

11243  
2ej  
①



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
UNIDAD ACADÉMICA GUSTAVO A. MADERO  
I. S. S. T. E.**

**VALORACION DE AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS  
SANOS DE LA CLINICA GUSTAVO A. MADERO  
(DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 1987)**

**TESIS RECEPCIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA UNIVERSITARIO  
EN LA ESPECIALIDAD DE:  
MEDICINA FAMILIAR**

**P R E S E N T A :  
DR. JAVIER BARANDA TELLEZ**



**MEXICO, D. F.**

**MAYO DE 1988**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

	PAG.
ANTECEDENTES Y PROBLEMA	1
JUSTIFICACION	17
OBJETIVOS	18
TIPO DE ESTUDIO	19
METODOLOGIA	20
RESULTADOS Y ANALISIS	22
CONCLUSIONES	31
BIBLIOGRAFIA	33

## RESUMEN

Se estudió por medio de los optotipos de Snellen la frecuencia de alteraciones visuales en una muestra no aleatoria por cuotas de 50 niños derechohabientes del ISSSTE, de 6-12 años de edad, que supieran leer y que no tuvieran alguna patología ocular. Se les colocó a 6 m. de distancia de los optotipos, ocluyéndoles primero un ojo y después el otro, observando así el grado de visión con cada ojo, anotando los hallazgos en el instrumento de recolección de información. Los niños detectados con alteración en la agudeza visual fueron canalizados al servicio de Oftalmología del Hospital Regional "10. de Octubre" para confirmar o descartar el diagnóstico.

Se examinaron 50 niños, 26 del sexo masculino (52%) y, 24 del sexo femenino (48%), encontrándose 41 emétopes (82%), y 9 amétopes (18%), en estos últimos con predominio del sexo femenino (12%) sobre el masculino (6%); siendo canalizados al servicio de Oftalmología, diagnosticándoseles: 1 miopía (2%), 5 hipermetropías (10%) y, 3 astigmatismos (6%).

Estos resultados son similares a los obtenidos en otros estudios a nivel nacional y nos abren la puerta hacia la realización de acciones preventivas que tengan por objeto hacer la detección oportuna de alteraciones visuales y canalizar en forma adecuada a los pacientes que así lo requieran.

## ANTECEDENTES Y PROBLEMA

El sistema sensorial humano está formado por los órganos de los sentidos, los cuales son receptores de los estímulos provenientes del medio externo o interno del organismo. Señalan los cambios en el medio ambiente que pueden amenazar la vida, y en virtud de esta función se convierten en órganos de protección, necesarios para una existencia duradera. Entre los principales órganos de los sentidos se encuentra el de la vista correspondiente anatómicamente al ojo, a través del cual podemos apreciar la forma, el tamaño, la distancia, el color y el movimiento de los objetos. (1)

El globo ocular está formado por: tres túnicas, la externa o de sostén (córnea, esclerótica), la media o vascular (coroides, cuerpo ciliar, iris) y la interna o nerviosa (retina, epitelio pigmentado); núcleo o contenido del globo del ojo integrado por: humor acuoso, cristalino, cuerpo vítreo; aparatos protectores y auxiliares: párpados, conjuntiva; y aparato lacrimal: glándula lacrimal, conductos lacrimales, saco lacrimal, conducto lacrimo-nasal; y músculos del ojo. (2)

Los medios transparentes y refringentes del ojo integrados por córnea, cristalino, humor acuoso y cuerpo vítreo, forman el sistema óptico del ojo cuya función es enfocar objetos a la retina, mientras que los músculos controlan el tamaño y forma de las lentes en su enfoque cuando los objetos son observados desde dis-

tancias diferentes, a este proceso se denomina acomodación. Cuando el ojo es incapaz de acomodarse de manera apropiada resulta una alteración en la agudeza visual o ametropía. (5)

Entre las principales ametropías tenemos la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo; que pueden presentarse en diferentes etapas de la vida sobre todo en la infancia.

Se ha observado que aproximadamente 80% de los niños nacen con hipermetropía, 5% con miopía y 15% son emétopes. La hipermetropía aumenta hasta cerca de los 7-8 años de edad y luego disminuye en forma gradual hasta los 19-20 años de edad. La miopía -- después de la edad de 7 u 8 años va aumentando gradualmente hasta cerca de los 25 años. (5)

En una investigación realizada en Sao Paulo Brasil en 1984, se hizo un estudio de prevalencia de vicios de refracción en ---- 1364 escolares de 7-13 años encontrándose 14.7% de emétopes y -- 78.2% de los casos con pequeñas ametropías. (7)

En otro estudio efectuado en Dinamarca en 1986, se examinaron 1216 niños de los cuales 1034 (85%) mostraron tener reducida la visión debido a defectos de refracción por diversas causas. (6)

En nuestro país se hizo un estudio en el Estado de México -- en 1984, en el cual se revisaron 1432 expedientes de un Centro -- Oftalmológico encontrando que el 62.8% de los diagnósticos correspondían a errores de refracción. (16)

En otro trabajo efectuado en 1986 en una población cautiva-

de una escuela primaria de la ciudad de México, se revisaron 268 escolares de 5-15 años de edad, encontrándose 224 emétopes 83.6% y 44 amétopes 16.4%. (18)

En el servicio de Oftalmología del Hospital Regional "1o. de Octubre" del ISSSTE, se observa que 20% de la consulta corresponde a pacientes en edad escolar, de la cual el 80% presenta alteraciones de la agudeza visual siendo las principales: hipermetropía (60%), astigmatismo (30%) y miopía (10%). (17)

Con cierta frecuencia, en la consulta, el niño con alteraciones de aprendizaje es canalizado en forma inadecuada al servicio de Psicología, detectándose como padecimiento final una ametrópia. Otras veces el diagnóstico de alteraciones visuales se hace en la escuela al advertir el profesor que el niño no ve las letras del pizarrón o lee con dificultad, enviándolo a consulta en donde pocas veces le hacen examen de agudeza visual, siendo que la valoración mediante la Tabla de Snellen es sencilla, rápida y económica.

Ante estas observaciones se plantea como posibilidad que en el primer nivel de atención, entrada del paciente al sistema de salud, la determinación de la agudeza visual por medio de los optotipos de Snellen sea parte de un examen habitual, y de preferencia a edades tempranas para prevenir así, en los pacientes detectados con alguna alteración efectos psicológicos y estéticos negativos así como deterioro permanente de la visión.

### Anatomía del globo ocular.

El ojo humano tiene forma aproximadamente esférica, alargada en sentido anteroposterior, con un diámetro de 25 mm por 23 mm de diámetro vertical, y un peso de 7.5 g. Está rodeado por tres capas distintas de tejidos. La capa exterior denominada esclerótica, que es extremadamente fuerte y de color blanco excepto en la parte frontal, en donde forma la córnea transparente que deja pasar la luz hacia el interior del ojo y desvía los rayos de luz de tal forma que puedan concentrarse en un foco. La superficie de la córnea se mantiene húmeda y libre de polvo, gracias a la secreción de las glándulas lacrimales. (4)

La segunda capa del ojo se denomina coroides, está pigmentada intensamente con melanina e irrigada con abundantes vasos sanguíneos. Desempeña la importante función de impedir la reflexión de los rayos extraviados en el interior del ojo. En la parte frontal del ojo, la membrana coroides forma el iris. Este también puede ser pigmentado y es responsable del color del ojo; en el centro del iris se halla un orificio que recibe el nombre de pupila. El tamaño de este orificio es variable y se halla bajo control automático. (1) (Figura 1)

En la luz tenue o en momentos de peligro, la pupila se dilata y permite mayor entrada de luz al ojo. Cuando la luz se intensifica la pupila se contrae. Esta acción no solamente protege el interior del ojo de una iluminación excesiva, sino que me-



jora la calidad de la imagen y la profundidad del campo. (1)

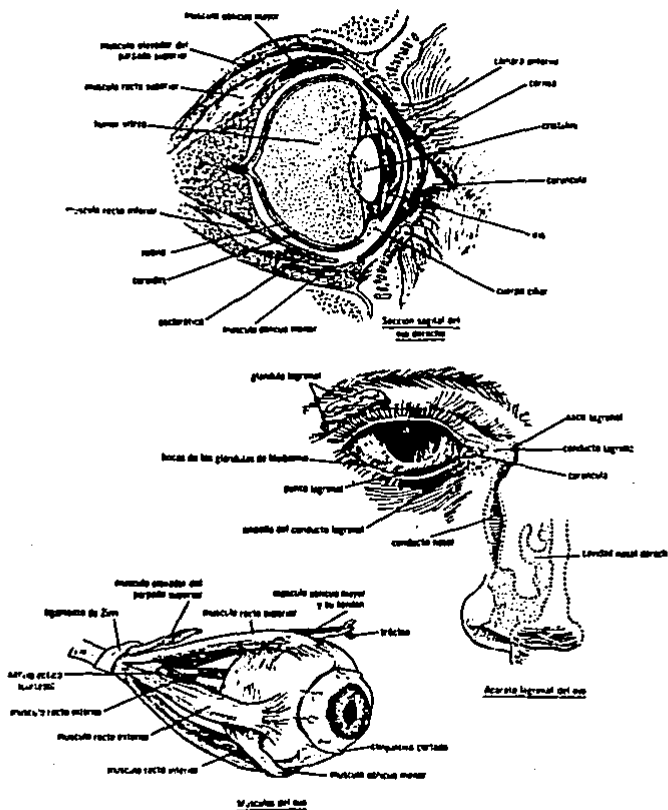
La tercera capa del ojo denominada retina se localiza dentro de la coroides y contiene los receptores de los impulsos luminosos (conos para la luz brillante y colores, y bastones para la visión en luz tenue e imagen poco definida e incolora), a partir de ellos mediante la sinapsis de otras dos neuronas forman las fibras ópticas que al confluir en el centro del polo posterior forman el Nervio Óptico, en el borde externo de éste está la mácula o mancha amarilla que muestra en su centro una depresión: la fovea. (4)

En contacto con la retina está el cuerpo vítreo que es el que determina la forma y tensión del globo ocular y permite el paso de la luz. Por delante del vítreo se encuentra una formación lenticular transparente y de naturaleza fibrosa llamada cristalino, entre éste y la cara posterior de la fovea se encuentra el humor acuoso que es segregado por los procesos ciliares.

Los medios transparentes del ojo son córnea, humor acuoso cristalino y cuerpo vítreo, cuya función es la de refractar la luz hacia la retina; cualquier opacidad a su nivel impedirá mecánicamente el acceso de luz a la retina y dificultará en grado variable la visión. (1) (Figura II)

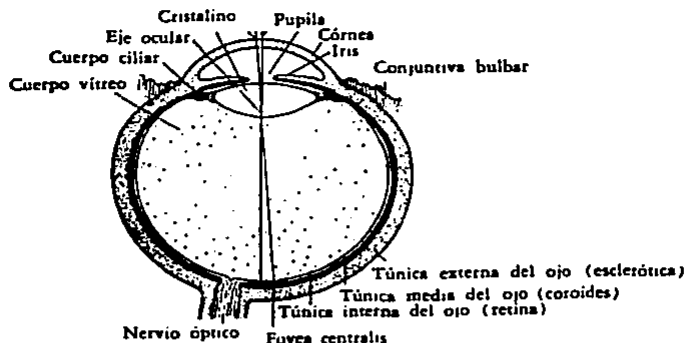
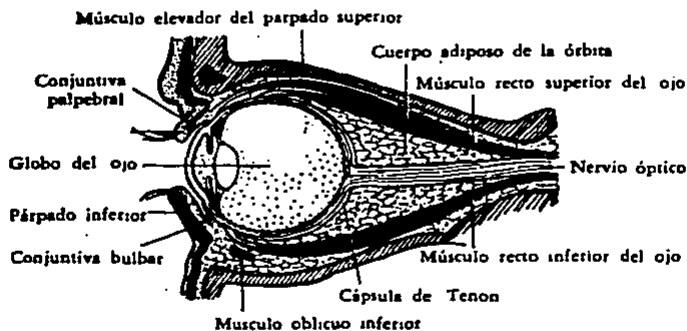
Los movimientos de los ojos dependen de los músculos extraoculares rectos: superior, inferior, interno y oblicuo menor innervados por el Nervio Motor Ocular Común (III par craneal); oblicuo

FIGURA I



El ojo y sus estructuras anexas. El aparato lagrimal se muestra en proyección superficial.

FIGURA II

*Corte horizontal del globo ocular derecho.**Corte mediano del ojo in situ.*

mayor inervado por el Nervio Patético (IV par craneal); y el recto externo inervado por el Nervio Motor Ocular Externo (VI par craneal). El globo ocular se une al Sistema Nervioso Central por medio del Nervio Optico (II par craneal), y las vías visuales que alcanzan la zona occipital a través de la cisura calcarina. (3)

#### Sistema óptico del ojo.

Un rayo de luz que penetra al ojo pasa a través de la córnea, el humor acuoso, la superficie anterior y posterior del cristalino, y el humor vítreo para enfocarse en la fovea central de la retina. Debido a su mayor curvatura el poder de refracción de la córnea es mayor que la del cristalino, sin embargo la córnea no tiene capacidad de acomodación, su función óptica consiste en refractar la luz hacia el cristalino; debido a que el humor acuoso tiene el mismo índice de refracción que la córnea, a estos dos medios ópticos se les considera como uno solo. El medio de refracción variable del ojo es el cristalino que es una estructura elástica y morfológicamente se parece a una lente de cristal convexa (lente de aumento); en una persona joven el cristalino es capaz de ajustar su forma de modo instantáneo y preciso, con el fin de enfocar objetos situados a diferentes distancias del ojo; a este fenómeno se le conoce con el nombre de acomodación. (3)

El humor vítreo sólo tiene una función óptica que es la de transmitir la luz.

### Defectos de refracción.

Cuando no existen trastornos nerviosos, retinianos, ni opacidades de la córnea, cristalino o vítreo, con un globo ocular de tamaño normal, el ojo no acomodado recibirá y enfocará rayos paralelos de luz provenientes de una fuente luminosa distante, produciendo una imagen definida en la fovea. Esta condición se denomina EMETROPIA.

Las variaciones del estado emétrope que no se deben a opacidades o a alguna enfermedad se les conoce como AMETROPIAS, y las formas principales son: hiperopía o hipermetropía, miopía (visión corta), astigmatismo y presbicia o visión senil. (3)

Las variaciones menos importantes son la anisometropía (diferencia en los vicios de refracción entre ambos ojos), y la aniseiconia (diferencia en el tamaño de la imagen de ambos ojos). (3)

#### Hiperopía, vista cansada o hipermetropía.

En esta ametropía la persona ve mejor los objetos que se encuentran a distancia que los que se encuentran cercanos, porque la luz es enfocada en un punto más atrás de la retina. Los esfuerzos permiten enfocar los objetos, pero sólo hasta los límites del poder de acomodación.

La causa de hiperopía puede ser acortamiento del globo ocular o debilidad del poder de refracción de la córnea o del cristalino. Al nacimiento se presenta la hiperopía fisiológica casi en el 80% de los niños; esto se debe al acortamiento del ojo, que se compensa en forma parcial porque el cristalino es más convexo en el recién nacido que en el adulto. (5)

Excepto en los grados intensos de hiperopía, la visión es normal a una distancia mayor de seis metros. Si el esfuerzo que se requiere para la acomodación no es muy grande, la visión cercana también puede ser eficiente, pero si requiere de un mayor esfuerzo para la acomodación, el paciente se queja de astenopía (dificultad para la visión por defecto refractivo), la cual algunas veces se acompaña de dolor ocular, cefalea y náuseas. En pacientes graves de hiperopía la visión a distancia sólo puede mantenerse mediante un esfuerzo de acomodación y la visión de cerca es borrosa aún con un esfuerzo máximo de acomodación. Es frecuente la asociación con estrabismo convergente en los niños. (5)

Puede corregirse con el uso de lentes convexos (que tienen la superficie más prominente en el medio que por las orillas), para aumentar el ángulo de incidencia de los rayos luminosos que penetran en la córnea y en el cristalino y enfocarlos directamente en la fovea central de la retina.

#### Miopía simple.

Miopía es el estado en que la persona es incapaz de ver claramente objetos que se encuentran a distancia. En este padecimiento los rayos paralelos de luz se enfocan frente a la retina. Puede deberse al aumento del tamaño del globo ocular (miopía axial), o por aumento en la fuerza del poder de refracción de los medios (miopía de refracción). La mayoría de los casos son de tipo axial y la herencia juega un papel importante en estos casos. La miopía

suele aumentar durante los 10 primeros años de edad y se nivela casi a la edad de 25 años. (5)

El síntoma más frecuente es la incapacidad para distinguir objetos con claridad, a distancia: es frecuente fruncir el ceño, mirar bizco, en un esfuerzo por ver mejor, ya que la agudeza visual es más sutil efectuando una pequeña abertura palpebral, con esto se evita que los rayos luminosos periféricos penetren en el ojo así permite que sólo lleguen a la retina los rayos más axiales para formar una imagen más clara.

Para el tratamiento, los lentes cóncavos (que tienen la superficie más deprimida en medio que por las orillas) proporcionan al individuo miope una visión normal ya que hacen diverger (separarse) los rayos luminosos de tal modo que puedan enfocar en la retina.

El grado y progreso de este padecimiento no se modifica por el uso o renuencia a usar lentes correctivos. (5)

#### Miopía degenerativa.

La miopía degenerativa, miopía maligna o miopía progresiva, es mucho menos frecuente que la miopía simple; es más frecuente en el sexo femenino y en algunas razas o grupos étnicos principalmente entre chinos, árabes y judíos, y probablemente se herede con carácter recesivo.

Las manifestaciones clínicas son las mismas que las de la miopía simple, excepto que con las alteraciones degenerativas gra-

ves, la agudeza visual no puede normalizarse con cualquier tipo -- de lentes.

El diagnóstico depende del examen oftalmoscópico. En él se -- observa adelgazamiento generalizado y atrofia de las capas del --- ojo. Las alteraciones degenerativas pueden no tener una relación - directa con el grado de miopía.

Con respecto a la agudeza visual, ésta puede corregirse con lentes cóncavos. (1)

#### Astigmatismo.

Es una visión distorsionada que se produce por una varia --- ción en el poder de refracción a lo largo de diferentes meridia -- nos del ojo, causada generalmente por formas oblongas de la cór -- nea o del cristalino. El astigmatismo puede ser regular o irregu - lar. La mayoría de los casos se deben a irregularidades en la for - ma de la córnea, protrusiones desiguales del queratocono, cicatri - zación corneal, irregularidades del cristalino y a la presión que - ejercen pequeños tumores palpebrales sobre la córnea. (5)

El astigmatismo se identifica de acuerdo con el tipo de len - te cilíndrica que se necesita para corregirlo. Para un astigmati - smo miópico se utilizará una lente cilíndrica cóncava, y para el -- astigmatismo hiperópico una lente cilíndrica convexa.

El astigmatismo puede ser simple, combinado con miopía, con - hiperopía o mixto.

En los casos leves puede no haber síntomas o solamente haber astenopía con un esfuerzo prolongado de la visión. La persona que - padece esta ametropía trata de obtener una imagen más clara median



te el cambio rápido de foco (acomodación), con la fatiga resultante. Cuando el grado de astigmatismo es mayor es posible que no haya una agudeza visual clara a cualquier distancia.

El niño que sufre astigmatismo tiende a mantener a una distancia muy cercana el material de lectura, frunce el ceño, con el objeto de obtener el efecto del agujero estenopeico.

La determinación precisa del grado y eje de astigmatismo depende de una refracción cuidadosa con lentes de prueba.

Para su corrección se utiliza una lente cilíndrica cóncava o convexa, orientada en el meridiano apropiado (eje), para restaurar el efecto esférico con una lente de combinación que incorpore esferas cóncavas o convexas para la miopía o hiperopía resultantes.

Los grados ligeros de astigmatismo son fisiológicos y no necesitan corrección.

Los grados benignos de astigmatismo irregular debido a un queratocono o al astigmatismo corneal, no se corrigen con lentes simples; a menudo se benefician con el uso de lentes corneales de contacto los cuales tienden a restaurar la superficie refractiva esférica por encima de la córnea.

La mayoría de los vicios astigmáticos moderados son constantes durante toda la vida.

El astigmatismo irregular debido a queratocono, por lo general progresa hasta un grado incorregible, y en ocasiones son necesarios los trasplantes de córneas. (5)

### Agudeza visual.

La percepción que es la sensación interior resultante de una impresión material hecha en nuestros sentidos depende de tres factores que deben presentarse simultáneamente:

Mínimo visible o adecuada sensibilidad de la retina a los estímulos luminosos.

Mínimo separable, o la distancia mínima entre dos puntos, imprescindible para que éstos sean captados por el ojo de manera individual.

Mínimo cognoscitivo o adecuada interpretación psicológica de la interpretación visual o información que llega a la corteza occipital basada en la experiencia previa de conocimiento. (3)

La agudeza visual es la facultad que tiene el ojo de percibir la figura y forma de los objetos. Existen distintos parámetros para determinar la agudeza visual y numerosos factores que modifican en forma más o menos importante las determinaciones.

Entre los parámetros que más se han estudiado destacan la discriminación de dos puntos luminosos, la de dos líneas paralelas y la percepción de contornos. Para cada una de las determinaciones anteriores intervienen factores como la iluminación, el contraste, la estructura retineana, los elementos perceptuales y la atención del paciente.

La agudeza visual con corrección óptica se denomina capacidad visual. (2)

Se han propuesto muchas pruebas subjetivas para la determinación de la agudeza visual que utilizan imágenes de diferentes objetos, círculos, puntos y letras. Snellen fue el primero que construyó un sistema de objetos para pruebas, dispuestos en tal forma que la agudeza podría expresarse mediante un número. En su escala de Prueba, las imágenes consisten en letras o números, cada espacio ocupa un ángulo de un minuto, y toda la imagen ocupa un arco de 5 minutos a la distancia de 6 metros. (Figura III). (2)

Se han ideado numerosas expresiones de la agudeza relativa para intentar registrar el valor como una fracción, pero la mayoría de las que se utilizan habitualmente comparan la agudeza del paciente con el promedio normal para dicha distancia. 6/6 es lo usado en la actualidad para expresar la visión normal igual a 1.

Al existir una disminución de la agudeza visual el resultado de la determinación se reporta como una fracción. El numerador indica la distancia en metros a la que el paciente se encuentra de los optotipos, el denominador el renglón más pequeño que pudo ser visto con claridad. Así, una agudeza visual reportada como 6/60 indica que a la distancia de 6 metros el paciente sólo pudo leer letras que deberían ser leídas a una distancia de 60 metros.

La razón para escoger como distancia mínima 6 metros obedece que a menor distancia interviene la acomodación, lo cual falsea los resultados. (2)

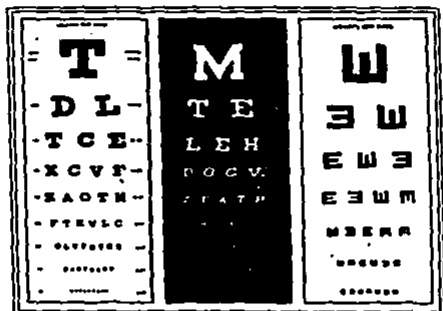
Las cartillas de Snellen vienen marcadas en sistema métrico decimal, o en traducción a medidas sajonas, en donde 6 metros e --

quivalen a 20 pies.

Se han ideado optotipos especiales, que requieren de un mínimo de cooperación por parte del paciente. De ellos, los utilizados son los Anillos de Landolt, la 3 de Albin y la de figuras para los niños. (1).

En el año de 1978 por primera vez en el Estado de México se hizo un estudio preliminar en 8 108 niños escolares que tuvo como finalidad detectar la prevalencia de alteraciones visuales en la población escolar del Municipio de Naucalpan. Los resultados mostraron que la prevalencia era del 25%, suficientemente importante para decidir la planeación y construcción de un centro en el que pudieran ser estudiadas estas alteraciones. Al año de actividades de este centro se revisaron 1 432 expedientes elaborado 2 408 diagnósticos. De éstos, 62.8% correspondían a errores de refracción. (16)

FIGURA 111



Optotipos de Snellen.

Izquierda: forma corriente.

Centro: letras blancas sobre fondo negro.

Derecha: optotipos para analfabetos.

## JUSTIFICACION

La función primaria del médico familiar es ayudar a la familia a que maneje las enfermedades comunes y a mostrarle como prevenir y/o reducir la posibilidad de futuras enfermedades. En tonces, gran parte de las acciones que realiza son a nivel preventivo.

En este trabajo dada la elevada frecuencia de alteraciones visuales en la infancia documentada en estudios nacionales e internacionales, y la mínima utilización de la Tabla de Snellen en Medicina Familiar, se desea mostrar la utilidad, economía y rapidez de efectuar la valoración de agudeza visual con la tabla antes mencionada, en todo paciente con problema ocular o sin él, dando prioridad a edades tempranas para prevenir así en los detectados con alguna alteración, efectos psicológicos y estéticos negativos, así como deterioro permanente de la visión, mediante el diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado.

## OBJETIVOS

- 1.- Determinar la frecuencia de alteraciones de la agudeza visual en escolares sanos que acudan durante el mes de diciembre de 1987 a la Clínica Gustavo A. Madero.
- 2.- Determinar qué tipo de alteración es la más frecuente.
- 3.- Canalizar al servicio de Oftalmología a los niños que se detecten con alguna alteración de la agudeza visual para confirmar su padecimiento e indicar tratamiento o descartar el diagnóstico.
- 4.- Evaluar la utilidad, sencillez, rapidez y economía de la realización de exámenes periódicos de agudeza visual por medio de la Tabla de Snellen, a los niños de nuestra consulta.

## TIPO DE ESTUDIO

Esta investigación es de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal según la clasificación de Lilinfield.

## POBLACION LUGAR Y TIEMPO

Se tomará una muestra no aleatoria por cuotas hasta completar 50 niños derechohabientes que acudan a la Clínica Gustavo A. Madero ISSSTE, en el mes de diciembre de 1987.

## Criterios de inclusión.

Se incluirán a todos los niños de 6 a 12 años de edad, que sepan leer y que estén sanos, entendiéndose por niños sanos a aquellos que no tengan alguna patología ocular.

## Criterios de exclusión.

Se excluirán a los niños menores de 6 años, mayores de 12, que no sepan leer y a los que tengan alguna patología ocular aparente.



## METODOLOGIA

El material que se utilizará durante el desarrollo de la investigación será: consultorio médico, Tabla de Snellen, ocluser, estenopeico y hoja de registro de datos, la cual incluirá nombre del paciente, edad, sexo, grado escolar, número de expediente y número de consultorio en el que recibe atención médica. (Anexo I)

Este estudio se realizará en un consultorio de la Clínica Gustavo A. Madero. Durante el examen de agudeza visual, el infante será colocado a una distancia de 6 metros frente a la Tabla de Snellen, proporcionándole un ocluser para cubrir primero el ojo izquierdo y posteriormente el derecho, observando así el grado de visión monocular, y los hallazgos serán anotados en el instrumento de recolección.

A los niños detectados con dificultad para la visión lejana se les hará ver a través del estenopeico para valorar el grado de mejoría con cada ojo respectivamente.

A todos los niños cuyo resultado del examen de agudeza visual salga del rango de normalidad, serán canalizados al servicio de Oftalmología del hospital correspondiente, citándolos a la brevedad posible después de que acudan a su cita con el oftalmólogo.

La información recolectada se contará y clasificará mediante el sistema de paloteo, se describirá a través de medidas de resumen para variables cuantitativas y cualitativas y será presentada en los cuadros y gráficas correspondientes.

## ANEXO I

## Hoja de registro de datos.

Nombre:

Edad:

Sexo:

Grado escolar.

No. de expediente:

No. de consultorio en que recibe atención médica:

Resultado de la valoración:

O.D.

O.I.

Edad	S E X O							
	M	F	M	F	M	F	M	F
6	OD							
	OI							
7	OD							
	OI							
8	OD							
	OI							
9	OD							
	OI							
10	OD							
	OI							
11	OD							
	OI							
12	OD							
	OI							

Instrumento de recolección de información.

## RESULTADOS Y ANALISIS

Se realizó examen de agudeza visual a un total de 50 niños, 26 del sexo masculino (52%), y 24 del sexo femenino (48%).

De seis años se evaluaron 12 niños (24%), 6 del sexo masculino (12%), y 6 del sexo femenino (12%), con una razón de 1 niño: 1 niña. (Gráficas I-II) (Cuadros I-II).

Total de emétopes 11 (22%), 6 del sexo masculino (12%) y 5 del sexo femenino (10%). Se detectó sólo una hipermetropía (2%) correspondiente al sexo femenino. (Cuadro III. Gráfica III).

De siete años: 3 niños (6%), 2 del sexo masculino (4%) y 1 del sexo femenino (2%), con una razón de 2 niños: 1 niña. Todos emétopes.

Ocho años: 4 niños (8%), 2 del sexo masculino (4%) y 2 del sexo femenino (4%), con una razón de 1 niño: 1 niña. (Gráficas I-II) (Cuadros I-II).

Total de emétopes 3 (6%), 1 del sexo masculino (2%) y 2 del sexo femenino (4%). Detectándose una hipermetropía (2%) correspondiente al sexo masculino. (Cuadro III) (Gráfica III).

Nueve años: 4 niños (8%), 2 del sexo masculino (4%) y 2 del sexo femenino (4%), con una razón de 1 niño: 1 niña. (Cuadros I-II) (Gráficas I-II).

Total de emétopes 3 (6%), 2 del sexo masculino (4%) y 1 del sexo femenino (2%); se detectó únicamente 1 hipermetropía correspondiente al sexo femenino (2%). (Cuadro III) (Gráfica III).

Diez años: 6 años (12%), 1 del sexo masculino (2%) y 5 del --  
 sexo femenino (10%), con una razón de 1 niño: 5 niñas. (Cuadros I-  
 II) (Gráficas I-II).

Total de emétopes 3 (6%), 1 del sexo masculino (2%) y 2 del  
 sexo femenino (4%), detectándose una hipermetropía en el sexo feme-  
 nino (2%) y 2 astigmatismos también en el sexo femenino (4%).  
 (Cuadro III) (Gráfica III).

Once años: 4 niños (8%), 2 del sexo masculino (4%), y 2 del -  
 sexo femenino (4%), con una razón de 1 niño: 1 niña. (Cuadros I-II)  
 (Gráficas I-II).

Total de emétopes 3 (6%), 2 del sexo masculino (4%) y 1 del -  
 sexo femenino (2%), encontrándose 1 astigmatismo en el sexo femenino  
 (2%). (Cuadro III) (Gráfica III).

Doce años: 17 niños (34%), 11 del sexo masculino (22%) y 6 --  
 del sexo femenino (12%), con una razón de 1.8 niños: 1 niña.  
 (Cuadros I-II) (Gráficas I-II).

Total de emétopes 15 (30%), 9 del sexo masculino (18%) y 6 --  
 del sexo femenino (12%), encontrándose una miopía en el sexo mascu-  
 lino (2%) y 1 hipermetropía también en el sexo masculino (2%).  
 (Cuadro III) (Gráfica III).

Se estudió la frecuencia de alteraciones visuales en una mues-  
 tra no aleatoria por cuota de 50 niños, encontrándose 41 emétopes -  
 (82%), 9 amétopes (18%), con predominio del sexo femenino (12%) ---  
 sobre el sexo masculino (6%) en estos últimos casos. (Gráficas I-II)  
 (Cuadros I-II).

Los 9 niños detectados con alteraciones de la agudeza visual fueron canalizados al servicio de Oftalmología diagnosticándoseles: 1 miopía (2%), 5 hipermetropías (10%), y 3 astigmatismos (6%). (Gráfica III) (cuadro III).

En estudios realizados a nivel nacional e internacional se -- observa una elevada frecuencia de alteraciones de la agudeza visual con predominio del sexo femenino, comparativamente en este estudio - sucede lo mismo, aunque aquí es mucho menor el número de casos revisados y encontrados, sin embargo de acuerdo con los datos obtenidos del Hospital "10. de Octubre" los resultados son similares. (17)

## CUADRO I

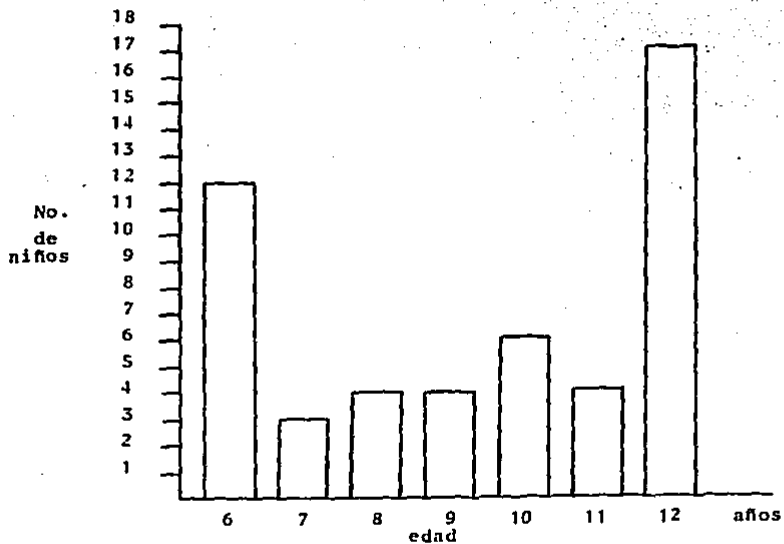
Distribución por edad y sexo, de niños valorados en la Clínica Gustavo A. Madero en el mes de diciembre de 1987.

Edad	Sexo		Total	%
	Masculino	Femenino		
6	6	6	12	24
7	2	1	3	6
8	2	2	4	8
9	2	2	4	8
10	1	5	6	12
11	2	2	4	8
12	11	6	17	34
Total	26	24	50	100

Fuente: Población estudiada en la Clínica Gustavo A. Madero del ISSSTE.

## GRAFICA I

Distribución por edad de niños valorados en la Clínica Gustavo A. Madero en el mes de diciembre de 1987.



Fuente: Población estudiada en la Clínica Gustavo A. Madero del ISSSTE.

## CUADRO II

Distribución por edad sexo y porcentaje de niños amétropes y emétropes, valorados en la Clínica - Gustavo A. Madero durante el mes de diciembre de 1987.

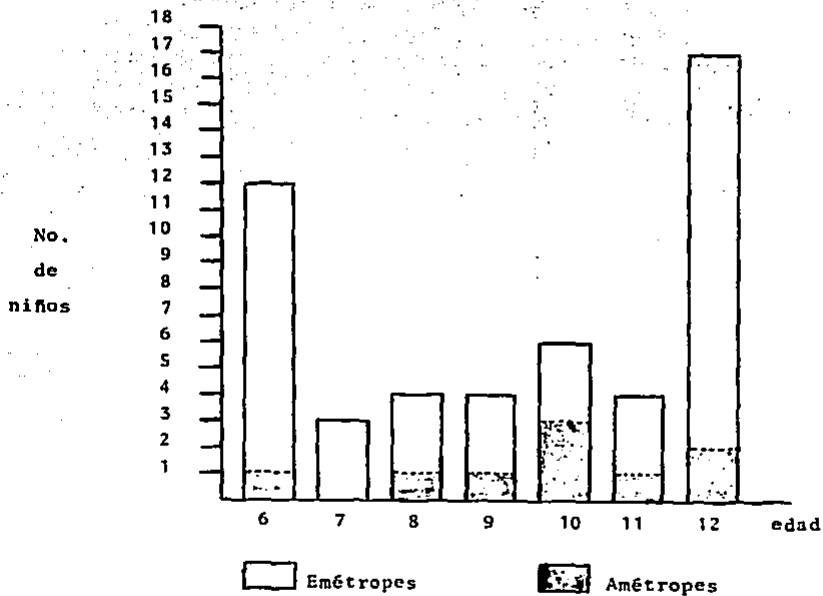
Edad	Emétropes				Amétropes			
	Masc	Fem	Subtot	%	Masc	Fem	Subtot	%
6	6	5	11	22	0	1	1	2
7	2	1	3	6	0	0	0	0
8	1	2	3	6	1	0	1	2
9	2	1	3	6	0	1	1	2
10	1	2	3	6	0	3	3	6
11	2	1	3	6	0	1	1	2
12	9	6	15	30	2	0	2	4
Total	23	18	41	82	3	6	9	18

Fuente: Población estudiada en la Clínica Gustavo A. Madero del ISSSTE.



## GRAFICA II

Distribución por edad, de niños amétropes y emétropes valorados en la Clínica Gustavo A. Madero durante el mes de diciembre de 1987.



Fuente: Población estudiada en la Clínica Gustavo A. Madero del ISSSTE.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## CUADRO III

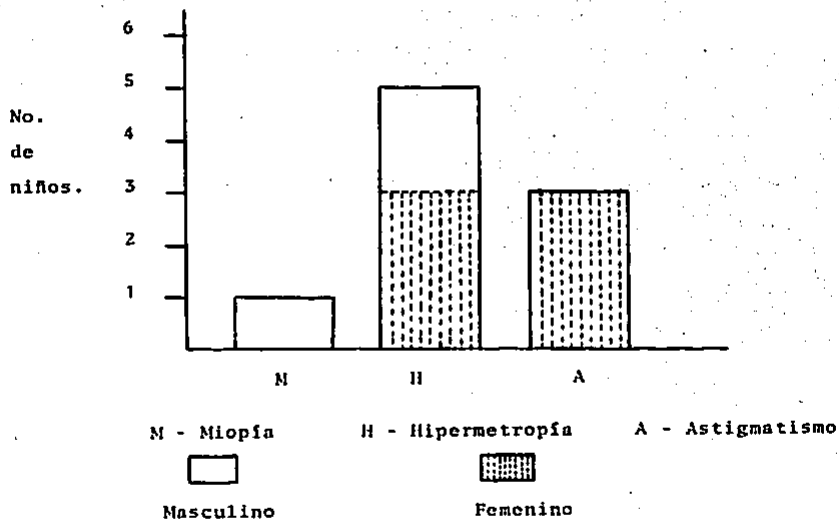
Distribución de niños por edad sexo y tipo de ametropía, valorados en la Clínica Gustavo A. Madero durante el mes de diciembre de 1987.

Edad	Miopía		Hipermetr		Astigmat		Subtotal		Total
	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	
6	-	-	-	1	-	-	0	1	1
7	-	-	-	-	-	-	0	0	0
8	-	-	1	-	-	-	1	0	1
9	-	-	-	1	-	-	0	1	1
10	-	-	-	1	-	2	0	3	3
11	-	-	-	-	-	1	0	1	1
12	1	-	1	-	-	-	2	0	2
Total	1	0	2	5	0	3	3	6	9

Fuente: Población estudiada en la Clínica Gustavo A. Madero del ISSSTE.

## GRAFICA III

Distribución de niños por sexo y tipo de ametropía encontrada, valorados en la Clínica Gustavo A. Madero durante el mes de diciembre de 1987.



Fuente: Población estudiada en la Clínica Gustavo A. Madero del ISSSTE.

## CONCLUSIONES

El ojo humano es un importante órgano que nos permite entrar en contacto con el mundo que nos rodea y no está libre de enfermedades, anomalías congénitas ni defectos de la refracción.

Con respecto a este último problema aproximadamente 85% de los niños nacen con alguna ametropía, que en gran parte de los casos disminuye o desaparece en forma gradual con el crecimiento y desarrollo.

En algunos estudios sobre agudeza visual en niños, que se han realizado en diversas partes del mundo, se observa que la mayor parte de la población infantil padece de algún defecto de refracción, sin embargo en la mayoría de los casos las alteraciones visuales son muy pequeñas y por lo tanto, no modifican en forma importante la visión y pasan desapercibidas.

En nuestro país solamente se han realizado dos estudios sobre valoración de agudeza visual en niños, encontrando una frecuencia de ametropías mucho menor (25% y 16%), en contra de la reportada en estudios internacionales (78% y 85%). Esta discrepancia quizá sea producto de la minuciosidad con que se haya realizado el examen, de los parámetros que se hayan tomado como rango de normalidad y, de los instrumentos que se hayan utilizado para realizar la medición de la agudeza visual, en cada uno de los estudios.

En este trabajo, se obtiene un 18% de ametropías en una muestra no aleatoria por cuotas de 50 pacientes. Estos resultados son semejantes a los obtenidos en otros estudios realizados a nivel na-

cional y son significativamente importantes como para ser tomados en cuenta en futuras campañas en pro de la salud de nuestra población.

Por otra parte, la Medicina Preventiva no necesita de grandes inversiones para poder llevar a cabo sus acciones de conservación y mejoramiento de la salud en beneficio de una población utilizando un mínimo de tiempo, de material necesario, y de un lugar apropiado, así como los conocimientos básicos de las acciones que se pretenden realizar.

Es el consultorio de Medicina Familiar el lugar adecuado donde se pueden y deben llevar a cabo acciones de prevención.

La valoración de agudeza visual por medio de la Tabla de Snellen es un procedimiento que nos permite en forma rápida, sencilla y económica, conocer el estado funcional del órgano de la visión, sin tener que recurrir previamente al oftalmólogo.

Se considera necesario formar conciencia en el medio médico de que las ametropías pueden detectarse en el consultorio, en medicina de primer nivel, integrando el examen de agudeza visual al examen médico habitual, para así mediante el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, prevenir efectos psicológicos, estéticos, y deterioro permanente de la visión.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Hollwich Fritz. Oftalmología. Segunda Reimpresión. 1982. -  
Salvat Editores S.A. Barcelona. p.p. 304-308.
- 2.- Miller Stephen J.H. Enfermedades de los ojos de Parsons.-  
16a. Edición. 1980. Edit. Interamericana. México. p.p. 116  
123.
- 3.- H. Allen James. Manual para las enfermedades de los ojos.-  
16a. Edición. 1972. Salvat Editores S.A. Barcelona. p.p. -  
29-32.
- 4.- Lockart Hamilton. Anatomía Humana. 1a. Edición. 1974. Edi-  
torial Interamericana. México. p.p. 466-477.
- 5.- Vaughan Asbury. Oftalmología General. 6a. Edición. 1982. -  
Editorial Manual Moderno. México. p.p. 15-16 y 304-309.
- 6.- Jensen H. Golschmidt E. Visual acuity in danish school --  
children. Acta Ophtalmol (Copenh) 1986. Apr., 64(2):187-91.
- 7.- Kara-José N; Holzchuh N; Temporini E. R. Refractive errors  
in school children in the city of Sao Paulo. Bol of Sanit  
Panam 1984. Apr;96(4):326-33.
- 8.- De Vries J. Anisotropía in children, analysis of a hospi -  
tal population. Br J Ophtalmol 1985. Jul; 69(7):504-7.
- 9.- Moller J. A. Examination of eyes in infante. J. Pediatric.  
1980 May 96(5):960.

- 10.- American Academy of Pediatrics. Comittee on Practice and Ambulatory Medicine: Vision screening and eye examination in children. Pediatrics 1986 Jun; 77(6): 919-9.
- 11.- Fern KD; Manny R.E. Visual acuity of the preschool child: a review. Am J Optom Physiol Opt 1986 May; 63(5):319-45.
- 12.- McDonald N; Ankrum C. Monocular and binocular acuity estimation in 18-to 36-month-olds; acuity card results. Am J Optom Physiol Opt 1986 Mar; 63(3): 181-6.
- 13.- Dobson V. Clinical applications of preferential looking - measures of visual acuity. Behav Brain Res 1983 Oct; 10(1) 25-38.
- 14.- Verriest G; Van Laethem J. A new assessment of the normal ranges of the Farnsworth-Munsell 100-hue test scores. Am J. Ophthalmol 1982 May; 93(5):635-42
- 15.- Simons K. Stereoaquity norms in young children. Arch Ophthalmol 1981 Mar; 99(3):439-45
- 16.- Bas Iglesias R. Solís-López. Las alteraciones visuales en el Municipio de Naucalpan. Salud Pública de México. 1984 - En-Feb (26) 1:17-25.
- 17.- Estadísticas de Morbilidad. Departamento de Oftalmología. Hospital Regional "1o. de Octubre" ISSSTE. Feb. 1987.
- 18.- Ortiz López Gerardo. Detección temprana de ametropías en la escuela primaria "José Vicente Villada". Tesis Recepcional. ISSSTE-UNAM. Febrero 1987.