



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA GENERAL  
FAMILIAR Y COMUNITARIA

UNIDAD ACADEMICA  
GUSTAVO A. MADERO  
I. S. S. T. E.



Facultad de Medicina  
Depto. Med. Genl.  
Fam. y Com.

**DETECCION Y ATENCION TEMPRANA DE AMETROPIAS  
EN LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA "**  
MEXICO, D. F. OCTUBRE DE 1986

*TESINA RECEPTACIONAL*  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA UNIVERSI-  
TARIO EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA  
GENERAL FAMILIAR Y COMUNITARIA

P R E S E N T A :

DR. GERARDO BENJAMIN ORTIZ LOPEZ

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1987

**FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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	21
OBJETIVOS	22
POBLACION LUGAR Y TIEMPO	23
TIPO DE ESTUDIO	24
METODOS DE OBSERVACION Y MEDICION	25
RESULTADOS	28
ANALISIS Y CONCLUSIONES	44
BIBLIOGRAFIA	47

## ANTECEDENTES Y PROBLEMA

En la práctica del médico familiar, es frecuente observar como causa de consulta y en pacientes en edad escolar síntomas tales como: esfuerzo ocular, visión borrosa, distracción en la escuela, cefalea, fatiga, somnolencia; síntomas que nos hablan de un vicio de refracción. (1)

La escuela es el sitio ideal en donde se reúnen grandes grupos de población infantil, los cuales pueden someterse a un estudio de detección de ametropías en forma rápida y económica. El estudio puede ser hecho por personal debidamente entrenado, que de ninguna manera requiere de conocimientos -- profundos de Oftalmología; si a esto se añade un reporte del comportamiento del niño por parte de los padres y de los profesores, es posible tener una idea relativamente buena de la función visual del niño. Por ello, es de suma importancia el poder detectar a temprana edad, ametropías; antes de que se instalen secuelas funcionales irreversibles o de muy difícil tratamiento. El pronóstico visual de un amétrope depende, -- claro está de las características de la ametropía en cuestión, pero igualmente y en forma importante de la edad a la que se inicie su tratamiento. (2)

Estadísticas obtenidas en el departamento de Oftalmología del Hospital lo. de Octubre (ISSSTE), revelan que el 15% -

de la consulta externa, corresponde a pacientes en edad escolar, de los cuales el 25% presentan vicios de refracción, --- siendo los más frecuentes en orden decreciente los siguientes:

1. Hipermetropía.
2. Miopía.
3. Astigmatismo.

#### ANATOMIA DEL GLOBO OCULAR.

El globo ocular es un órgano par, situado a ambos lados de la línea media, está alojado en una cavidad ósea ( la órbita), que es la que lo protege en su totalidad, salvo en su parte anterior donde solo le cubren los párpados, existiendo entre éstos y el globo ocular una cavidad virtual que recubre la mucosa conjuntival, en esta cavidad se vierten las lágrimas secretadas por la glándula lagrimal que lubrica y humedece el ojo.

El movimiento de los ojos depende de los músculos extraoculares rectos y oblicuos, que estan inervados por los pares craneales III, IV y VI. El globo ocular se une al sistema nervioso central por medio del nervio óptico y las vías visuales que alcanzan la zona occipital a través de la cisura calcarina.

El globo ocular es una formación irregularmente esférica, alargada en sentido anteroposterior, el cual tiene un diámetro aproximado de 25 mm por 23 de diámetro vertical. Está cubierto por tres envolturas, siendo la exterior la esclerótica, que es blanquecina y resistente por ser de naturaleza fibrosa, posteriormente se encuentra la uvea la cual a su vez está formada por la coroides, cuerpo ciliar e iris. La coroides está en íntimo contacto con la membrana retiniana y en conjunto con los vasos ciliares forman ricos plexos que proporcionan nutrición a las capas-externas de la retina.

El cuerpo ciliar es de naturaleza muscular y es el responsable de la acomodación del ojo. Finalmente está el iris que oficia a manera de diafragma fotográfico.

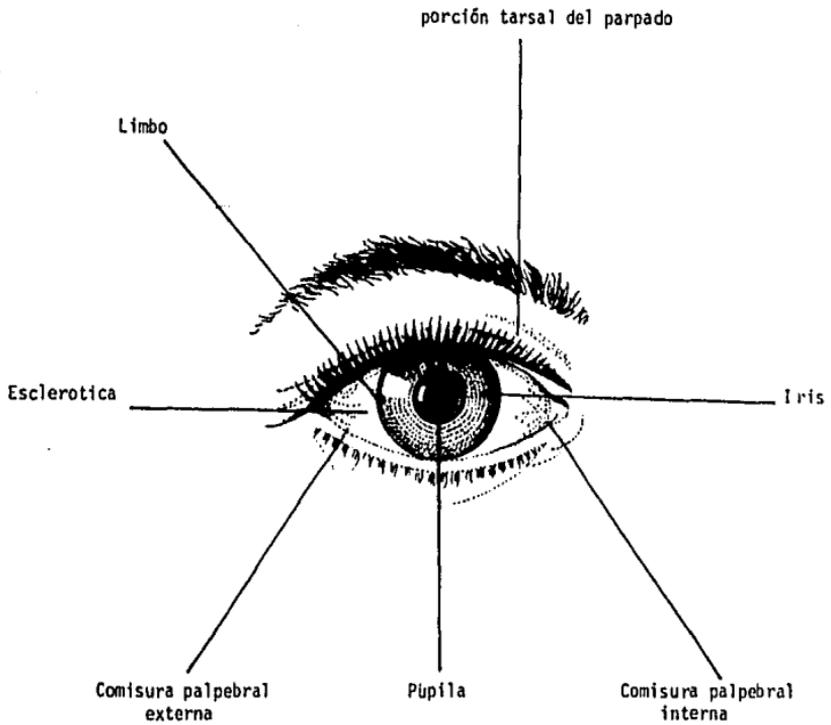
Por dentro de la coroides se encuentra la retina, que contiene los receptores de los impulsos luminosos (conos y bastones) a partir de ellos mediante el relevo de otras dos neuronas se forman las fibras ópticas que al confluir en el centro del polo posterior forman el nervio óptico, en el borde externo de éste está la mácula que muestra en su centro una depresión (fóvea).

En contacto con la retina está el cuerpo vítreo que es el que determina la forma y la tensión del globo ocular y permite el paso de 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 córnea - se encuentra el humor acuoso que es segregado por los procesos ciliares.

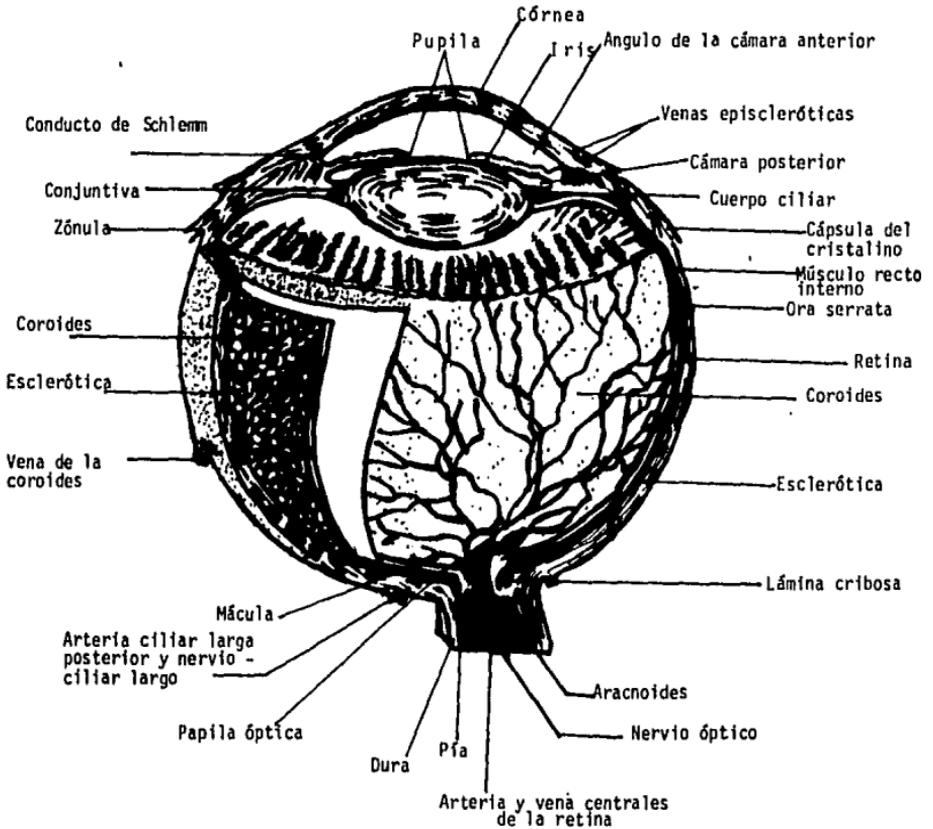
Finalmente los medios transparentes del ojo son:

La córnea, el humor acuoso, el cristalino y el cuerpo -- vítreo, cualquier opacidad a su nivel impedirá mecánicamente - el acceso de luz a la retina y dificultará en grado variable - la visión. (3) (Figura I y II).

FIGURA I  
ANATOMÍA

PUNTOS DE REFERENCIA EXTERNOS DEL OJO

FIGURA II



E ESTRUCTURAS INTERNAS DEL OJO HUMANO

## DEFECTOS DE REFRACCION

## SISTEMA OPTICO DEL OJO.

Un rayo de luz que penetra al ojo pasa através de la -- córnea, el humor acuoso, la superficie anterior y posterior - del cristalino, y el humor vítreo para enfocarse en la fóvea 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 objeto de enfocar objetos situados a diferentes distancias del ojo, dentro de un límite de 6 metros, a este fenómeno se le conoce con el nombre - de acomodación.

El humor vítreo no tiene función óptica alguna, excepto, la de transmitir la luz pero swn refractarse.

## EMETROPIA.

Cuando el ojo enfoca rayos paralelos de luz provenientes de una fuente luminosa distante, a su vez produce una imagen distante en la f6vea a esto se le conoce como Emetropia.

## AMETROPIA.

Las variaciones del estado emélope que no se deben opacidades o a alguna enfermedad se les conoce como Ametropias y - formas principales de ésta son: hiperopia (hipermetropia), la - miopia (vision corta), el astigmatismo, y la pæsbicia (vision senil).

Las variaciones menos importantes son la anisometropia - (diferencia en los vicios de refracci6n entre ambos ojos) y la aniseiconia (diferencia en el tama1o de la imágen de los dos - ojos).

### HI PEROPIA

( Hipermetropia, vista cansada )

En la hiperopia, los rayos luminosos se enfocan en un punto situado por detras de la retina, el resultado es una vision indistinta en todas las distancias. Los esfuerzos permiten enfocar los objetos , pero solo hasta los limites del poder de acomodaci6n. La causa de hiperopia puede ser un acortamiento -

del globo ocular o debilidad del poder de refracción de la córnea ó del cristalino. Al nacimiento se presenta la "hiperopía fisiológica" casi en el 80% de los niños, esto se debe al acomodamiento del ojo, que se compensa en forma parcial porque el cristalino es más convexo en el recién nacido que en el adulto.

#### DATOS CLINICOS.

Excepto en los grados intensos de hiperopía, la visión es normal a una distancia mayor de 6 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 la cual algunas veces se acompaña de dolor ocular, cefalea y náuceas. En pacientes graves de hiperopía la visión a distancia solo 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.

#### FONDO DE OJO.

El espacio entre los vasos retinianos es menor que lo normal al igual que la papila y las venas retinianas son tor--

tuosas, el diagnóstico preciso requiere del exámen de prueba - de lentes, con el uso de ciclopéjicos en los niños por su poder de acomodación.

#### TRATAMIENTO.

Puede corregirse con el uso de lentes convexos para aumentar el ángulo de incidencia de los rayos luminosos que penetran en la córnea y en el cristalino.

#### EVALUACION Y PRONOSTICO.

No necesitan lentes correctores a menos que exista esotropía.

### MIOPIA SIMPLE (Visión Corta)

En la miopía los rayos paralelos de luz se enfocan frente a la retina. Ejemplo: en el enfermo de miopía de 1 dioptría - el punto remoto del foco bien definido se encuentra a 1 metro del ojo, a medida que la miopía aumenta, el punto remoto disminuye (proporción inversa). La miopía 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 años de edad, y se nivela casi - a la edad de 25 años.

#### DATOS CLINICOS.

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 y así permite que solo lleguen a la retina los rayos más axiales para formar una imagen más clara.

#### TRATAMIENTO.

Los lentes cóncavos proporcionan al individuo miope una visión normal ya que hacen diverger los rayos luminosos de tal - modo que puedan enfocar en la retina. Los lentes correctivos- permiten que el paciente vea con más claridad y se sienta más cómodo.

#### EVOLUCION Y PRONOSTICO.

La miopía tiende a aumentar durante la adolescencia y se - nivela alrededor de los 25 años de edad. El grado y progreso de la miopía no se afectan por el uso o la renuencia a usar -- lentes correctivos.

## MIOPIA DEGENERATIVA

(Miopía Maligna, Miopía Progresiva)

La miopía degenerativa es mucho menos frecuente que la miopía simple, es más frecuente en el sexo femenino y en ciertas razas o grupos étnicos, ejemplo: Chinos, árabes y judíos y lo más seguro es que se herede con carácter recesivo. Se describen dos tipos: La Congénita y del Desarrollo.

El diagnóstico se basa en los cambios que se observan en la retina y en la coroides al exámen oftalmoscópico. La anatomía patológica de ambas es la misma.

## DATOS CLINICOS.

El síntoma más frecuente es la incapacidad para distinguir objetos con claridad a distancia, las alteraciones degenerativas pueden no tener una relación directa con el grado de miopía. El diagnóstico depende del exámen oftalmoscópico. Las principales características que se encuentran en los enfermos con miopía degenerativa son:

a) Alteraciones en la papila óptica: Al examen oftalmoscópico se observa un creciente temporal en el sitio donde la coroides se separa del borde de la papila, dejando al descubierto la esclerótica por fuera de ésta zona puede verse un segun-

do creciente corioideo con pigmentación alterada. El tejido -- retiniano parece traccionarse hacia el borde nasal de la papila, distorsionando el curso de los vasos.

b) Alteraciones en la coroides y en la retina; La coroides se observa adelgazada y estirada con zonas atróficas además -- hay alteración en la pigmentación.

c) Alteraciones en la esclerótica: Se puede encontrar un - adelgazamiento que se localiza en la esclerótica formando así un estafiloma, el sitio más frecuente de localización de éstos es el polo posterior del ojo.

d) Alteraciones en el humor vítreo: Es frecuente la degeneración fibrilar y el desprendimiento posterior del vítreo.

#### PATOLOGIA.

Hay adelgazamiento generalizado y atrofia de las capas del ojo.

#### TRATAMIENTO.

Con lo que respecta a la agudeza visual se puede corregir con lentes cóncavos.

## EVOLUCION Y PRONOSTICO.

Pueden presentarse hemorragias coroideas. Y las alteraciones en la mácula reducen en extremo la visión central.

El desprendimiento de retina es una complicación frecuente. Las opacidades degenerativas del vítreo reducen la visión.

Entre estos pacientes existe una frecuencia muy alta de cataratas y glaucoma secundario.

## MIOPIA ADQUIRIDA

Algunos casos de miopía no se clasifican dentro de las categorías ya señaladas. Si existen antecedentes de que la visión a distancia se hace borrosa en forma progresiva y se demuestra un cambio miópico en el error de refracción deben investigarse varios estados tales como la Diabetes Mellitus y Pacientes con cataratas incipiente.

a) Diabetes Mellitus no controlada tiende a producir errores de refracción ya sea miopía o hiperopía, lo más probable es que sea resultado de un cambio en los líquidos de la sustancia del cristalino. El control de la Diabetes mediante el uso de fármacos apropiados suele invertir esta situación.

B) Catarata en su etapa incipiente la alteración en la sustancia del cristalino puede ser tan solo un cambio en los líquidos, produciendo así miopía sin afectar en forma notable la transparencia del cristalino.

### ASTIGMATISMO

El astigmatismo es una visión distorsionada, que se produce por una variación en el poder de refracción a lo largo de diferentes meridianos del ojo. El astigmatismo puede ser regular o irregular. La herencia juega un papel importante en esta ametropía. La mayoría de los casos se deben a irregularidades en la forma de la córnea, pero el cristalino puede provocar astigmatismo (por ejemplo en los pacientes con edad avanzada debido a alteraciones por cataratas).

El astigmatismo irregular se debe a las protrusiones de siguales del queratocono, cicatrización córnea, irregularidades del cristalino y a la presión que ejercen pequeños tumores palpebrales sobre la córnea.

El astigmatismo se identifica de acuerdo con el tipo de lente cilíndrica que se necesita para corregirlo, por ejemplo:

Para un astigmatismo miópico se utilizará una lente cilíndrica cóncava, y para el astigmatismo hiperópico se utili-

zará una lente cilíndrica convexa.

El astigmatismo puede ser simple, o combinado con miopía o con hiperopía ó en su defecto mixto.

#### DATOS CLINICOS.

En los casos leves de astigmatismo, puede no haber síntomas o tan solo haber astenopía con un esfuerzo prolongado de la visión.

La persona que padece de astigmatismo trata de obtener una imagen más clara mediante 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 padece de 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 del eje de astigmatismo depende de una refracción cuidadosa con lentes de prueba.

## TRATAMIENTO.

El vicio de refracción se trata con 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 corregirse.

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 las cuales tienden a restaurar la superficie refractaria esférica por encima de la córnea.

## EVOLUCION Y PRONOSTICO.

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

El astigmatismo irregular debido al queratocono, por lo general progresa hasta un grado incorregible; y en ocasiones son necesarios los trasplantes de córnea. (1)

## AGUDEZA VISUAL

## GENERALIDADES.

La percepción depende de tres factores que deben presentarse simultáneamente:

- Mínimo visible, o adecuada sensibilidad de la retina al estímulo luminoso.
  
- Mínimo separable, o adecuada resolución óptica de sistema dióptrico.
  
- Mínimo cognoscible, o adecuada interpretación psicológica de la información visual que llega a la corteza occipital. Desde el punto de vista refractométrico, el parámetro por estudiar corresponde al poder de resolución del ojo mediante la determinación de la agudeza visual.

## AGUDEZA VISUAL.

La agudeza visual es la expresión numérica del sentido de las formas, y corresponde al ángulo subtendido a la retina por el objeto más pequeño que pueda ser percibido. Existen distintos parámetros para determinar la agudeza visual y nume

rosos factores que modifican, en forma más o menos importante, las determinaciones.

De los parámetros que más se han estudiado, deben señalarse 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 y en ella intervienen, además de los factores mencionados anteriormente, los propios de la graduación misma, como son las aberraciones y la magnificación. (2)

#### DETERMINACION DE LA AGUDEZA VISUAL LEJANA.

Los optotipos son las figuras geométricas utilizadas para la determinación de la agudeza visual, ya sea que estén impresas o que sean proyectadas sobre una pantalla. Los optotipos más utilizados son los de Snellen, consistentes en una serie de letras cuyo trazo es la quinta parte del tamaño total de la letra. El tamaño de la letra corresponde a un ángulo visual de 5', pero, para distinguir sus contornos, es necesario una discriminación cinco veces mayor por lo que el ángulo de discriminación corresponde a 1'. Las letras están diseminadas de tal forma que subtienden el ángulo de 5' a distintas distancias, que varían entre 6 y 60 metros, por lo que a 6 me-

tos de distancia el ojo emélope deberá poder leer toda la serie. Al existir una disminución de la agudeza visual el resultado de la determinación se reporta como una fracción. El numerador indica la distancia en los 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 a que a menor distancia interviene la acomodación. Lo cual falsea los resultados. Las distancias cartillas vienen marcadas en el sistema métrico de Snellen, en sistema decimal, o en traducción a medidas sajonas; se debe recordar que 6 metros equivalen a 20 pies. Ya que no todos los países utilizan el alfabeto romano y muchos pacientes incluyendo niños pequeños. Se han ideado optotipos especiales, que requieren de un mínimo de cooperación por parte del paciente. De ellos los utilizados son los anillos Landolt, la 3 de Albiní y la de figuras para los niños (2)

### Justificación

La Medicina Preventiva ocupa un lugar importante en el cuidado de la salud, la respuesta de la prevención efectiva - recae en el Médico de Primer Nivel. (1).

El siguiente trabajo de investigación pretende dar una respuesta a una problemática quizás aún no detectada, como lo es la detección oportuna de ametropías en escolares. Previ-- niendo así efectos estéticos, psíquicos y deterioro permanente de la visión.

En los dos últimos años no existen referencias, trabajos ni bibliografía a nivel nacional del problema planteado, lo cual es importante para llevar a cabo este estudio.

A nivel internacional son dos los trabajos publicados recientemente, realizados en Sao Paulo Brasil y en Estados Unidos de Norteamérica, respectivamente (4) (5) (8).

## OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Detección de Ametropías en la Escuela "José Vicente Villada" ubicada en la Colonia Unidad Aragón, Delegación Gustavo A. Madero.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar la frecuencia de Ametropías en escolares, según: Edad, Sexo, y Grado escolar.

OBJETIVO FINAL: Identificados los casos problema, se informará ampliamente a los padres de familia -- que es necesario acudir oportunamente con el Oftalmólogo; para prevenir secuelas invalidantes en un futuro.

## POBLACION LUGAR Y TIEMPO.

La siguiente investigación fué realizada en la escuela Primaria "JOSE VICENTE VILLADA" turno Vespertino, ubicada en la colonia Unidad Aragón, delegación Gustavo A. Madero en el Mes de Octubre del año 1986.

### TIPO DE ESTUDIO.

Es observacional tipo descriptivo de corte transversal.

Información que se va recolectar.

Ficha de Identificación que incluye: Nombre, edad, sexo, grado escolar, escuela, dirección y teléfono, además un cuestionario Médico de síntomas y signos oculares así como los hallazgos clínicos y observaciones encontradas. (ANEXO 1).

### CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Se incluyeron los 268 alumnos del turno vespertino excepto aquellos niños que tenían problemas de leucoma, catarata, glaucoma y conjuntivitis aguda severa.

## METODOS DE OBSERVACION Y MEDICION

Para realizar el estudio se adaptó una aula escolar de 6 X 4 metros. Durante el exámen de agudeza visual el alumno - fué colocado a una distancia de 6 mtrs, frente a las tablas de Snellen observando así el grado de visión monocular y binocular, así como su capacidad para distinguir colores. (Anexo II).

A los alumnos que tenían dificultad para la visión lejana se les hizo ver através del estenopeico para valorar el grado de mejoría con cada ojo respectivamente, aquellos con sospecha de astigmatismo se valoraron con la estrella astigmática, el exámen finalizó con la exploración de fondo de ojo.

Los resultados obtenidos se analizarán por medio de - medidas de tendencia central, vertiendose estos en tablas y en gráficas.

## ANEXO I

## Ficha de Identificación

NOMBRE:

EDAD:

SEXO:

GRADO ESCOLAR:

ESCUELA:

DIRECCION:

TELEFONO:

## CUESTIONARIO MEDICO

¿ Tienes dificultad para ver las letras del pizarrón o de tus libros? SI NO

¿ Cuando estudias te fatigas o te duele la cabeza? SI NO

¿ Distingues bien los colores? SI NO

¿ Frecuentemente sientes ardor, comezón, lagrimeo en tus ojos? SI NO

¿ Usas lentes? SI NO ¿ Desde cuando?

HALLAZGOS CLINICOS:

AGUDEZA VISUAL: OD:

OI:

DISTINGUE COLORES:

FONDO DE OJO

OBSERVACIONES:

AMERITA VALORACION POR ESPECIALISTA:

## ANEXO II

A	<b>E</b>	1
B	<b>F P</b>	2
C	<b>T O Z</b>	3
D	<b>L P E D</b>	4
E	<b>P E C F D</b>	5
F	<b><u>E D F C Z P</u></b>	6
G	<b>F E L O P E D</b>	7
H	<b>D E F P O T E C</b>	8
I	<b>L E F O D E C T</b>	9
J	<b>F D F L T C E O</b>	10
K	<b>F E F L C E T P</b>	11

TABLA DE SNELLEN

## RESULTADOS

Se realizó exámen de agudeza visual a un total de 268 - alumnos 144 del sexo masculino (53.75%), y 124 del sexo femenino (46.25%).

PRIMER AÑO: 56 alumnos (20.89%), del total, 32 del sexo masculino (57.14%), 24 del sexo femenino (42.86%), con una razón de 1.3 niños: 1 niña, rango de 7, edad promedio 5.9. -- (Gráfica I, II, III, IV) (Cuadro I).

Total de Emétopes 55 (98.2%), 32 del sexo masculino y 23 del sexo femenino. Se detectó una Ametropía (2.27%) correspondiente al sexo femenino. (Gráfica V,VI,VII) (Cuadro II).

Promedio de agudeza visual OD 20/400 OI 20/20

Hallazgos clínicos: Atrofia de papila de ojo derecho.

No acudió con el Médico Especialista.

SEGUNDO AÑO: 24 alumnos (8.95%) del total, 15 del sexo masculino (62.5%), 9 del sexo femenino (37.5%), con una razón de 1.6 niños: 1 niña, rango de 5, edad promedio 7.7 (Gráfica I,II,III,IV) (Cuadro I).

Total de Emétopes 21 (87.5%), 12 del sexo masculino y

9 del sexo femenino. Se detectaron 3 Ametropías (6.81%) correspondientes al sexo masculino. (Gráfica,V,VI,VII) (Cuadro II)

Promedio de agudeza visual: OD 20/63.33 OI 20/63.33

Hallazgos clínicos: 1 Blefaritis.

Un alumno acudió con el Médico especialista diagnosticando:

Miopía Simple.

TERCER AÑO: 38 alumnos (14.17%) del total, 15 del sexo masculino (39.47%), 23 del sexo femenino (60.52%), con una razón de 0.6 niños: 1 niña, rango de 3, edad promedio 8.3 (Gráfica I,II,III,IV) (Cuadro 1)

Total de Emétopes 27 (71.05%), 13 del sexo masculino y 14 del sexo femenino. Se detectaron 11 Ametropías (25%), de las cuales 8 correspondían al sexo femenino y 3 al sexo masculino. (Gráfica V,VI,VII) (Cuadro II)

Promedio de agudeza visual OD 20/42.27 OI 20/54.09

Hallazgos clínicos: 2 Blefaritis, 1 Orzuelo, 1 Conjuntivitis 1 Estrabismo Convergente.

4 Alumnos acudieron con el Médico especialista diagnós

ticándose:

1 Miopía Simple, 2 Miopías con Astigmatismo y 1 Astigmatismo Hipermetróptico.

CUARTO AÑO: 46 alumnos (17.16%) del total, 27 del sexo masculino (58.69%), 19 del sexo femenino (41.30%), con una razón de 1.4 niños: 1 niña, rango de 5, edad promedio 9.7 (Gráfica I,II,III,IV)(Cuadro I).

Total de Emétopes 36 (78.26%), 20 del sexo masculino y 16 del sexo femenino. Se detectaron 10 Ametropías (22.72%) de las cuales 5 correspondían al sexo masculino y 5 al sexo femenino (Gráfica V,VI,VII) (Cuadro II)

Promedio de agudeza visual OD 20/39 OI 20/42.5

Hallazgos clínicos: 2 Blefaritis, 1 Estrabismo convergente, 1 Pinguécula.

3 Alumnos acudieron con el Médico especialista diagnosticándose:

2 Miopías con Astigmatismo, y 1 Astigmatismo Hipermetróptico.

QUINTO AÑO: 60 Alumnos (22.38%) del total, 32 del sexo masculino (53.33%), 28 del sexo femenino (46.66%), con una razón

zón de 1.1 niños : 1 niña, rango de 6, edad promedio 10.9 (Gráfica I,II,III,IV) (Cuadro I).

Total de Emétopes 49 (81.66%), 28 del sexo masculino y 21 del sexo femenino. Se detectaron 11 Ametropías (25%) de las cuales 7 correspondían al sexo femenino y 4 al sexo masculino (Gráfica V,VI,VII) (Cuadro II).

Promedio de agudeza visual OD 20/36.81 OI 20/60

Hallazgos clínicos: 3 Blefaritis, 4 Conjuntivitis.

3 Alumnos acudieron con el Médico especialista diagnosticando:

1 Miopía Simple, 1 Miopía con Astigmatismo, 1 Astigmatismo Hipermetrópico.

SEXTO AÑO: 44 alumnos (16.41%) del total, 23 del sexo masculino (52.27%), 21 del sexo femenino (47.72%), con una razón 1 niño: 1 niña, rango 4, edad promedio 12.05 (Gráfica I, II,III,IV) (Cuadro I).

Total de Emétopes 36 (81.81%) 20 del sexo masculino y 16 del sexo femenino. Se detectaron 8 Ametropías (18.18%) de las cuales 5 correspondían al sexo femenino y 3 al sexo masculino. (Gráfica V,VI,VII) (Cuadro II) .

Promedio de agudeza visual OD 20/39.37 OI 20/46.87

Hallazgos clínicos: 2 Blefaritis.

1 alumno acudió con el Médico especialista diagnosticando:

1 Miopía Simple.

## CUADRO I

DISTRIBUCION DE ALUMNOS POR GRADO ESCOLAR SEXO Y EDAD PROMEDIO EN LA ESCUELA PRIMARIA "JOSE VICENTE VILLADA" MEXICO D.F. OCTUBRE DE 1986.

Grado escolar	Total de alumnos	% grado est	Sexo masculino	Sexo femenino	Razón	Rango	Edad promedio
1°	56	20.90	32	24	M F 1.3:1	7	5.9
2°	24	8.95	15	9	2.6:1	5	7.7
3°	38	14.20	15	23	0.6:1	3	8.3
4°	46	17.15	27	19	1.4:1	5	9.7
5°	60	22.40	32	28	1.1:1	6	10.9
6°	44	16.40	23	21	1:1	4	12
Totales	268	100%	144	124			

FUENTE: REGISTRO DE LA ESCUELA PRIMARIA "JOSE VICENTE VILLADA"

## CUADRO II

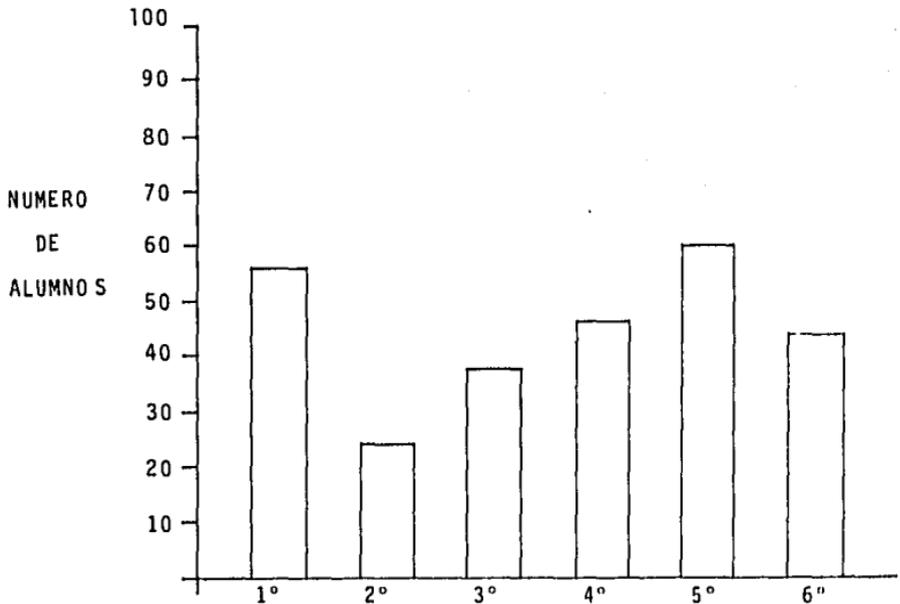
DISTRIBUCION DE EMETROPIAS Y AMETROPIAS POR GRADO ESCOLAR Y SEXO EN LA ESCUELA PRIMARIA "JOSE VICENTE VILLADA" MEXICO D.F. OCTUBRE DE 1986.

Grado escolar	Total de alumnos	Emetro- opes	% Grado E	Sexo masculino	Sexo Femenino	Ametro- pes.	% Grado E	Sexo Masculino	Sexo Femenino
1°	56	55	98.2	32	23	1	2.30	0	1
2°	24	21	87.5	12	9	3	6.80	3	0
3°	38	27	71.05	13	14	11	25	3	8
4°	46	26	78.26	20	16	10	22.70	5	5
5°	60	49	81.66	28	21	11	25	4	7
6°	44	36	81.81	20	16	8	18.20	3	5
Totales	268	224		125	99	44		18	26

FUENTE: REGISTRO DE LA ESCUELA PRIMARIA "JOSE VICENTE VILLADA"

## GRAFICA I

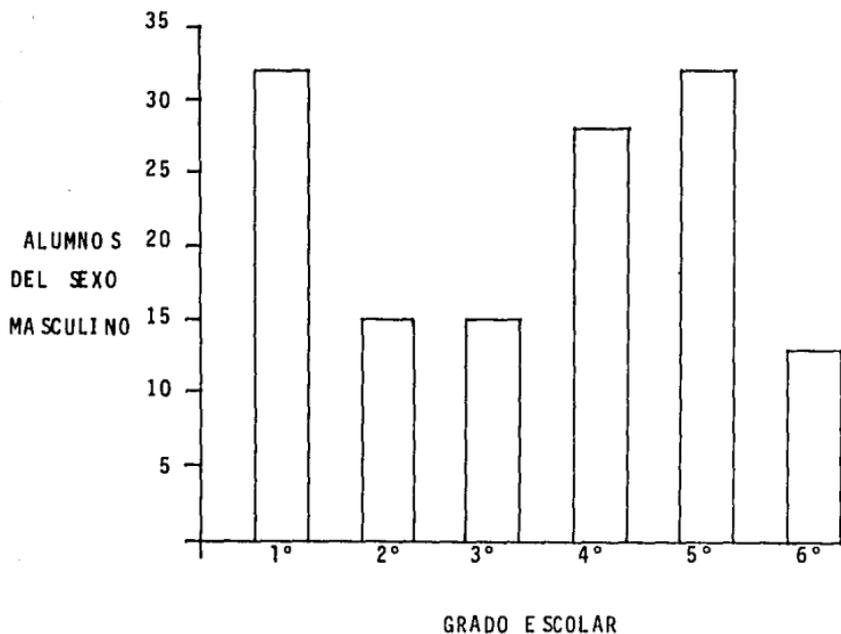
DISTRIBUCION DE ALUMNOS DE ACUERDO AL GRADO ESCOLAR  
EN LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA "  
MEXICO, D.F. OCTUBRE DE 1986.



FUENTE: REGISTRO DE LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE  
VILLADA " .

## GRAFICA II

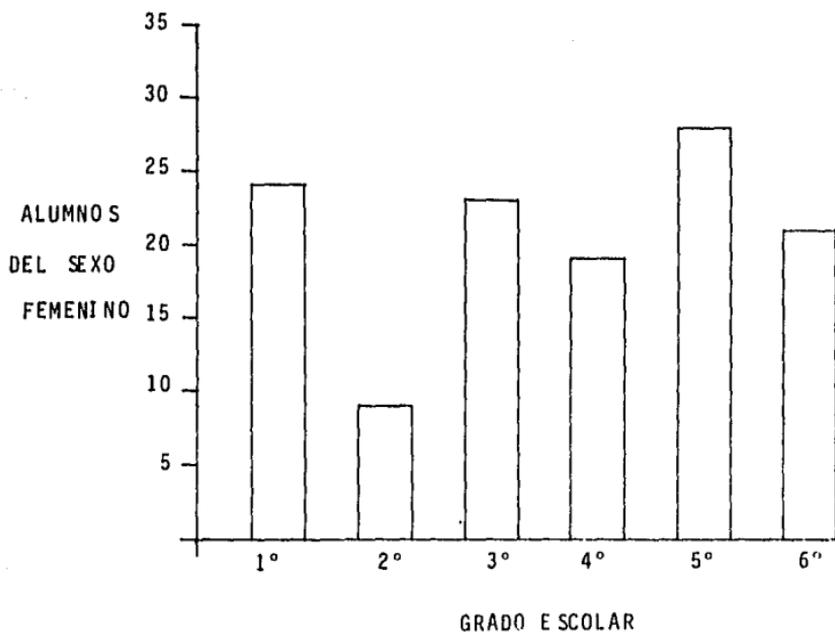
DISTRIBUCION DE ALUMNOS POR SEXO Y GRADO ESCOLAR EN  
LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA " ME-  
XICO D.F. OCTUBRE DE 1986.



FUENTE: REGISTRO DE LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE  
VILLADA " .

## GRAFICA III

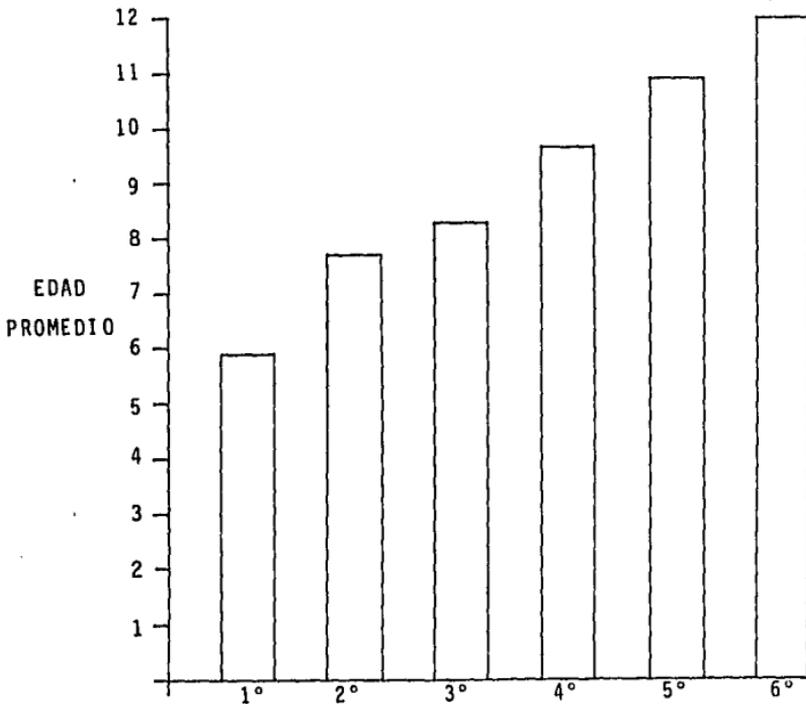
DEI STRIBUCION DE ALUMNOS POR SEXO Y GRADO ESCOLAR EN  
LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA " MEXICO  
D.F. OCTUBRE DE 1986.



FUENTE: REGISTRO DE LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE  
VILLADA ".

## GRAFICA IV

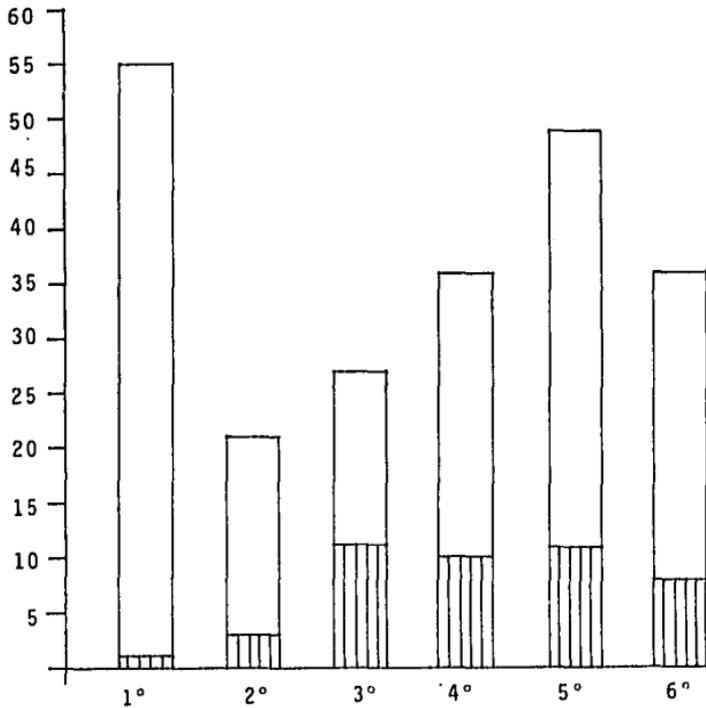
EDAD PROMEDIO DE LOS ALUMNOS. DISTRIBUCION POR GRADO ESCOLAR EN LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA " MEXICO, D.F. OCTUBRE DE 1986.



FUENTE: REGISTRO DE LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA " .

## GRAFICA V

DISTRIBUCION DE ALUMNOS EMETROPE S Y AMETROPE S DE  
ACUERDO AL GRADO ESCOLAR EN LA ESCUELA PRIMARIA  
" JOSE VICENTE VILLADA " MEXICO, D.F. OCTUBRE 1986.



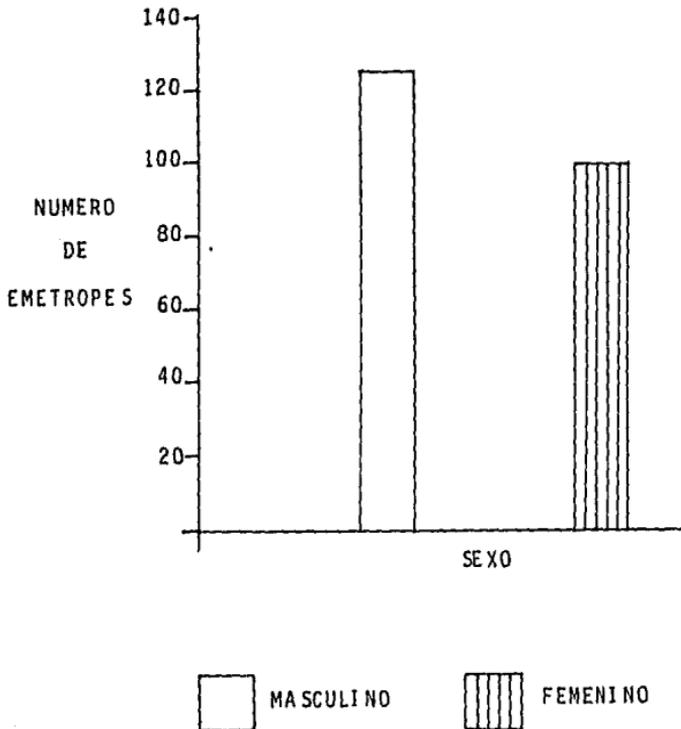
EMETROPE S



AMETROPE S

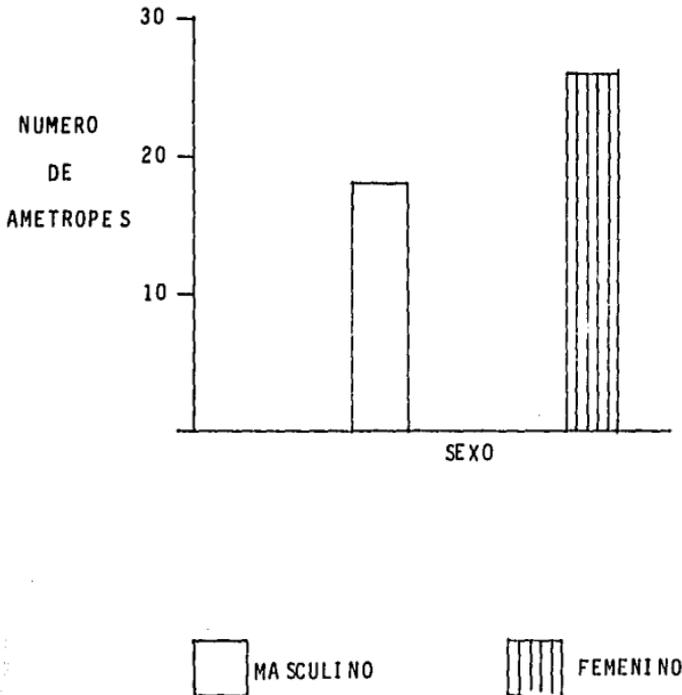
## GRAFICA VI

DISTRIBUCION DE ALUMNOS EMETROPE S POR SEXO EN LA  
ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA " MEXICO  
D.F. OCTUBRE 1986.



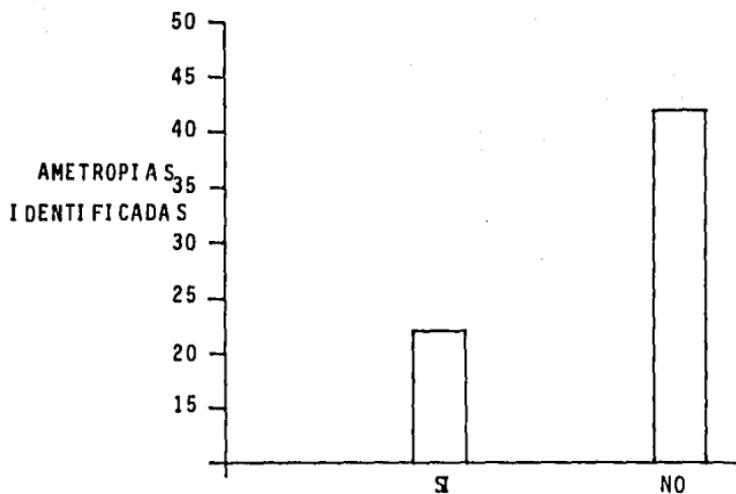
## GRAFICA VII

DISTRIBUCION DE ALUMNOS AMETROPE S POR SEXO EN LA  
ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA " MEXICO  
D.F. OCTUBRE 1986.



## GRAFICA VIII

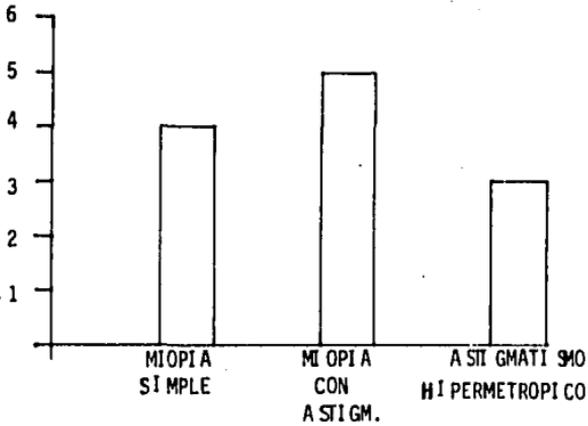
AMETROPIAS IDENTIFICADAS EN LOS ALUMNOS Y QUE FUERON CANALIZADOS AL ESPECIALISTA EN LA ESCUELA PRIMARIA " JOSE VICENTE VILLADA " MEXICO, D.F. OCTUBRE 1986.



ALUMNOS QUE ACUDIERON AL ESPECIALISTA.

## GRAFICA IX

NUMERO DE ALUMNOS CON AMETROPIAS QUE ASISTIERON  
CON EL ESPECIALISTA Y DIAGNOSTICOS CONFIRMADOS.



## ANALISIS Y CONCLUSIONES

Se estudió la frecuencia de ametropías con una tasa de 164 x 1000 en 268 escolares de 5 a 15 años, se encontraron 224 Emétropes (83.60%), 44 Amétropes (16.40%), con predominio del sexo femenino (9.70%), sobre el sexo masculino (6.70%), - con una razón de M 0.6: F 1, encontrándose un promedio de edad de 9 años. (Cuadro II), (Gráficas VI,VII).

Terminando el estudio se citaron a los padres de familia o tutores de aquellos alumnos con agudeza visual deficiente para información general del problema y a la vez para enfatizar sobre la necesidad de acudir con el Oftalmólogo para la atención oportuna de su defecto visual. A ésta reunión acudieron solamente 16 familiares (36%) de los citados.

De los 44 alumnos con Ametropía, 12 de ellos (27%) asistieron con el Médico Especialista diagnosticándose:

4 Miopías Simples, 5 Miopías con Astigmatismo y 3 Astigmatismos con Hipermetropía. (Gráficas VII,IX).

Comparativamente este estudio tiene similitud con el -- realizado en Sao Paulo Brasil en el año 1984, en lo que respecta a la predominancia del sexo femenino, aunque con mayor número de Emétropes detectados en este trabajo, pero en una pobla-

ción escolar menor (4).

Aparte del trabajo ya mencionado, en nuestro país existen nulas referencias de bibliografías que nos hablen al respecto, al menos en los dos últimos años, a excepción de las publicadas internacionalmente en Brasil y en Estados Unidos (4) (5).

Se destaca la necesidad de conocer y recopilar tales datos, para la planificación de programas de salud pública, así como para servir de parámetro a futuros estudios que tengan como objetivo el análisis de la situación de los vicios de refracción de la población.

Es evidente que la Medicina Preventiva, no necesita de grandes inversiones para llevar a cabo sus objetivos, refiriéndose en particular al estudio efectuado, en el cual participaron : 1 Médico Familiar, 1 ayudante, además de un lugar apropiado y material mínimo adecuado.

Es sin lugar a duda, la escuela, el lugar ideal para llevar a cabo este tipo de investigación, ya que es ahí donde se concentra la mayor parte de la población infantil. (2)

Cabe mencionar la falta de interés por parte de los familiares de los alumnos con problemas visuales, lo cual indica

que son necesarias las campañas de educación en el área salud pública, como habíamos señalado anteriormente.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Vaughan Asbury  
Oftalmología General, 6a. Edición 1982, Editorial Manual  
Moderno Páginas 14-15, 304 a 309.
- 2.- R Herreman C.  
Manual de Refractometría Clínica. 1981 Editorial Salvat  
Mexicana de Ediciones S.A. de C.V. Págs 17-21
- 3.- Padilla de Alba F.J.  
Oftalmología Fundamental 1980 Editorial Méndez Cervantes  
4a. Edición Págs. 1-4
- 4.- Kara-José N; Holzchuh N; Temporini E R  
Refractive errors in school children in the city of Sao -  
Paulo Brasil.  
Bol of Sanit Panam 1984 Apr; 96 (4): 326-33
- 5.- De Vries J  
Anisotropía in children : analysis of a hospital popula-  
tion Br J Ophthalmol 1985 Jul; 69(7): 504-7

- 6.- Saunders H  
Prognosis of refractive corrections.  
Ophthalmic Physiol Opt 1985;5(4): 391-5
- 7.- Moller JA  
Examination of eyes in infants.  
J. Pediatric 1980 May 96 (5): 960
- 8.- American Academy of Pediatrics Committee on Practice and Ambulatory Medicine: Vision screening and eye examination in children.  
Pediatrics 1986 Jun; 77(6): 918-9
- 9.- Simpson A; Kirkland C; Silva PA  
Vision and eye problems in seven year olds: a report ---  
from the Dunedin Multidisciplinary Health and Development Research Unit N Z Med J 1984 Jul 11; 97 (759): 445-9.
- 10.- Hohmanna and Hasse W.  
Development of visual acuity in humans.  
Ophthalmic Res 1982 14/2 (107-112)
- 11.- Abraham S.V.  
Causes of refraction changes a classification  
Ophthalmol 1982 14/3 (225-227)

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

12.- Van der Torren K

Treatment of amblyopia in strongly anisometric eyes.

Doc Ophthalmol 1985 Jan 31; 59 (1): 99-104

13.- Friedman Z; Neumann E; Abel-Peleg B

Outcome of treatment of marked ametropia without strabismus following screening and diagnosis before the age of three.

J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1985 Mar-Apr; 22(2): ---  
54-7.

14.- Brodstein RS Brodstein DE; Olson RJ; Hunt SC; Williams

RP The treatment of myopia with atropine and bifocals. A long term prospective study.

Ophthalmology 1984 Nov; 91(11); 1373-9

15.- Sen DK

Results of treatment in amblyopia associated with unilateral high myopia without strabismus.

Br J Ophthalmol 1984 Sep; 68(9): 681-5