogas en adolescentes intervención motivacional breve en contextos educativos.pdf](#)
- Maria; S. (2020). Relacion entre consumo de sustancias y rasgos esquizotipicos en adolescentes. Recuperado de [33 Relación entre consumo de sustancias y rasgos esquizotipicos en adolescentes escolarizados.pdf](#)
- Alfger; K. (2020). Principales directrices y desarrollo del modelo Islandés para la prevención del uso de sustancias en adolescentes. Recuperado de [34 Principios directrices y desarrollo del modelo Islandés para la prevención del uso de sustancias en adolescentes.pdf](#)
- Fabio; B. (2020). Consumo de drogas en estudiantes de centros escolares. Recuperado de [35 Consumo de drogas en estudiantes de centros escolares.pdf](#)
- Andrés; C. (2018). Factores de riesgo en el consumo de drogas lícitas e ilícitas en los adolescentes. Recuperado de [36 Factores de riesgo en el consumo de drogas lícitas e ilícitas en los adolescentes.pdf](#)

Flavio; R. (2001). Percepción a cerca del consumo de drogas en estudiantes de una universidad nacional.
Recuperado de [37 Percepción a cerca del consumo de drogas en estudiantes de una universidad nacional.pdf](#)

16. Apéndice

CROQUIS:

Lugar y ubicación en donde se realizara la investigación: UNIVERSIDAD DEL SURESTE, CAMPUS COMITAN.



CUESTIONARIO:

Este cuestionario tiene como objetivo recopilar información sobre la incidencia de ametropías en estudiantes de Medicina de la Universidad Del Sureste, y los factores de riesgo asociados. La información proporcionada será utilizada únicamente con fines de investigación, garantizando la confidencialidad de acuerdo con la NOM-012-SSA3-2012. Se solicita responder con honestidad para obtener resultados precisos y útiles.

SECCIÓN 1: DATOS GENERALES

1. Edad:

- | | | |
|------------|------------|-------------------|
| A. 17 años | E. 21 años | I. 25 años |
| B. 18 años | F. 22 años | J. 26-30 años |
| C. 19 años | G. 23 años | K. 31-35 años |
| D. 20 años | H. 24 años | L. más de 35 años |

2. Sexo:

- | | |
|-----------|------------------------|
| A. Hombre | C. Otro |
| B. Mujer | D. Prefiero no decirlo |

3. Semestre que cursa:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| A. 1° | D. 4° | G. 7° |
| B. 2° | E. 5° | H. 8° |
| C. 3° | F. 6° | |

SECCIÓN 2: SALUD VISUAL Y ERRORES REFRACTIVOS

4. ¿Has sido diagnosticado con algún error refractivo? (Puedes marcar más de una opción).

- | | |
|------------------|-------------------------|
| A. Miopía | C. Astigmatismo |
| B. Hipermetropía | D. No tengo diagnóstico |

5. ¿Para la corrección óptica tu tratamiento es:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| A. Gafas correctivas | C. Cirugía Refractiva |
| B. Lentes de contacto | D. No tengo tratamiento |

6. ¿Desde qué edad usas corrección visual (lentes o lentes de contacto)?

- | | | |
|--------------------|---------------|-------------------|
| A. No uso | C. 5-10 años | E. 16-20 años |
| B. Menos de 5 años | D. 11-15 años | F. Más de 20 años |

7. ¿Con qué frecuencia acudes a revisión oftalmológica?

- | | |
|--|-------------------------|
| A. Nunca | C. Una vez al año o más |
| B. Solo cuando siento molestias o cambio de lentes | D. Cada 2 años o más |

8. ¿Cómo calificarías tu visión sin corrección óptica (sin lentes o lentes de contacto)?

- A. Excelente (veo bien de lejos y de cerca)
- B. Aceptable (veo bien en general, pero a veces tengo dificultades)
- C. Regular (tengo problemas leves para ver de lejos o de cerca)
- D. Deficiente (tengo problemas para ver de lejos o de cerca)
- E. Severo (No puedo ver sin corrección óptica)

SECCIÓN 3: HÁBITOS Y FACTORES DE RIESGO

9. **¿Cuántas horas al día usas dispositivos electrónicos (celular, computadora, tablet, etc.)?**
A. Menos de 2 horas
B. 2-4 horas
C. 5-7 horas
D. Más de 7 horas
10. **¿Usas filtros de luz azul en tus dispositivos electrónicos?**
A. Sí, siempre
B. Sí, a veces
C. No, nunca
11. **¿Cuántas horas al día dedicas a la lectura o estudio en formato impreso o digital?**
A. Menos de 2 horas
B. 2-4 horas
C. 5-7 horas
D. Más de 7 horas
12. **¿Sufres fatiga visual (ojos cansados, enrojecidos o secos) con frecuencia?**
A. Sí, todos los días
B. Sí, varias veces por semana
C. Sí, ocasionalmente
D. No, nunca
13. **¿Has experimentado dolores de cabeza relacionados con el uso de la vista?**
A. Con frecuencia
B. Ocasionalmente
C. Nunca
14. **¿Cuántas horas duermes en promedio por noche?**
A. Menos de 4 horas
B. 4-6 horas
C. 7-8 horas
D. Más de 8 horas
15. **¿Cuentas con buena iluminación en tus espacios de estudio?**
A. Sí, siempre
B. Sí, a veces
C. No, rara vez
D. No, nunca
16. **¿Haces pausas/descansos visuales durante el uso prolongado de pantallas o lectura?**
A. Sí, cada 20-30 minutos
B. Sí, pero no con regularidad
C. No, rara vez hago pausas
D. No, nunca

SECCIÓN 4: CONOCIMIENTO Y PREVENCIÓN

17. **¿Tienes antecedentes familiares de errores refractivos (miopía, hipermetropía o astigmatismo)?**
A. Sí
B. No
C. No lo sé
18. **¿Sabes qué medidas pueden ayudar a prevenir la fatiga visual?**
A. conozco varias medidas
B. solo de forma básica
C. desconozco las medidas
19. **¿Para ti la información sobre salud visual en estudiantes de medicina es suficiente?**
A. Sí, totalmente
B. Sí, pero podría mejorar
C. No, hace falta más información
D. No, nunca he recibido información
20. **¿Te gustaría recibir charlas o talleres sobre prevención de problemas visuales?**
A. Sí
B. No

Este cuestionario está diseñado para recopilar datos sobre la salud visual y factores de riesgo en estudiantes de Medicina. **¡Gracias por tu participación!**

Tabuladores de datos obtenidos:

PRESUPUESTO:

Numero	Concepto	Precio unitario	Número de unidades	Total
1	Luz	\$250 mensual	4 meses	\$1000
2	Internet	\$350 mensual.	4 meses	\$1400
3	Tablet	\$7000	1	\$7000
			TOTAL:	\$9400

Numero	Cargo:	No. De personas:	Sueldo:	Total de horas:	Costo total:
1	Medico.	1	300	3	\$900
1	Psicólogo/a	1	200	3	\$600
TOTAL:		2	500	6	\$3000

Vita:

El autor Citlali Berenice Fernández Solís nació en la ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas el 17 de abril de 2020. Concluyo sus estudios de educación básica en la escuela secundaria del estado Comitán, en donde obtuvo buenas calificaciones y múltiples diplomas por participaciones académicas. Después concluyo satisfactoriamente sus estudios de nivel medio superior en el centro de bachillerato tecnológico industrial y de servicios no. 108 (CBTis 108) en donde se graduó como técnica de laboratorista clínico, al mismo tiempo que cursaba sus estudios de nivel medio superior, estudio durante dos años inglés, obteniendo un inglés avanzado en la academia de idiomas “Culturalia”, Comitán. De igual manera impartió clases de zumba en academias privadas, participando en múltiples eventos e impartió clases de zumba en gimnasios. Y actualmente se encuentra cursando el 4^{to} semestre de la carrera de medicina humana del campus UDS Comitán, Chiapas.