

11226
2e1
15



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MEDICA FAMILIAR NUM. 1 - PUEBLA

**"Incidencia de Trastornos de la Refracción
(Ametropías) en la Población Adscrita a la Unidad
de Medicina Familiar del Instiuto Mexicano del
Seguro Social en Puebla, Pue."**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL RECONOCIMIENTO DE

POSTGRADO DE MEDICINA
FAMILIAR

SUSTENTA EL

Dr. JOSE JUSTINO APARICIO ARANDA

**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

- I.—INTRODUCCION
- II.—GENERALIDADES
- III.—MATERIAL Y METODOS
- IV.—RESULTADOS
- V.—CONCLUSIONES
- VI.—RESUMEN
- VII.—BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El órgano del cuerpo humano, especialmente destinado para la recepción de las impresiones visuales, es el globo del ojo. Este es un órgano par, colocado simétricamente en la parte superior lateral de la cara, en la porción anterior de las cavidades orbitarias que lo alojan y protegen.

El ojo o globo ocular es la parte esencial del aparato de la visión especialmente por una de sus capas constitutivas que es la retina. Para llegar a la retina e impresionarla, los rayos luminosos tienen que llevar a cabo el fenómeno de la refracción, que en globo ocular es un sistema óptico integrado por un conjunto de elementos oculares sólidos y líquidos, perfectamente transparentes en el adulto normal, que son de adelante hacia atrás: la Córnea, el Humor acuoso contenido en las cámaras del ojo, el Cristalino y el Humor vítreo.

El ojo puede ser comparado con una cámara fotográfica en la cuál, gracias a un sistema dióptrico se forma sobre la retina una imagen pequeña e invertida de los objetos externos ésto se realiza cuando un ojo es normal o emétrope; cuando por anomalías en los medios refringentes y transparentes del globo ocular la imagen no se forma exáctamente en la retina se producen entonces los problemas de ametropías, o trastornos de la refracción; considerando a éste tipo de afecciones como una de las principales causas por las que acuden a consulta a las unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social, y además motivo de envío al Hospital General de Zona en Puebla, Pue. para su valoración.

La finalidad de este trabajo es la de señalar las deficiencias en el diagnóstico y envío de pacientes con ametropías al segundo nivel de atención médica, tomando en cuenta que entre la población en general no existe ningún individuo totalmente emétrope, y así mismo poder asentar en el médico familiar que no todo enfermo con trastornos de la refracción deba necesariamente utilizar lentes para su curación.

Se pretende hacer notar que no todos los pacientes que acuden a consulta por ametropías las padecen así como existen pacientes que padecen de esta patología y no son captados.

GENERALIDADES

Para comprender la marcha de los rayos luminosos a través del ojo es necesario conocer los puntos cardinales de este (fig. 1); estos son los dos puntos principales, los 2 puntos nodales y los dos focos principales, todos situados en el eje óptico.

Puntos Principales (fig. I,P). Son dos puntos que se encuentran de tal manera relacionados, que cuando un rayo incidente pasa por el primer punto principal, el rayo emergente correspondiente pasa por el segundo. Estos dos puntos se encuentran tan próximos en la cámara anterior, que pueden ser considerados como un solo punto situado a dos mm. detrás de la córnea.

Puntos Nodales (fig. I,N). Corresponden prácticamente al centro óptico del sistema dióptrico; se encuentran tan próximos uno a otro, que pueden considerarse como un solo punto situado cerca del polo posterior del cristalino, a unos 7 mm de la córnea.

Primer foco principal (fig. I,A). Es un punto del eje del ojo en el cual se encuentran los rayos paralelos que proceden del cuerpo vítreo. Está situado a unos 14 mm delante de la córnea.

Segundo foco Principal (fig. I,F). Es el punto sobre el eje del ojo en el cual se encuentran los rayos paralelos después de su refracción por el sistema dióptrico del ojo; está situado a unos 23 mm. detrás de la córnea.

Centro de Rotación del Ojo (fig. I,R). Está situado en el vítreo, a unos 10 mm delante de la retina.

Eje Optico (fig. I,AF). Es la línea que une al centro de la córnea, el punto nodal y el foco principal posterior.

Línea Visual (fig. I,OM). Es la línea que va desde el objeto observado hasta la mácula, pasando por el punto nodal.

Emetropía. Se habla de emetropía cuando la relación de los medios ópticos entre sí permite la formación de la imagen en la retina (fig. 2 arriba). En realidad a la emetropía se le considera como un estado ideal del ojo, esto casi no ocurre ya que estudios realizados en Israel (15), con niños en edades entre 1 y 5 años demostraron que el 10% presentaban ametropías, en su mayoría hipermétropes.

Ametropía. Es el estado de refracción del ojo en reposo que no tiene su foco principal en la retina, pudiéndose formar la imagen adelante o atrás de la misma, también se le puede llamar vicios de la refracción; así podemos considerar amétrope a todo individuo con visión subnormal corregible con lentes.

Las ametropías son: Hipermetropía, Miopía y Astigmatismo en sus diferentes variedades, Presbicia y Afaquia.

Hipermetropía o Hiperopia. Es una forma de ametropía en la cual el eje del ojo es demasiado corto o el poder refringente del ojo demasiado débil, de modo que los rayos paralelos son enfocados detrás de la retina (fig. 2 centro).

Miopía. Es una forma de ametropía en la cual el eje del ojo es demasiado largo o el poder refringente del ojo es demasiado fuerte, de modo que los rayos paralelos son enfocados delante de la retina (fig. 2, abajo).

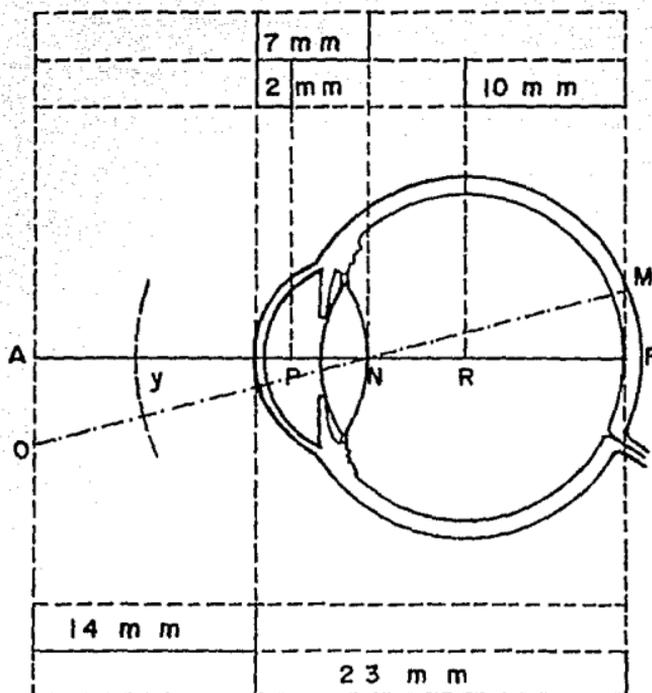


Fig. No. I

Puntos cardinales del ojo.

- P - PUNTOS PRINCIPALES
- N - PUNTOS NODALES
- A - PRIMER FOCO PRINCIPAL
- F - SEGUNDO FOCO PRINCIPAL
- R - CENTRO DE ROTACION DEL OJO
- AF- EJE OPTICO
- OM- LINEA VISUAL
- Y - ANGULO

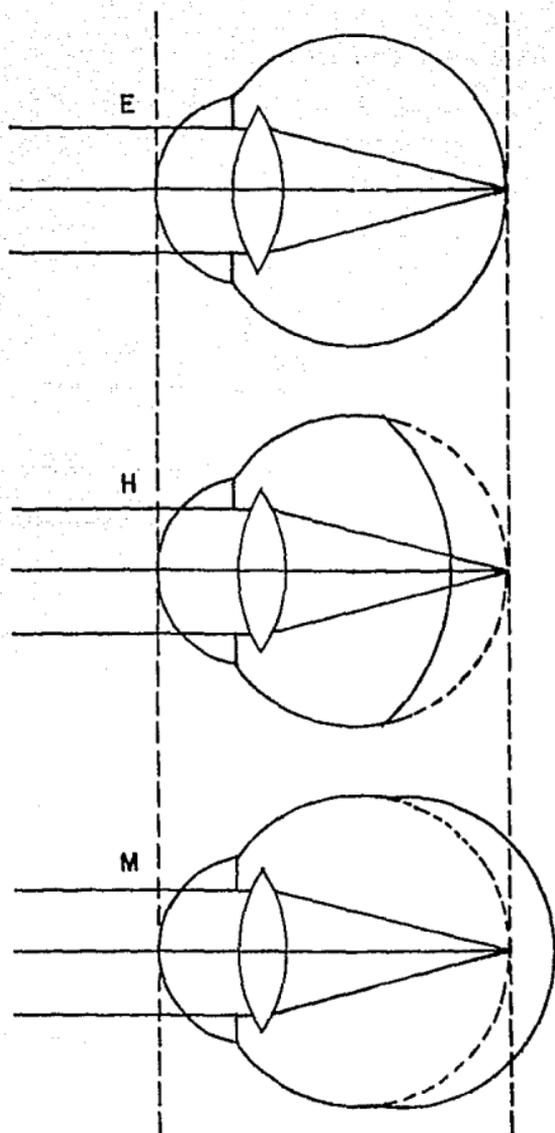
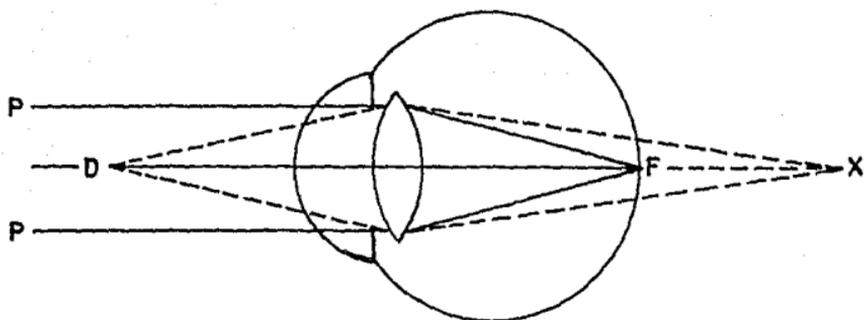


FIG. No. 2

Arriba : emetropía

Centro : hipermetropía. Abajo : miopía

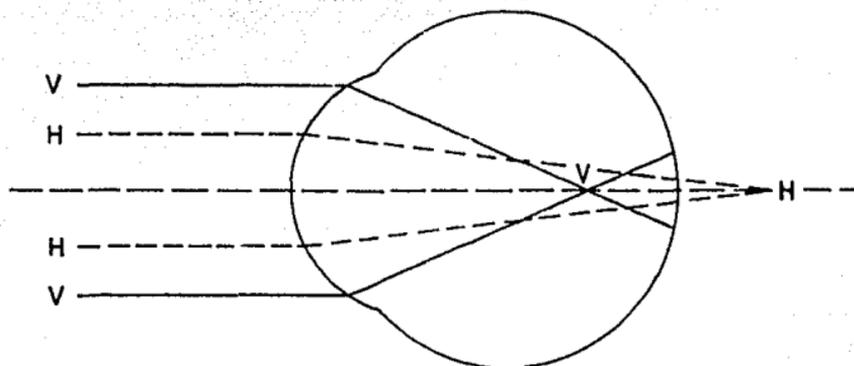
Fig. No. 3



Ojo emétrope
en estado de reposo.

Emetropía es el estado Ideal del ojo, visión normal en -
que el cristalino enfoca las imágenes sobre la retina.

Fig. No. 4



Astigmatismo mixto.

Astigmatismo. Es un vicio de refracción o ametropía debida a un defecto de curvatura de los medios refringentes del ojo. Puede asociarse con la miopía o con la hipermetropía.

Astigmatismo. Es un estado del ojo en el cual es diferente la refracción del mismo en los distintos meridianos deriva de las variaciones del sistema óptico ocular, está ligado esencialmente a anomalías del dioptrio corneal. (ver figura 4).

Afaquia. Trastorno de refracción particular que resulta de la falta quirúrgica o congénita del cristalino, esto priva al ojo de un sistema convergente de 13 dioptrías aproximadamente.

Presbicia o Presbiopía. Es un defecto de refracción, en que los rayos luminosos que pasan por el cristalino no se enfocan en la retina sino detrás de ella, lo cual hace que solamente se perciban con claridad los objetos lejanos, se debe a que el cristalino ha perdido elasticidad y no puede variar adecuadamente de forma, eso es muy común en personas de edad avanzada.

ACOMODACION

La acomodación es el poder que posee el ojo de modificar la posición del foco, de modo que los rayos divergentes (procedentes de un objeto más cercano de 6 mm.) sean enfocados sobre la retina; este resultado se obtiene por un aumento en la convexidad del cristalino, y por tanto, de su poder refringente.

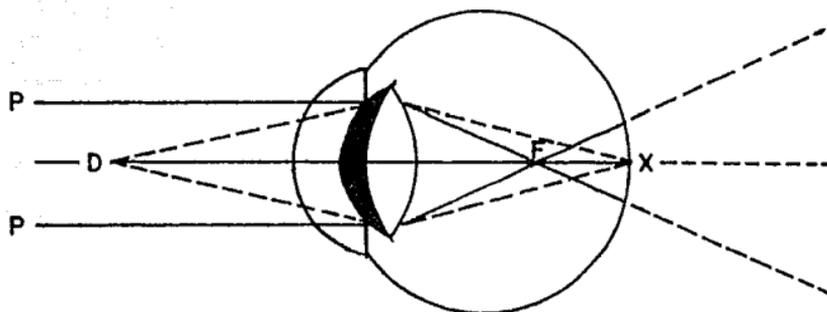
En el ojo ementrópico en estado de reposo, los rayos paralelos se reúnen en un foco sobre la retina (fig. 5). Si el poder refringente del ojo se aumenta por la acomodación los rayos paralelos enfocan delante de la retina (fig. 5), mientras que los rayos divergentes se enfocan sobre la retina (fig. 5); por tanto durante la acomodación los objetos próximos aparecen claros y los distantes borrosos.

Extensión de la acomodación. Es la distancia entre el punto remoto y el punto próximo.

Amplitud de la acomodación. Es la diferencia entre el poder refringente del ojo en estado de reposo y cuando se emplea su máximo de acomodación. Se expresa en dioptrías obteniéndose dividiendo $100/20 = 5d =$ amplitud de acomodación.

Ejemplo en la hipermetropía; si el punto próximo de un ojo emétrope está a 20 cm. y el paciente tiene que emplear 2d. de acomodación para ver objetos distantes, su amplitud es de $100/20 = 5 + 2 = 7d$.

FIG. No. 5



Ojo emétrope
durante la acomodación.

Durante la acomodación en el ojo emétrópico los objetos distante aparecen claros y los objetos cercanos nublados, también pueden aparecer los objetos próximos claros y los distantes borrosos, según donde se reúnan los rayos paralelos.

ETIOLOGIA Y TRATAMIENTO DE

LAS AMETROPIAS

Hipermetropía (hiperopía, vista larga) . Generalmente se debe a un acortamiento del diámetro anteposterior del globo ocular; con menos frecuencia a una convexidad menor de las superficies refringentes del ojo, a alteraciones en los medios refringentes o ausencia del cristalino. Es con mucho el vicio de refracción más frecuente y de origen congénito, puede ser considerado como debido a un desarrollo imperfecto del ojo con frecuencia es hereditario.

Clinicamente el paciente presenta molestias de astenopia como dolor ocular, cefalea frontal, hiperemia palpebral y conjuntival, ardor, lagrimeo y mala visión de cerca que aumenta con los años.

El tratamiento de la hipermetropía consiste en prescribir lentes convexas esféricas o lentes positivos que permiten al enfermo ver distintamente y trabajar de cerca sin fatiga. La mera existencia de una hipermetropía no es indicación para el empleo de lentes correctoras a menos que se trate de un niño a quien se quiere curar de un estrabismo convergente. Sólo cuando hay una disminución en la agudeza visual o existen síntomas que indiquen fatiga ocular deben emplearse lentes convexas. La potencia de la lente se expresa en dioptrias. (ver fig. 6).

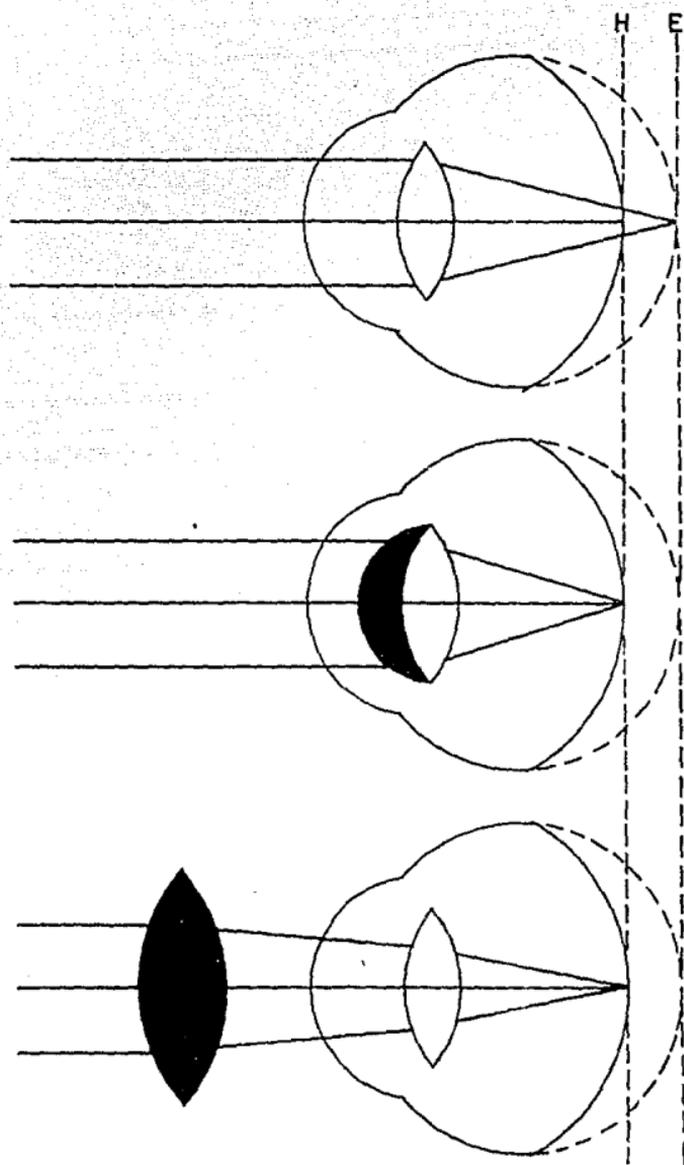


FIG. No. 6

Arriba: Ojo hipermetrope en estado de reposo.

Centro: durante la acomodación.

Abajo: corregida por una lente convexa.

MIOPIA (cortedad de vista). La miopía casi siempre depende de un aumento en el diámetro anteroposterior del ojo; con mucha menos frecuencia la miopía obedece a un aumento en la refracción del cristalino debido a la tumefacción de una catarata incipiente, a un espasmo de acomodación o a una mayor curvatura de la córnea raramente es congénita; sin embargo hay una fuerte tendencia hereditaria, comienza en la edad temprana y a menudo progresa. El miope ve muy mal a la distancia, lo que trata de compensar entrecerrando los párpados para limitar el acceso de los rayos luminosos permitiendo el paso sólo de aquellos que llegan al centro de la córnea.

La sintomatología de este tipo de pacientes consiste en disminución de la agudeza visual lejana astenopía, cefalea e irritabilidad.

TRATAMIENTO. — Se deben utilizar cristales apropiados o sea lentes cóncavas o negativas para limitar el trabajo de manera que no produzca fatiga ocular y evitar el progreso de esta enfermedad. (ver fig. 7).

ASTIGMATISMO (astigmia); se debe generalmente a una alteración en la curvatura de la córnea, a veces con acortamiento o alargamiento del diámetro anteroposterior del ojo. Es también producido, al menos en parte, por defecto en la curvatura del cristalino. De ordinario es congénito y con frecuencia existe una predisposición hereditaria. Puede ser, sin embargo, adquirido y entonces es producido por alteraciones de la córnea resultantes de inflamaciones, traumatismos u operaciones.

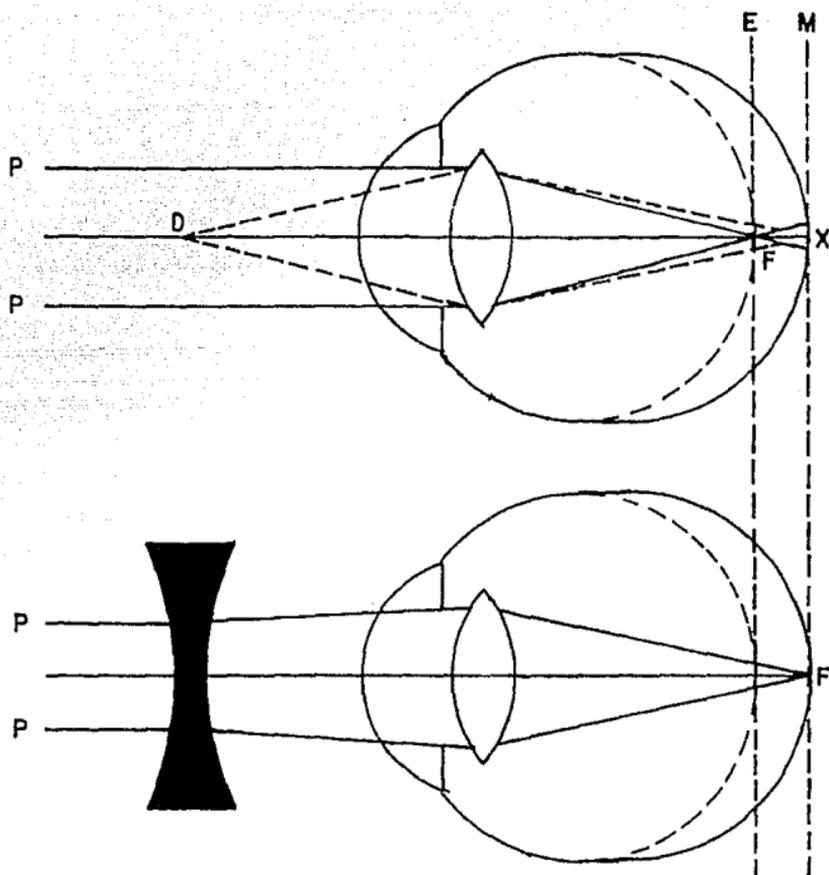
TRATAMIENTO. — Consiste en prescribir cristales que corrijan el vicio de refracción, este tipo de lentes deben ser cilíndricas para miopía que causan divergencia solamente de los rayos horizontales de la luz. (fig. 8)

PRESBICIA. — Se presenta después de los 40 años de edad y se ha denominado vista cansada. Se debe al endurecimiento progresivo del cristalino por esclerosis que limita gradualmente su poder de acomodación y por lo tanto de visión cercana.

TRATAMIENTO. — Consiste en adaptar lentes de poder positivo o convexos, para el trabajo de cerca. De preferencia se utilizan anteojos bifocales, los cuales en la parte superior tienen la graduación adecuada para la visión de lejos y en la inferior para la visión de cerca.

AFAQUIA.— Es la falta del cristalino por lo cual se pierde totalmente el poder de acomodación. Además como actúa como un lente convergente al faltar, la imagen se forma después de la retina. El síntoma cardinal es la visión borrosa.

TRATAMIENTO.—Se adapta una lente convexa que sustituya al cristalino.



Arriba: enfoque de los rayos paralelos y divergentes en la miopía. Abajo: corrección de la miopía con una lente cóncava.

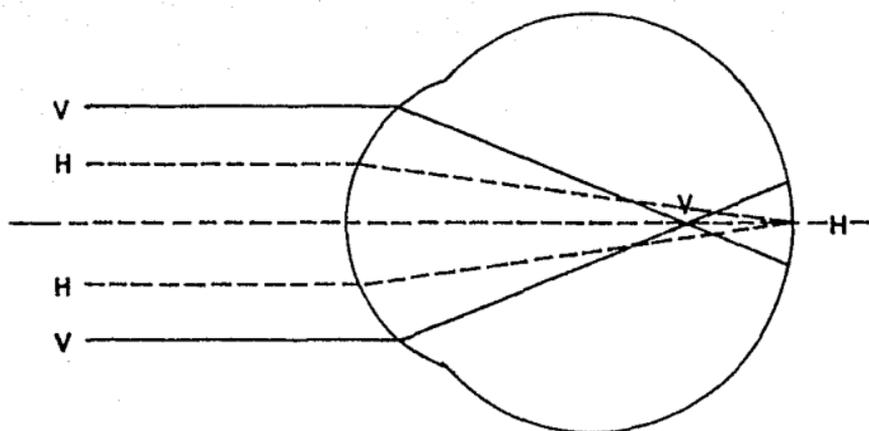


FIG. No. 9

Astigmatismo miópico simple.

Es una ametropía en que uno de los meridianos de la córnea o del cristalino tiene diferente curvatura y los rayos convergen antes o después de la retina. El astigmatismo puede ser miópico, hipermetrópico o mixto.

La causa como lo señalamos, es la deficiencia en los meridianos de la córnea o del cristalino. Esta característica, la mayoría de las veces es congénita, pero también puede ser secundaria a traumatismos o cirugía corneal.

METODOS PARA EL DIAGNOSTICO DE AMETROPIAS

El método para diagnosticar las ametropías es tomar la agudeza visual mediante optotipos; el más comúnmente usado es la carta de SNELLEN y consiste en colocar al paciente a una distancia de 6.1 metros (20 pies) incluyendo primero el ojo izquierdo y posteriormente el derecho.

La agudeza visual se expresa en forma cuantitativa en individuos iletrados, en niños y en analfabetas por medio de cartillas especiales, como son las figuras o bien las de la letra E en diferentes posiciones.

La agudeza visual normal expresada en forma cuantitativa será de 20/20, es decir, que las letras que deben verse a 6.1 metros se ven efectivamente a esa distancia y todo paciente con visión menor de 20/20 o visión subnormal debe examinarse con el agujero estenopeico. Si el paciente mejora la visión con él, estamos autorizados a diagnosticar una ametropía y enviarlo al segundo nivel de atención médica (al Oftalmólogo) sin temor a equivocarnos para que se le efectúe estudio de refracción y pueda determinar cuál es su defecto para prescribir su tratamiento adecuado.

MATERIAL Y METODO

Se revisaron 100 expedientes de pacientes elegidos al azar por números aleatorios simples, de la Unidad de Medicina Familiar No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, Pue., que fueron enviados al Hospital General de Zona del mismo instituto en Puebla, Pue., con diagnóstico de Ametropías en los meses de enero a noviembre de 1983.

Se acudió a la libreta de traslados para captar la población total con problemas ametrópicos registrados en el lapso de enero a noviembre de 1983.

Posteriormente se acudió al Archivo Clínico para recopilar datos relativos al padecimiento.

Se llevaron a cabo visitas domiciliarias a pacientes que tenían en su poder sus expedientes, no fue posible recuperar en su totalidad algunos de ellos por cambios domiciliarios o por extravío de los mismos.

De los 100 expedientes elegidos sólo el 77% fue posible recuperar, el otro 23% no se localizaron por las causas anteriormente mencionadas.

De los expedientes localizados se pretende analizar los diferentes estados de Ametropías, haciendo una clasificación precisa de acuerdo a la edad y sexo de cada uno de ellos.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

RESULTADOS

De los 100 expedientes elegidos al azar, sólo se pudieron localizar 77, lo que representó un 77%, el otro 23% no fue posible recuperarlo por distintas causas que ya mencionaron con anterioridad.

Del 77% de expedientes localizados 55 pacientes (71.43%) resultaron con ametropías, 10 (12.98%) no asistieron a su cita y 12 (15.59%) resultaron sin ametropías.

Dentro de los 55 pacientes con problemas de refracción se encontraron las siguientes formas de ametropías: Hipermetropía con 23 casos resultaron un (42%), Miopía 16 casos (29.1%), Astigmatismo 8 casos 14.4%), Presbicia 6 casos (10.8%), Afaquia 2 casos (3.7%).

De los estudios que se realizaron se encontró que la mayor edad de los pacientes con padecimientos de ametropías es de 40 años y la menor de 5 años, encontrándose que la X (media) del grupo fué de 25.4 años, con una "S" (desviación Standard) de 9.1 años, lo que quiere decir que se presenta el mayor por ciento de éstos casos al rededor de los 30 años, como lo demuestra el cuadro número 1.

Las ametropías son trastornos que pueden presentarse en edades más tempranas o más avanzadas que las mencionadas anteriormente. Este tipo de padecimientos no son captados ni atendidos en el momento requerido, dejándose avanzar en muchas ocasiones, por falta de información e interés del paciente; ya que la mayoría de los pacientes analizados pertenecen a un medio socioeconómico medio bajo, lo que implica apatía de parte de ellos y no le den la importancia debida. de ahí que los porcentajes analizados en las gráficas que se enuncian a continuación nos lo demuestran.

Cuadro I

Edad promedio de los 55 casos de ametropías que se analizaron de los 100 expedientes elegidos al azar tomando en cuenta el porcentaje de c/u de ellos.

Grupos de Edad	Núm. de casos	Porcentaje
5-10	2	3.63%
11-16	11	20.01%
17-22	9	16.36%
23-28	7	12.72%
29-30	16	29.10%
35-40	10	18.18%

Fuente: Encuesta específica.

Cuadro 2

Número de casos y porcentajes de las diferentes - formas de Ametropías con relación al grupo total de pacientes con trastornos de refracción.

Patricimiento	Núm. de casos	Porcentaje
Hipermetropía	23	42.00%
Miopía	16	29.10%
Astigmatismo	8	14.4%
Presbicia	6	10.9%
Afaquia	2	3.7%

Fuente: Encuesta específica.

De las diferentes formas de ametropías encontramos que se presentan a cualquier edad y sexo, sin embargo cabe mencionar que la hipermetropía es una de las principales causas más frecuentes, si no es que la más frecuente, y el promedio de edad se encuentra al rededor de los 30 años, del total de ametropías analizadas abarca el 41.7% en ambos sexos (27.2% en mujeres y 14.5 en hombres).

Cuadro 3

Clasificación de Ametropías de acuerdo a Edad Sexo y frecuencia.

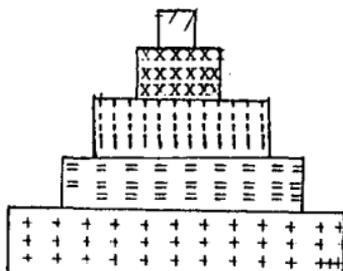
Padecimiento	Total		5-10		11-16		17-22		23-28		29-34		35-4
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Hipermetropía	15	8		1	3	2	1	1	3	1	5	1	3
Miopía	11	5	1		1	1	4	1	1	2	3	1	1
Astigmatismo	4	4			1	2	1	1			1	1	1
Presbicia	2	4			1	1					1	3	
Afasia	1	1											1
Total	33	22	1	1	6	5	6	3	4	3	10	6	6

Fuente: Encuesta Específica

Clasificación de Ametropías de acuerdo a la incidencia y porcentaje que ocupa cada una de ellas.

Figura Núm. I

Hipermetropía	42.0%	(+)
Miopía	20.1%	(=)
Astigmatismo	14.4%	(-)
Presbicia	10.2%	(x)
Afasia	3.7%	(/)



RESUMEN

Se realizó un estudio sobre Problemas de Refracción y sus diferentes variantes, de 100 expedientes elegidos al azár en la población derechohabiente de consulta externa en la Unidad de Medicina Familiar No. 1, de Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla, Pue., y que fueron enviados al Hospital General de Zona del mismo Instituto en Puebla, Pue. con Diagnóstico de Ametropias; en el período comprendido del 1o de enero al 30 de noviembre de 1983.

De los 100 expedientes elegidos solo fué posible localizar 77 lo que representó el 77 por ciento, el otro 23 por ciento no se localizo, ya que los pacientes que los tenían en su poder cambiaron de domicilio o los extraviaron.

Del 77% de expedientes localizados, 55 pacientes (71.43 por ciento) resultaron con ametropias, 10 (12.98 por ciento) no asistieron a su cita, y 12 (15.59%) resultaron sin ametropias. En los expedientes anteriormente citados se encontró y analizó los diferentes estados de ametropias, clasificando de acuerdo a edad, sexo e incidencia de cada uno de ellos.

Dentro de los 55 pacientes estudiados, se captaron 23 casos de hipermetropía (42 por ciento). 16 casos de Miopía (29.1 por ciento); 3 casos de astigmatismo (14.4 por ciento), 6 casos de presbicia (10.8 por ciento), y 2 casos de afaquia (3.7 por ciento).

En cuanto a la edad; tenemos que la mayor edad de los pacientes ametrópicos es de 40 años y la menor de 5 años, encontrándose que la X (media) del grupo, fué de 25.4 años; con una "S" (desviación standard) de 9.1 años, de lo que concluimos que el mayor por ciento de estos casos se presenta alrededor de los 30 años.

Cabe mencionar que la hipermetropía es una de las causas más frecuentes de las distintas formas de ametropías y se encuentra en pacientes alrededor de los 30 años, del total de casos analizados abarca el 41.7 por ciento en ambos sexos..... (27.2 por ciento) en mujeres y (14.5 por ciento) en hombres.

Factores de incidencia encontrados:

Falta de una adecuada atención en su debida oportunidad y un diagnóstico preciso y acertado en el momento requerido de parte del médico familiar.

Falta de Información e interés a su padecimiento de parte del paciente.

CONCLUSIONES

Del estudio realizado y en base a los resultados obtenidos podemos concluir lo siguiente:

Que realmente existe una alta prevalencia de ametropías ya que de los 100 expedientes elegidos, 55 presentaron ametropías, o sea el 55% del total, el otro 45% lo formaron los pacientes que no asistieron a consulta, los expedientes que no fueron localizados y pacientes que no presentaron ametropías. Esto indica que un alto porcentaje de la población derechohabiente tiene un mayor o menor grado de trastornos de refracción.

Las ametropías se presentan en cualquier edad y sexo, prevaleciendo en el sexo femenino y alrededor de los 30 años de edad; no todos los pacientes con ametropías asisten a consulta para su control, haciendolo hasta cuando su problema ya esta avanzado. Es eviente la falta de interés por parte del paciente hacia estos problemas mientras no presenta síntomas que lo alarme o moleste; se considera de importancia la detección y Diagnóstico oportuno en la población derechohabiente, para su debido manejo. ya que las ametropías son las principales causas de la disminución de la agudeza visual.

Es de vital importancia el papel que juega el médico familiar, quien en ocasiones por falta de tiempo, se concreta a resolver las necesidades expresadas por el paciente que por regla general no externa su problemática.

Siendo las ametropías como ya se mencionó anteriormente, la causa más frecuente de déficit visual y una de las causas principales de envío al Hospital General de Zona, se considera de importancia que el médico familiar debe conocer y comprender este tipo de patología, para que en el momento oportuno haga el diagnóstico de su paciente y lo envíe al oftalmólogo para su tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Espinoza, O., y Cols. Disminución de la Agudeza Visual y Ametropías en la Población Estudiantil Universitaria. Anales de la Sociedad Mexicana de Oftalmología. Enero-marzo 1979.
- 2.—Gutiérrez. V., Comunicación Personal.
- 3.—Havener. W. Sinopsis en Oftalmología. Compañía Editorial Continental. 1978.
- 4.—Hill, J. Changes in Corneal Curvature and refractive error upon refitting with flatter hydrophilic contact lenses, Journal of the American Optometric Association
- 5.—Hymas, S.: Prevalence of Refractive Errors in Adults over 40: A survey of 8102 eyes. British Journal of Ophthalmology, 61:428-432 1978.
- 6.—Jost. G., Offerest, G., y Cols. Otorrinolaringología. Oftalmología y Estomatología. Editorial Espax, 1975.
- 7.—Larre, R., Clínica y Terapéutica Oftalmológica, Edit. Alfa, 1973.
- 8.—Leitman, M., y Cols. Examen y Diagnóstico Oftalmológico, Manual de Oftalmología Básica. Ed. PLM 1977.
- 9.—Lesage, R., The need for optometric care in an nursing home, Journal of the American Optometric Association.
- 10.—Nawratzi, I, XXI Congreso Internacional de Oftalmología. Págs. 1970.

- 11.—Pavan-Langston, D., y Cols., *Manual of Ocular Dignosis and Therapy*. Editorial Saunders 1981:
- 12.—Rostkowski, L., XXI Congreso Internacional de Oftalmología. Págs. 103-104. 1970.
- 13.—Sánchez, R. Métodos Objetivos para el Examen de Refracción. Archivos de la Asociación para Evitar la Ceguera en México. Págs. 83-83. 1965.
- 14.—Sieving, F. Refractive Errors *Journal of the Ophthalmopg* 62-163 167, 1979.
- 15.—Dauvs, J., Periodic Ametropía, *Journal of the American Phometric Asociation*, 48:563-564. 1978.