

ARCHIVOS
DE LA
SOCIEDAD AMERICANA
DE
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

SUMARIO

	PAGINA
ESTATUTOS Y REGLAMENTOS	3
LISTA DE MIEMBROS	16
BARRAQUER M. JOSE I., M. D.	
TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL CRISTALINO	19
SURGICAL TREATMENT OF THE LENS DISPLACEMENTS	30
BARRAQUER M. JOSE I., M. D., ARIZA H. ENRIQUE, M. D., REINOSO A. SALOMON, M. D.	
NUESTRA EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA AMBLIOPIA POR EL METODO DE LAS POST-IMAGENES	39
OUR EXPERIENCE IN TREATMENT OF THE AMBLIOPIA BY THE METHOD OF THE AFTER-IMAGES	58
DELLANDE WILLIAM D., O. D.	
EVALUATION OF THE CONVERGENCE FUNCTION	75
VALORACION DE LA FUNCION DE CONVERGENCIA	85
DAY JIM H., O. D.	
REFRACTION IN CASES OF SUBNORMAL VISION	99
REFRACCION EN CASOS DE VISION SUBNORMAL	108
NUEVOS INSTRUMENTOS	119
NEW INSTRUMENTS	119
VARIOS	123
MISCELLANEOUS	123
NOTICIAS	125
NEWS	125

ARCHIVOS
DE LA
SOCIEDAD AMERICANA
DE
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

Vol. 1

1958

No. 1

SECRETARIO DE REDACCION
ENRIQUE ARIZA H., M. D.
APARTADO NACIONAL 700 CHAP.
BOGOTA - COLOMBIA

EDITORES: CASA HELLER LTDA., APARTADO AEREO 4966, BOGOTA - COLOMBIA

ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

CAPITULO I.—De los fines, del domicilio, de la duración y del capital de la “Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría”.

ARTICULO 1º—“Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría” es una entidad científica que persigue el estudio y la divulgación de la Oftalmología y la Optometría por medio de conferencias, de publicaciones y de demostraciones prácticas. Busca, por consiguiente, el conocimiento y perfeccionamiento de los medios que preservan y mejoran la visión humana.

ARTICULO 2º—La Sociedad está integrada por especialistas en Oftalmología y Optometría y en otras ciencias afines, y por quienes hayan terminado sus estudios académicos.

ARTICULO 3º—El domicilio de la Sociedad es la ciudad de Bogotá, pero la Sociedad se reserva el derecho de extender su radio de acción a otra u otras ciudades.

ARTICULO 4º—El tiempo de duración de la Sociedad es indefinido.

ARTICULO 5º—El patrimonio de la Sociedad lo constituyen las cuotas de ingreso y las mensuales que cubrirán sus miembros. También la forman las cuotas extraordinarias que posteriormente determine fijar la Asamblea General, y los auxilios o donaciones que a la Sociedad le hagan, bien sea sus miembros o bien terceras personas, como los demás recursos económicos que la Junta Directiva de la entidad logre obtener.

CAPITULO II.—De los miembros de la Sociedad, de los requisitos para ser admitido como socio de número o miembro asociado, de las causas por las cuales se pierde el derecho a ser miembro de la Sociedad.

ARTICULO 1º—Los miembros de la Sociedad son de dos clases: Socios de número y miembros asociados.

ARTICULO 2º—Serán socios de número los oftalmólogos y optómetras y quienes hayan terminado sus estudios académicos.

ARTICULO 3º—Los miembros asociados son de dos clases: asociados permanentes y asociados accidentales. Son permanentes quienes sin ser oftalmólogos u optómetras, su colaboración científica sea de interés para la Sociedad, y dicha colaboración la presten en forma continua. Los asociados accidentales son quienes temporalmente colaboren con la Sociedad.

ARTICULO 4º—Los miembros asociados accidentales no tienen voz ni voto en las reuniones de carácter administrativo.

ARTICULO 5º—Serán socios de número y miembros asociados permanentes, además de quienes aparezcan figurando en el acta de constitución de la Sociedad, los profesionales y los que después de terminar sus estudios académicos, soliciten, con posterioridad a la fundación de la Sociedad y por conducto de dos o más socios de número o miembros asociados permanentes, ser recibidos, para lo cual será necesaria la decisión unánime de la Junta Directiva. En caso de que esta unanimidad no se obtenga, el ingreso pretendido será sometido a la consideración de la Asamblea General, dentro de la cual para ser desaprobado se requerirán dos votos negativos, por lo menos. La votación será secreta, así en la Junta como en la Asamblea.

ARTICULO 6º—La admisión del miembro asociado accidental quedará sujeta a su previa presentación por cuenta de un socio de número o de un miembro asociado permanente, hecho lo cual la Junta Directiva aceptará su recibo.

ARTICULO 7º—Dejarán de pertenecer a la Sociedad:

- a)—Los miembros que así lo soliciten;
- b)—Quienes no paguen durante un año las cuotas mensuales a que se refiere el artículo 5º del Capítulo I de estos estatutos; y
- c)—Quienes incurran en faltas graves, a juicio de la Junta Directiva, la cual informará sobre el particular a la Asamblea General que decidirá por mayoría absoluta de votos el retiro del miembro.

ARTICULO 8º—Cuando la falta grave sea cometida por un miembro de la Junta Directiva, los demás integrantes de ésta la sancionarán como tal por unanimidad, pero si ésta no se obtuviere, se someterá la cuestión a la decisión de la Asamblea en la misma forma como se procede para la suspensión de cualquier miembro de la Sociedad.

ARTICULO 9º—Los miembros de la Sociedad, por el solo hecho de serlo, están obligados: 1º—A cumplir con el pago de las cuotas mensuales a que se refiere el artículo 5º del Capítulo I de estos Estatutos; 2º—A cubrir las cuotas extraordinarias que apruebe por mayoría absoluta de votos la Asamblea General; y 3º—A realizar las comisiones que les sean conferidas por la Junta Directiva o por la Asamblea General.

CAPITULO III.—De la dirección y administración de la Sociedad, de la Asamblea General, de la Junta Directiva, del Secretario General de la Sociedad, del Tesorero y de los secretarios adjuntos.

ARTICULO 1º—Los miembros de la Sociedad, reunidos en asamblea general, tienen la suprema dirección de aquella, siendo de cargo de la Junta Directiva y del Secretario General, todo lo relacionado con la Administración de la Corporación.

ARTICULO 2º—La Asamblea General se compone de los socios de número y de los miembros asociados permanentes.

ARTICULO 3º—La Asamblea General se reunirá por derecho propio una vez al año, y extraordinariamente, todas las veces que sea convocada por la Junta Directiva, a virtud de requerimiento hecho por cuatro de los integrantes de esta última. También se reunirá extraordinariamente cuando lo soliciten veinticinco de los miembros de la Corporación.

ARTICULO 4º—Las decisiones de la Asamblea General serán tomadas por mayoría absoluta de votos a excepción hecha de la admisión o suspensión de algunos de los miembros de la Sociedad, de la elección de Junta Directiva y de la disolución de la Sociedad y elección del liquidador de la misma, en cuyos casos se procederá conforme a lo expresamente previsto por estos Estatutos.

ARTICULO 5º—El orden del día de la respectiva sesión de la Asamblea será dado a conocer a cada uno de los miembros de la Sociedad con diez días de anticipación por lo menos.

ARTICULO 6º—Queda terminantemente prohibida toda discusión extraña a los fines propios de la Sociedad.

ARTICULO 7º—El voto de cada socio de número o miembro asociado permanente no es delegable.

ARTICULO 8º—Constituye quorum de la Asamblea el setenta y cinco por ciento de sus miembros componentes. En caso de que esta proporción no se alcance, se convocará la Asamblea para treinta minutos después, constituyendo entonces quórum el número de socios o miembros que estuvieren presentes.

ARTICULO 9º—Las reuniones de la Asamblea General serán presididas por un miembro de la Junta Directiva, designado por la misma, y hará las veces de secretario, el Secretario General de la Sociedad.

ARTICULO 10º—Todas las reuniones, resoluciones, elecciones y demás trabajos de la Asamblea General, se harán constar en un libro de actas que autorizarán con sus firmas el Presidente de la sesión respectiva y el Secretario General de la Sociedad.

ARTICULO 11.—Corresponde a la Asamblea General, además de las atribuciones señaladas en otros artículos de los presentes Estatutos las siguientes:

a)—Elegir por las tres cuartas partes de los miembros asistentes, la Junta Directiva;

b)—Decretar el aumento de las cuotas de admisión y de las cuotas mensuales;

c)—Establecer filiales de la Sociedad en otra u otras ciudades;

d)—Reformar los Estatutos de la Sociedad; y

e)—Aprobar la disolución y liquidación de la Sociedad, eligiendo para ello el correspondiente liquidador que deberá obtener las tres cuartas partes de los votos emitidos.

ARTICULO 12.—La primera Junta Directiva de la Sociedad que estará compuesta de cinco miembros, será elegida unánimemente por los miembros de ésta que figuren en el acta de constitución siendo renovados cada año

dos de sus integrantes, por orden alfabético primero, y por razón de antigüedad, posteriormente.

ARTICULO 13.—La Junta Directiva se compondrá de siete miembros, uno de los cuales será el Secretario General de la Sociedad.

ARTICULO 14.—Los miembros de la Junta Directiva serán elegidos para un período de un año, con excepción del Secretario General de la Sociedad, quien lo será por tres años y por la Junta Directiva, por mayoría absoluta de votos.

ARTICULO 15.—Cinco de los miembros de la Junta Directiva deberán estar domiciliados en Bogotá y los otros dos, podrán residir en provincia o en otro país.

ARTICULO 16.—De los siete miembros de la Junta Directiva, tres serán oftalmólogos, tres optómetras y el séptimo, miembro asociado permanente.

ARTICULO 17.—Los miembros de la Junta Directiva no podrán ser reelegidos para el período inmediato.

ARTICULO 18.—La presidencia de las sesiones de la Junta Directiva se rotará entre los integrantes de ésta, siguiéndose para ello un riguroso turno, por orden alfabético de apellidos.

ARTICULO 19.—En caso de fallecimiento, de suspensión o dimisión de uno de los miembros de la Junta, los otros miembros elegirán el sustituto por mayoría absoluta de votos, para el resto del período.

ARTICULO 20.—Salvo los casos expresamente exceptuados, las decisiones de la Junta Directiva serán tomadas por unanimidad.

ARTICULO 21.—Constituye quorum de la Junta la asistencia a esta de cuatro de sus integrantes. Cuando no sea unánime el parecer de la Junta, el asunto deberá someterse a la consideración de la Asamblea General, en la cual se resolverá lo pertinente por mayoría absoluta de votos.

ARTICULO 22.—La Junta Directiva se reunirá por lo menos dos veces al año y cuandoquiera que lo soliciten dos de sus miembros.

ARTICULO 23.—Compete a la Junta Directiva ejecutar todos los actos relacionados con la dirección de la Sociedad que no correspondan a la Asam-

blea General o al Secretario de la Corporación, y además de las atribuciones señaladas en otros artículos de estos Estatutos, las siguientes:

a)—Delegar en el Secretario General las facultades que considere necesario;

b)—Aclarar el sentido de los artículos de estos Estatutos cuya redacción resultare dudosa, y resolver cuáles deben observarse, si se encontrare contradicción entre dos o más, de lo cual dará cuenta a la Asamblea General en la próxima reunión de esta última; y

c)—Elegir al Tesorero y a los Secretarios adjuntos de la Sociedad.

ARTICULO 24.—Cuando se trate de un asunto de resolución inaplazable, la Junta Directiva podrá tomar la determinación que corresponda por mayoría absoluta de votos, quedando obligada a rendir en la próxima reunión de la Asamblea el informe respectivo .

ARTICULO 25.—La Sociedad tendrá un Secretario General que será su representante legal, judicial y extrajudicial y que deberá residir en la ciudad de Bogotá.

ARTICULO 26.—Son atribuciones propias del Secretario General, a más de las indicadas en otros artículos de estos estatutos y de las que le asignare la Asamblea General o la Junta Directiva, estas otras:

a)—Promover relaciones con otras sociedades científicas;

b)—Fomentar el canje de publicaciones;

c)—Llevar el archivo de la Corporación;

d)—Citar a los miembros de la Sociedad para que concurren a las reuniones de la Asamblea General o de la Junta Directiva;

e)—Redactar las actas de las sesiones de la Asamblea General y de la Junta Directiva;

f)—Dar lectura a las actas de la reunión para su consiguiente discusión y aprobación, y a las proposiciones presentadas, a los informes y comunicaciones que se reciban;

g)—Llevar la correspondencia de la Sociedad; y

h)—Fijarle funciones a los secretarios adjuntos.

ARTICULO 27.—El Tesorero de la Sociedad tendrá como atribuciones principales las siguientes:

a)—Manejar y custodiar los fondos de la Corporación;

b)—Recaudar las cuotas de ingreso y las mensuales que deben pagar los miembros de la Sociedad, lo mismo que las cuotas extraordinarias que apruebe la Asamblea General; y

c)—Rendir trimestralmente cuenta de su manejo a la Junta Directiva.

ARTICULO 28.—El Tesorero y los secretarios adjuntos serán miembros de la Sociedad.

CAPITULO IV.—De los bienes y medios de subsistencia de la Sociedad, de la reforma de los Estatutos, de la disolución y liquidación de la Sociedad, del Reglamento interno de la misma.

ARTICULO 1º—Los bienes y medios de subsistencia de la Sociedad, los cuales forman el patrimonio de la misma, serán administrados por el Secretario General; pero para poder constituir sobre ellos cualquier clase de gravamen, será necesario la consiguiente autorización de la Asamblea General.

ARTICULO 2º—Las publicaciones que haga la Sociedad se consideran propiedad de la misma y no podrán ser reproducidas sin previa autorización de la Junta Directiva.

ARTICULO 3º—Las reformas a los presentes Estatutos se llevarán a efecto por virtud de proposición hecha por la Junta Directiva o por el veinticinco por ciento del total de miembros que compongan la Sociedad, a la Asamblea General, debiendo ésta aprobar tales reformas por mayoría absoluta de votos.

ARTICULO 4º—El proyecto o proyectos de reformas estatutarias serán dados a conocer a los miembros de la Sociedad por intermedio de la Secretaría General, con diez días de anticipación por lo menos.

ARTICULO 5º—La Sociedad se disolverá y entrará en liquidación cuando así lo determine el noventa y cinco por ciento del total de integrantes. Los bienes o fondos de que la Sociedad disponga para ese entonces, serán transferidos a una sociedad de beneficencia, para lo cual el Secretario General de la Corporación obtendrá de la Asamblea General la autorización correspondiente. Las deudas que arroja el balance, se repartirán por iguales partes entre los socios de número y los miembros asociados permanentes.

ARTICULO 6º —La Sociedad, por intermedio de su Asamblea General, adoptará un reglamento interno, el cual no podrá estar en pugna con lo dispuesto en estos Estatutos. Dicho reglamento será elaborado por la Junta Directiva y aprobado por la Asamblea por mayoría absoluta de votos.

ARTICULO 7º—El reglamento interno podrá ser reformado a petición de la Junta Directiva o del veinticinco por ciento de los miembros de la Sociedad, y las reformas que sean sugeridas serán adoptadas por la Asamblea General, por mayoría absoluta de votos.

ARTICULO 8º—Las reformas del Reglamento serán dadas a conocer a los miembros de la Sociedad por conducto de la Secretaría General con diez días de anticipación por lo menos.

REGLAMENTO INTERNO DE LA

SOCIEDAD AMERICANA DE OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

CAPITULO I

ARTICULO 1º—Los objetivos de la Sociedad serán alcanzados mediante la reunión de congresos, la verificación de cursillos y de sesiones de ateneo, como también por medio de conferencias y de demostraciones prácticas que dicten o hagan sus miembros, y por virtud de la publicación de una revista.

ARTICULO 2º—Los Congresos serán oftalmológicos u optométricos y en ellos tendrán derecho a tomar parte todos los miembros de la Sociedad. Los trabajos que se presenten a la consideración de los Congresos, estarán orientados hacia la especialidad respectiva.

ARTICULO 3º—En los Congresos se estudiarán y discutirán los trabajos hechos por los miembros de la Sociedad, quienes no podrán presentar a un mismo congreso, más de dos comunicaciones y de éstas una sola por día. La presentación de enfermos, de nuevos instrumentos y de películas científicas no se estimarán como comunicación.

ARTICULO 4º—Todo orador inscrito que no haya contestado a la llamada de su nombre, sólo podrá hacer su comunicación al fin de la sesión correspondiente, y quien dejare de presentar un trabajo ya inscrito a un congreso, no podrá presentar ninguno en el congreso siguiente, y si la excusa ofrecida no resultare satisfactoria, quedará impedido de hacerlo en el próximo.

ARTICULO 5º—Cuando lo considere conveniente, la Junta Directiva de la Sociedad encargará a un miembro de la Corporación el desarrollo de una ponencia sobre un tema escogido por la Asamblea General entre los seleccionados por la Junta. Tal tema será dado a conocer al ponente designado con dos años de anticipación por lo menos y realizada que sea la ponencia, se ordenará su impresión y distribución entre los integrantes de la Sociedad, y será estudiada por éstos, antes de que se verifique el Congreso a fin de permitir que quienes lo deseen avisen por escrito sus apreciaciones personales al Secretario General, con quince días de anticipación por lo menos a la fecha de celebración del Congreso.

ARTICULO 6º—Cuando lo juzgue necesario la Junta Directiva solicitará con diez meses de anticipación, a uno o dos miembros de la Sociedad, la presentación de una comunicación, la cual ha de versar siempre sobre un tema de actualidad.

ARTICULO 7º—Los miembros de la Sociedad tienen derecho de presentar comunicaciones libres dando cuenta de éstas al Secretario General, con la antelación que expresamente se establecerá para el caso, siendo preciso que el respectivo título vaya acompañado de un resumen en ocho o nueve líneas que demuestren claramente el contenido esencial de la comunicación. Dicho resumen figurará en el programa del Congreso, y sin este requisito del resumen, el Secretario no podrá inscribir trabajo alguno. Serán admitidas las comunicaciones en las lenguas que generalmente se emplean en esta clase de eventos científicos.

ARTICULO 8º—La presentación de demostraciones prácticas será solicitada a la Junta por conducto del Secretario General, y la aprobación de

tales demostraciones será dada por la misma Junta, y pedida por el interesado dentro del término de inscripción de trabajos.

ARTICULO 9º—El autor de una ponencia podrá disponer de una hora para sustentarla, y quienes pretendan discutirla, lo harán durante un tiempo máximo de diez minutos, disponiendo de quince minutos el mismo ponente para hacerle a su trabajo las rectificaciones que fueren del caso.

ARTICULO 10º—Las comunicaciones solicitadas serán expuestas en un tiempo no superior a quince minutos, y las comunicaciones libres en 10 minutos. Los que deseen discutir las dispondrán de cinco minutos y al autor de diez minutos para hacer la rectificación que corresponda.

ARTICULO 11.—Ningún miembro de la Sociedad podrá intervenir por más de una vez en la discusión de un mismo tema.

ARTICULO 12.—El texto de las comunicaciones será entregado al Secretario de la Sesión, al finalizar ésta, pues de lo contrario no podrán ser publicadas las comunicaciones.

ARTICULO 13.—Los Congresos los presidirá un miembro de la Junta Directiva de la Sociedad, quien debe ser oftalmólogo u optómetra, según la clase de congreso de que se trate y quien será designado entre los integrantes de la Junta Directiva de la Sociedad, teniendo en cuenta el orden alfabético de apellidos.

ARTICULO 14.—El Secretario del Congreso, el Tesorero y los secretarios locales serán designados por la Junta Directiva de la Sociedad, para cada oportunidad.

ARTICULO 15.—A los secretarios locales de Congreso les corresponde la organización de los mismos Congresos obrando para ello de conformidad con la Junta Directiva.

ARTICULO 16.—Corresponde al presidente del Congreso, hacer cumplir el reglamento y solamente él será responsable de su incumplimiento ante la Asamblea General.

ARTICULO 17.—Los Congresos serán convocados por la Junta Directiva, para lo cual el Secretario de la Sociedad se encargará de notificarle a los miembros de la Sociedad, la fecha y el lugar de verificación.

ARTICULO 18.—Los cursillos serán acordados por la Junta Directiva y convocados por el Secretario General. La misma Junta designará los expositores y escogerá los temas que deberán tratarse.

ARTICULO 19.—La Junta Directiva organizará cursillos sobre una materia dada cuando lo estime conveniente o cuando tales cursillos sean pedidos por 25 o más miembros de la Sociedad.

ARTICULO 20.—Los miembros de la Sociedad se reunirán en ateneo una vez al mes, para intercambiar y comentar los casos que consideren interesantes, lo mismo que los trabajos aparecidos en la literatura. Sesiones de tal clase podrán verificarse en diferentes ciudades cuando el número de miembros de la respectiva localidad lo haga aconsejable, y para este fin la Junta Directiva nombrará un secretario de ateneo ad-hoc, quien hará las citaciones necesarias y levantará el acta de la respectiva sesión.

ARTICULO 21.—Coordinador de las sesiones de ateneo, lo será rotatoriamente y por orden alfabético de apellidos, uno de los asistentes.

C A P I T U L O I I

ARTICULO 1º.—La Sociedad editará una revista que llevará el nombre de "Archivos de la Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría" en la cual se recogerán las ponencias, comunicaciones, presentación de nuevos instrumentos y enfermos, los resúmenes de las sesiones de ateneo, la descripción de las demostraciones prácticas, las noticias que interesen a los miembros de la Sociedad, y todos los trabajos que habiendo sido remitidos por científicos ajenos a la Sociedad, los considere la Junta Directiva, reunida en comité de lectura, merecedores de ser publicados.

ARTICULO 2º.—Anualmente se publicará en la revista de la Sociedad la lista de los miembros de ésta como también el informe rendido por la Junta Directiva sobre las actividades realizadas en el año.

ARTICULO 3º.—En su debida oportunidad será nombrado un secretario de redacción, quien se encargará de la revisión de las pruebas, de ordenar los materiales y de vigilar la edición de la revista.

ARTICULO 4º.—La Sociedad cubrirá los gastos de la edición de la revista y de dos grabados en blanco y negro por cada comunicación que se publique. Los clichés que excedan de este número, las láminas en color y

las correcciones de las pruebas que varíen el texto original serán de cargo del autor.

ARTICULO 5º—La Sociedad entregará gratuitamente 25 apartes de cada trabajo a su autor, quien tendrá derecho a solicitar por su cuenta la impresión del número de apartes que desee. Los miembros de la Sociedad recibirán gratuitamente las publicaciones de la misma Sociedad.

C A P I T U L O I I I

ARTICULO 1º—El Secretario General de la Sociedad se encargará de la organización de cada congreso y de hacer las citaciones necesarias lo mismo que de reunir trabajos. Podrá ser asistido de secretarios de congreso, los cuales serán elegidos por la Junta Directiva para cada caso.

ARTICULO 2º—El Tesorero se ocupará de lo concerniente a los intereses materiales y financieros de la Sociedad. Recibe las cotizaciones, paga los gastos y consigna en la cuenta bancaria que a nombre de la Sociedad, abrirá con el Secretario General, los fondos de reserva de la Corporación. Los cheques que contra dicha cuenta se giren, deberán llevar la firma del Secretario General y del Tesorero.

ARTICULO 3º—El Tesorero presentará anualmente un informe de su gestión financiera a la Asamblea General. La Junta Directiva revisará dicho informe y la Asamblea votará su aprobación.

ARTICULO 4º—Corresponde además al Tesorero velar por la distribución de las publicaciones entre los miembros de la Sociedad y porque se vendan esas mismas publicaciones a otros adquirientes, fijando los precios de venta con la anuencia de la Junta Directiva.

ARTICULO 5º—Cuando la reunión de la Asamblea General coincida con la de un congreso, aquella se verificará el último día de éste a fin de poder discutir los asuntos de interés para la Sociedad después de haberse conocido los informes rendidos por el Secretario y el Tesorero.

C A P I T U L O I V

ARTICULO 1º—Los miembros de la Sociedad pueden abonar su cuota de admisión en moneda colombiana o su equivalente en dólares U. S. A.

ARTICULO 2º—El Tesorero puede cobrar las cuotas que no hubieren llegado a su poder con gastos a cargo del miembro que no las hubiere cubierto.

ARTICULO 3º—Únicamente se hará entrega de las publicaciones a aquellos miembros de la Sociedad que se encuentren al corriente de sus pagos.

ARTICULO 4º—El miembro de la Sociedad que haya dejado pasar más de diez meses sin abonar las cuotas mensuales, será advertido.

ARTICULO 5º—Se fija como valor de la cuota de ingreso la suma de cincuenta pesos (\$ 50.00) moneda legal colombiana, o de diez dólares U.S.A. (USA \$ 10.00), y de la cuota anual, la cantidad de ciento veinte pesos (\$ 120.00) moneda legal colombiana, o de veinticuatro dólares U.S.A. (USA \$ 24.00), pagaderos por anualidades o trimestres adelantados, a opción del miembro de la Sociedad. Las anualidades son indivisibles y comienzan a contarse cada primero de enero, sea cualquiera la fecha de ingreso del socio o miembro. Quienes después del primero de enero entren a formar parte de la Sociedad, recibirán también las publicaciones que se hubieren hecho durante el curso del año.

C A P I T U L O V

ARTICULO 1º—Queda terminantemente prohibido emplear la Sociedad como medio de propaganda personal.

ARTICULO 2º—La Secretaría de la Sociedad comunicará, cuando lo estime oportuno, las conclusiones a que se haya llegado con motivo de una discusión científica, así como los programas de los actos que por su importancia sean dignos también de ser comunicados.

ARTICULO 3º—La Junta Directiva podrá designar a uno o varios miembros de la Sociedad como representante de la Corporación en certámenes científicos de otras sociedades.

SOCIEDAD AMERICANA DE OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

Junta Directiva:

BARRAQUER M. JOSE I., M. D.
HENAO R. HERNANDO, O. D.
RODRIGUEZ P. VICENTE, M.D.
TELLEZ D. CARLOS, O. D.

Secretario General:

GAITAN M. JAIME, M. D.

Miembros del Número:

ALEXANDER E. B., O. D.	Optometric Extension Program. Duncan (Okl.)	U. S. A.
ALVAREZ J. Alfonso, M. D.	Calle 42, N° 41-39. Barranquilla.	Colombia.
ALVAREZ P. Luis, M. D.	Av. Pasteur, 54 Altos. Ciudad Trujillo.	R. Dominicana.
ARIZA H. Enrique, M. D.	Apartado Aéreo 11056. Bogotá.	Colombia.
BARRAQUER M. José I., M. D.	Apartado Aéreo 11056. Bogotá.	Colombia.
BIER Norman, O. D.	23, Manchester St. London, W I.	Inglaterra.
DENTON William, O. D.	1708, P. de León Av. Stop 25½. Santurce.	Puerto Rico.
DE POOL Homero, M. D.	Calle Espaillat, 54. Ciudad Trujillo.	R. Dominicana.
DELANDE William, O. D.	Professional Building. Columbia, Miss.	U. S. A.
DAY F. J., O. D.	1924, Fourth Av. North. Birmingham. (Ala.)	U. S. A.
DAY H. Jim., O. D.	2720, 31St. Av. N° Birmingham. (Ala.)	U. S. A.
GAITAN M. Jaime, M. D.	Calle 51, N° 9-69 Apto. 102. Bogotá.	Colombia.
GONZALEZ R. Sergio, M. D.	Calle 54, N° 2-112. Panamá.	R. de Panamá.
HENAO M. Hernando, O. D.	Cra. 6ª-A, N° 14-08. Bogotá.	Colombia.

HENAO R. Hernando, O. D.	Calle 58, N° 13-08. Bogotá.	Colombia.
HOFSTETTER H. W., O. D.	Indiana University Division of Optometry. Bloomington (Ind.).	U. S. A.
ISERN C. Esteban, M. D.	Clínica San Fernando. Panamá.	R. de Panamá.
LEYDHECKER Wolfgang, M. D.	Universitaets Augenklinik. Bonn-Venusberg.	Alemania.
MARTINEZ T. Antonio, M. D.	Calle A 505, entre 21 y 23. Habana.	Cuba.
MERCHAN Rafael, O. D.	Calle 57, N° 13-20. Bogotá.	Colombia.
MULLER J. K., M. D.	Am Paulshof 7. Bonn-Venusberg.	Alemania.
ORMAHECHEA I. Jaime, M. D.	Plaza de Zaragoza, 2-3º. San Sebastian.	España.
OTERO José, O. D.	Calle Balnes, 125, 4º-4º. Barcelona.	España.
PALAZON Alfonso, M. D.	San Bartolomé, 4. Murcia.	España.
PESCADOR S. Javier, M. D.	Casilla 1187. La Paz.	Bolivia.
POPPI Mario, M. D.	Caning, 2783, 6º P. 25. Buenos Aires.	Argentina.
RAMON R. José, M. D.	Sorni, 15. Valencia.	España.
REINOSO A. Salomón, M. D.	Apartado Aéreo 11056. Bogotá.	Colombia.
SALLERAS Alejandro, M. D.	Melo, 1877. Buenos Aires.	Argentina.
SANTANDER Luis, M. D.	Apartado Aéreo 257. Pasto.	Colombia.
SELFA M. Enrique, M. D.	Embajador Vich, 15, 2º Valencia.	España.
TALAYERO M. José María, M. D.	Edif. Mónaco, Apto. A-31 Plaza Altamira. Caracas.	Venezuela.
TELLEZ D. Carlos, O. D.	Calle 58, 13-08. Bogotá.	Colombia.
TESHMINA Roy, O. D.	810, East 47 St. Chicago 15. (Ill.)	U. S. A.
VELASQUEZ Oswaldo, M. D.	Apartado 4531. Panamá.	R. de Panamá.
VILLAVICENCIO Rafael, M. D.	Av. 10 de Agosto, 869. Quito.	Ecuador.
ZAFRA Arturo, M. D.	Apartado Postal 540. Cali.	Colombia.
MIEMBROS ASOCIADOS:		
CASTRO Hernando, M. D.	Calle 50, N° 13-08. Bogotá.	Colombia.
CONSTANTINI Arry, M. D.	Cra. 6ª, N° 57-01. Bogotá.	Colombia.
MARIN Juan, M. D.	Av. de los Mangos Florida Quinta. Costa Rica, N° 3. Caracas.	Venezuela.
RODRIGUEZ P. Vicente, M. D.	Cra. 13, N° 49-15. Bogotá.	Colombia.
ROMERO T. Angel Alberto, M. D.	Calle 23, N. 17-33. Bogotá.	Colombia.
SILVA José María, M. D.	Clínica de Marly. Bogotá.	Colombia.
TELLEZ D. Jaime, M. D.	Clínica de Marly. Bogotá.	Colombia.
VARGAS Alvaro, M. D.	Calle 50, N° 13-08. Bogotá.	Colombia.

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL CRISTALINO

POR

JOSE I. BARRAQUER MONER, M. D.

Bogotá, Colombia

La Cirugía de los desplazamientos del cristalino es difícil y considerada en general de resultados inciertos por lo que muchos cirujanos prefieren abstenerse de todo acto quirúrgico mientras no se presentan complicaciones que hagan imperiosa la intervención. Pero en estas condiciones, la visión se encuentra severamente comprometida y aumentadas las posibilidades de complicación operatoria y post-operatoria debido al mal estado del globo ocular. Esta espera es tanto más grave si se tiene en cuenta que la mayoría de casos de desplazamiento del cristalino, en ojos con buena visión, se presentan en niños y acostumbra a ser bilateral.

Los considerables progresos en anestesia y técnica quirúrgica, así como algunas pequeñas modificaciones que se exponen aquí, han mejorado sensiblemente el pronóstico de esta cirugía; por lo que creo conveniente recurrir a la intervención con mayor precocidad para obtener mejores resultados.

INDICACIONES

En los casos de subluxación, sea cual fuere la etiología, la indicación quirúrgica depende:

- 1)—De la disminución de la agudeza visual determinada por la excentricidad e inclinación del cristalino.
- 2)—De la progresión del desplazamiento con amenaza de luxación completa.

3)—De la aparición de fenómenos irritativos, tales como iridociclitis e hipertensión.

El descentramiento del cristalino, si es considerable, puede dar lugar a dos áreas pupilares de visión, una faquica y otra afaquica, pero frecuentemente ninguna corrección proporciona una agudeza satisfactoria. Consideramos indicada la intervención cuando la mejor agudeza visual es menor de 0,3 en pacientes mayores de 10 años.

La progresión de la subluxación y la aparición de fenómenos irritativos constituyen indicaciones formales para la cirugía.

La luxación en la cámara anterior, de cualquier etiología, requiere tratamiento inmediato, pues se complica en breve con hipertensión por bloqueo pupilar, que ensombrece considerablemente el pronóstico operatorio. Si por cualquier causa la intervención quirúrgica no puede llevarse a cabo inmediatamente, será preferible dilatar la pupila al máximo, con midriáticos simpaticomiméticos, y con ligeros masajes a través de la córnea, luxar el cristalino en la cámara posterior donde es mejor tolerado. A continuación se contraerá la pupila con mióticos energéticos (D. F. P.) si había hipertensión y suaves en caso contrario para evitar nueva luxación en cámara anterior.

La luxación en el vítreo constituye indicación operatoria en todos los pacientes mayores de 6 años. En esta posición el cristalino es relativamente bien tolerado y en los menores de 6 años el vítreo parece hallarse bajo presión y no se consigue un silencio vítreo satisfactorio, aún con las modernas técnicas anestésicas. En general bajo vigilancia y prescribiendo mióticos, para evitar la luxación en la cámara anterior, no hay grave perjuicio en esperar hasta este límite de edad.

La indicación quirúrgica en las luxaciones extraoculares, depende de las lesiones coexistentes, a veces tan intensas que no admiten más tratamiento que la enucleación. En algunos casos, la presencia de un fuerte hematoma obliga a la expectativa, mientras en otros, particularmente favorables, podrá procederse a la extracción del cristalino del espacio subconjuntival y sutura de la herida escleral. La hipotensión arterial controlada, puede ser particularmente útil para evitar la hemorragia durante el acto operatorio. (1)

La expulsión de la lente a través de una úlcera corneal, raramente admite más tratamiento que la evisceración del globo o el recubrimiento con-

DESPLAZAMIENTOS DEL CRISTALINO

juntival, cabe sin embargo considerar la posibilidad de una queratoplastia penetrante en algún caso especialmente propicio.

TECNICA QUIRURGICA

La técnica quirúrgica que se describirá, está basada en la que muchas veces he visto practicar a mi padre y maestro valiéndose para ello de dos agujas de entomólogo. Actualmente empleo una doble aguja que permite la fijación del cristalino, sin pincharlo, y facilita su extracción (*) (Fig. 1).

El instrumento en forma de "U", tiene 4 milímetros de separación entre sus ramas y la base de unión entre ellas es plana e inclinada 45° para permitir una cómoda manipulación con un porta agujas (Fig. 2). Se construye en 20 y 25 milímetros de longitud.

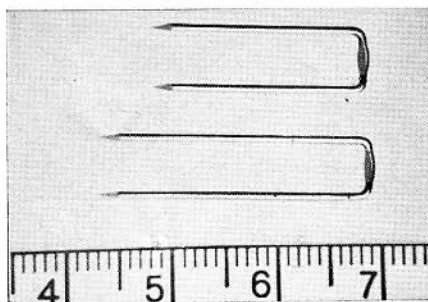


Fig. 1.—Doble aguja. Dos tamaños.

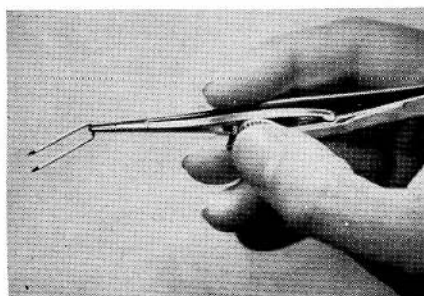


Fig. 2.—Doble aguja montada en porta-agujas.

LUXACION EN EL VITREO

Previa sedación y anestesia de rutina, sin curarización, se coloca al paciente en decúbito prono, de forma que su cabeza sobresalga de la mesa de operaciones, pero apoyando el mentón, siendo sostenida la frente por un auxiliar.

Conviene elevar al máximo la mesa de operaciones para poder observar con mayor comodidad el ojo del paciente. (Fig. 3).

(*) Fabricada por Grieshaber.



Fig. 3.—Posición del paciente y cirujano.

Se coloca un blefarostato que es sostenido por un ayudante y el operador, fijando el globo por la conjuntiva junto al limbo, en la parte nasal, o por el tendón del recto interno, lo dirige de forma tal, que el cristalino luxado, por efecto de la gravedad, quede situado detrás de la pupila en la posición lo más anatómica posible. (Fig. 4).

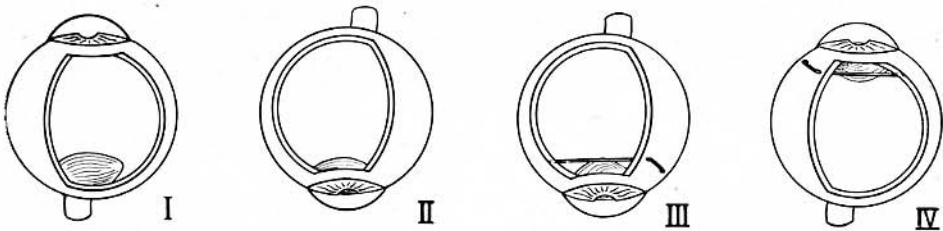


Fig. 4.—Tiempos operatorios para la fijación del lente en casos de luxación libre en el vítreo.

Conseguido esto, se introduce la doble aguja por delante de la inserción del recto lateral, primero en sentido radiado hacia el centro del globo, para evitar la lesión del cristalino, y después hacia la inserción del recto medio, ajustando su posición de forma que contacte con la cara posterior del cristalino sin desplazarlo, obtenido lo cual se avanza un poco más la aguja para fijarla en la esclera por delante de la inserción del recto medio.

Previamente debe tomarse la distancia entre el punto de entrada y el presunto de salida para escoger la aguja de longitud más conveniente para evitar fuera corta; no es problema grave el que sea larga, pero es más cómoda para las maniobras operatorias que tenga la dimensión exacta y no sobresalga por ningún extremo.

Una vez fijado el cristalino en su posición anatómica, se retira el blefarostato y colocando el paciente en posición dorsal normal, se procede a la curarización o profundización de la anestesia para obtener una buena aquinesia e hipotensión venosa. (2).

La intervención puede llevarse a cabo según la técnica de cada cirujano, siendo aconsejable el colgajo conjuntival previo, la incisión con lanceolar agrandada con tijeras. La extracción puede ser con pinza o ventosa, lográndose en la mayoría de los casos sin pérdida de vitreo.

Si llega a haber pérdida de vitreo y este es fluido, como es corriente en casos de luxación antigua, no precisa la práctica de iridectomía total. Si es espeso debe seccionarse el vitreo herniado y hacerse iridectomía total. La inyección de aire una vez suturada la herida es aconsejable.

Siete puntos corneo-esclerales con seda virgen, aseguran un perfecto cierre de la herida permitiendo una total movilidad del paciente desde los primeros momentos. Es ventajoso colocar la sutura subconjuntival, pues permite quitar el vendaje precozmente y no deben quitarse los puntos de sutura. (importante en niños). (4).

En los casos de cristalino luxado en el vitreo pero anclados por algunas fibras zonulares inferiores se interviene con la misma técnica, sin que sea necesario colocar el paciente en decúbito ventral.

En este caso se coloca la doble aguja por delante de la inserción del recto inferior dirigiéndola hacia más abajo del centro del globo hasta haber-

la introducido un centímetro, para dirigir a continuación sus puntas hacia adelante levantando el cristalino que se verá aparecer en el área pupilar. (Fig. 5). Se procede a continuación como en el caso anterior.

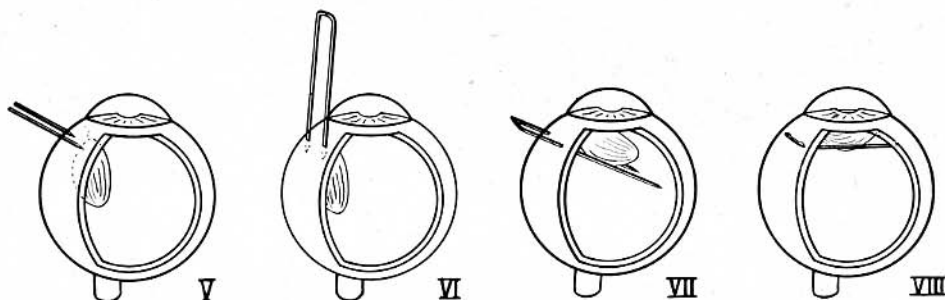


Fig. 5.—Tiempos operatorios para la fijación de un cristalino con luxación incompleta.

LUXACION EN CAMARA ANTERIOR

En la luxación en la cámara anterior la colocación de la doble aguja antes de la abertura del globo, evitará que con las maniobras de extracción la luxación pueda hacerse posterior. En este caso conviene hacer a las 12 una incisión ab-externo muy pequeña a través de la cual se practicará una iridectomía periférica para permitir la salida del humor acuoso que se encuentra acumulado detrás del iris, irrigando a continuación la cámara anterior por solución de acetil-colina, para obtener una miosis lo más completa posible.

Una vez ampliada la incisión, la extracción se realiza con suaves presiones a través de la córnea o directamente con una espátula o cucharilla.

En algunos casos persisten algunas fibras zonulares que obligan a extraer el cristalino con pinza. Si estas fibras están en la parte superior es más aconsejable seccionarlas con la pinza tijera antes de intentar la extracción.

SUBLUXACION

La técnica quirúrgica a seguir en los casos de cristalino sub-luxado varía según la edad del paciente. Puede ser discisión o extracción total.

La práctica de la discisión en estos casos es difícil pues el cristalino no está lo suficientemente fijo para poderlo discisionar. Por esto algunos auto-

DESPLAZAMIENTOS DEL CRISTALINO

res aconsejan la discisión con 2 agujas (3). El uso de la doble aguja permite fijar más cómodamente el cristalino para llevar a cabo su discisión con una sola aguja.

La Técnica quirúrgica es la siguiente:

Midriasis máxima con atropina y neo-sinefrine. Anestesia general o local como si de una extracción total se tratase.

Introducción de la doble aguja a 6 milímetros del limbo por el lado hacia el cual está desplazado el cristalino.

Las dos puntas de la doble aguja se dirigirán hacia el cristalino atravesándolo por su cara posterior y saliendo por su cara anterior junto al ecuador, en el borde libre, seguirán avanzando pasan a través de la pupila y por delante del iris para fijarse en la córnea algo por delante del ángulo cameralar. (Fig. 6).

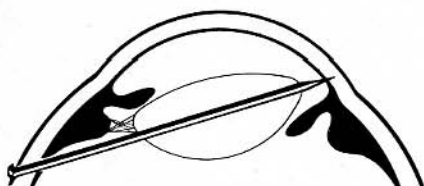


Fig. 6.—Fijación de un cristalino sub-luxado.

Para que la doble aguja quede bien fijada no es necesario que sus puntas atraviesen la córnea en todo su espesor, siendo suficientemente sólida la fijación que se obtiene clavándola en $1/3$ o la $1/2$ del parénquima corneal.

La aguja de discisión se introduce en la cámara en la forma clásica para dislacerar ampliamente la cápsula anterior del cristalino, retirándose la doble aguja una vez terminada la discisión.

En las sub-luxaciones con vitreo fluído o en mayores de 15 años, debe procederse a la extracción total con buena hipotonía, e hipotensión venosa, con ventosa si el vitreo no ha invadido la cámara anterior o con pinza si esto ha sucedido.

Cuando el cristalino es poco móvil la conducta a seguir es la de una operación clásica, que es posible lleven a buen término si la hipotonía e hipotensión venosa son completas. Si el cristalino es muy móvil debe propor-

cionársele un apoyo con la doble aguja que pasa a través de la pars-plana y proceder como si de un cristalino luxado se tratase.

RESULTADOS

Los datos de los pacientes con luxación y sub-luxación del cristalino operados durante los últimos treinta meses por la técnica descrita, con el uso de la doble aguja aparecen en las dos siguientes tablas:

TABLA 1
CASOS DE LUXACION LIBRE EN EL VITREO

CASO	HISTORIA NUMERO	EDAD	ETIOLOGIA	INDICACION OPERATORIA	VISION PRE-OPERATORIA	TIEMPO CONTROL	VISION FINAL	OBSERVACIONES
1	1840	14	Congénita	Disminución agudeza, hipertensión	0'2	2 años	0'3	Iridectomia radial uniendo la periferica a la pupila por miosis
2	3449 D.	6 y medio	Congénita	Luxación en cámara anterior	?	18 meses	1'0	Iridectomia total por vitreo espeso
3	3449 I.	6 y medio	Congénita	Luxación en la cámara anterior	?	17 meses	1'0	Iridectomia total por vitreo espeso
4	0523 D.	9	Congénita	Disminución agudeza	0'5	3 años	0'6	P. N. C. R. Iridectomia periferica a las 12 Ojo único, otro ojo perdido en intento quirúrgico anterior
5	0523 I.	9	Congénita	Disminución de la visión	0'8	2 años 10 meses	1'0	P. N. C. R. - Iridectomia periferica a las 6
6	0515	11	Congénita	Disminución de la visión	0'2	3 años	0'8	P. N. C. R. - Iridectomia periferica a las 12
7	1976	52	Degenerativa	Prevención Complicaciones	0	2 años	0	Pequeña esfinterectomia superior
8	3475	47	Degenerativa	Hipertensión	0	1 año	0	Iridectomia total, hernia de iris. Hipertensión

DESPLAZAMIENTOS DEL CRISTALINO

TABLA 2
CASOS DE SUB-LUXACION

CASO	HISTORIA NUMERO	EDAD	ETIOLOGIA	INDICACION OPERATORIA	VISION PRE-OPERATORIA	TIEMPO CONTROL	VISION FINAL	OBSERVACIONES
9	3555 D.	11	Congénita	Progresión de la luxación	0'05	1 mes	0'20	P. N. C. R. - Iridectomia periferica a las 10 y media
10	3555 L.	11	Congénita	Progresión de la luxación	0'05	1 mes	0'25	P. N. C. R. - Iridectomia periferica a las 1 y media
11	3461 D.	17	Congénita	Progresión de la luxación	0'29	19 meses	0'33	P. N. C. R. - Iridectomia periferica a las 12.
12	3461 L.	17	Congénita	Progresión de la luxación	0'05	3 meses	0'20	Tratados por dos discioides con 1 mes de intervalo. Cristalino retraído pero no completamente absorbido.
13	1295 D.	17	Congénita Asociada a correctopia inferior	Opacificación del cristalino	P. L.	2 años 6 meses	P. L.	Desprendimiento retinal. no. Descentramiento pupilar por enclavamiento vítreo.
41	1295 L.	17	Congénita Asociada a correctopia inferior	Opacificación del cristalino	P. L.	2 años 5 meses	0'1	Correctopia congénita Iridectomia periferica.
15	3257 D.	17	Degenerativa	Fenómenos irritativos	0	1 año 6 meses	0	Cesan fenomenos irritativos.
16	3257 L.	17	Degenerativa	Fenómenos irritativos	0	1 año 3 meses	0	Cesan fenomenos irritativos.

Como se aprecia en las anteriores tablas, la luxación libre en el vítreo se observó en ocho pacientes, fue congénita en seis y de origen degenerativo en dos. En los seis pacientes con luxación congénita, la operación fue necesaria para detener la disminución progresiva de la agudeza visual. La edad de estos pacientes osciló entre seis años y medio y catorce. La agudeza visual pre-operatoria era inversamente proporcional a su edad. En todos estos enfermos la agudeza visual mejoró con la intervención. No se presentaron complicaciones post-operatorias.

Las dos pacientes con luxación en el vitreo de origen degenerativo eran ciegos y habían perdido el otro ojo en una operación anterior. La operación del segundo ojo se llevó a cabo para prevenir complicaciones. En uno de ellos el curso post-operatorio no tuvo complicaciones mientras que en el otro fue seguido de hipertensión. Los resultados comparativos de estos dos grupos muestran la necesidad de una intervención precoz, incluso en ojos ciegos para prevenir complicaciones.

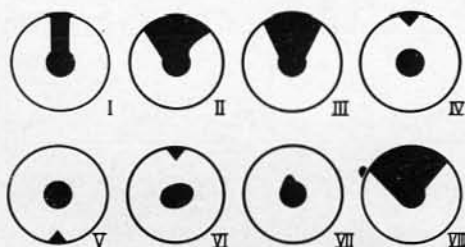


Fig. 7.—Estado post-operatorio de la pupila en los casos de luxación libre.

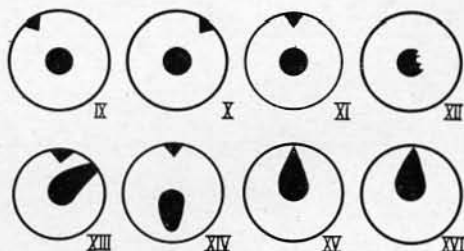


Fig. 8.—Estado post-operatorio de la pupila en los casos de sub-luxación.

En ocho casos de cristalino sub-luxado, la sub-luxación fue congénita en seis y degenerativa en dos. Los pacientes con sub-luxación congénita fueron en promedio mayores que aquéllos con luxación libre. La operación fue necesaria para detener la progresión de la sub-luxación en cuatro casos y por catarata en dos. La agudeza visual en estos enfermos era notablemente inferior que en el grupo con luxación libre, también la mejoría después de la intervención fue menor en este grupo debido en parte a que no fue posible un control post-operatorio prolongado. El paciente número 13 tuvo desprendimiento de retina debido a pérdida de vitreo. Los dos casos de origen degenerativo eran en un mismo paciente ciego, con catarata retraída y ojo doloroso. La extracción del lente suprimió las molestias.

El examen de los resultados obtenidos en los 16 casos muestra la conveniencia de una indicación operatoria precoz a fin de obtener buenos resultados y una mayor recuperación en la agudeza visual.

SUMARIO

La técnica descrita por el autor para la extracción de cristalinos luxados o sub-luxados se basa en la fijación del lente en posición anatómica, sin lesionarlo. Una buena anestesia, aquinesia y control de la tensión venosa es esencial para obtener resultados satisfactorios. Un cierre firme de la herida permite la movilización precoz, indispensable en niños y previene complicaciones post-operatorias. Cuando la discisión del cristalino está indicada, la movilidad del lente se reduce por medio de la doble aguja para permitir una fácil discisión.

Se revisan las indicaciones quirúrgicas y aconseja la intervención precoz para prevenir complicaciones y asegurar buenos resultados.

Apartado aéreo 11056



BIBLIOGRAFIA

1. BARRAQUER M., JOSE I. (1952) *Estud. e Inf. oftal.*, 4, 5.
2. BARRAQUER M., JOSE I. (1953) *Amer. J. Ophthal.*, 36, 789.
3. FRANCESCHETTI, A. (1955) *Amer. J. Ophthal.*, 39, 189.
4. BARRAQUER M., JOSE I. (1957) *Arch. Ophthal.*, 57, 815.
5. RYCROFT, B. W. y ROMANES (1952) *Brit. J. Ophthal.*, 36, 29.

SURGICAL TREATMENT OF THE LENS DISPLACEMENTS

BY

JOSE I. BARRAQUER MONER, M. D.

Bogotá, Colombia

Surgery of luxation of the lens is difficult. In general, it is regarded as of unsatisfactory results. For these reasons, many eye surgeons prefer delaying surgical intervention as long as complications do not occur. But once they have occurred, vision is in great danger, and, because of the poor condition of the eyeball, the possibilities of operative and postoperative complications are greatly increased. Delay in performing surgery is all the more hazardous if one takes in account the fact that luxation of the lens in eyes with good vision occurs, in most cases, in children and that it is bilateral.

The remarkable progress in anesthesia and in the development of surgical techniques, as well as certain small modifications which are described in detail in this article, have improved the prognosis of this kind of surgery. Therefore, I believe that it is convenient to resort to the operation as early as possible for the purpose of securing the best results from the intervention.

INDICATIONS

In cases of subluxation of the lens, regardless of its etiology, the indications for surgical intervention depend on: 1) the diminution of visual acuity (as determined by the eccentricity and inclination of the lens); 2) The progression of the displacement (with the threat of complete luxation) and 3) The appearance of phenomena of irritation, such as **iridocyclitis** and **hipertension**.

Decentration of the lens, if it is of a considerable degree, may give rise to two pupillary areas of vision, the one **phakic** and the other **aphakic**, but frequently no optical correction gives satisfactory visual acuity. The intervention is indicated when the best visual acuity is less than 0'3 in patients above 10 years of age.

Progression of subluxation and the appearance of phenomena of irritation constitute definite indications for surgery.

Luxation of the lens into the anterior chamber, regardless of its etiology, calls for immediate surgical treatment. Otherwise hypertension due to pupillary block is a complication that occurs rapidly and darkens the operative prognosis. If for any reason the operation cannot be performed immediately, it is preferable to induce the greatest possible dilatation of the pupil by means of **sympatheticomimetic mydriatic drugs** and to shift the lens by means of gentle massage through the cornea, into the posterior chamber where it is better tolerated. Immediately after this, in order to prevent movement of the lens back into the anterior chamber, contraction of the pupil is induced by the aid of **miotics** which should be strong (D. F. P.) if hypertension was present and mild if it was not.

Luxation of the lens into the vitreous humor is an indication for operation in all patients above 6 years of age. In this position, the lens is relatively well tolerated and in children under 6 years of age, the vitreous seems to be under pressure and satisfactory silence of the vitreous cannot be obtained, even by resorting to the use of the most modern techniques of anesthesia. In general, no harm is done by keeping these children under observation and using miotic drugs to prevent luxation of the lens into the anterior chamber, until they reach that limit of age (6 years).

The indications for surgery in extraocular luxation depend on the coexisting lesions, which are sometimes so severe that enucleation of the eye is the only possible treatment. In some cases the presence of extensive hematoma makes waiting necessary, while in other particularly favorable cases, extraction of the lens from the subconjunctival space and suture of the scleral wound can be carried out without further delay. Controlled arterial hypotension can be particularly of use to prevent hemorrhage during the operation (1).

Expulsion of the lens through a corneal ulcer, rarely admits any treatment other than evisceration of the globe or the application of a conjunctival flap over the corneal ulcer. However, in especially favorable cases, the making of a penetrating keratoplasty may be possibly indicated.

SURGICAL TECHNIQUE

The surgical technique for lens luxation and subluxation, described in this article is based on that learned from my father, who was also my teacher. Many a time I watched him performing the operation with this technique using two needles of the kind used by entomologists. At the present time, I use a double-pointed needle which makes it possible to fix the lens in its anatomical position, without puncturing it, and which facilitates its extraction (Fig. 1).

This instrument, which is U-shaped, has its branches separated by a space of 4 mm. The base that joins the branches is flat with an inclination of 45° to allow easy manipulation of the instrument with a needle-holder (Fig. 2). The instrument is manufactured in two different sizes: 20 and 25 mm. in length. (Made by Grieshaber).

LUXATION OF THE LENS INTO THE VITREOUS

The patient is prepared as usual and, after sedation and routine anesthesia, without curarization, he is placed on the operative table in ventral decubitus, with his chin resting on the table, but with his head beyond it and his forehead supported by the hands of an assistant (Fig. 3). The operating table should be raised as much as possible so that the eye of the patient can be observed with maximum convenience (Fig. 3).

A blepharostat is placed in position and held by an assistant. The eye surgeon fixes the globe by the conjunctiva at the limbus in the nasal part, or by the tendon of the internal rectus muscle, so that the displaced lens, under the effect of gravity, becomes situated behind the pupil in the most anatomic position possible (Fig. 4).

Once the lens is in this position the double-pointed needle is introduced in front of the insertion of the rectus lateralis muscle, first in a radial direction towards the center of the globe, to prevent injury to the lens, and then towards the insertion of the rectus medialis muscle, adjusting its position in such manner as to have the two branches of the needle in contact with the posterior surface of the lens without displacing it. When this is obtained the needle is moved forward a little and fixed in the sclera in front of the insertion of the rectus medialis muscle.

The distance between the point of entrance of the needle and the presumptive point at which it emerges should be determined in advance so that a needle of the most convenient length can be selected and the danger of finding that it is too short when it is already being used can be avoided. The use of too long a needle presents no serious problem, but the maneuvers of the operation are far easier when a needle of the exact length needed is used, than when it does not project farther than it should at either end.

Once the lens is fixed in its anatomic position, the blepharostat is removed. The patient is then placed in normal dorsal position and either curarization is performed or the general anesthesia is intensified in order to obtain a good akinesia and venous hypotension (2).

The operation may be completed according to the selected individual technique of every eye surgeon. However, it is advisable to use a previously cut conjunctival flap and to make the incision with Keratome and then to enlarge it with scissors. The extraction of the lens can be accomplished either by forceps or suction cup, in most cases without loss of vitreous.

If there is a loss of vitreous and the vitreous is fluid, as it commonly is in cases of luxation of long duration, total iridectomy is unnecessary. If the vitreous is thick, the vitreal herniation should be sectioned and total iridectomy should be performed. An injection of air, after the wound has been sutured, is advisable.

A perfect closure of the wound that permits the patient to move freely in bed from the first moments after the operation is secured by suturing it with seven corneoscleral stitches with virgin silk. The double-pointed needle is removed as soon as the operation is over. Subconjunctival placing of the suture is advisable because this suture permits early removal of the bandage and makes it unnecessary to remove the stitches (which is very important in children) (4).

In cases of luxation of the lens into the vitreous with anchorage of the lens within some inferior zonular fibers, the operation is performed with the same technique as previously described but with the patient in dorsal decubitus. In this case, the double-pointed needle is introduced in front of the insertion of the inferior rectus muscle and is directed more below the center of the globe until 1 centimeter of its length has been introduced. Then its pointed branches are moved forward, lifting up the lens which will appear in the pupillary area (Fig. 5).

The technique for the final steps of the operation is the same as that previously described.

LUXATION INTO THE ANTERIOR CHAMBER

In luxation of the lens into the anterior chamber, inserting the double-pointed needle into the eye, before opening the globe, will prevent luxation of the lens into the posterior chamber during the maneuvers for lens extraction. In this case, a very small ab-externo incision is made at the 12 o'clock position and a peripheral iridectomy is performed through the incision to allow elimination of the aqueous humor which has accumulated behind the iris. Immediately afterwards the anterior chamber is irrigated with acetylcholine solution, to obtain the most complete miosis possible.

Once the incision is enlarged, lens extraction is achieved by application of gentle pressure through the cornea, or directly by the aid of a spatula or of a spoon.

In some cases, some remaining zonular fibers makes extraction of the lens with forceps necessary. If these fibers are located in the upper zonular region, it is advisable to cut them with the cutting forceps before attempting lens extraction.

SUBLUXATION

The surgical technique used in operations for subluxation of the lens depends on the age of the patient. Either discission or total extraction may be performed.

Discission in these cases is difficult because the lens is not sufficiently fixed to be discised. For this reason, some eye surgeons advise discission with two needles (3). The use of the double-pointed needle permits easy fixation of the lens so that discission can be accomplished with only one needle.

LENS DISPLACEMENTS

The surgical technique is as follows:

Maximal mydriasis is induced with atropine and neosynephrine. General or local anesthesia, as in the case of total lens extraction.

The double-pointed needle is introduced at 6 mm. from the limbus on the side towards which the lens is displaced.

The two points of the double-pointed needle are directed towards the lens entering it at its posterior surface and emerging from it at its anterior surface, in the free edge near the equator. Then they are moved farther, passing through the pupil and in front of the angle of the anterior chamber. (Fig. 6).

For firm fixation of the double-pointed needle in the cornea, it is not necessary for its points to penetrate the whole thickness of the corneal parenchyma. The needle is firmly fixed if it grasps one-third or one half of the corneal parenchyma.

The discission needle is introduced into the chamber in the classical manner to effect ample dilaceration of the anterior capsule of the lens, and the double-pointed needle is removed as soon as the discission is complete.

In subluxation of the lens with fluid vitreous or in patients over 15 year of age, total extraction should be carried out in the presence of complete hypotonicity of the eye and of complete venous hypotension. It is performed with the suction cup if the vitreous has not entered the anterior chamber or with forceps if it has already entered the chamber.

When the lens is only slightly movable extraction should be done by the technique of a classical operation, which can be brought to a successful conclusion if hypotonicity of the eye and venous hypotension are complete. If the lens is very movable, it must be given supplementary support with the double-pointed needle before extraction. The needle passes through the pars plana (orbiculus ciliaris) and lens extraction is performed with the technique used in luxation of the lens.

R E S U L T S

Data on the patients with lens luxation or with lens subluxation operated on during the last 30 months, by technique described, with use of the double-pointed needle, appear in the following two tables:

TABLE 1

CASES OF LENS LUXATION INTO THE VITREOUS

CASE	REFERENCE NUMBER	AGE (yrs)	ETIOLOGY	OPERATIVE INDICATION	PREOPERATIVE VISION	FOLLOW-UP	FINAL ACUITY	OBSERVATIONS
1	1840	14	Congenital	Progressive loss of acuity. Hypertension.	0'2	2 yrs	0'3	Radial iridotomy, between peripheric iridectomy and pupil, for miosis. Other eye lost in previous operation.
2	3449 right	6 1/2	Congenital	Frequent luxation into anterior chamber.	?	18 mos.	1'0	Total iridectomy for viscous vitreus.
3	3449 left	6 1/2	Congenital	Frequent luxation into anterior chamber.	?	17 mos.	1'0	Total iridectomy for viscous vitreus.
4	0523 right	9	Congenital	Progressive loss of acuity.	0'5	3 yrs.	0'6	Round pupil. Peripheric iridectomy at 12-o'clock. Other eye lost in previous operation.
5	0523 left	6	Congenital	Progressive loss of acuity, and luxation into anterior chamber.	0'8	2 yrs. 10 mos.	1'0	Round pupil. Peripheric iridectomy at 6-o'clock.
6	0515	11	Congenital	Progressive loss of acuity.	0'2	3 yrs.	0'8	Round pupil. Iridectomy at 12-o'clock.
7	1976	52	Degenerative	Preventive.	0	2 yrs.	0	Superior sphincterectomy for miosis.
8	3475	47	Degenerative	Hypertension.	0	1 yr.	0	Total iridectomy. Iris prolapse. Hypertension.

LENS DISPLACEMENTS

TABLE 2
CASES OF SUB-LUXATION

CASE	REFERENCE NUMBER	AGE (yrs.)	ETIOLOGY	OPERATIVE INDICATION	PREOPERATIVE VISION	FOLLOW-UP	FINAL ACUITY	OBSERVATIONS
9	3555 right	11	Congenital	Progression of luxation	0'05	1 mo.	0'20	Round pupil. Peripheral iridectomy at 10:30 o'clock.
10	3555 left	11	Congenital	Progression of luxation	0'05	1 mo.	0'25	Round pupil. Peripheral iridectomy at 1:30 o'clock.
11	3461 right	17	Congenital	Progression of luxation	0'29	19 days	0'33	Round pupil. Peripheral iridectomy at 12 o'clock.
12	3461 left	17	Congenital	Progression of luxation	0'05	3 mos.	0'20	Needling of lens was performed twice at one month interval. Lens shrank but did not reabsorb.
13	1295 right	17	Congenital associated with corectopia	Cataract	P. L.	1 yr. 6 mos.	P. L.	Retinal detachment. Eccentric pupil for vitreous loss.
14	1295 left	17	Congenital associated with corectopia	Cataract	P. L.	2 yrs. 5 mos.	0'1	Congenital corectopia. Basal iridectomy.
15	3257 right	17	Degenerative	Irritative reactions	0	1 yr. 6 mos.	0	Irritative reactions stopped.
16	3257 left	17	Degenerative	Irritative reactions	0	1 yr. 6 mos.	0	Irritative reactions stopped.

JOSE I. BARRAQUER M.

As it appears in the precedent tables, free luxation of the lens into the vitreous was observed in eight patients. It was congenital in six and degenerative in two. In the six patients with congenital luxation, the operation was necessary to stop progressive diminution of visual acuity. The ages of the patients varied between 6½ and 14 years. Preoperative acuity was inversely proportional to age of the patients. In all these patients acuity improved after the operation. No postoperative complications occurred. Lens dislocation into the vitreous in the other two patients was degenerative in origin and both had lost the other eye in a previous operation. The second operation was performed to prevent complications. Extraction of the displaced lens was followed by a normal postoperative period in one patient and by complications during the operation and bad results in the other patient. Comparative results in these two cases show the need of early lens extraction even in a blind eye to prevent complications.

In eight cases of subluxation of the lens, subluxation was congenital in six and degenerative in two. Patients with subluxation of congenital origin were, as an average, older than those with free luxation. The operation was necessary to stop progression of luxation in four cases and for cataract in two. Visual acuity of these patients was markedly lower than that of patients with free luxation. Improvement of vision after the operation was lower in patients in this group than in patients with free luxation. Follow-up observations were not possible in these patients, except for short periods. Postoperative complications in patients of this group included detachment of retina, in patient N^o 13 due to loss of vitreous. The two cases of subluxation of degenerative origin had a shrunken cataract in a painful eye. Both lenses had to be extracted. Examination of the results obtained from the operation in the aforementioned 16 patients, shows the advisability of operating early in order to obtain good results and better improvement of visual acuity.

S U M M A R Y

The technique described by the author for extraction of luxated and subluxated lenses, provides for fixation of the lens in its anatomic position, without injury to the lens, with a double-pointed needle which is described. A good anesthesia, akinesia, and controlled venous pressure, are essential for securing satisfactory results. Firm closure of the wound obtained by this technique allows the patient to move freely immediately after the operation and it prevents postoperative complications.

When needling of the lens is indicated, the lens is fixed by the double-pointed needle to allow easier dissection.

The surgical indications are reviewed and early intervention is advised to prevent complications and to secure good results.

LENS DISPLACEMENTS

INDEX OF FIGURES

- Fig. 1. Double-pointed needle. Two sizes.
- Fig. 2. Double-pointed needle in needle-holder.
- Fig. 3. Position of patient and surgeon.
- Fig. 4. Stages of operation for fixation of lens in cases of free luxation into the vitreous.
- Fig. 5. Stages of operation for lifting up anchored lens luxated into the vitreous.
- Fig. 6. Needling of subluxated lens with discission needle.
- Fig. 7. Pupillary results in cases of lens luxation into the vitreous.
- Fig. 8. Pupillary results in cases of subluxation.

NUESTRA EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA AMBLIOPIA POR EL METODO DE LAS POST-IMAGENES

POR

JOSE I. BARRAQUER M., M. D.

ENRIQUE ARIZA H., M. D.

SALOMON REINOSO A., M. D.

Bogotá, Colombia

Entendemos por ambliopía la reducción más o menos importante de la visión macular sin causa orgánica aparente que la justifique. Decimos aparente, porque suponemos que existen ambliopías por alteraciones orgánicas que escapan a los actuales medios de exploración.

Desde un punto de vista funcional y terapéutico las ambliopías deben clasificarse de acuerdo con el tipo de fijación, dividiéndolas en ambliopías con "fijación central" y ambliopías "sin fijación central".

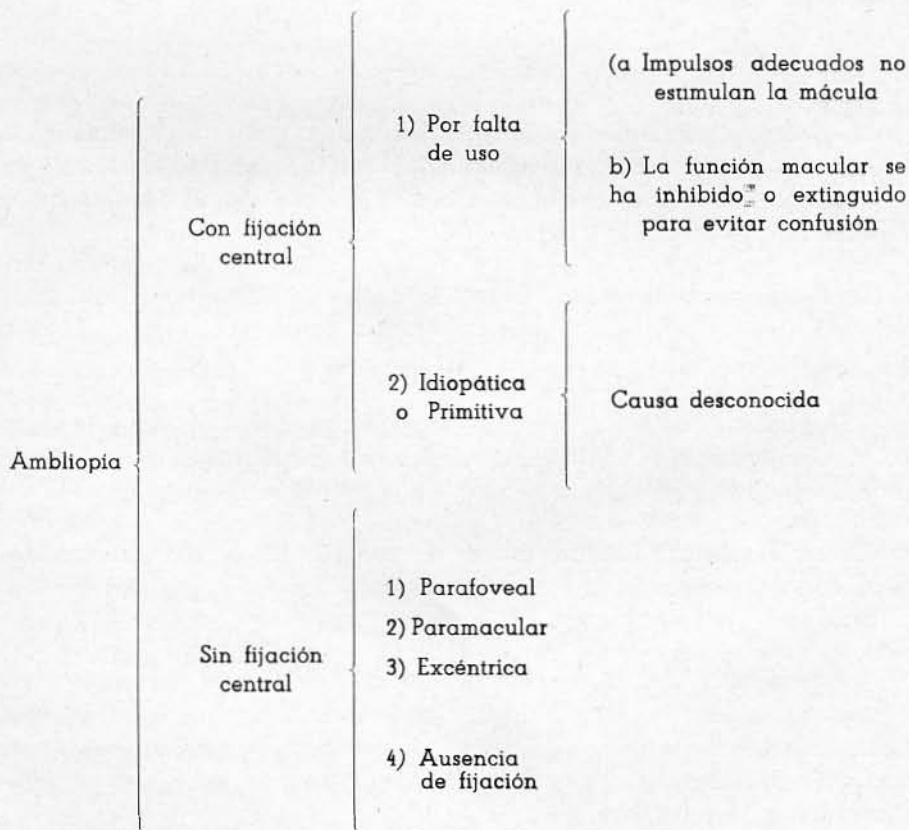
La ambliopía con fijación central puede ser por falta de uso o de causa desconocida (primitiva o idiopática) en las que las hipótesis etiológicas no admiten confirmación sistemática.

La ambliopía por falta de uso es el resultado de la falta de impulsos adecuados que estimulen la mácula o de que la función macular se haya inhibido para evitar confusión.

Las ambliopías con fijación central por falta de uso pueden encontrarse en casos por ortotropía y heterotropía siendo la ambliopía secundaria a ésta, mientras que en las ambliopías idiopáticas, que también pueden encontrarse en casos con ortotropía o heterotropía, ésta última, cuando existe, es generalmente secundaria a la ambliopía.

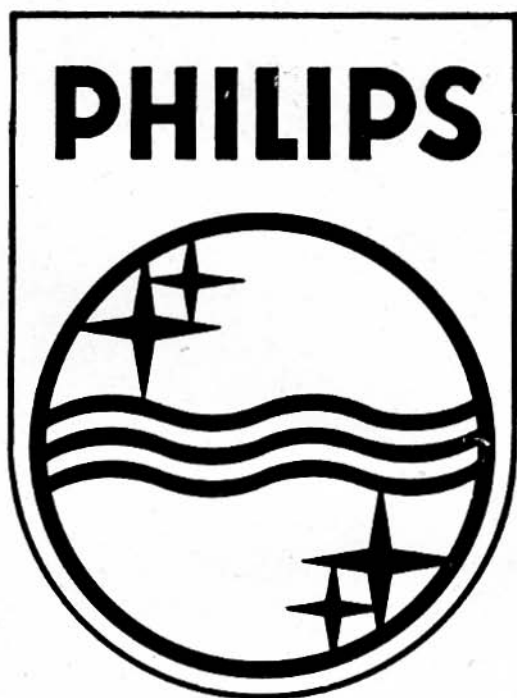
La ambliopía sin fijación central puede ser con fijación parafoveal, paramacular o excéntrica. Colocamos en este último grupo la forma más severa de fijación excéntrica, la ausencia de fijación.

Clínicamente la exploración del tipo de fijación se realiza por medio de un oftalmoscopio especial (Visuskope) que proyecta una pequeña estrella negra sobre el fondo ocular. Se pide al paciente mirar fijamente a la estrella y el observador podrá apreciar sobre la retina el lugar en que se forma la imagen proyectada. Si ésta se forma en el centro mismo de la fovea la fijación es central. Parafoveal si se forma en la periferia de la mácula. Paramacular si se forma siempre en un misma área inmediatamente por fuera de la mácula. Si se forma en una zona constante pero imprecisa hablamos de fijación excéntrica verdadera. Existe falta de fijación, cuando el ojo realiza movimientos desordenados al intentar fijar.



PHILIPS COLOMBIANA S. A.

DEPARTAMENTO ELECTROMEDICO



SALUDA MUY ATENTAMENTE A LA SOCIEDAD AMERICANA
DE OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

BOGOTA - BARRANQUILLA - MEDELLIN - CALI

Contact lenses should be part of your professional wardrobe

THE USES of Contact Lenses have become varied and many, and the ever widening use of Contact Lenses is due, without question, to the growing body of research and techniques in which the Plastic Contact Lens Company has been an important force.

Research, Quality, Service in Contact Lenses—Accepted by the
Ocular Professions

USES OF CONTACT LENSES :

- | | |
|---|---|
| As a Diagnostic Aid | Telescopic Contact Lens Fitting |
| Aphakia | To Improve Appearance |
| a. Monocular | Sports |
| b. Binocular | Occupational |
| Keratoconus | Iris Color Change |
| Irregular Cornea | Color Contact Lenses |
| Scarred Corneas | Special Uses of Contact Lens as in Gonioscopy, X-Ray Treatment, Skin Diving, etc. |
| Cosmetic Contact Lens Fitting To Scarred and Un-sightly Eyes. | |

Write Department F. for your copy of the W/J Instructional Manual — without obligation.

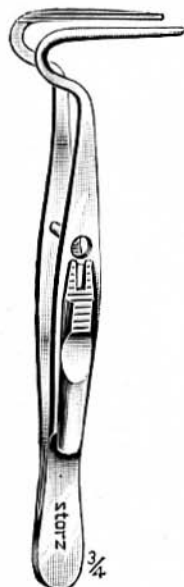


THE PLASTIC CONTACT LENS COMPANY

59 E. Madison St., Chicago 3, Ill.

RECOGNIZED AUTHORITIES • PRACTICAL • LATEST TECHNIQUES • CLINICS

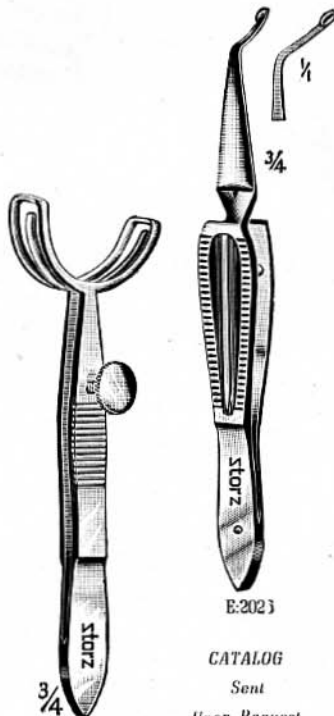
Storz
Surgical Instruments



E-2504

Designer
Manufacturer
Distributor
of **FINE EYE
Instruments**

APPROVED MODELS



E-2525

E-2023

CATALOG
Sent
Upon Request

STORZ INSTRUMENT COMPANY
4570 Audubon Ave., St. Louis 16, Mo.

Correspondencia retinal anómala verdadera, aberración sensorial excepcional (T. K. Lyle y J. Foley la hallan solamente en 16 casos (8%) sobre 213 casos), no la hemos hallado en casos de ambliopía monocular. La fijación parafoveal permite agudezas visuales relativamente altas (0.30) y con ella es posible hallar fusión periférica elemental y aún visión macular simultánea, sin que podamos hablar de correspondencia retinal anómala verdadera. Los casos de ambliopía sin función binocular elemental, han sido en nuestra experiencia de falta de correspondencia retinal y no de correspondencia anómala.

En el mecanismo de la visión debemos considerar dos etapas sucesivas:

1. Percepción y transmisión por la vía óptica de puntos próximos. Es el concepto clásico del "mínimum separabile".
2. Interpretación cortical de los impulsos recibidos.

El tratamiento deberá conducirse según la alteración encontrada. En el primer caso, o re-educación de la percepción, se emplea, en los niños, la oclusión del ojo sano, siempre que existe fijación central del ojo ambliope y si no se obtiene mejoría o la fijación es excéntrica se recurre al método de Cuppers. En el segundo caso, o educación de la interpretación cortical, se utiliza la pleóptica, procedimiento de complejas técnicas actualizado por BANGERTER.

En este trabajo nos referimos exclusivamente a nuestra experiencia sobre la re-educación de la percepción visual en la ambliopía por el Euthyscope de Cuppers.

En nuestros casos hemos observado la siguiente conducta:

- a) Refracción, si precisa bajo Cycloplegia.
 - b) Control en midriasis de la fijación con Visuskope.
- 1) Si el caso es de fijación central:
- a) Se prescribe la corrección.
 - b) Oclusión permanente del ojo con mejor agudeza durante unos meses (en general tres) hasta lograr una agudeza visual del ojo ambliope por encima de 0. 4.

c) Cuando la oclusión permanente del ojo con mejor agudeza no permite mejoría o si el paciente es mayor de 6 años, se inicia tratamiento con post-imágenes. Debe usarse corrección óptica total durante los ejercicios.

El tratamiento con post-imágenes se continúa hasta obtener si es posible, según Cuppers, una agudeza visual superior a 0.50 en cuyo caso se ocluye el ojo director hasta que la recuperación del ojo ambliope se detenga.

Hemos hallado que cuando el paciente alcanza una agudeza visual de 0.33 la fijación es foveal y en la mayoría de los casos basta la oclusión del ojo director para que se obtenga una pronta recuperación funcional del ojo ambliope.

Consideramos que la recuperación funcional mediante oclusión del ojo director se ha detenido, cuando exámenes practicados con 15 días de intervalo, dan la misma agudeza visual.

A continuación se intenta la obtención de visión binocular suspendiendo la oclusión. La ortóptica en los casos con ortotropía o de ángulo pequeño, capaces de compensar el déficit muscular, es útil para desarrollar la fusión y aumentar su amplitud.

Cuando no se ha logrado amplitud de fusión suficientemente buena, y existe un elemento motor, debe corregirse quirúrgicamente el ángulo existente para evitar la tendencia a inhibirse de nuevo que presenta el ojo desambliopizado.

2) En caso sin fijación central:

a) Corrección óptica total del ojo ambliope, para usar únicamente durante los ejercicios.

b) Corrección quirúrgica del estrabismo si es de ángulo grande, pues la posición viciosa del globo dificulta o imposibilita el tratamiento.

c) Tratamiento con post-imágenes.

En casos sin fijación central el tratamiento tiene como primer objetivo la obtención de fijación central y una vez obtenida ésta, se continúa como en el caso anterior.

Si la fijación paramacular o excéntrica no permite mantener cubierta el área macular durante el ejercicio, procedemos a desvalorizar el área fijadora. La desvalorización puede realizarse activa o pasivamente. En el primer caso debe deslumbrarse específicamente la pseudo-mácula con un potente haz luminoso según técnica de BANGERTER. En el segundo caso se ocluye en forma permanente el ojo ambliope durante varios meses (5 o 6) al cabo de los cuales se reanuda el tratamiento.

Para el tratamiento por las post-imágenes según Cuppers, se emplea un oftalmoscopio especial (*Euthyscope*) fabricado por la casa Oculus. (Fig. 1).



Fig. 1.—Euthyscope de Cüppers.

El aparato proyecta un potente y amplio haz (de 30º) de rayos luminosos sobre la retina periférica y un punto negro sobre la mácula de (3º o de 5º).

La iluminación de la retina periférica provoca su deslumbramiento en tanto que la mácula queda protegida por el punto negro. Esta condición

deja funcionalmente útil la mácula e inútil la periferia y permite una estimulación macular adecuada.

La técnica es la siguiente:

1) Midriasis del ojo ambliope mediante instilación de una solución de atropina al 1% y midriasis del ojo director con cicloplégico de acción breve (cyclogyl) para realizar el ejercicio en primer lugar en él y que el paciente aprenda a "ver la post-imagen". La midriasis atropínica del ojo ambliope se mantendrá todo el tiempo que dure el tratamiento. La midriasis del ojo director, solamente se practica el día del primer ejercicio.

2) Con el Euthyscope se proyecta el punto negro central (5º) sobre la mácula, durante medio a un minuto con las siguientes condiciones:

a) La mácula debe estar completamente cubierta por el punto negro.

b) No debe salir del área oscura en ningún momento.

c) La pseudomácula debe permanecer en la zona iluminada y si esta está próxima a la fovea, deberá emplearse el punto de tamaño menor.

3) Se ocluye el ojo no tratado.

4) Acto seguido se estimula la retina encendiendo y apagando las luces de la habitación en forma intermitente hasta que el paciente vea sobre una pared blanca o una pantalla la post-imagen positiva del foco luminoso proyectado en su retina. (Es decir, un punto negro central sobre fondo luminoso circular); se continúa la intermitencia luminosa hasta que ésta post-imagen se convierta en negativa (es decir, un punto transparente central rodeado por una área circular oscura). (Fig. 2). Entonces y durante el tiempo que vea la post-imagen negativa, se le presentan optotipos iluminados en forma intermitente mediante un sistema de control automático (intervalometer). Si la ambliopía es muy intensa debe iniciarse el tratamiento estimulando la mácula con un foco luminoso.

Entre los intervalos de cada sesión el ojo ambliope debe permanecer ocluido.

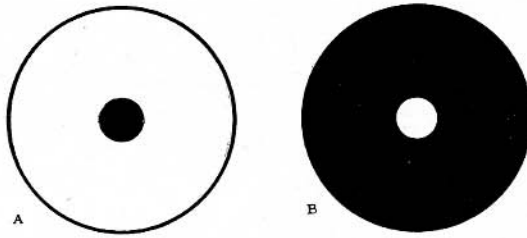


Fig 2.—A: Post-imagen positiva.
B: Post-imagen negativa.

Hemos modificado la técnica descrita, mediante el empleo del Troposcopio. El Troposcopio elimina los estímulos periféricos y permite el empleo exclusivo de la mácula durante todo el ejercicio. Procedemos como sigue:

1. Se apaga la luz en la habitación.
2. Deslumbramiento de la retina periférica con Euthyscope. Concluído éste, colocamos al paciente frente al Troposcopio sin colocar en él optotipo alguno. A continuación realizamos intermitencia luminosa por control manual hasta que el paciente vea la post-imagen positiva y posteriormente la post-imagen negativa en el Troposcopio. Colocamos en el aparato optotipos especiales y los presentamos durante el tiempo que el paciente perciba la post-imagen negativa sin suspender la intermitencia luminosa.

El deslumbramiento y el posterior ejercicio frente al Troposcopio, pueden realizarse sin que el paciente cambie de asiento; bastará rotar 90°.

La intensidad luminosa se controla mediante el reóstato del Troposcopio (American Optical). Empleamos 35 foot-candles medidos en el ocular, que corresponden aproximadamente a la mitad de la intensidad total, para provocar la inversión de la post-imagen y estimular la mácula. Mayores intensidades determinan el deslumbramiento de la mácula.

La frecuencia del centelleo puede variarse a voluntad según el caso; en general empleamos una frecuencia de 40 por minuto.

Los optotipos son diapositivos especiales de 10 x 8 centímetros diseñados por uno de nosotros (E. Ariza). Consisten en letras opacas encuadradas

POST-IMAGENES

en círculos transparentes y ligeramente mayores que las letras inscritas; el resto de la placa es totalmente opaca.

Se han construido optotipos de las siguientes dimensiones para varias agudezas visuales:

1) 3 mm.	0.07 E
2) 2-1/2 mm.	0.10 H
3) 2-1/4 mm.	0.15 e
4) 2-1/5 mm.	0.20 Colombia
5) 2 mm.	0.25 papá
6) 1-1/2 mm.	0.30 Bogotá

Siempre debe realizarse previamente un ejercicio con el ojo director para que el paciente sepa lo que se espera del ejercicio y "aprenda" a ver "la post-imagen negativa".

El Euthyscope debe enfocarse en cada paciente en la primera sesión y anotar la corrección hallada en cada caso, con objeto de no deslumbrar innecesariamente la retina al buscar el foco durante los ejercicios. El filtro verde de que viene provisto el Euthyscope debe colocarse durante el tiempo que empleemos en identificar la mácula y este tiempo debe ser el mínimo posible.

Varios autores aconsejan realizar el deslumbramiento de la retina periférica durante uno o tres minutos. En nuestra experiencia hemos hallado que el deslumbramiento no debe ser mayor de un minuto, porque la luz reflejada por la retina iluminada puede a su vez deslumbrar indirectamente la mácula y anular el efecto propuesto.

Puesto que los optotipos solo deben presentarse al paciente durante el tiempo que perciba la post-imagen negativa, importa que ésta se prolongue el mayor tiempo posible. La percepción de la post-imagen negativa puede prolongarse si el paciente realiza fuertes contracciones del orbicular y con centelleo.

La mejoría es más rápida, si el intervalo entre los ejercicios es pequeño, por esto es aconsejable realizar dos sesiones diarias y en cada una de ellas repetir el ejercicios dos veces, dejando como intervalo el tiempo que tarde en desaparecer la percepción de la post-imagen.

Si durante el deslumbramiento se ilumina accidentalmente la mácula, debe suspenderse el ejercicio y esperar por lo menos dos minutos antes de reanudar la sesión, para que la post-imagen negativa se perciba con nitidez.

DIFICULTADES DE LA TECNICA

Por la relativa complejidad del ejercicio el tratamiento tiene mayores posibilidades de éxito en sujetos mayores de 10 años.

El desarrollo intelectual es importante para el éxito; puesto que el tratamiento tiene por objeto educar una facultad intelectual.

Pacientes con buen grado de instrucción (universitarios, religiosos) no sólo progresan más rápidamente sino que alcanzan agudeza visuales más altas. Por esta razón los niños muy pequeños y los débiles mentales son poco aptos para este tratamiento.

El cubrir la mácula y evitar que salga del área oscura durante el ejercicio es una seria dificultad especialmente en los casos sin fijación central y en los estrabismos de ángulo grande.

Cuando el estrabismo es de ángulo grande, resulta poco menos que imposible mantener la mácula dentro de la sombra central. Se han ideado diversos sistemas para permitir que sea posible el deslumbramiento en el ojo ambliope: punto de fijación luminoso visible para el ojo director mediante espejos o prismas, e incluso sistemas de fijación mecánica del ojo ambliope (hilos y pinzas).

Cuando la tropia es de ángulo grande y la fijación no es central, la mácula del ojo ambliope se aleja del área sombreada y el ojo se coloca en forma tal que no es posible realizar correctamente el ejercicio, a pesar de que el ojo director fije.

Los estrabismos de ángulo grande deben siempre corregirse quirúrgicamente antes de iniciar el tratamiento por el método de las post-imágenes y si

a pesar de ello no se consigue evitar que la mácula salga del área oscura, desvalorizamos la pseudomácula mediante una de las técnicas anteriormente descritas. Creemos que los recursos para inmovilizar el ojo representan un traumatismo no sólo físico sino psíquico, al crear en el sujeto un estado de alarma nada propicio para el buen resultado del ejercicio.

Otra dificultad es la frecuente intolerancia al estímulo luminoso acompañada de hiperemia y lagrimeo. Hemos solucionado satisfactoriamente el problema mediante la instilación de una o dos gotas de novesina o pantocaína, minutos antes de iniciar el deslumbramiento.

Las miopías y los astigmatismos altos impiden enfocar el punto negro sobre el área macular y los lentes que el Euthyscope tienen para compensar las ametropías, no resultan de utilidad en los casos señalados. Solucionamos esta dificultad mediante el empleo de lentes de contacto apropiados que han resultado tolerados incluso en los niños.

CASUISTICA RECOGIDA DE LA LITERATURA

A. Muiños, publicó una estadística de 42 casos de ambliopía tratados por el método de las post-imágenes. En siete casos obtuvo visión de un entero, en nueve visiones entre 7 y 9 décimas. La edad promedio de los casos con mejorías visuales fue de quince años. No dá referencias a la clase de fijación.

G. H. Jonkers, presentó ocho casos de ambliopía tratados por el método de las post-imágenes.

Promedio de mejorías: 50%.

Edad promedio de las mejorías: 15 - 25 años.

Casos con fijación central tratados: 4; mejoraron: 4 (100%).

Promedio de visión ganada: 0. 41.

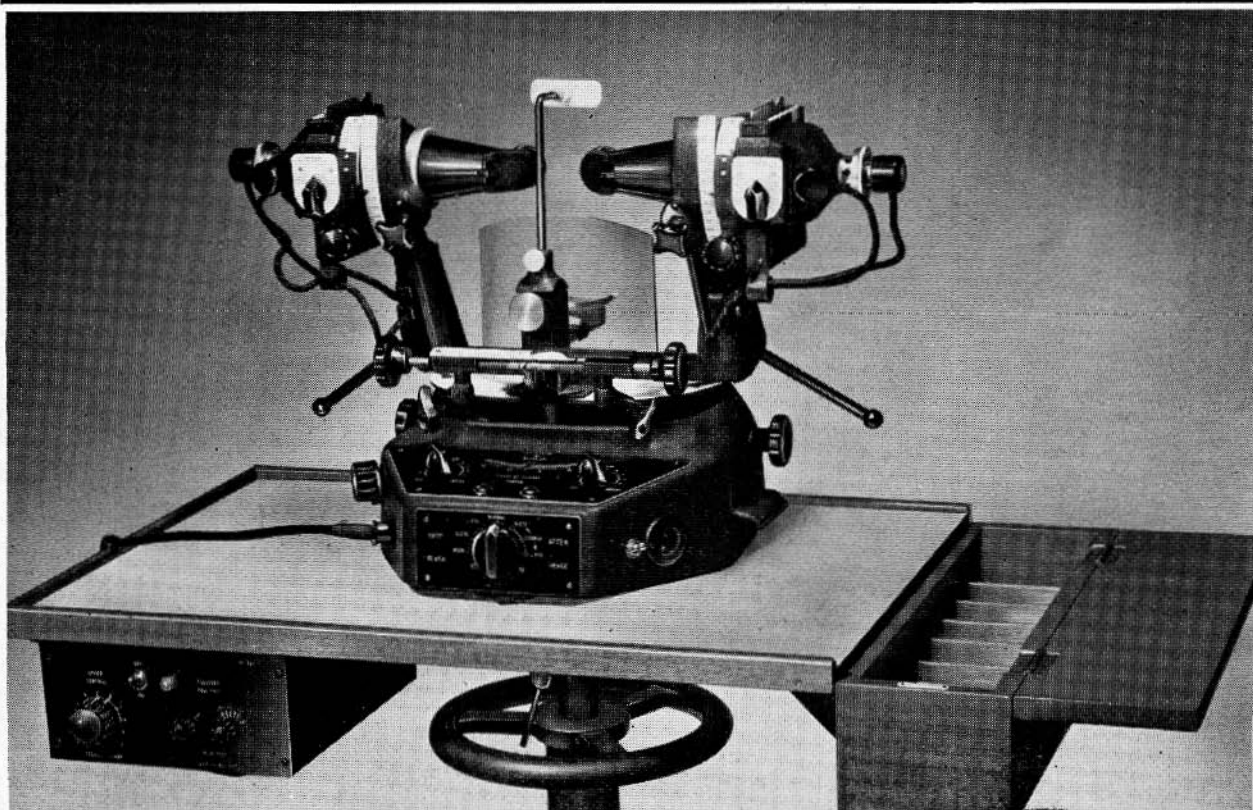
Casos con fijación excéntrica tratados: 4; mejoraron: 0 (0%).

A. Clerici y L. Legorini, publicaron observaciones en 9 casos de ambliopía tratados con el método de las post-imágenes.

Promedio de mejorías: 77. 7%.

Promedio de visión ganada: 0.38.

Clement Clarke Presenta



El Synoptophore Modelo Mayor

Modelos Universal y Standard

El nuevo Synoptophore Mayor que mejora el bien conocido Synoptophore de Moorfields y el Amblioscopio Mayor de Lyle, fue diseñado con la cooperación de algunos Cirujanos y Ortopistas eminentes. Hay disponibles dos modelos de este espléndido instrumento. El modelo Universal según grabado adjunto y el modelo Standard con todas las características enumeradas a la derecha, con excepción de la última.

Ambos modelos están disponibles para entrega inmediata.

CLEMENT CLARKE

- ◆ Control de distancia interpupilar en el lado del Operador.
- ◆ Mayor movilidad de la mentonera.
- ◆ Gran placa protectora de aliento.
- ◆ Manijas especiales para niños muy pequeños.
- ◆ Escala de Ducción de lectura directa.
- ◆ Placas plásticas irrompibles.
- ◆ Fácil y segura fijación del aparato en las posiciones de ducción.
- ◆ Escala de cicloforia marcada IN y EX.
- ◆ Transformador dentro de la base.
- ◆ Manijas para levantarlo colocadas en la base.
- ◆ El sistema para Prueba de Post-imágenes y/o Centelleo Automático es opcional (solamente en el Modelo Universal).

Confíe Ud.

en la experiencia

fundamentada científicamente con

SCHEROSONA

Tubo con 20 tabletas de 25 mg. de acetato de cortisona
Tubo con 20 tabletas de 5 mg. de acetato de cortisona
Frasco de 20 c. c. con 500 mg. de acetato de cortisona
en suspensión acuosa de cristales (1 c. c. = 25 mg.)

SCHEROSONA F

Tubo con 25 tabletas de 20 mg. de hidrocortisona libre
Frasco de 5 c. c. con 125 mg. de acetato de hidrocortisona en forma de suspensión acuosa de cristales para inyección intraarticular (1 c. c. = 25 mg.)

**SCHEROSONA F
POMADA**

Tubo con unos 5 g. de pomada de acetato de hidrocortisona al 1% (= 50 mg.)

**SCHEROSONA F
POMADA »B«**

Tubo con unos 5g. de pomada acetato de hidrocortisona al 1% (= 50 mg.) con adición de 50 mg. de hexaclorodioxi-difenilmetano

**SCHEROSONA
OFTALMICA**

Tubo con 2 g. aprox. de una solución oleosa al 0,5% de cortisona, como éster enántico, con 4 mg. de cloranfenicol

**SCHEROSONA F
OFTALMICA**

Tubo con 2 g. aprox. de una solución oleosa al 0,5% de hidrocortisona, como éster caprónico, con 4 mg. de cloranfenicol



Química Schering Colombiana, Ltda. Carrera 7a. No. 41-21
BOGOTA Apartado aéreo 3559 - Teléfono 54.475

REPRESENTANTES EN COLOMBIA DE SCHERING A. G. BERLIN/ALEMANIA

Edad promedio de las mejorías: 15. 1 años.

Casos con fijación central tratados: 2; mejoraron: 2 (100%).

Casos con fijación paramacular tratados: 5; mejoraron: 5 (100%).

Casos con fijación excéntrica tratados: 2; mejoraron: 0 (0%).

CASUISTICA PERSONAL

Hemos tratado 34 casos de ambliopía con el método de las post-imágenes de Cuppers, según técnica descrita dentro de este trabajo, con el siguiente resultado:

Casos con fijación central tratados: 18; mejoraron 18 (100%).

Casos con fijación paramacular tratados: 6; mejoraron 2 (33%).

Casos con fijación excéntrica tratados: 10; mejoraron 0 (0%).

Número total de mejorías: 20 casos (58.82%).

Promedio de visión ganada: 0.388 (388%).

Edad máxima de las mejorías: 32 años.

Edad promedio de las mejorías: 21. 1 años.

Número promedio de ejercicios realizados en los casos con mejoría: 27, 3.

Edad promedio de los fracasos: 11 años.

Número promedio de ejercicios realizados en los fracasos: 32.

COMENTARIOS

EDAD

El tratamiento de las ambliopías por el método de las post-imágenes requiere como hemos visto, un suficiente grado de desarrollo intelectual y la edad promedio de las mejorías según Jonkers y Clerici, es entre 15 y 16 años. Nuestra estadística señala la edad de 21 años como la promedio en las mejorías visuales, con un caso de 32 años como límite de éxito, si bien hay descritas mejorías en pacientes de 38 y 40 años.

POST-IMAGENES

CASOS CON MEJORIA

Historia	Edad	Visión previa	No. de ejercicios	REFRACCION	Visión final	OBSERVACIONES
5472	30	0.07	20	+ 5.00 Esf. (-1.00 × 180)	1.00	Fijación central. Se obtiene visión binocular con fusión de 2º grado.
6319	19	0.07	6	-1.25 Esf.	1.00	Fijación central. Coroiditis cicatricial parafoveal. Se obtiene visión binocular con fusión de 2º grado.
5319	27	0.10	20	N. Esf.	0.80	Fijación central. Se obtiene visión binocular con fusión de 2º grado.
6070	19	0.29	21	- 0.75 Esf. (-1.50 × 40)	1.00	Fijación parafoveal. Queratocono tratado con queratoplastia laminar. Se obtiene visión binocular con fusión de 2º grado.
6393	10	0.50	24	- 0.50 Esf. (-1.00 × 180)	0.80	Fijación central. Coroiditis cicatricial parafoveal. Destrucción macular en el otro ojo.
2927	17	0.25	70	+ 0.50 Esf. (-0.25 × 180)	0.70	Fijación central. Espasmo del recto superior derecho que se trata quirúrgicamente. Se obtiene visión binocular con fusión de 2º grado.
5774	22	0.30	40	- 3.00 Esf. (-0.50 × 180)	0.70	Fijación central. Se obtiene visión binocular con fusión de 1er. grado.
6002	13	0.25	40	+ 0.75 Esf. (-5.00 × 10)	0.60	Fijación central. Tratará la anisometropía que aqueja, con la técnica de Sato.
4882	18	0.25	10	- 7.00 Esf. (-7.00 × 172)	0.50	Fijación central. Queratocono bilateral tratado con queratoplastia penetrante. Se empleó lente de contacto durante los ejercicios.
6465	18	0.07	20	+ 2.75 Esf.	0.45	Fijación central. Coroiditis congénita cicatricial parafoveal. Destrucción macular en el otro ojo.

CASOS CON MEJORIA

Historia	Edad	Visión previa	No. de ejercicios	REFRACCION	Visión final	OBSERVACIONES
4578	30	0.15	21	+ 1.75 Esf. (-8.00 × 25)	0.50	Fijación central. Queratoplastia por quera- tocono. Se empleó lente de contacto durante los ejercicios.
5300	15	0.10	25	+ 3.75 Esf. (-5.50 × 10)	0.40	Fijación central. El paciente no continúa el tratamiento por razones extramédicas.
5732	10	0.10	80	+ 1.00 Esf. (-0.50 × 180)	0.40	Fijación central. Se obtiene fusión de 1er. grado.
2705	32	0.20	20	+ 2.25 Esf.	0.40	Fijación central. Visión binocular con fu- sión de 1er. grado. Suspende el tratamiento por razones extramédicas.
2468	26	0.25	10	- 1.00 Esf. (-7.00 × 180)	0.40	Fijación central. Queratoplastia laminar por leucoma.
4498	26	0.05	30	+ 1.00 Esf. (-2.25 × 5)	0.30	Fijación parafoveal.
6151	26	0.07	6	+ 1.25 Esf. (-1.25 × 180)	0.33	Fijación central. Desprendimiento de reti- na curado quirúrgicamente. Se suspende el tratamiento por razones extramédicas.
4127	25	0.10	20	+ 0.50 Esf. (-1.25 × 180)	0.30	Fijación central. Desprendimiento de retina curado quirúrgicamente. Se suspende el tratamiento por razones extramédicas.
1018	21	0.05	20	+ 2.75 Esf. (-0.25 × 180)	0.30	Fijación central. Se suspende el trata- miento por razones extramédicas.
5617	19	0.20	25	+ 3.75 Esf. (-1.75 × 35)	0.30	Fijación central. Se obtiene visión bino- cular con fusión de 1er. grado.

AFTER-IMAGES

CASOS QUE NO MEJORARON

Historia	Edad	Visión previa	No. de ejercicios	REFRACCION	Visión final	OBSERVACIONES
4502	11	0.05	15	+ 9.00 Esf. (-2.00 × 30)	0.05	Fijación excéntrica con nistagmus.
4501	12	0.01	15	+ 4.50 Esf. (-1.25 × 180)	0.10	Fijación excéntrica.
4482	21	0.01	32	- 1.50 Esf. (-2.75 × 80)	0.10	Fijación paramacular.
4908	12	P. L.	4	N Esférico	P. L.	Fijación excéntrica. El paciente no percibió la post-imagen.
2969	8	0.05	15	+ 4.75 Esf.	0.05	Fijación excéntrica. Se obtuvo fijación paramacular. El paciente no colabora y se suspende el tratamiento.
6124	9	0.05	20	- 9.50 Esf. (-2.50 × 145)	0.05	Fijación excéntrica. Anisometropía. Se empleó lente de contacto durante los ejercicios. La paciente no colabora.
5361	12	0.05	60	+ 4.25 Esf. (-2.00 × 165)	0.15	Fijación excéntrica. Se obtuvo fijación parafoveal con poca mejoría de la agudeza visual y se aconsejó pleóptica.
5815	22	C.Dedos	10	- 11.00 Esf. (-1.25 × 45)	C.Dedos	Fijación excéntrica. Se empleó lente de contacto durante los ejercicios.
3805	12	0.10	10	+ 5.25 Esf. (-2.00 × 10)	0.10	Fijación paramacular. Se aconsejó pleóptica.
3978	12	0.10	120	+ 8.00 Esf. (-2.50 × 5)	0.10	Fijación excéntrica. Se obtuvo fijación parafoveal sin mejoría de la agudeza visual. Se aconsejó pleóptica.
5235	11	0.01	90	+ 6.50 Esf.	0.10	Fijación excéntrica. Se obtuvo fijación central pero la agudeza visual no mejoró. Se aconsejó pleóptica.

CASOS QUE NO MEJORARON

Historia	Edad	Visión previa	No. de ejercicios	REFRACCION	Visión final	OBSERVACIONES
8102	8	Dedos	22	+ 6.00 Esf. (-0.50 x 180)	Dedos	Fijación excéntrica.
8017	9	0.20	60	+ 6.00 Esf. (-2.00 x 160)	0.20	Fijación parafoveal.
2148	7	0.05	6	+ 0.50 Esf. (-0.50 x 170)	0.05	Fijación paramacular. Paciente no colaboró.

TIPO DE FIJACION

Las ambliopías con fijación central en pacientes sin o con heterotropías han mejorado en el 100 x 100 de los casos tratados por Jonkers y Clerici. En nuestra experiencia hemos obtenido mejorías en el 100% de los casos con fijación central y un 33.33% de éxitos en los casos con fijación paramacular. En ninguna de las estadísticas que hemos podido consultar se hallan mejorías en casos con fijación excéntrica. En nuestros casos no hemos obtenido una sola mejoría en ambliopía con fijación excéntrica aunque en varios se ha logrado un cierto grado de fijación parafoveal, sin agudezas visuales superiores a 0.15.

MEJORIA VISUAL

Más que de la visión final absoluta conseguida nos hemos preocupado de valorar la visión ganada con el empleo de la técnica de Cuppers, por considerar que es la visión ganada promedio la que nos indica el valor real del procedimiento. Encontramos que la visión ganada promedio es de 0.388, es decir, que los casos tratados han aumentado en promedio la visión en un 388%.

NUMERO DE EJERCICIOS

El tratamiento por el método de Cuppers se ha realizado a base de sesiones diarias de dos ejercicios por sesión, con un intervalo de 5 minutos entre ellos. Del análisis de nuestra estadística se concluye que el número promedio de sesiones en los casos favorables ha sido de 27.3 y en aquellos considerados desfavorables, de 32; es decir, que un mes de tratamiento diario nos permite establecer la utilidad de esta terapéutica en la mayoría de las ambliopías.

EL METODO DE CÜPPERS Y LA PATOLOGIA OCULAR

La aplicación del tratamiento por post-imágenes en casos de patología ocular, constituye una de las más interesantes posibilidades de este método y su campo de empleo resulta mucho más vasto de lo que pueda suponerse. Transcribimos algunos casos:

Caso 1. (6319). Paciente de 19 años con coroiditis yuxtafoveal cicatricial de primera infancia que le permite una agudeza visual de 0.07 con -1.25 Esf. Fijación central. El otro ojo con -0.75 Esf. alcanza visión unidad.

Se practican siete sesiones de Euthyscope y la agudeza visual sube a 1.00. Fusión de primer y segundo grados.

Caso 2. (6465). Paciente de 18 años con coroiditis congénita bilateral que presenta destrucción macular del ojo izquierdo y foco yuxtamacular del ojo derecho. Fijación paramacular. Con $+2.75$ Esf. V: 0.07.

Se practican veinte sesiones de Euthyscope, alcanzando una agudeza visual de 0.45.

Caso 3. (6393). Paciente de 10 años con coroiditis congénita bilateral que presenta foco paramacular del ojo izquierdo y destrucción macular del ojo derecho. Fijación central inestable. Con -0.50 Esf. (-1.00×180) V: 0.50.

Se practican veinticuatro sesiones de Euthyscope, alcanzando una agudeza visual de 0.80.

Los casos 1 y 3 pueden explicarse como lo hace Sevrin de uno similar: "El proceso coroidítico que afectó parcialmente la mácula ocurrió en una

época en que el desarrollo visual todavía no era completo. El edema retinal y corioideo circundante, impidieron por un tiempo la fijación macular, tomando dicha fijación un punto de retina periférico a la mácula y al foco de coroiditis; posteriormente desapareció el edema y quedó la mácula en condiciones de fijar, pero con dicha función usurpada por un elemento periférico. Las post-imágenes devolvieron a dicha región macular la función que le correspondía”.

El caso 2 es notable como ejemplo de un éxito en caso de ambliopía congénita monocular que no había mejorado con otro tratamiento.

Caso 4. (4127). Paciente de 25 años, afecta de desprendimiento de retina antiguo del ojo derecho. Se interviene y cura quirúrgicamente el desprendimiento de retina; 23 días después de la intervención, con + 0.50 Esf. (-1.25 x 180) V: 0.10.

Se practican veinte sesiones de Euthyscope, alcanzando una agudeza visual de 0.30. Se suspende el tratamiento por causas extra-médicas.

Caso 5. (6151). Paciente de 26 años con desprendimiento de retina del ojo izquierdo de 25 días de evolución. O. D. V: 1.00 — O. I. V: Fijación central de la luz.

Se interviene y cura quirúrgicamente el desprendimiento de retina. Un mes más tarde con + 1.25 Esf. (-1.25 x 80) el ojo izquierdo ve 0.07.

Se practican seis sesiones de Euthyscope, alcanzando una agudeza visual de 0.33 con fusión periférica y macular. El paciente suspende el tratamiento por causas extra-médicas.

Los casos 4 y 5 son ejemplo de la aplicación de esta terapéutica en la rehabilitación funcional de los desprendimientos de retina curados quirúrgicamente. En la literatura a nuestra disposición no encontramos referencias al respecto.

Caso 6. (60 70). Paciente de 18 años con queratocono del ojo derecho que le reducía la agudeza visual previa corrección óptica a 0.30. Agudeza visual de O. I. — 1.00. Se verifica queratoplastia laminar de 8 mm. y dos meses después la refracción es: N. Esf. (-3.25 x 20°) V: 0.30.

Un mes después se practican 21 sesiones de Euthyscope alcanzando con -0.75 Esf. (-1.50×40) V: 0.12. La visión continuó mejorando espontáneamente hasta alcanzar 30 días más tarde, V: 1.00.

Caso 7. (4682). Paciente de 18 años con queratocono bilateral que reduce la agudeza visual a 0.05 en ambo ojos. Se practica queratoplastia penetrante de 6.2 mm. Curso post-operatorio sin complicaciones. Ocho meses después con -7.00 Esf. (-7.00×172) V: 0.30.

Se practican 10 sesiones de Euthyscope empleando lente de contacto para enfocar adecuadamente el punto negro central sobre la retina y se obtiene una agudeza visual de 0.50.

El tratamiento, con el método de las post-imágenes, de la ambliopía relativa en los queratoconos de larga evolución debe tenerse en cuenta y los resultados obtenidos aconsejan ese procedimiento. En la literatura a nuestra disposición no hemos hallado descripción de casos similares.

CONCLUSIONES

- 1ª Con el método de las post-imágenes hemos obtenido mejorías visuales en el 58.82% de los casos de ambliopía tratados.
- 2ª La visión ganada promedio que hemos obtenido es de 0.388 (388%).
- 3ª Las ambliopías con fijación central han mejorado en el 100% de los casos tratados, por lo que se estima que son de buen pronóstico.
- 4ª Las ambliopías con fijación parafoveal y paramacular, tratadas exclusivamente con el procedimiento de las post-imágenes han mejorado funcionalmente en un 33%.
- 5ª Las ambliopías con fijación excéntrica y con ausencia de fijación han respondido desfavorablemente al tratamiento y debe considerarse que el método de las post-imágenes no es suficiente en dichos casos.
- 6ª La edad promedio en los casos con mejorías funcionales es de 21 años, por lo cual creemos que el método de las post-imágenes es de mejor pronóstico en las ambliopías del adulto.

OPERACION DE CATARATA
CON
INSTRUMENTOS OFTALMOLOGICOS
DE FAMA MUNDIAL
A L B E R T H E I S S



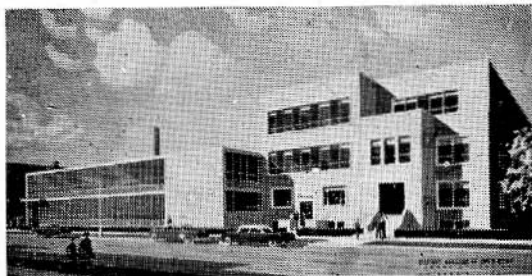
DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS EN COLOMBIA:

Bogotá, D. E.


Andia LTDA.
EQUIPOS MEDICOS

Apartado Aéreo 4063

THE ILLINOIS COLLEGE OF OPTOMETRY



The new home of Illinois College of Optometry (left) recently completed, and the new eye clinic addition (right) as it will look when completed.

OPTOMETRY'S OLDEST INSTITUTION

Located in Technology Center Campus of the Illinois Institute of Technology

University Environment — New Dormitories and Apartments on Campus

NATIONALLY ACCREDITED

Offers three-year professional courses leading to the degree Doctor of Optometry
Two years of pre-optometric studies in an accredited college or university are required for admission

NEW CLASSES ENROLLED IN SEPTEMBER

For catalog and other information please write to

REGISTRAR — ILLINOIS COLLEGE OF OPTOMETRY

3241 S. Michigan Avenue

Chicago 16, Illinois

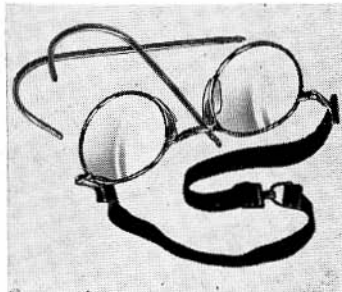
SAFE-PLAY Goggles and Glasses for all sports!



COPY A

Goggles are all rubber with case-hardened lenses, prescription ground by expert technicians. Lenses are positioned in front of eyes exactly like regular glasses. Ventilated to prevent steaming up and no metal used in the construction. Safe for the roughest sports. Shock resistant, comfortable and easy to adjust.

PRESCRIPTION
GROUND
LENSES



COPY B

Glasses have both head band and bows with case hardened lenses, prescription ground by expert technicians. Give same vision as regular glasses. Frames are sturdy stainless steel, shock resistant, comfortable, easy to adjust. Successfully tested and worn by leading U. S. athletes.

**PLAY SAFE
WITH
SAFE-PLAY**

WORN BY LEADING U. S. ATHLETES

Write for additional information to:

SAFE-PLAY GOGGLE Co.

540 E. Grand Ave.

Beloit, Wisconsin U. S. A.

- 7ª La edad máxima a la cual se han descrito mejorías visuales oscila entre 32 y 40 años.
- 8ª Treinta ejercicios son el límite para esperar mejorías funcionales en los casos con fijación central.
- 9ª El procedimiento de las post-imágenes puede mejorar las ambliopías relativas en algunos casos de patología ocular: V. g. coroiditis parafoveales, algunos desprendimientos de retina recientes curados quirúrgicamente, queratoplastias por queratocono.
- 10ª El método de las post-imágenes es un procedimiento de reeducación visual y por consiguiente su práctica compete al departamento de ortóptica. El oftalmólogo debe hacer el diagnóstico y sentar las indicaciones.

Apartado aéreo 11056

BIBLIOGRAFIA

- CLERICI, A. y LEGORINI L. (1955). — Arch. Ottal., 59, Nº 7/8.
- MUIÑOS, A. (1956). Arch. Soc. oftal. hisp. — amer., 16, 1195.
- LYLE, T. K. y J. FOLEY (1957). Brit. J. Ophthal., 41, 129.
- JONKERS, G. H. (1956). Ophthalmologica., 132, 322.



OUR EXPERIENCE IN TREATMENT OF AMBLYOPIA BY THE METHOD OF AFTER-IMAGES

BY

JOSE I. BARRAQUER M., M. D.

ENRIQUE ARIZA H., M. D.

SALOMON REINOSO A., M. D.

Bogotá, Colombia

We define amblyopia as a more or less important diminution of macular vision, apparently without any organic lesion of the eye which may justify its existence. We say "apparently" on the assumption that there may be amblyopias caused by organic lesions which cannot be detected by examination with the methods in actual use. From the functional and therapeutic points of view amblyopias should be classified, in accordance with the type of fixation, as amblyopias with "central fixation" and "without central fixation".

Amblyopia with central fixation may be due either to lack of use or to an unknown cause (primary or idiopathic) in which case, hypotheses relating to their origin do not give systemic confirmation. Amblyopia due to lack of use is the result either of a lack of impulses adequate to stimulate the macula, or of inhibition of the macular function for the purpose of preventing confusion of vision. Amblyopia with central fixation due to lack of use can be observed in cases with orthotropia and with heterotropia. Amblyopia in these cases is secondary to heterotropia, whereas in idiopathic amblyopia, which can likewise be observed with either orthotropia or heterotropia, heterotropia, if present, is usually secondary to the amblyopia.

Amblyopia without central fixation may exist with parafoveal, paramacular, or eccentric fixation. Lack of fixation, which is the most severe form of eccentric fixation, is included in the last of these groups of fixation.

The clinical examination of the type of fixation is performed by means of a special ophthalmoscope (Visuskope) which projects a small black star on the fundus of the eye. The patient is requested to fix the eye on the star and as he does so, the observer can see, on the retina, the spot at which the projected image is formed. If the image is formed in the very center of the fovea, fixation is central. If the image is formed in

the periphery of the macula, fixation is parafoveal, and if the image is formed always in the same area immediately outside the macula, fixation is paramacular. If the projected image is formed in a constant but indefinite zone it indicates true eccentric fixation. Lack of fixation exists when the eye makes only disorderly movements while attempting fixation.

The following table is illustrative:

TABLE

Amblyopia	{	With central fixation	{	1) Due to lack of use	{	a) Adequate impulses do not stimulate the macula
					b) Macular function has been inhibited or extinguished to avoid confusion	
			{	2) Idiopathic or Primary	{	Cause unknown
		Without central fixation	{	1) Parafoveal		
				2) Paramacular		
				3) Eccentric		
				4) Lack of fixation		

AFTER-IMAGES

We have not observed true anomalous retinal correspondence, which is an exceptionally rare sensorial aberration, in cases of monocular amblyopia. T. K. Lyle and J. Foley found anomalous retinal correspondence in only 16 (8%) out of 213 cases. Parafoveal fixation allows relatively high visual acuity (0.30). With this fixation, it is possible to find elemental peripheral fusion and even simultaneous macular vision, without approaching, however, to true anomalous retinal correspondence. The cases of amblyopia without elemental binocular function we have observed, were cases of lack of retinal correspondence, but they were not cases of anomalous correspondence.

Two consecutive stages must be considered in the mechanism of vision:

1. Perception and transmission of proximal points through the optic pathway. This is the classic conception of the "minimum separable"; and
2. Cortical interpretation of the impulses received.

The treatment should be conducted in accordance with the changes encountered. In the first case, namely, re-education of the perception, it is conducted in children by occluding the sound eye, provided that there is central fixation in the amblyopic eye. If improvement is not obtained or if fixation is eccentric, Cupper's method is resorted to. In the second case, namely, education of the cortical interpretation, the treatment is conducted by utilizing pleoptic exercises, a procedure of complicated techniques, recently popularized by Bangert.

This article is a report exclusively on our experience with re-education of visual perception in amblyopia by the use of Cupper's Euthyscope.

In the cases under our care, the treatment was conducted as follows:

- a) Refraction, if necessary under cycloplegics.
 - b) Checking, under mydriasis, of fixation with the Visuskope.
- 1) **If the case is one of central fixation:**
- a) The correction is prescribed.
 - b) Permanent occlusion of the eye with the greater acuity during a few months (usually three) up to the point at which a visual acuity of the amblyopic eye above 0.4 is obtained.
 - c) When permanent occlusion of the eye with the greater acuity does not bring about improvement, or if the patient is over 6 years of age, treatment by the after-images method is started. During the exercises, total optic correction should be used.

According to Cuppers, the treatment with after-image is continued up to the point at which a visual acuity above 0.50 is obtained, if possible, after which the directing eye is occluded until recuperation of the amblyopic eye comes to a stop.

We have found, however, that when the patient reaches a visual acuity of 0.33, the fixation is foveal and occlusion of the directing eye is generally sufficient for the obtaining of a prompt functional recuperation of the amblyopic eye. Functional recuperation of the amblyopic eye by means of occlusion of the directing eye is considered to have come to a stop when examinations carried out at intervals of 15 days show unchanged visual acuity at each examination.

In continuation, an effort is made to obtain binocular vision by discontinuing occlusion of the directing eye. In patients with orthotropia or a small angle, capable of compensating for the muscular deficiency, orthoptic exercises are useful for the purpose of developing fusion and increasing its amplitude. When sufficiently good amplitude of fusion has not been obtained and there is a motor component, the existing angle should be corrected by surgery to obviate the tendency of the de-amblyopized eye to revert to inhibition.

2) In cases without central fixation:

- a) Total optic correction of the amblyopic eye, to be used only during the exercises.
- b) Surgical correction of strabismus if it is of a wide angle, because a vicious position of the globe makes the treatment difficult or even impossible.
- c) Treatment with after-images.

In cases without central fixation the treatment has as its main objective the obtaining of central fixation, and after it has been obtained, the treatment is continued as in the case of central fixation.

If fixation is either paramacular or eccentric and it is therefore not possible to keep the macular area covered during the exercises, the treatment proceeds by devaluating the area of fixation. Devalorization may be either active or passive. If active, the pseudo-macula has to be specifically dazzled by means of a strong luminous beam, according to Bangert's technique. If passive, permanent occlusion of the amblyopic eye is maintained for several months (5 or 6) at the end of which, the treatment is re-established.

For the treatment with after-images according to Cuppers, a special ophthalmoscope (Euthyscope) manufactured by the Oculus firm is used. The instrument projects a powerful and wide beam (of 30°) of luminous rays over the peripheral retina and a black spot (of 3° or of 5°) over the macula. Illumination of the peripheral retina causes its dazzling whereas the macula remains protected by the black spot. This condition leaves the macula functionally useful and the periphery useless and it leads to adequate stimulation of the macula.

AFTER-IMAGES

The technique is as follows:

- 1) Mydriasis of the amblyopic eye by means of the instillation of 1% atropine solution. Mydriasis of the directing eye with a cycloplegic substance of brief action (cyclogyl), so that the exercise can be practiced first in this eye and so that the patient can learn "to see the after-image". Atropine mydriasis of the amblyopic eye is maintained as long as the treatment lasts. Mydriasis of the directing eye is practiced only on the day of the first exercise.
- 2) The central black spot (5^o) is projected over the macula with the Euthyscope, half a minute or a minute, under the following conditions:
 - a) The macula must be completely covered by the black spot.
 - b) It should not be permitted to come out of the darkened area at any time.
 - c) The pseudomacula should remain in the illuminated zone. For this reason, if the pseudomacula is located near the fovea, a smaller black spot should be used.
- 3) The eye which is not under treatment should be occluded.
- 4) The retina is then stimulated by intermittently turning the lights in the room on and off, until the patient sees, on a white wall or on a screen, the positive after-image of the luminous focus projected in his retina (that is, a central black spot on a circular luminous background). The intermittent light stimuli are then continued until the patient sees the positive after-image converted into a negative after-image (that is, a transparent central spot encircled by a dark circular area). Then, and for as long as the patient sees the negative after-image, illuminated optotypes are shown to him, intermittently illuminated by means of an automatic control system (intervalometer). If the amblyopia is very intense, the treatment should be started by stimulating the macula with a luminous focus.

In the intervals between sessions, the amblyopic eye should remain occluded.

We have modified this technique by utilizing the Troposcope. The Troposcope eliminates peripheral stimulation and allows utilization of the macula exclusively during the whole exercise. The modified technique is as follows:

1. The light in the room is put out.
2. The peripheral retina is dazzled with the Euthyscope. After the retinal dazzling, the patient is placed in front of the Troposcope (without any optotype in it). In continua-

tion, the intermittent illumination with manual control, is practiced until the patient sees first the positive and later the negative after-image in the Troposcope. Special optotypes are then placed in the apparatus and shown to the patient, without discontinuing the intermittent illumination, during the time he perceives the negative after-image.

Both the dazzling and the exercise in front of the Troposcope that follow the dazzling, can be practiced without changing the patient's seat. It is sufficient to rotate the seat 90°.

The intensity of the light is controlled by means of the rheostat of the Troposcope (American Optical). To cause inversion of the after-image and to stimulate the macula we utilize 35 toot candles which are measured in the eye-piece and which correspond approximately to half the total intensity of light. Greater intensities produce dazzling of the macula.

The frequency of the flashing may be varied at will as required in each case. In general we use a frequency of 40 flashes a minute.

The optotypes are special devices 10 x 8 centimeters in size, which were designed by one of us (E. Ariza). They consist of opaque letters framed in transparent circles slightly larger than the contained letters. The rest of the plate is entirely opaque:

Optotypes of the following sizes have been constructed for the various visual acuities:

- | | | | | |
|----------|-----|-------|------|----------|
| 1) 3 | mm. | | 0.07 | E |
| 2) 2-1/2 | mm. | | 0.10 | H |
| 3) 2-1/4 | mm. | | 0.15 | e |
| 4) 2-1/5 | mm. | | 0.20 | Colombia |
| 5) 2 | mm. | | 0.25 | papá |
| 6) 1-1/2 | mm. | | 0.30 | Bogotá |

A preliminary exercise with the directing eye should always be practiced in order to give the patient an idea of what is expected from the exercise, and to "train him" to see the "negative after-image".

The Euthyscope should be focussed for each patient at the first session making a note of the degree of correction observed in every case, so as not to use unnecessary dazzling on the retina by looking for the focus during the exercises. The macula should be identified with the green filter with which the Euthyscope is provided set in place and the time used in making the identification should be as short as possible.

AFTER-IMAGES

Several authors advise dazzling of the peripheral retina for from one to three minutes. In our experience we have found that dazzling should not last for more than one minute, because the light reflected by the illuminated retina, may in its turn, cause indirect dazzling of the macula and thus nullify the desired effect of the treatment.

As the optotypes should be shown to the patient only during the time the negative after-image is perceived by him, it is important to have this time prolonged for as long as possible. The time of perception of the negative after-image can be prolonged if the patient performs strong contractions of the orbicular muscle and also by means of the flashing.

Improvement is more rapid if the interval between the exercises is short. Therefore, it is advisable to have two sessions daily, in each of which the exercise is repeated twice, leaving as an interval between the exercises the time taken by perception of the after-image to disappear.

If in the course of dazzling the macula is accidentally illuminated, the exercise should be interrupted for at least 2 minutes, so that the negative after-image will be clearly perceived when treatment is re-established.

DIFFICULTIES OF THE TECHNIQUE

Because of the relative complexity of the exercises, the treatment offers the greatest possibilities of success in patients above 10 years of age.

The intellectual development of the patients is of great importance because the purpose of the treatment is to train an intellectual faculty. Patients with a high level of education (university students and persons in religious life) not only progress more rapidly, but also reach the highest values of visual acuity. This is the reason why the results of this treatment are not promising in very young children or in mentally weak persons.

Covering the macula and keeping it from coming out of the obscure area during the exercise is a serious difficulty, especially in cases without central fixation and in cases of strabismus with a wide angle.

In cases of strabismus with a wide angle it is almost impossible to keep the macula within the limits of the central shadow. Several systems have been developed for the purpose of making it possible to dazzle the amblyopic eye. They include: A luminous fixation point visible to the directing eye by means of mirrors or prisms, and even systems of mechanical fixation of the amblyopic eye (sutures and forceps). When the tropia is of a wide angle and fixation is not central, the macula of the amblyopic eye escapes from the shadowed area and the eye assumes a position that it makes impossible to perform the exercise correctly notwithstanding the good fixation of the directing eye.

AFTER-IMAGES

Wide-angle strabismus should be always surgically corrected before starting treatment by the method of the after-images. If surgical correction fails to prevent the macula from coming outside the dark area, the pseudomacula should be devalorized by one of the techniques previously described. Procedures used to immobilize the eye represent both a physical and a psychic trauma. They create in the patient a condition of alarm which does not favor the success of the exercise.

Other difficulty is that caused by intolerance of the eye for the luminous stimuli, which is frequent and which is shown by hyperemia and watering of the eye. We have satisfactorily solved this problem by the instillation of 1 or 2 drops of either novocaine or pantocaine a few minutes before starting the dazzling.

Myopia and high astigmatism prevent focussing of the black spot over the macular area, and the lenses which are provided with the Euthyscope for compensating ametropia are of no avail in patients with these visual defects. We solved this difficulty, also, by the use of appropriate contact lenses which are well tolerated even by children.

VISUAL RESULTS REPORTED IN THE LITERATURE

A. Muiños published statistics of amblyopia of 42 cases treated by the method of after-images. In seven cases, vision of a unit was obtained, and in nine cases vision of between 0.7 and 0.9.

The average age in the cases with improvement reported by this author was 15 years. No references to the class of fixation are given.

G. H. Jonkers reported 8 cases of amblyopia treated by the method of after-images.

Average of improvements: 50%.

Average age of patient who improved: 15.25 years.

Cases with central fixation treated: 4; improvement in 4 (100%).

Average gain of vision: 0.41.

Cases with eccentric fixation treated: 4; improvement in none (0%).

A. Clerici and L. Legorini reported observations in 9 patients with amblyopia treated by the method of after-images.

Average of improvements: 77.7%.

Average gain of vision: 0.38.

Average age of patients who improved: 15 years.

Cases with central fixation treated: 2; improvement in 2 (100%).

CASES WITH IMPROVEMENT

Cases	Age	Previous vision acuity	No. of exercises	REFRACTION	Final Vision	OBSERVATIONS
5472	30	0.07	20	+ 5.00 Sph. (-1.00 × 180)	1.00	Central fixation. The patient obtained binocular vision with macular fusion.
6319	19	0.07	6	-1.25 Sph.	1.00	Central fixation Parafoveal cicatricial choroiditis. The patient obtained binocular vision with macular fusion.
5319	27	0.10	20	N. Sph.	0.80	Central fixation. The patient obtained binocular vision with macular fusion.
6070	19	0.29	21	- 0.75 Sph. (-1.50 × 40)	1.00	Parafoveal fixation. Keratoconus treated by lamellar keratoplasty The patient obtained binocular vision with macular fusion.
6393	10	0.50	24	- 0.50 Sph. (-1.00 × 180)	0.80	Central fixation. Parafoveal cicatricial choroiditis. Macular destruction in the other eye.
2927	17	0.25	70	+ 0.50 Sph. (-0.25 × 180)	0.70	Central fixation. Spasmus of the right superior rectus treated by surgery. The patient obtained binocular vision with macular fusion.
5774	22	0.30	40	- 3.00 Sph. (-0.50 × 180)	0.70	Central fixation. The patient obtained binocular vision with peripheral fusion.
6002	13	0.25	40	+ 0.75 Sph. (-5.00 × 10)	0.80	Central fixation. Anisometropia will be treated by Sato technique.
4682	18	0.25	10	- 7.00 Sph. (-7.00 × 172)	0.50	Central fixation. Keratoconus of both eyes treated by full-thickness keratoplasty. A contact lens was used during exercises.
6465	18	0.07	20	+ 2.75 Sph.	0.45	Central fixation. Congenital parafoveal cicatricial choroiditis. Macular destruction of the other eye

AFTER-IMAGES

CASES WITH IMPROVEMENT

Cases	Age	Previous vision acuity	No. of exercises	REFRACTION	Final Vision	OBSERVATIONS
4578	30	0.15	21	+ 1.75 Sph. (-8.00 × 25)	0.50	Central fixation. Keratoconus treated by full-thickness Keratoplasty. A contact lens was used during exercises.
5300	15	0.10	25	+ 3.75 Sph. (-5.50 × 10)	0.40	Central fixation. Treatment is stopped without medical reason.
5732	10	0.10	80	+ 1.00 Sph. (-0.50 × 180)	0.40	Central fixation. The patient obtained peripheral fusion.
2705	32	0.20	20	+ 2.25 Sph.	0.40	Central fixation. The patient obtained binocular vision with peripheral fusion. Treatment is stopped without medical reason.
2468	26	0.25	10	- 1.00 Sph. (-7.00 × 180)	0.40	Central fixation. Leucoma treated by lamellar Keratoplasty.
4498	26	0.05	30	+ 1.00 Sph. (-2.25 × 5)	0.30	Parafoveal fixation.
6151	26	0.07	6	+ 1.25 Sph. (-1.25 × 180)	0.33	Central fixation. Retinal detachment surgically cured. Treatment is stopped without medical reason.
4127	25	0.10	20	+ 0.50 Sph. (-1.25 × 180)	0.30	Central fixation. Retinal detachment surgically cured. Treatment is stopped without medical reason.
1018	21	0.05	20	+ 2.75 Sph. (-0.25 × 180)	0.30	Central fixation. Treatment is stopped without medical reason.
5617	19	0.20	25	+ 3.75 Sph. (-1.75 × 35)	0.30	Central fixation. The patient obtained binocular vision with peripheral fusion.

BARRAQUER — ARIZA — REINOSO

CASES DID NOT IMPROVE

Cases	Age	Previous vision acuity	No. of exercises	REFRACTION	Final Vision	OBSERVATIONS
4502	11	0.05	15	+ 9.00 Sph. (-2.00 × 30)	0.05	Eccentric fixation with nistagmus.
4501	12	0.01	15	+ 4.50 Sph. (-1.25 × 180)	0.10	Eccentric fixation.
4482	21	0.01	32	- 1.50 Sph (-2.75 × 80)	0.10	Paramacular fixation.
4908	12	P. L.	4	N. Sph.	P. L.	Eccentric fixation.
2969	8	0.05	15	+ 4.75 Sph.	0.05	Eccentric fixation. Paramacular fixation was obtained but the patient did not collaborate and treatment was stopped.
6124	9	0.05	20	- 9.50 Sph. (-2.50 × 145)	0.05	Eccentric fixation. Anisometropia. A contact lens was used during exercises.
5381	12	0.05	60	+ 4.25 Sph. (-2.00 × 165)	0.15	Eccentric fixation. Parafoveal fixation was obtained with little visual improvement and pleoptics was advised.
5815	22	Fingers	10	- 11.00 Sph. (-1.25 × 45)	Fingers	Eccentric fixation. A contact lens was used during exercises.
3805	12	0.10	10	+ 5.25 Sph. (-2.00 × 10)	0.10	Paramacular fixation. Pleoptics was advised.
3878	12	0.10	120	+ 8.00 Sph. (-2.50 × 5)	0.10	Eccentric fixation Parafoveal fixation was obtained with no visual improvement. Pleoptics was advised.
5235	11	0.01	90	+ 6.50 Sph.	0.10	Eccentric fixation. Central fixation was obtained without visual improvement. Pleoptics was advised.

AFTER-IMAGES

CASES DID NOT IMPROVE

Cases	Age	Previous vision acuity	No. of exercises	REFRACTION	Final Vision	OBSERVATIONS
8102	8	Fingers	22	+ 6.00 Sph. (-0.50 × 180)	Fingers	Eccentric fixation.
8017	9	0.20	60	+ 6.00 Sph. (-2.00 × 160)	0.20	Parafoveal fixation
2148	7	0.03	6	+ 0.50 Sph. (-0.50 × 170)	0.05	Paramacular fixation.

Cases with paramacular fixation treated: 5; improvement in 5 (100%).

Cases with eccentric fixation treated: 2; improvement in none (0%).

PERSONAL RESULTS

We have 34 cases of amblyopia, treated by the method of Cupper's after images with the technique we described in this paper.

Our visual results are as follow:

Cases with central fixation treated: 18; improvement in 18 (100%).

Cases with paramacular fixation treated: 6; improvement in 2 (33%).

Cases with eccentric fixation treated: 10; improvement in 0 (0%) .

Total of improvements: 20 cases (58.82%).

Average gain of vision: 0.388 (388%).

Oldest improved patient: 32 years.

Average age of patients who improved. 21 1 años.

Average number of exercises in cases with improvement: 27.3.

Average age of patients who improved: 21. 1 years.

Average number of exercises in cases with no improvement: 32.

C o m m e n t :

Age: The treatment of amblyopia by the method of the after-images requires, as previously explained, a sufficient level of intellectual development. According to Jonkers and Clerici, the average age for obtaining improvement is between 15 and 16 years. In the cases we observed, the average age for obtaining the visual improvement was 21 years. The oldest patient in whom improvement was obtained was 32 years of age. Successful results, however, have been described in patients between the ages of 38 and 40 years.

Type of fixation:

Amblyopias with central fixation in patients without or with heterotropia, treated by Jonkers and Clerici, improved in 100% of the cases. In our experience improvement was obtained in 100% of the cases with central fixation and successful results in 33.33% of the patients with paramacular fixation. In none of the statistics consulted has improvement ever been obtained in patients with eccentric fixation. In none of our patients with amblyopia with eccentric fixation has improvement been obtained, although a certain degree of parafoveal fixation was obtained in several patients, but without visual acuities of more than 0.15.

Improvement of vision:

We endeavored to evaluate the degree of vision gained by the use of Cupper's technique rather than to ascertain the absolute final vision gained. We considered that the average vision gained is what indicates the true value of this procedure. We found that the average vision gained was 0.388 that is, that the vision of the patients who were treated showed an average increase of 388%.

Number of exercises:

We carried out the Cupper's treatment on the basis of giving the patients one session daily, with two exercises at every session, with an interval of 5 minutes between the first and second exercises. An analysis of the results obtained in our patients led us to conclude that: The average number of sessions performed in the favorable cases was 27.3 and in cases regarded as unfavorable it was 32. Consequently, the results obtained from a month of treatment given to the patients in daily sessions make it possible to determine the value of this treatment in nearly all the various types of amblyopia.

Cupper's method and ocular pathology:

The application of the method by after-images in cases of ocular pathology constitutes one of the most interesting possibilities of this method, which has a much wider field of application than might be imagined at first. The results obtained in some of our patients were as follows:

AFTER-IMAGES

Case 1. (6319). Patient 19 years old with cicatricial juxtafoveal choroiditis in early childhood which gave him a visual acuity of 0.07 with -1.25 Sph. Central fixation. The other eye with -0.75 Sph. reaches unit vision.

After seven sessions with the Euthyscope, his visual acuity increased to 1.00. Fusion of first and second degree.

Case 2. (6465). Patient 18 years old with bilateral congenital choroiditis who presented macular destruction in the left eye and juxtamacular focus of the right eye. Paramacular fixation. With $+2.75$ Sph. V: 0.07.

Twenty sessions of Euthyscope were performed, and the visual acuity reached 0.45.

Case 3. (6393). Patient 10 years old with bilateral congenital choroiditis who presented a paramacular focus of the left eye and macular destruction in the right eye. Unstable central fixation. With -0.50 Sph. (-1.00×180) V:50.

Twenty-four sessions of Euthyscope were performed, and the visual acuity reached 0.80.

Cases 1 and 3 can be explained as Sevrin explained a similar case: "The choroiditic process which partially affected the macula occurred at a time when the visual development was not yet complete. The surrounding choroidal and retinal edema prevented macular fixation for a certain time, so that the fixation assumed a position in the retina peripheral to the macula and also peripheral to the focus of choroiditis. Later on, the edema disappeared and the macula became capable of fixation, but the function of fixation had been taken from it by the peripheral element. Treatment with after-images restores to the macular region the faculty of fixation which belongs to it.

Case 2 is a remarkable example of the success obtained from the method of after-images with the Euthyscope in a case of monocular congenital amblyopia which had not been improved by any other treatment.

Case 4. (4127). Patient 25 years old, who had an old detachment of the retina in the right eye. An operation was performed for the detachment of the retina and a cure was obtained 23 days after the operation, at which time the visual status was $+0.50$ Sph. -1.25×180 V: 0.10.

Twenty sessions of treatment with the Euthyscope resulted in a visual acuity of 0.30. The treatment was discontinued for reasons other than medical.

Case 5. (6151). Patient 26 years old who had a detachment of the retina of the left eye of 25 days standing. Right eye: V: 1.0. Left eye: V: Central fixation of light. A cure of the detachment of the retina was obtained by a surgical operation. One month later, the vision in the left eye, with $+1.25$ Sph. (-1.25×180) was 0.07.

Six sessions of treatment with the Euthyscope were given, and the patient attained a visual acuity of 0.33 with peripheral and macular fusion. The patient discontinued the treatment for reasons other than medical.

Cases 4 and 5 are examples of the use of this therapy to secure functional recovery after detachment of the retina corrected surgically. No references relating to this subject were found in the literature at our disposal.

Case 6. (6070). Patient 18 years old with keratoconus of the right eye which diminished visual acuity before optical correction to 0.30. Visual acuity of left eye: 1.00. A laminary keratoplasty of 8 mm. was performed. Two months later, refraction was: N. Sph. (-3.25 x 20°) V: 0.30.

One month later, 21 sessions with the Euthyscope were given, and the vision attained -0.75 Sph. (-1.50 x 40) V: 0.62. Vision continued to improve spontaneously until it reached 1.00, 30 days later.

Case 7. (4682). Patient 18 years old, with bilateral keratoconus which diminished visual acuity to 0.05 in both eyes. A penetrating keratoplasty of 6.2 mm. was performed. Postoperative course without complications. Eight months later with -7.00 Sph. (-7.00 x 172) V: 0.30.

Ten sessions with the Euthyscope were given, using a contact lens to obtain adequate focusing of the central black spot over the retina; a visual acuity of 0.50 was obtained.

Treatment with the method of after-images should be considered in cases of relative amblyopia in keratoconus of long duration. The satisfactory results reported by the authors suggest the advisability of using this procedure. No reports of similar cases were found in the literature within the author's reach.

CONCLUSIONS

1. Visual improvement was obtained with the method of after-images in 58.82% of the patients with amblyopia who had this treatment.
2. The average gain of vision obtained was 0.388 (38.8%).
3. Amblyopias with central fixation improved in 100% of the patients given this treatment, which shows that this type of amblyopia has a good prognosis.
4. Amblyopia with either parafoveal or paramacular fixation treated only with the method of later-images, improved functionally in 33%.

AFTER-IMAGES

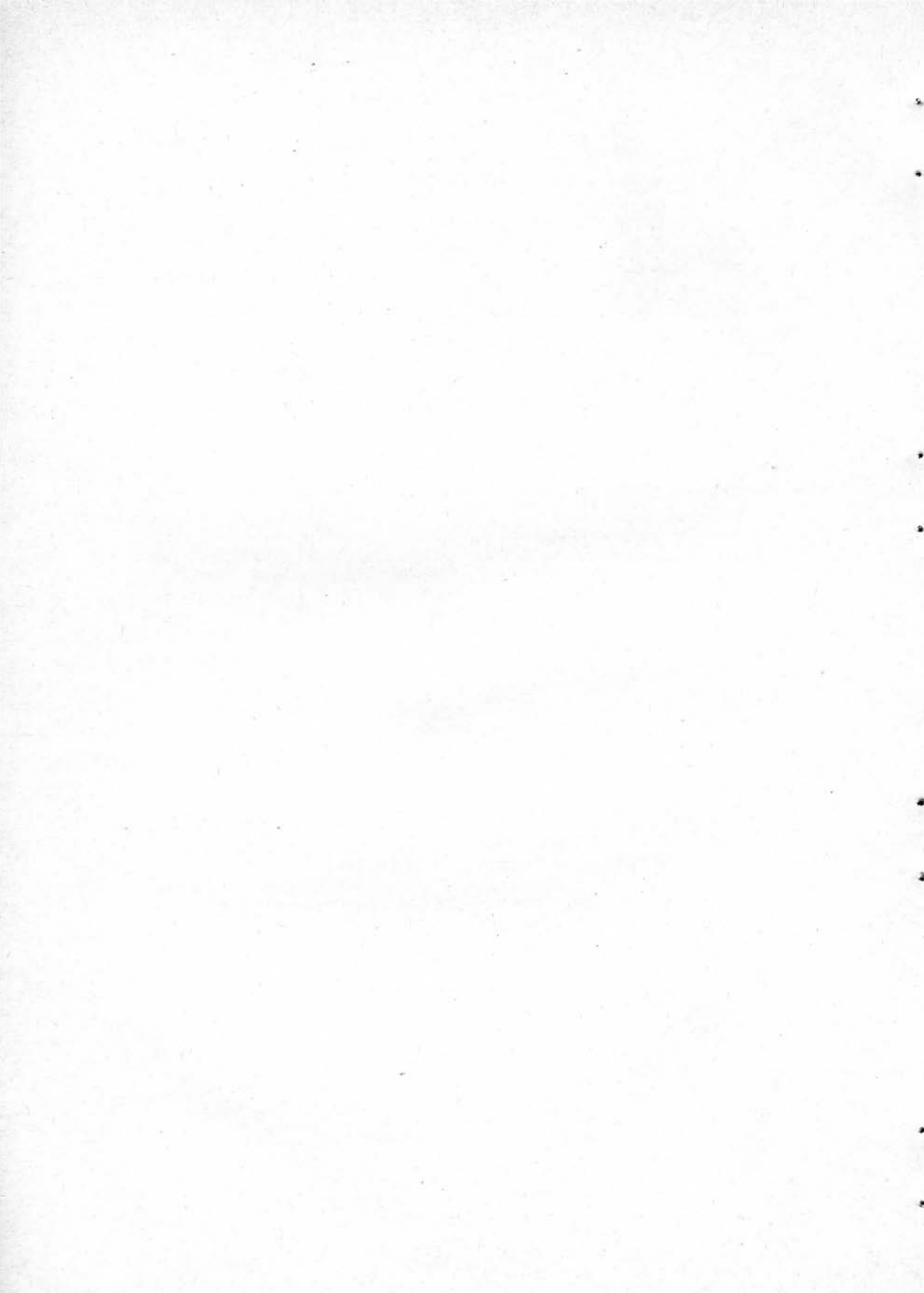
5. Amblyopias with eccentric fixation as well as those with lack of fixation had responded unfavorably to the treatment. Therefore, it should be considered that the method of after-images is not sufficient in such cases.
6. The average age of patients who obtained functional improvement was 21 years; consequently the authors believes that the method of after-images has a better prognosis in amblyopia in adults.
7. The maximum age at which visual improvement has been described ranges between 32 and 40 years.
8. Thirty exercises at the most are the limit within which functional improvement may be expected in patients with central fixation.
9. The method of after-images can improve relative amblyopias in some cases of ocular pathology. For instance, parafoveal choroiditis, certain detachments of the retina recently corrected by surgery, and keratoplasties for keratoconus.
10. The method of after-images is a procedure of visual re-education and it is therefore a function of the Department of Orthoptics. Ophthalmologists should make the diagnosis and they should establish the indications for the treatment.



INDEX OF FIGURES

Fig. 1. Cüppers Euthyscope.

Fig. 2. A: Positive after-image. B: Negative after-image.



EVALUATION OF THE CONVERGENCE FUNCTION

BY

WILLIAM D. DELLANDE, O. D.

Columbia, Missouri, U. S. A.

One of the visual problems most amenable to training therapy is that of inadequate convergence amplitude. For the author's purposes, sub-normal convergence is defined as a maximum convergence effort which while maintaining bi-macular fixation of an approaching small object is greater than two and one-half inches from the subjects eyes.

MEASURING CONVERGENCE

Testing the convergence function is performed by the author in his examination routine after visual acuity and the inter-pupillary measurements have been made. An exposed ophthalmoscope bulb is used as a test object. The patient's head is positioned erect. He is instructed to look at the light held by the examiner about sixteen inches from the subject. The patient is asked to look at the light as it is moved toward his face and to report if the light doubles. The light is then slowly moved toward the patient somewhat below eye level. A slight motion is made from side to side as the light is approaching the patient. The corneal reflections of the light are closely observed as the instrument approaches the subject. When a reflection is seen to leave the center of one or both the corneas, the progress of the light toward the patient is stopped. If the patient does not volunteer that he sees two lights, he is asked if he does. If so, he is prompted to attempt to make one light again by crossing his eyes. If he succeeds in regaining bi-macular fixation, the light again is moved toward him to a point where he can no longer regain bilateral fixation. The initial point where bi-macular fixation was lost is measured as well as the subject's best convergence effort.

If the subject fails to report diplopia on loss of bi-macular fixation, the forward progression of the light is stopped and it is slowly moved from side to side and the corneal reflexion of the ophthalmoscope bulb is observed for each eye. Many times as the light is moved to the side of the deviating eye, the patient will then become aware of diplopia. Failure to perceive a double light after loss of bi-macular fixation is recorded as macular suppression. Alternation of fixation may follow loss of bi-macular fixation and diplopia may or may not accompany this alternation.

An important observation to be made by the examiner is the speed and degree of deviation of the eye losing fixation. Almost without exception the deviating eye moves lateralward. The exceptions are high esophorias and esotropias. These obviously should not fall under consideration as sub-normal convergence cases. Therefore, an eye will be deviating lateralward with some degree of divergence effort in all of the types that will be considered in this paper. Often the deviating eye moves but a few degrees off the foveal line. In this instance the loss of bi-macular fixation is more readily observed by the side to side motion of the light described previously. This side to side motion will often prevent serious mis-calculations in the convergence measurement where there is only minute divergence and macular suppression preventing the patient's voluntary report of diplopia. Therefore, the report of diplopia by the subject cannot be accepted as a satisfactory measurement of convergence. The observations of the examiner are of paramount importance.

In contrast to the minor divergence movements that must be carefully observed for accurate evaluation, there are excessive deviations bordering on exotropia. With these grosser divergences, the speed and degree of deviation are the important factors to be estimated.

RECORDING OF OBSERVATIONS

The author records his observations as follows. The first point of loss of bi-macular fixation as well as the maximum convergence effort, in the event that these measurements are not coincident is recorded. The deviating eye is noted, with the degree of divergence taken into account. Finally, the presence or absence of diplopia is included in the data. The distance of the light from the patient's eyes is recorded in inches. The deviating eye is designated by the letters "R", "L", "B" and "A" for right, left, both eyes or alternating deviation. An estimate of the degree of deviation is made by placing one or two plus signs after the letter indicating the deviating eye. Finally, the letter "D" or "S" is used to indicate diplopia or suppression respectively. So, quite concisely all the data gathered can be indicated. To illustrate; at seven inches a patient's right eye might begin deviating with reported diplopia; fixation might be regained and maximum convergence then might be accomplished to four inches from the eyes with the right eye deviating moderately strongly to the temporal side; diplopia might be again reported. This data would be recorded under "Near Point" as follows: Np 7"-4", R+D. Other various responses may be recorded adequately by use of the previously explained symbols. For the great majority of cases this simple method of recording suffices.

EVALUATION OF THE CONVERGENCE FUNCTION

Diagnosis of the convergence status is the purpose of all the foregoing. The author considers a maximum convergence effort which does not come to within at least two and one half inches from the eyes as sub-normal. To be a valid criterion, therefore, the majority of patients should demonstrate that this is a reasonable expectation for the

CONVERGENCE

average to achieve. Such has been the experience in the practice of the author and the selection of two and one half inches not an arbitrary standard.

A good deal of judgement is required in the evaluation and diagnosis of convergence problems. There is a wide range of individual variation and no hard and fast values can be adhered to. Probably the most important fact to be borne in mind is that the total reaction of the patient to the test situation must be regarded. An eight inch near point in one instance might be less serious than a five inch near point in another. Perhaps this will become more lucid as we proceed.

Aside from the distance from the eyes to which the subject can converge, the presence or absence of diplopia and the degree of divergence after loss of bi-macular fixation, are an important part of the whole picture. In the consideration of training procedures all the factors must be weighed if training is to be maximally effective.

The near point may vary from a distance almost to the bridge of the nose to a distance of eighteen inches from the eyes or beyond where technically there is no functional near point. The cases of very remote near point are, in fact, often intermittent exotropes who are protected from diplopia by suppression. When near point is more remote than ten or twelve inches careful observation of the corneal reflection of the test object is essential to accurate appraisal of the true near point. At times the test may be begun with one eye suppressing and centered beyond the target. A sideward movement of the light here is a great aid to the examiner.

The next consideration is whether or not the patient is suppressing the deviating eye. Frequently when the near point is normal or nearly so, an eye will diverge rapidly and no diplopia may be reported by the patient. This may be the result of an actual suppression or may result from other factors. Many patients either believe they should see only one light throughout the test and shun the thought of diplopia with a resultant avoidance of reporting double vision. The sideward movement of the light often elicits a delayed response in such cases. Or the explanation that one should see double may ease the fear of improper responses, and the patient may then more readily recognize the presence of two images. In any event, a near point in the vicinity of two and one half inches without diplopia will generally be of little consequence clinically. An examiner may be reasonably assured that not too much is amiss if the convergence amplitude is that adequate even without the awareness of diplopia. However, if he wishes to pursue the quest further, an examiner may check for diplopia by using a physiological diplopia test. This should more conclusively settle the question of the existence of suppression. A true suppression is more likely when the near point is remote. If an eye is observed to deviate at a remote distance without report of doubling of the light and some effort to make the patient aware of diplopia brings no response, the examiner has little doubt of the presence of suppression to some degree. Physiological diplopia may be checked and often the suppression is habitual enough to preclude a positive response to the test.

The last consideration concerns the degree of divergence of the eye losing fixation. By way of illustration, two given near points of five inches each may have little in common when analyzed from the point of view of the degree of divergence of the eye losing fixation of the target. One subject may make an infinitesimal divergence and the other may diverge extremely. The dissimilitude of the two responses would be apparent. Further, a near point of eight inches might be better than one of five inches as far as the ultimate results of training to improve the amplitude of convergence are concerned. The five inch effort might be maximal and be accompanied by a very strong divergence of the eye losing fixation. In contrast, the eight inch response might occur with very little divergence and suppression. The elimination of suppression and development of maximum convergence amplitude might well bring the response fully within the norm. The degree of divergence is, therefore, of prime importance in consideration of prognosis. A strong divergence of an eye along with suppression will prove to be the most difficult case to improve with training.

In general, the variations of convergence responses in order of increasing complication are as follows:

1. Normal amplitude of convergence of two and one half inches from the eyes or less without suppression, and with only slight lateralward deviation of the eye losing fixation of the target (ophthalmoscope bulb).
3. Normal amplitude of convergence of two and one half inches from the eyes or less with suppression (only one light perceived) and with only slight lateral deviation after loss of fixation.
3. Normal amplitude of convergence of two and one half inches from the eyes or less without suppression but with strong deviation of the eye losing fixation of the target.
4. Normal amplitude of convergence of two and one half inches from the eyes or less with suppression and with strong lateral deviation of an eye.
5. When the amplitude of convergence is greater than two and one half inches from the eyes the same sequence of increasing complications as illustrated by points two through four adds to the degree of severity of the convergence inadequacy.

RELATIONSHIP TO OTHER TEST MEASUREMENTS

Aside from the appraisal of convergence, per se, the foregoing testing and evaluation procedures, if practiced, will aid immeasurably in lending validity to the analysis of the total visual function. Although, this article is confined to considerations of convergence, it seems worthwhile to touch on the value of these procedures as they relate to validating other procedures used in the analysis of visual performance. To illustrate, an examiner should immediately judge invalid a near point adduction test if he found this test result normal and the near point of convergence quite remote and accompanied by suppression.

CONVERGENCE

However, without first testing the convergence amplitude the validity of the adduction test might not be suspected. Aside from the academic issue of improperly analyzing the case, the practitioner might well be letting himself in for complaint and dissatisfaction with glasses he might prescribe. This especially applies to bifocal lenses.

Within rational degree, the amplitude of convergence measurement should correlate with the prism vergence tests. It is the conviction of the author that prism vergence tests alone cannot be fool proof without their confirmation by properly performed near point of convergence measurements.

SELECTION OF TRAINING PATIENTS

Some caution must be exercised in the selection of patients to be trained for improvement of sub-normal convergence. The term sub-normal in many instances is preferable to insufficiency of convergence. The reasoning behind this choice of vocabulary can be explained. Many persons behave visually quite sufficiently and adequately with what would be classed according to this paper as sub-normal convergence. Sub-normal, but not necessarily insufficient. Two categories of subjects have been observed over the past few years in the authors work. In performing specific near visual tasks, these people seem to fixate and perceive in an alternating manner while the eyes are suspected of being divergent in relation to the point of regard. One class is the musician who rapidly reads musical score. A wide span of perception is essential and many achievers in this group have high exophoria and a remote near point of convergence. Suppression on the near point test is a common finding. It seems that by allowing the eyes to diverge and by utilizing rapid alternating perception to avoid diplopia a wider field of perception is accomplished.

Another analogous class of subject is the very rapid reader. Again, the same method of expanding the field of perception is employed. Many of the musicians in the first group cited are also rapid readers. The response of both of these categories of patient to the test situation is such a characteristic one that often without knowledge of the habits of the patient, the examiner may suspect the existence of one or both of these abilities. Questioning the patient may then confirm the notion that the patient is a rapid reader or adept at reading musical score. The peculiar visual habits found in these classes of people seem to be essential to their high level of achievement. Interestingly enough, although both the groups just illustrated would demonstrate a sub-normal amplitude of convergence, the term insufficiency would be far from an apt description of their behavior. Usually, unless there is a specific complaint related to convergence, the rapid reader and musician may be left to their own peculiar and highly efficient methods of performance.

Further types which seem to be unlikely prospects for convergence training are older patients with no complaint who obviously have a long standing habitual suppression protecting a poor convergence amplitude. Here again the writer's policy is to let the

patient continue to perform with suppression but without discomfort unless unusual circumstances dictate otherwise. Also to be excluded from the scope of this paper are cases of convergence inadequacy due to thyroid imbalance or sinusitis or other pathological causes .

With adolescents and teenagers, even without complaint specific to a sub-normal convergence amplitude, the task of training is a worthy consideration as the level of visual performance might readily be improved.

The majority of the cases to be considered for training probably should be those having specific complaints of visual discomfort which can be logically attributed to their sub-normal convergence.

Training is often indicated for the host of patients for whom relatively strong reading glasses are to be prescribed for the first time. It seems a matter of good judgment to give convergence exercises and coordination training when the possibility of complaint with new glasses is a likelihood. Patients will more graciously accept the advent of discomfort with lenses if they have been fore-warned of its possibility and have been advised to carry out specific training procedures. The burden of responsibility is then of course, on the patient. His regard for the practitioner will justifiably be higher than in the instance where he must return, unwarned of the possibility of discomfort.

A highly important category of patient is the presbyope who receives his first pair of glasses particularly when these are bifocals. Great interest should be taken in the convergence ability of this class of patient. Discomfort is frequently encountered with these first glasses when convergence is inadequate. Doubtless many bifocal haters have been born out of this group of patients!

In summary, it should be said that not only the patient with complaints specific to sub-normal convergence should be advised to undertake training, but many others whenever the possibility of visual difficulty is likely to arise.

SYMPTOMS DUE TO CONVERGENCE DISTURBANCES

The symptoms of convergence difficulty are many. Some of the common ones should be listed. Headache and other complaints with reading are found. Loss of place when reading is a rather frequent report. Occasionally there is mention of doubling when reading, but this is infrequent. Strangely enough, a symptom is holding reading matter very close to the face as an obvious aid in getting one eye well beyond the plane of visual activity. Difficulty in using bifocals is a regular finding. Younger patients are often brought for examination because parents have observed one eye turning outward when the child is fatigued or emotionally upset.

TRAINING PROCEDURES

The training for improvement of the convergence function shall be considered for the various levels of aberration from what is the assumed normal performance. It should

CONVERGENCE

be remembered that the training may be employed exclusively for convergence or the procedures may be used as part of a more encompassing program of training.

The least complicated form of training applies to those cases wherein the amplitude of convergences is more remote than the norm but suppression is absent and there is only slight lateralward deviation of an eye after loss of bi-macular fixation. Adequate training may consist of merely instructing the patient to watch his finger as he moves it toward his face to the closest possible point and then follows it out to arm's length. In instructing the patient in the basic procedure, he should be advised to move the finger, or any suitable object, in the midline of the face slightly below eye's level. The movement should be moderately slow. The near terminus of the movement is the point where the finger begins to double. The progress of the object of regard is then stopped and the patient attempts to make it single and if successful again moves it inward until unmanageable diplopia results. The object is then moved away to arm's length. Twenty-five complete movements should be adequate for one training period. Two training periods a day will usually suffice and often one a day will do. This procedure is usually successful in accomplishing some degree of improvement in the convergence amplitude. It is an excellent procedure for cases of high exophoria who are confronted with the tendency of their near point to become more remote. The preceding steps work almost exclusively with what might be described as voluntary convergence. If the practitioner desires to enhance the fusion mechanism and stereoscopic perception, training of these faculties may accompany the finger to nose exercises.

A more advanced procedure to employ with the uncomplicated cases is that of having the patient change his fixation from an object held at arm's length to one held between this position and the patient. Physiological diplopia should be watched for by the patient as this procedure is carried out. This routine is made increasingly difficult in the following manner. Each time the patient looks at the object at arm's length, he is to move the nearer object an inch or two closer to his face so that when he changes fixation for the nearer object increasingly greater degrees of convergence are required. The continued appreciation of physiological diplopia insures the patient that he is using two eyes as he fixates on the nearer object. If he fails to see two distant objects while he is apparently successfully fixating the nearer object binocularly, he has suppressed one eye and must do some back-tracking in his progress. This procedure is more difficult than the process of continually fixating the moving target as described in the first exercise. The fixation changes in this latter method are of the jump type and demand more command of the convergence mechanism.

A more complicated training case is the suppressor. The simple finger to nose exercise in this instance might not only fail to accomplish a satisfactory result, but might re-enforce the suppression habit. Therefore, caution should be taken not to advise finger to nose exercises indiscriminately to all patients in need of convergence improvement.

The proper approach here demands the utilization of physiological diplopia. One method to be used consists of having the patient hold one object stationary at arm's length while another object is placed in line with it and in the midline of the face about

four or five inches in front. Two different colored pencils work well. As the near object is fixated the distant one should appear double with one image just separate from and to each side of the nearer pencil. Physiological diplopia of the distant pencil is essential before the training is begun. If it is absent, rapid alternate winking of the eyelids may elicit the desired response. If this does not bring about diplopia, the distant object can be moved slightly from side to side. If this fails, the patient while watching the near pencil should alternately close the eyes to secure the proper alignment of the two images of the distant pencil which arise due to parallax since the near and far pencils are in different planes. As the eyes are alternately closed and the nearer pencil regarded, the distant object should appear equally spaced to each side of the near pencil when perfect alignment is reached. It is then explained to the patient that the alternately perceived images of the distant object are seen with each eye alone and in different locals. He is then told that if both eyes respond he should be able to see the two images simultaneously, one on each side of the near pencil which he is watching. The winking of the eyes will then probably produce the wanted response of diplopia. If these efforts are successful, the near pencil which is being regarded is slowly moved toward the patient just as in the basic finger to nose procedure, but now diplopia of the distant pencil is maintained. Should suppression occur, the subject will immediately observe the disappearance of one of the images at arm's length. The offending eye can be recognized by the patient after explanation has been made to him that the right eye perceives the right image and the left eye the left side image (homonomous diplopia). After awareness of the suppressing eye, the patient should wink the lid of the perceiving eye until the distant pencil again becomes double. As long as diplopia is maintained the near pencil is advanced until it reaches the closest possible distance before it becomes double. When this point is reached it is then moved away just as in the basic finger to nose routine with the added factor of maintenance of diplopia of the far pencil. It is highly desirable to supplement the preceding training with work on a stereoscopic device.

The next class of patient to consider is the one who is unable to make the eyes converge by conscious effort. This type usually has a remote near point and the extreme case may be virtually without a usable near point of binocular fixation. When any or all of the foregoing procedures fail to be fruitful, the author uses the following technique which he developed out of desperation in attempting to cope with this type of problem. The term chosen to describe the procedure is unilateral convergence. The training is performed, as the descriptive implies, with each eye alone. The patient is instructed to occlude one eye with a card so as to prevent the eye from peeking beyond the inner edge of the card. This is done by angling the card along the side of the nose. The patient then holds the index finger of the same side as the uncovered eye at arm's length. He then fixates on and moves this finger from the midline toward the occluded eye to the closest point where it can be seen by the uncovered eye. As the finger approaches, it, therefore, crosses the midline and in so doing causes the perceiving eye to perform a unilateral convergence in pursuing the target. The finger is then moved away and in a diagonal path back to the original position. This process should be repeated by the patient about twenty-five times for each eye.

CONVERGENCE

At first appraisal this process might seem to accomplish little as the thoughtful reader realizes that the occluded eye is free to wander wherever the underlying postural inclination prompts it. And, of course, in practically all of the cases of this kind, the covered eye will diverge as the other eye performs its unilateral convergence. But the value of the procedure is not in immediately developing binocular convergence, it is in producing a more or less conditioned response to the procedure. The patient is told that as the finger approaches him the uncovered eye turns in and as the finger recedes the eye straightens out again and that this is the way both eyes should act normally to this situation. So, where previously the patient may be used only one eye in the act of convergence, each eye alone is being conditioned to contribute to the act of convergence. The anticipation in this process is that when the two eyes are allowed to participate in convergence that they will each contribute more than prior to the training on a unilateral basis. Next, the procedures already discussed are introduced in their logical sequence.

The brief mention of one case where unilateral convergence was successful might serve to lend some credence to the process. This is an extreme example and the training was suggested to the patient only as a last resort. The patient was a teenage girl with manifest exotropia. She was under consideration for surgery for this problem. Finger to nose training was demonstrated to the patient but she was completely unable to even begin converging the eyes. No formal office training, could be considered and so as a last effort the patient was advised to carry out the procedures described above concerning unilateral convergence. As soon as the idea of convergence caught hold she added finger to nose exercises. The girl was examined in three months and now could converge to six inches or less while previously there was literally no near point existant. Nothing further is claimed for this case as it was handled in a charity clinic and anything but complete findings were made. It should serve only to illustrate the possibility of an initial approach to make inroads in to difficult cases.

If at all possible, work on fusion and stereopsis should augment the training in this last class of convergence problem just mentioned. The technique of bar reading, wherein a narrow ruler or other object is held a few inches in front of reading matter, is excellent for disrupting suppression.

All of the foregoing procedures can be carried out in the home of the patient. This widens the scope of the practitioners services to include most of the cases in need of this type of training. Limitations of time or finances are thereby practically overcome. Where there is willingness to help oneself but factors preclude the possibility of office training, these techniques can be offered to ameliorate to some degree the problem of the patient.

RATIONALE OF TRAINING

The theory underlying the training techniques encompasses the basic laws of perception and the laws of innervation of the extra-ocular muscles. Logical and sound

WILLIAM D. DELLANDE

explanation can be found in most any adequate text of the physiology of vision. These methods are, therefore, practical, in the true meaning of the term and should leave little to the realm of speculation.

CONCLUSION

The procedures outlined here are by no means to be taken as a complete catalog of testing, diagnosis and training of convergence. Nothing will ever replace the skill and judgement of the apt practitioner as he is called upon to adopt his techniques and thinking to the demands of the individual patient confronting him. Vast elaboration and refinement of these procedures can and should be made as each new case demands.

Professional Building.



VALORACION DE LA FUNCION DE CONVERGENCIA

POR

WILLAM D. DELLANDE, O. D.

Uno de los problemas visuales de más fácil control con ortóptica es la insuficiencia de convergencia.

Para el autor, la convergencia sub-normal es la incapacidad de mantener fijación binocular de un pequeño objeto que se acerca a los ojos del paciente hasta una distancia menor de seis centímetros y medio.

MEDIDA DE LA CONVERGENCIA

En su examen de rutina, el autor mide la función de convergencia después de haber determinado la agudeza visual y la distancia interpupilar, para ello usa como punto de fijación la bombilla del oftalmoscopio. Manteniendo la cabeza erecta, el paciente debe fijar la luz que el observador sostiene a una distancia aproximada de 41 cm. Se le pide mirar la luz mientras ésta se le acerca a la cara y que indique cuando vé la luz doble.

La luz se acerca lentamente al paciente realizando pequeños y lentos movimientos laterales un poco por debajo del nivel de los ojos del paciente. Los reflejos corneales se observan cuidadosamente mientras el instrumento se acerca al paciente. La luz debe detenerse cuando se observe que los reflejos se separan del centro de una o ambas corneas. Se pregunta al paciente si ve dos luces, en caso de que espontáneamente él no lo haya informado. Si acusa la diplopia se le indica que intente unir las luces tratando de cruzar los ojos y si logra hacerlo se continúa acercando la luz hasta obtener nueva ruptura fusional.

Se mide el primer punto de ruptura y el segundo, o punto máximo de convergencia.

Si el paciente no acusa diplopia, cuando pierde la fijación binocular, se detiene el avance de la luz y se mueve lentamente de uno a otro lado observando el reflejo corneal en cada ojo.

Muchas veces el paciente percibe la diplopia cuando la luz se desplaza sobre el ojo desviado. La incapacidad de acusar diplopia se considera supresión macular. La pérdida de fijación binocular puede ir seguida de alterancia, y ésta va acompañada algunas veces de diplopia.

Es muy importante anotar la rapidez y el grado de desviación con que el ojo pierde la fijación. Casi siempre, el ojo se desvía hacia afuera excepto en las esoforias altas y en las esotropias, que desde luego no se consideran como casos de convergencia sub-normal.

En todos los casos presentados en este trabajo, uno de los ojos del paciente se desvía hacia afuera.

A menudo el ojo no fijador se desvía pocos grados afuera de la línea foveal en cuyo caso al realizar con luz los movimientos laterales anteriormente descritos se observa más rápidamente la pérdida de fijación binocular. Estos movimientos laterales suelen evitar graves errores en los casos con ligera divergencia y supresión macular, que impide al paciente percepción voluntaria de la diplopia. Así pues, la apreciación subjetiva de diplopia no puede aceptarse como prueba satisfactoria en la medida de la convergencia.

En contraste con los pequeños movimientos de divergencia cuya exacta valoración requiere una cuidadosa observación, existen grandes desviaciones que limitan con la exotropia, cuya velocidad y grado de desplazamiento son factores de importancia.

FORMA DE ANOTAR LAS OBSERVACIONES

El autor anota sus observaciones de la siguiente manera.

- 1º El primer punto en que se rompe la fijación binocular y el punto de máximo esfuerzo (cuando estas dos medidas no coinciden).
- 2º El ojo no fijador y su grado de divergencia.

CONVERGENCIA

- 3º La presencia o ausencia de diplopia.
- 4º La distancia de la luz a los ojos del paciente se anota en centímetros.
- 5º El ojo no fijador se designa con las letras R, L, B y A según se trate del derecho, izquierdo o alternancia.
- 6º El grado de desviación se indica colocando uno o dos signos más (+) después de la letra que designa al ojo no fijador.
- 7º La letra D y la S, se emplean para indicar diplopia y supresión respectivamente.

Este sistema permite un resumen conciso de las observaciones. Por ejemplo: A 18 centímetros el ojo derecho del paciente comienza a desviarse acusando diplopia, obtiene de nuevo fijación binocular y alcanza un punto de máxima convergencia de 10 centímetros desviando entonces el ojo derecho con moderada intensidad hacia la divergencia, pudiendo acusar nuevamente diplopia. Esta información debe anotarse con el nombre de "Punto Próximo" de la siguiente forma: Np 7", 4" R +, D.

Muchas otras respuestas pueden anotarse adecuadamente usando los símbolos indicados. Para la mayoría de los casos basta este simple método de anotación.

VALORIZACION DE LA FUNCION DE CONVERGENCIA

El diagnóstico del estado de convergencia constituye el propósito de lo anteriormente expuesto.

El autor considera que un punto de máxima convergencia más distante de 6 centímetros y medio es sub-normal.

Para considerar este criterio como cierto la mayoría de los pacientes debe mostrar que es el promedio razonable. Esta ha sido la experiencia en la práctica del autor, y la elección de la medida de 6 centímetros y medio no es arbitraria.

Se requiere buena dosis de juicio crítico en la valorización y diagnóstico de los problemas de convergencia, ya que existen numerosas variaciones

individuales en las que no puede aceptarse como válido cualquier resultado. Probablemente el factor más importante a considerar es el comportamiento total del paciente frente a la prueba.

En algunos casos un punto próximo a 20 centímetros puede ser menos grave que uno a 12 centímetros y medio en otros. Tal vez este concepto se aclare a continuación.

Aparte de la distancia a la que el paciente puede converger, constituye una parte fundamental la presencia o ausencia de diplopia y el grado de divergencia, cuando se pierde la fijación binocular.

Para que el tratamiento ortoptico tenga un máximo de efectividad deben ser considerados todos los factores.

El punto próximo de convergencia puede variar, casi desde el puente nasal hasta la distancia de 41 centímetros o más, donde técnicamente ya no existe punto próximo funcional.

En realidad los casos de punto próximo muy remoto son a menudo exotropias que evitan la diplopia mediante supresión. Cuando el punto próximo se encuentra por encima de 25 o 30 centímetros es esencial una cuidadosa observación de los reflejos corneales para apreciar correctamente el punto próximo real. Algunas veces al iniciar la prueba se halla un ojo en supresión con su punto de fijación más allá de la luz, en este caso el movimiento lateral de la luz es de gran ayuda para el examinador.

La siguiente consideración es determinar si el paciente inhibe el ojo desviado. A menudo, cuando el punto próximo es normal' o casi normal uno de los ojos diverge rápidamente y el paciente no acusa diplopia. Esto puede ser el resultado de una supresión o deberse a otros factores.

Muchos pacientes creen que solamente deben ver una luz durante toda la prueba, e inhiben mentalmente la posibilidad de percibir la diplopia, en tales casos los movimientos laterales de la luz estimulan, aunque retardada, una respuesta positiva. A veces la explicación de que el paciente debe ver doble disminuye el temor a respuestas inadecuadas y le permite apreciar con rapidez la existencia de dos imágenes. De todos modos un punto próximo de convergencia cerca de 6 centímetros y medio sin percepción

CONVERGENCIA

diplópica tiene poco valor clínico. Un examinador puede estar razonablemente seguro de que la amplitud de convergencia es satisfactoria cuando se encuentra en el límite anteriormente señalado, aún sin la presencia de diplopia, sin embargo, si se desea proseguir la investigación, el examinador puede comprobar la diplopia empleando una de las pruebas para la diplopia fisiológica.

Esta prueba determina definitivamente la existencia de inhibición. La verdadera supresión es más frecuente cuando el punto próximo es remoto sin percepción diplópica, a pesar de que se intente hacerla consciente, el examinador puede asegurar la existencia de supresión en algún grado. Cuando en la prueba de diplopia fisiológica la supresión es habitual, puede descartarse la posibilidad de respuesta positiva en la prueba de convergencia.

La observación final se refiere al grado de divergencia del ojo no fijador. Por ejemplo: Dos puntos próximos de 12,5 centímetros tienen poco en común si se analizan desde el punto de vista del ojo que pierde la fijación, puesto que en un caso dado la divergencia puede ser mínima y en otro acentuada.

La disimilitud de las respuestas es clara.

Un punto próximo de convergencia de 20 centímetros, puede ser mejor que uno de 12.5 centímetros refiriéndose a los resultados finales de la ortóptica en el tratamiento de la amplitud de fusión. En ese último caso, la eliminación de supresión y el desarrollo de la convergencia máxima pueden normalizar el resultado de la prueba. Por consiguiente, desde el punto de vista del pronóstico el grado de divergencia es de primordial importancia.

Un caso de fuerte divergencia de uno sólo de los ojos con supresión debe considerarse difícil de mejorar por la ortóptica.

En general, las respuestas en los diversos tipos de convergencia de acuerdo con sus alteraciones posibles, son las siguientes:

1)—Amplitud de convergencia normal a 6.5 centímetros de los ojos, o menos, sin supresión y con ligero desplazamiento hacia la divergencia del ojo no fijador;

2)—Amplitud de convergencia normal a 6.5 centímetros de los ojos, o menos, con supresión, percepción monocular de la luz y ligero desplazamiento hacia la divergencia del ojo no fijador.

3)—Amplitud de convergencia normal a 6.5 centímetros o menos de los ojos, sin supresión, pero con fuerte divergencia del ojo no fijador.

4.—Amplitud de convergencia normal de 6.5 centímetros, o menos, de los ojos con supresión y fuerte divergencia del ojo no fijador.

5)—Cuando la amplitud de convergencia es mayor de 6.5 centímetros al grado de subconvergencia se agrega el cuadro progresivo de las complicaciones anteriormente descritas.

RELACION CON OTRAS PRUEBAS DE MEDIDA

Además de la apreciación de la convergencia, en sí, las pruebas y procedimientos de valorización anteriormente descritos son de inconmesurable ayuda en el análisis de la función visual. Aunque este artículo esté dedicado a consideraciones sobre la convergencia, conviene recordar la importancia que tienen estos procedimientos en la valorización del análisis visual. Por ejemplo: El examinador no debe considerar válida una prueba normal de aducción a 41 centímetros, si al mismo tiempo el punto próximo de convergencia es muy remoto y acompañado de supresión.

Pero si no se examina primero la amplitud de convergencia, la validez de la prueba de aducción no puede dudarse. Aparte del hecho académico de no haber analizado propiamente el caso, el omitir la prueba de convergencia expone al examinador a que el paciente regrese con quejas y poco satisfecho de la prescripción hecha. Esto tiene especial aplicación en bifocales.

Dentro de ciertos límites, la medida de la amplitud de convergencia debe relacionarse estrechamente con la prueba de tolerancia del prisma. El autor cree que la prueba de tolerancia del prisma no puede considerarse completa, sin su confirmación por una medida del punto próximo de convergencia.

SELECCION DE LOS CASOS DE ORTOPTICA

Debe tenerse especial cuidado en la elección de los pacientes que van a tratarse una convergencia sub-normal con ortóptica. El término subnormal es preferible al de insuficiencia de convergencia. La elección de este vocablo se explica por el hecho de que muchas personas con un estado visual suficiente pueden colocarse dentro del grupo de convergencia subnormal pero no necesariamente insuficiente para sus necesidades.

El autor ha observado durante los dos últimos años dos clases de pacientes. Algunos en la ejecución de trabajos especiales en visión próxima, cuyos ojos debiera estar en divergencia con relación al punto de fijación, parecen fijarlo y percibirlo en forma alternante. Dentro de este grupo se hallan los músicos, que leen rápidamente las notas del pentagrama, para ello es esencial una amplia zona de percepción y muchos ejecutantes tienen altas exoforias y un punto próximo de convergencia remoto.

En dichos pacientes es frecuente hallar supresión en el punto próximo de convergencia. Parece ser que obtienen un mayor campo de percepción al permitir que sus ojos diverjan y utilizar una rápida fijación alternante para evitar la diplopia.

El lector rápido pertenece a un grupo análogo, ya que emplea el mismo método para ensanchar el campo de percepción visual. Muchos de los músicos del primer grupo son también lectores rápidos. La respuesta de ambas categorías a la prueba de convergencia es tan característica que el examinador, sin conocer los hábitos del paciente, puede sospechar la existencia de una, o ambas habilidades. El interrogatorio suele confirmar que el paciente es un lector rápido o un lector de nota musical. Los hábitos visuales hallados en ellos, parecen haber sido esenciales en la obtención de su idoneidad.

Es conveniente señalar que los dos grupos anteriormente descritos aún teniendo amplitud de convergencia subnormal, están lejos de ser considerados con insuficiencia de convergencia. En general, a menos que haya una queja específica relacionada con la convergencia, el lector rápido y el músico deben dejarse con su peculiar y eficientísimo hábito visual.

Otro grupo, en el que no parece indicada la ortóptica, es el de los viejos sin molestia visual alguna y con pobre amplitud de convergencia, pero que obviamente protegen su deficiencia mediante la inhibición habitual.

De nuevo la conducta del autor es permitir que el paciente continúe con supresión pero sin incomodidad, a menos que circunstancias especiales indiquen otra cosa. Los casos de convergencia inadecuada por disfunción tiroidea, sinusitis u otras causas patológicas, no se consideran en este trabajo.

En los adolescentes y niños con amplitud de convergencia subnormal, aún sin molestias específicas, está indicada la ortóptica, puesto que el grado de eficiencia visual puede mejorar considerablemente.

La mayoría de los casos en los que se considera indicada la ortóptica, son aquellos cuya incomodidad visual se atribuye a su convergencia subnormal.

La ortóptica es aconsejable cuando se prescribe por primera vez alta corrección óptica para uso en visión próxima. Parece conveniente indicar ejercicios de convergencia y coordinación cuando existe la posibilidad de molestias con el uso de una nueva corrección. Los pacientes aceptan mejor las dificultades visuales debidas a los anteojos, si previamente han sido advertidos de esta posibilidad, y se les ha aconsejado su tratamiento con ejercicios ortópticos. Un vez advertido, la responsabilidad es desde luego, del paciente. Su opinión sobre el examinador será razonablemente mejor, que en el caso de regresar sin haber sido advertido de una posible incomodidad

Una categoría muy importante de pacientes son los présbitas que reciben su primer par de anteojos, particularmente si son bifocales. Debe observarse cuidadosamente la capacidad de convergencia de estos pacientes. Cuando la convergencia es inadecuada el primer par de anteojos determina incomodidades visuales. Sin duda, muchos de los opositores de los bifocales, pertenecen a este grupo de pacientes.

Resumiendo podemos decir, que la ortóptica no sólo está indicada en pacientes con dificultades específicamente debidas a una convergencia subnormal, sino también en otros casos cuando existe posibilidad de incomodidad visual.

SINTOMAS DE ALTERACIONES EN LA CONVERGENCIA

Los síntomas de la dificultad de convergencia son muchos. Enumeramos los más comunes. Cefalea y dificultad en visión próxima. La desaparición

ción del renglón que se lee es una queja frecuente. Rara vez se menciona la diplopia en la lectura. Aunque parezca extraño, uno de los síntomas es el acercar mucho el libro con el propósito obvio de colocar un ojo más allá del plano de la actividad visual. Un hallazgo habitual es la dificultad en el uso de los bifocales. Los padres consultan frecuentemente porque observan que los niños desvían un ojo hacia afuera cuando están fatigados o emocionados.

TECNICAS ORTOPTICAS

Las técnicas para mejorar la amplitud de convergencia difieren según el grado de la aberración. Debe recordarse que la ortóptica puede emplearse exclusivamente para tratar la convergencia o como parte de un programa más extenso.

La forma menos compleja de ortóptica se emplea en aquellos casos con subamplitud de convergencia pero sin supresión, en los que solamente hay una ligera desviación de ojo cuando se pierde la fijación binocular. Los ejercicios pueden simplemente consistir en mirar un dedo, seguirlo hasta el punto más próximo posible y luego alejarlo hasta la máxima extensión del brazo. Al instruir al paciente en este procedimiento básico, se le debe advertir que al mover el dedo o un objeto apropiado, lo haga sobre la línea media y ligeramente por debajo del nivel de los ojos. El movimiento debe tener una lentitud moderada. El punto próximo del movimiento se sitúa donde el dedo comienza a verse doble. Entonces el movimiento se detiene y el paciente intenta la fusión de las imágenes, si lo consigue se continúa hasta que la diplopia resulta inevitable. Entonces el objeto se aleja según se ha dicho. Deben realizarse 25 movimientos durante cada sesión. Dos sesiones diarias son suficientes y a menudo basta una diaria. Este procedimiento en general mejora la amplitud de convergencia y es excelente en los casos de altas exoforias con tendencia a alejar más su punto próximo de convergencia. La técnica expuesta actúa casi exclusivamente sobre la llamada convergencia voluntaria, si el examinador desea mejorar el mecanismo de fusión y percepción estereoscópica, debe realizar además ejercicios para educar esas facultades.

Un procedimiento más avanzado en los casos sencillos es el de cambiar la fijación, de un objeto situado a la distancia del brazo extendido, por uno situado entre el anterior y el paciente. Durante este ejercicio debe apreciarse diplopia. La técnica se realiza progresivamente como sigue: cada

vez que el paciente mira el objeto más lejano, se acerca el objeto próximo 2.5 o 5 cm. para aumentar el esfuerzo de convergencia al cambiar de punto de fijación. La apreciación diplópica constante del objeto no fijado garantiza la función binocular. Si no ve doble el objeto lejano cuando aparentemente está fusionando el cercano es que el paciente ha hecho supresión y debe retroceder en el ejercicio. Este procedimiento es más difícil que el de fijación continua descrita en el primer ejercicio. Los cambios de fijación en el segundo caso son del tipo "salto" y requieren una mayor utilización del mecanismo de la convergencia.

Un caso de tratamiento más complicado es el inhibidor. El simple ejercicio primeramente descrito no sólo fracasa, sino que refuerza la supresión, por lo tanto debe tenerse cuidado y no aconsejar indiscriminadamente dicho ejercicio a todos los pacientes que requieran una mejor convergencia. El método acertado exige la utilización de la diplopia fisiológica. Uno de los métodos empleados consiste en que el paciente sostenga inmóvil un objeto a la distancia del brazo extendido y otro a 10 o 12.5 cm de la cara. Por ejemplo, dos lápices de diferente color. Cuando se fija el objeto próximo, el lejano debe verse doble y apreciarse las imágenes a cada lado del objeto cercano. La diplopia fisiológica del objeto distante es esencia antes de iniciar el ejercicio, si esta no se obtiene, un rápido parpadeo alternante puede estimular la respuesta deseada. Si la diplopia no se presenta puede moverse lateralmente el objeto distante; si esto falla, el paciente, mirando el objeto próximo, debe cerrar alternativamente los ojos.

Cuando se consigue un alineamiento perfecto, al cerrar alternativamente los ojos, mirando el objeto próximo, las imágenes del lejano deben aparecer simétricas y a cada lado del objeto próximo. A continuación explicamos al paciente que las imágenes son percibidas alternativamente por cada ojo y que están situadas en diferentes puntos. Se le dice entonces que, si emplea ambos ojos verá simultáneamente las dos imágenes situadas a cada lado del objeto próximo. Probablemente si entonces parpadea, apreciará la diplopia. Si hemos obtenido resultado, el paciente desplaza lentamente la fijación hacia la cara en forma similar a los descrito en el ejercicio "dedo-nariz", pero ahora la diplopia fisiológica del objeto lejano será constante. Si se presenta supresión, el paciente observa inmediatamente la desaparición de una de las imágenes del objeto lejano. El paciente puede reconocer el ojo supresor porque se le ha explicado que el ojo derecho percibe la imagen a la derecha y el izquierdo, a la izquierda (diplopia homónima). Una vez determinado el ojo supresor el paciente debe cerrar el párpado del ojo fijador hasta

que vea nuevamente doble el lápiz lejano. Mientras mantenga la diploia, el lápiz cercano se mueve hasta alcanzar el punto máximo de convergencia. Alcanzado éste, se aleja en forma similar a lo descrito en el ejercicio "dedonariz", pero manteniendo constante la diploia del objeto lejano. Es recomendable complementar el procedimiento anterior con ejercicios estereoscópicos.

El grupo que pasamos a considerar a continuación lo constituyen los pacientes que mediante un esfuerzo voluntario no pueden converger. Generalmente este grupo tiene un punto próximo remoto y en casos extremos el punto próximo de fijación binocular es prácticamente inexistente. Entonces, cuando fracasa uno o todos los procedimientos anteriormente descritos el autor emplea la siguiente técnica en un esfuerzo por solucionar el problema. Se ha escogido para designar este procedimiento el término de: "convergencia unilateral". La técnica se realiza, como su nombre lo indica, con cada ojo por separado. Se indica al paciente que ocluya un ojo con una tarjeta evitando que pueda atisbar por uno de sus lados. A continuación el paciente sitúa el dedo índice del lado del ojo no ocluido a la distancia del brazo extendido. El dedo es observado y desplazado sobre el ojo ocluido hasta el punto más cercano donde el ojo destapado puede verlo. A medida que el dedo se acerca cruza la línea media y por consiguiente obliga al ojo fijador a realizar un movimiento de convergencia unilateral, entonces se aleja diagonalmente el dedo hasta su posición primitiva. Este ejercicio debe repetirse 25 veces diarias con cada ojo.

A primera vista este ejercicio parece de escasa utilidad puesto que el lector notará que el ojo tapado, bajo el estímulo del reflejo postural, puede moverse hacia cualquier lado. Desde luego, en casi todos los casos de este tipo, el ojo no fijador diverge en tanto que el otro converge, pero el valor del procedimiento no está en el inmediato desarrollo de la convergencia binocular sino en la creación de un reflejo condicionado. El paciente sabe que cuando aproxima su dedo el ojo fijador se desvía hacia adentro y que cuando lo aleja el ojo se endereza, siendo éste el comportamiento que simultáneamente deben adoptar los ojos normales. Así mientras que antes el paciente sólo empleaba un ojo el converger, ahora mediante un reflejo condicionado cada ojo contribuye a dicha función.

El resultado de este entrenamiento es que cuando los dos ojos participan simultáneamente en el acto de converger lo hacen en grado mucho mayor que antes del ejercicio.

A continuación se aplicarán en orden las técnicas analizadas previamente. La descripción de un caso en que la convergencia unilateral fue útil sirve para dar crédito al procedimiento.

Era un caso en el que se sugirió el ejercicio como último recurso. El paciente, una jovencita con exotropía manifiesta que se hallaba en estudio para tratamiento quirúrgico. Se le explicó el ejercicio "dedo nariz", pero fue incapaz de iniciar la convergencia. No había una técnica clásica aplicable a su caso y como último recurso se le indicó que practicara la del procedimiento que indicamos. Cuando captó la noción de convergencia inició el ejercicio "dedo-nariz". Tres meses después la niña convergía hasta quince centímetros mientras que anteriormente no existía punto próximo de convergencia. Ninguna otra cosa contribuyó a su éxito puesto que el caso fue tratado en una clínica de caridad.

Este caso sirve para ilustrar la posibilidad de conseguir un punto de partida en los casos difíciles. A ser posible los problemas de convergencia que se acaban de mencionar deben completarse con ejercicios de fusión y y estereopsis. El método de lectura sobre una varilla, en el que una regla angosta u otro objeto se coloca delante de lo leído es excelente para combatir la supresión.

Todos los procedimientos anteriores pueden practicarse en la casa del paciente, ampliándose así el campo de acción del examinador y permitiéndole abarcar todos los casos que necesitan este tipo de ejercicios. Las limitaciones económicas o de tiempo quedan prácticamente solucionadas con esta técnica cuando el paciente desea tratar su caso, pero alguna razón impide hacerlo en el consultorio.

RAZON DEL TRATAMIENTO

La teoría que respalda las técnicas expuestas está de acuerdo con las leyes básicas de la percepción y de la inervación de los músculos extra-oculares, y sus explicaciones lógicas se hallan en la mayoría de los buenos textos de fisiología visual. Estos métodos son por consiguiente prácticos en el verdadero sentido de la palabra y muy poco especulativos.

CONVERGENCIA

CONCLUSION

Los procedimientos esbozados aquí no pueden tomarse como exposición completa de los métodos de diagnóstico o tratamiento de la convergencia. Nada podrá reemplazar la habilidad y el criterio de un buen especialista cuando le corresponda adoptar las técnicas y decidir la conducta a seguir frente a los diversos problemas individuales. Una mayor elaboración y refinamiento de estos procedimientos puede y debe hacerse según lo exija cada nuevo caso.



REFRACTION IN CASES OF SUBNORMAL VISION

BY

JIM H. DAY, O. D.

Birmingham, Alabama, U. S. A.

In cases where the correctible visual acuity is not 20/20 and the subjective discrimination of the patient is poor, the routine methods of refraction are often ineffective.

My purpose is to report some methods which have proved useful to me in bridging the gap between the routine refraction procedures and the use of aids to subnormal vision such as magnifying glasses, telescopic lenses, contact lenses and so forth.

Bridging this gap with regular glasses is an important part of the work of the optometrist because there are a great many instances in which the correctible vision is poor and yet there is no active ocular pathology amenable to medical treatment. These cases would fall into four broad groups. They are: congenital defects, amblyopia ex anopsia, traumatic and senile deteriorations or the sequelae of ocular pathology.

The exact choice of procedure in any given case of subnormal vision would depend on the cause of the poor vision. In cases where the media is clear, such as lesions of the macula for example, the objective determinations with ophthalmometer and retinoscope may be reliable enough and subjective testing will not be necessary. However in the majority of cases the objective determinations are not completely reliable and subjective testing is also necessary.

Before discussing the subjective testing however let us think about the psychological factors involved in subnormal vision. This is necessary in order to know if the best glasses correction which can be given will be adequate for the patients needs.

The most important thing here is to find out what the patient's attitude is toward his visual handicap. His own understanding of his problem can be the difference between success and failure of the case particularly if he has previously enjoyed normal vision. Because if he is still seeking perfection and does not fully understand that he must take what he can get and be grateful for it, then he will not be happy regardless of what the optometrist does.

JIM H. DAY

On the other hand, if the patient has completely given up it may be necessary to emphasize the sight which IS present and MINIMIZE the deficiencies in order to reassure him that his case is not hopeless and therefore encourage him to cooperate to the fullest possible extent.

To judge whether or no the best correction which can be supplied by means of glasses will be adequate it is necessary to find out exactly what the patient wants to see or what is important for him to see. It is always wise to find out what is important to the patient, but particularly so in the case of the subnormal vision case. Best possible vision for distance sight may seem important to you, the optometrist, but just how important is it to him, the patient?

Have you ever had the experience in taking the case history on a presbyope of having the patient say something like this, "Doctor, I see real good away off, but I just can't read". Then when you check the unaided acuity find it to be 20/40, 20/60, or worse? Of course you have, and to understand the motivation of people with subnormal vision it is important to analyze this. I believe there are two things involved here.

First, the patient was really telling you the truth when he said he could see real good away off, because TO HIM it was "real good". This is because he had nothing to compare his visual acuity to, and consequently was not AWARE of any decrease in his sight. Up close however he DOES have something to compare to because he knows the print in his Bible is not smaller now than it was several years ago, and so he IS aware of a decrease for reading.

Second is motivation. In general he may not ardently DESIRE restoration of his distance sight, perhaps because he is satisfied with what he sees away off, and is not compelled to see better. However it may be absolutely essential for him to see up close either because of his job or to avoid social embarrassment.

Now, the above refers to the typical presbyope who can be fully corrected, but the general principles still apply to the patient with subnormal vision. There are of course differences in individual motivation depending on the age, cause of the poor vision and so forth, but the result is that the patient with subnormal vision is often gratified more by improvement of his vision for reading than he is by improvement for distance sight. If he can be improved so that he can see to read what HE desires to read, whether it is 0.50 M. J3 or 1.25 M. J8, it may be a successful case regardless of what the distance acuity may be.

Therefore, do not be discouraged by the distance acuity. Concentrate on improving the acuity for reading.

We are now ready to discuss the distance testing procedures.

Every possible objective method of examination is utilized before any subjective procedures are tried. This is different from the routine refraction of a normal case only

SUBNORMAL VISION

in the greater diligence with which the objective methods are pursued in the subnormal case.

The ophthalmometer is valuable in the diagnosis of irregular cornea as well as unusually high cylinder. If the retinoscope is not reliable at the routine working distance of 20 to 26 inches then I move forward to 8 or 10 inches. This is done because the reflex is brighter when viewed closer to the eye, even though there is more likelihood of miscalculating the neutral point at the closer distances. That is, an error of 3 inches in judging the working distance when it is between 20 and 26 inches would only change the net finding .25 to .50 Diopter whereas an error of 3 inches at the 8 to 10 inch working distance could change the net as much as 1.50 to 2.00 Diopters after the working lens is subtracted from the gross finding. Moving closer for the retinoscopy also can be of value where the pupil is quite small.

The objective methods give an indication of where to start the distance subjective testing.

Another valuable clue to where to start the distance subjective testing can be obtained by handing the patient a reading card and noting the reduced Snellen equivalent read and the distance from the eye the card was held. Then compare this to the distance Snellen acuity. In the young patient able to accommodate, holding the card very close does not necessarily indicate myopia. He is simply increasing the effective visual angle. That is, the Snellen letters which are of such a size as to be equivalent to 20/40 distance vision when held at 16 inches increase in effective size to 20/80 if moved to 8 inches. In this case the card would have to be held by the optometrist at 16 inches from the eye to get an accurate comparison of distance and near acuities. If the patient is a presbyope unable to accommodate then the reciprocal of the distance the card is held gives the approximate myopia present if the near acuity is significantly better than the far acuity. If the near acuity is worse than the far acuity then of course it would generally indicate hyperopia.

Other ways to get an approximation of the starting point for the subjective would be to use the patients old Rx if he had previously been fit with glasses, pin hole disc, stenopaic slit, and simply the unaided eye viewing the smallest letters visible. The red green test is sometimes of value.

It has been my experience that the two most valuable procedures are diligence and persistence in doing the retinoscopy and comparison of the distance and near acuities taking into account the distance from the eye the patient holds the card.

With the indicated starting lens in place before the eye the visual acuity is now checked and the patient's attention directed to the next 2 LARGER line of letters. First a + 50 D. trial lens is held in front of the lens already in place in the phorometer or phoropter; then a - .50 D. trial lens is used. The lens already in place is then changed to more or less plus depending on which was reported better the + .50 D. lens or the

-.50 D. lens. Again the + and -.50 lenses are alternately held in front of the lens in place which is again modified according to whether the + or -.50 D. lens was better.

I stop this phase of the test with the least plus or most minus lens in place which shows the -.50 D. better than the +.50 D. This is used as the stopping point instead of exact equal because this technique tends to yield the maximum minus or least plus when compared to other methods.

Also, you can see that if the patient accommodates at all exact equal clearness between the + and -.50 would leave too much minus or not enough plus as the lens in place. However I have found this technique to be of value even on the non presbyope without cycloplegic. The minus will be rejected due to the minifying effect even though the patient may accommodate for clearness. Take a true correction of +1.00 for example; by stopping when the -.50 is better than +.50 on this technique the finding recorded would be +.75 if the eye accommodated. This is certainly close enough in a subnormal vision case.

In cases of very poor acuity it is necessary to use larger dioptric values for the trial lenses than .50 D. The case with 20/200 might not respond to the use of + and -.50 D. lenses and it would be necessary to use + and -1.00 D. for example.

This technique of showing first a plus sphere and then an equal minus sphere works on the same principle as the Jackson cross cylinder method of determining cylinder power, except of course that spheres are used instead of cylinders.

We are simply trying to equalize the blurs produced by changing the focus first in front of the retina and then behind the retina.

Visual acuity testers with a pair of plus lenses on top and a pair of minus lenses on the bottom with a handle for flipping have been used in routine refraction for some time. However I personally prefer to use the loose trial lenses. First, the checking is being done monocularly so that only 2 lenses must be manipulated by the optometrist. And second, it allows flexibility in the selection of the + and - dioptric values so that higher powers are used at first and then gradually reduced to the point of the patient's maximum ability to discriminate differences.

This work can be checked when the patient is a presbyope by taking blur out points on the distance chart just like blur out points are used in verifying the Rx for reading of the typical presbyope. That is, the test are taken just like the Positive and Negative Relative Accommodation tests are taken at the reading distance, except that plus and minus is added until the DISTANCE chart is blurred out. The mid point of this procedure should yield approximately the same result as the + -.50 technique.

When the acuity is quite poor and the distance letters are large a very large spread between the plus and minus to blur out exists. It is not uncommon to find a spread of 4 Diopters.

SUBNORMAL VISION

This can be double checked by switching to a different set of letters of the same size and unfogging from high plus to the point where the letters are barely visible and then continuing to fog in the usual manner until further changes of lenses produce no further qualitative improvement. Then repeat the procedure from the minus blur out point, again switching to letters of the same size not previously viewed by the patient. Switching letters is very important. Then plus is added from the minus blur out point and continued until further additions produce no further qualitative improvement.

In effect you then have established a high point and a low point with no appreciable effect on visual acuity of any lens in between these 2 points. The choice of prescription now depends on several factors: the reason for the subnormal vision, age of patient, whether the Rx is in plus power or minus power, relation to lens power needed for reading, if the glasses will be used primarily indoors or out of doors and so forth.

Cylinder can then be checked for with the Jackson Cross Cylinder. This is used because the usual "T" chart is ineffective where the acuity is beyond 20/80 due to the separation of the lines. Where the spread in which all lenses have essentially the same effect on acuity is large, i. e. 1 to 2 Diopters, it may be necessary to use two Jackson Cross Cylinders together to elicit usable responses. That is, in a .50 D cross cylinder the effect is first $+ .50 - 1.00$. Then when it is flipped over, $- .50 + 1.00$. By holding two such cross cylinder together you get the effect of first $+ 1.00 - 2.00$; then by flipping, $- 1.00 + 2.00$.

Sometimes using the Jackson Cross Cylinder in conjunction with the "T" chart is useful to verify the cylinder. The effect of the cylinder on the patient's clearness of sight should always be determined if the Dioptric value of the cylinder is high. This can be done very simply by removing or reducing the cylinder and noting what difference the patient reports. I never hesitate to prescribe a high cylinder if it has a definite effect on the patient's subjective report of clearness, but I am more cautious about using the cylinder if it has no effect on acuity.

Once the cylinder which will be used in the Rx is established, it is wise to recheck the $+$ and $-.50$ D procedure.

Where the spherical equivalent of the final correcting lens is 4 Diopters or more it is necessary to measure the vertex distance of the lenses used in the refraction and make any necessary changes in the power of the glasses ordered, if they will be worn at a different distance.

After the distance findings have been completed and best acuity determined we are in a position to know about where the glasses must be fit for near vision. Think in terms of the visual angle. A letter .58 mm high at 16 inches, a letter 1.16 mm high at 32 inches, a letter 4.35 mm high at 10 feet, and a letter 8.70 mm high at 20 feet all subtend a 5' angle. You can see that it is a simple mathematical relationship. If the

distance viewed doubles then the size of the letter doubles. Conversely for any given size letter if the distance viewed is decreased by $\frac{1}{2}$ then the visual angle doubles. In other words a specified size of type subtends a different visual angle for every different distance from the eye it is viewed.

Applying this principle to the subnormal vision case we see that the easiest way to increase the effective visual angle for reading is to simply move the print closer to the eye and then fit the glasses at that distance. For example: if the best acuity obtained at 20 feet is 20/80 (equal to a visual angle of 20') and it is necessary for the patient to read letters 1.16 mm high you will find that a 1.16 mm letter subtends an angle of 10' equal to 20/40 when viewed at 16 inches and the patient would therefore not be able to read it at 16 inches. But by moving that 1.16 mm letter to 8 inches it then subtends an angle of 20' equal to 20/80 which the patient could read.

In practice we decide what the Snellen equivalent would be at 16 inches for the size print, we need to correct to and then divide that into the acuity obtained at the 20 foot distance. Then we reduce the distance from 16 inches the proportionate amount.

For example: If we decide on a letter 1.74 mm high which is the size print commonly found in magazines we see that this is the equivalent of 20/60 when viewed at 16 inches. If the best acuity obtained at far was 20/120 then we divide 60 into 120 which equals 2. Then 2 into 16 equals 8. So we know that to read a magazine it is necessary to fit the glasses for an approximate distance of 8 inches which would require an add of approximately 5.00 D. I say approximately because after all if the patients discrimination is poor to start with you would not expect it to work out with mathematical precision. The important thing is for the optometrist to know what it is necessary to strive for.

T A B L E I

This gives the size of the letter with its equivalent Snellen notation when viewed at 16 inches.

Height of letter in millimeters	Equivalent Snellen
.58	20/20
1.16	20/40
1.45	20/50
1.74	20/60
2.32	20/80
2.90	20/100

SUBNORMAL VISION

T A B L E I I

This gives the size of the print in Jaeger and Meter notations and the equivalent Snellen when viewed at 16 inches.

Jaeger	Meter	Height of Letters	Equivalent Snellen	Common Usage
J 2	.37 M	.47 mm	20/16	
J 3	.50 M	.73 mm	20/25	
J 5	.75 M	1.09 mm	20/38	Directories
J 7	1.00 M	1.45 mm	20/50	Newspapers
J 8	1.25 M	1.80 mm	20/62	Magazines

If possible the correction should enable the patient to read letters 1 mm in height. This would be 20/40 on a reduced Snellen card, .75 M type or J 5 type. If other than a standard reading card is used for testing, the height of the smallest letters should be considered as the size of the print. That is, on pica type the lower case "o" measures about 2 mm whereas the "T" measures about 2½ mm. Therefore 2 mm is considered to be the size of the type for optometric purposes. Newspapers and magazines, that is, common printed matter, run about 1½ mm in height, or 20/50 to 20/60 reduced Snellen. However the contrast is usually poor, especially with newsprint, so that it is always best to provide correction so that common reading material is seen relatively easily rather than with maximum effort.

Correcting to 20/40 reduced Snellen accomplishes this.

In addition to this, by "overcorrecting" so to speak, some deviation is allowed in the distance of the print from the eyes. That is, if the patient is just barely corrected to 20/60 reduced Snellen and doesn't hold his paper quite close enough, then he can not read it. Whereas if corrected to 20/40 with best vision at a closer distance, and he does not hold the paper quite at the point of maximum clearness he can still see to read it with the freedom to bring it closer when desired for maximum clearness. As far as patient control is concerned in this regard, it is much easier for the optometrist to explain an unusually close reading distance than it is the inability to read the paper. Of course here I want to point out again the importance of finding out what the patient wants to see. If it is a housewife, for example, she may prefer a maximum acuity of 20/100 reduced Snellen for shelling peas, and use plus lens fit overs to bring her in to the closer distance for reading and sewing.

My procedure is to place a standard reading card at a distance somewhat further than I estimate it is going to actually have to be. That is, if I estimate it will actually have to be at 6 inches, then I start at 10 inches. If I estimate 10 inches, then I start

at 13 inches and so forth. Plus power is then added to the distance correction until the best acuity is obtained. If this does not yield 20/40 then the card is moved the equivalent in inches of .50 D closer. If simply moving the card closer does not improve acuity then + .50 D more is added.

This procedure of moving the card closer and then adding .50 D more plus is continued until 20/40 is achieved (or the maximum possible if 20/40 can not be obtained).

At this point the alternation of + and - .50 D trial lenses is used to verify the results. Plus and minus blur out points are also taken to further verify the results.

Let me emphasize that the near point determinations are made on all subnormal vision cases, non presbyopic as well as presbyopic. I have in my files many cases of non presbyopes wearing very high adds who otherwise would be wearing unsightly telescopic lenses, or who would be in special school rooms set aside for the partially blind.

Adds up to 6.00 D. can be used in a binocular case and higher than that where only one eye is to be used. If the eyes are to be used binocularly then particular attention is given to the ductions and phorias, correcting induced vertical prism in anisometropia, and decentration of the glasses for near use.

In aged persons where the ductions are inadequate it is sometimes better to fit just one eye even when the add is less than + 6.00 D. rather than use the amount of Base In prism sometimes necessary for comfortable fusion.

As far as differences between the two eyes is concerned, I personally fit anisometropia as high as 4 D even though some authorities advise limiting the anisometropic difference to 2 D. However in the subnormal vision case even if there is no central binocular vision present when greater than 2 D anisometropia is prescribed the benefit lies in the improved field of vision and slab off prism can be used to prevent diplopia in the reading field.

When slab off prism is used then flat top bifocals are more effective. This is because the induced vertical prism can be neutralized at the O. C. of the segments. However, if, for any reason, a 22 mm. round segment is indicated then I order the amount of prism slab off which neutralizes the induced vertical prism at a point 7 mm below the distance optical center. In this way it is not necessary for the patient to utilize any more than 1½ prism diopters of vertical fusion ability at any point between the distance optical center and a point 10½ mm below the distance o. c. Since the line of sight is estimated to fall 8 to 12 mm. below center for reading this is adequate. Slab off for single vision lenses is also ordered to neutralize the prism 7 mm below center, and the line is ordered 3 mm below center.

To minimize the aneisikonia in an anisometropic Rx it is necessary to vary the back curves of the lenses utilizing the principle that the deeper the back curve of the lens the greater the magnification.

SUBNORMAL VISION

In ordering the glasses the decentration of the bifocal segments is especially important. As the power of the add is increased the segments must be decentered more. It is wise to check the interpupillary distance AT THE DISTANCE WHERE THE GLASSES WILL BE USED. The usual decentration for bifocals is 3 mm total. My rule of thumb is that the eyes must converge an additional 1 mm for every 3 inches closer than 16 inches. That is, it would be 4 mm for 13 inches, 5 mm for 10 inches and so forth.

Attention is also given to the form of the bifocal segment. If the distance lens is minus then a flat top is usually the best. If the distance lens is plus then a 22 mm round is generally preferred. Where the add is high in power it is very important to minimize the chromatic aberration. Ultex segments have proved to be most satisfactory for this in my experience.

C O N C L U S I O N

My purpose was to discuss some methods which have proved to be useful to me on those cases which are not routine but yet do not require subnormal vision devices. When the above procedures have been fully explored and useful vision satisfactory to the patient cannot be obtained then I move on to the many subnormal vision devices available in addition to glasses, the discussion of which is beyond the scope of this paper. The optometrist's work with subnormal vision cases is very difficult and time consuming; and in most cases success comes from 90% sweat and 10% genius. But the personal satisfaction that comes from rendering a service to a fellow human being who is in need is worth all the effort. And perhaps in this field lies our greatest opportunity for service as optometrists.

2720, 31 Street.



REFRACCION EN CASOS DE VISION SUB-NORMAL

POR

JIM H. DAY, O. D.

En los casos en que la agudeza visual no es 20/20, y la discriminación subjetiva del paciente es pobre, los métodos de refracción ordinarios, no tienen, por lo general, gran valor. Mi propósito es el de informar acerca de algunos métodos comprobados como útiles al asociarlos, en la rutina de refracción, con los elementos y técnicas empleados en visión sub-normal, tales como lentes magnificadores, telescópicos, de contacto, etc.

El solucionar este problema es parte importante dentro del campo de la optometría, ya que el uso de anteojos comunes puede habilitar a pacientes de bajos niveles visuales sin causa concreta de lesión activa patológica, la cual requiere tratamiento médico. Estos casos se pueden clasificar en cuatro grupos generales: 1º Defectos congénitos. 2º Ambliopía ex-anopsia. 3º Traumatismos. 4º Degeneraciones seniles, y 5º Secuelas de patología ocular.

La determinación del método que debe utilizarse en cualquiera de estos casos, depende de la causa de la mala visión. En casos en que los medios son claros, como por ejemplo en lesiones de mácula, las determinaciones objetivas, con el oftalmómetro y el retinoscopio, son suficientemente seguras, y la prueba subjetiva no es necesaria. Sin embargo, en la mayoría de los casos las pruebas objetivas no son completamente seguras, y entonces las pruebas subjetivas se hacen indispensables.

Antes de discutir las pruebas subjetivas, pensemos en los factores psicológicos presentes en los pacientes comprendidos en los cuatro grupos citados, ya que es necesario determinarlos para saber si la mejor corrección óptica que se puede formular, es adecuada o nó a las necesidades del paciente.

El factor más importante es averiguar la actitud del paciente en relación a su impedimento visual. El entendimiento del problema por parte de

él, puede señalar el éxito o fracaso, particularmente si el paciente anteriormente ha gozado de buena visión, ya que no quedará satisfecho a pesar de todo lo que el profesional pueda hacer.

Al mismo tiempo, si el paciente está desanimado es necesario no acentuar las deficiencias visuales y animarlo para obtener la máxima cooperación.

Para determinar si la mejor corrección que puede prescribirse por medio de lentes es o no adecuada, es necesario averiguar las exigencias visuales del paciente especialmente en casos de visión sub-normal. La mejor visión de lejos puede ser importante para el profesional, pero qué importancia puede tener para el paciente?

¿Ha tenido usted alguna vez el caso, en que al tomar la historia de un presbíta éste le dice: "Doctor, yo veo muy bien de lejos, pero no puedo leer...", sorprendiéndose usted, cuando al tomar la agudeza visual de lejos la encuentra en niveles no superiores a 20/40, 20/60 o aún inferiores? Seguro que lo ha tenido. Para entender el ánimo de las personas con visión sub-normal debemos analizar el problema desde dos puntos principales.

1) El paciente le dijo a usted la verdad cuando afirmó que veía muy bien de lejos, porque para él era cierto al no tener con qué comparar su agudeza visual y no apreciar su deficiencia.

De cerca por el contrario, tiene algo con qué comparar. Ya sabe que la letra de imprenta del periódico no ha cambiado de tamaño en los últimos años, y por consiguiente, puede apreciar cualquier disminución de su visión al leer.

2) El estado de ánimo. Por lo general, el paciente no desea mejoría de su visión de lejos, y sus necesidades visuales no le exigen mejor agudeza. Sin embargo, puede serle muy importante tener visión máxima de cerca por las condiciones mismas de su trabajo para evitar complejos sociales.

Lo anterior se refiere al caso típico del presbíta que puede ser corregido completamente, pero también puede aplicarse al paciente con visión sub-normal. Naturalmente hay diferencias en el ánimo de cada paciente, que dependen de su edad, causa de la deficiencia, pero en general el paciente con visión sub-normal queda más satisfecho con la mejoría de su visión próxima que con la de la lejana. Mejorarle la visión de cerca al nivel que desea es un éxito, a pesar del nivel deficiente en agudeza distante.

Entramos ahora a comentar las pruebas de visión lejana.

Todas las pruebas objetivas deben hacerse antes que las subjetivas, pues en la rutina de refracción sub-normal las objetivas tienen mayor valor.

El oftalmómetro es importante para diagnosticar irregularidades de la córnea y astigmatismos altos.

Si la retinoscopia no resulta segura a la distancia usual de 1 m. a 1.15 m. se emplea una distancia de 20 a 25 cm., con el objeto de obtener un reflejo más brillante a pesar de que aumenten las probabilidades de calcular erróneamente el punto neutro. En efecto, a la distancia generalmente usada, un error de 7 cm. corresponde a 0.25, 0.50 dioptrías, mientras que a una distancia de 25 cm., el mismo error equivale a una o dos dioptrías después de deducir el valor del lente compensador. La retinoscopia a poca distancia también puede ser útil en los casos de pupila miótica.

Los métodos objetivos suministran una indicación para comenzar las pruebas subjetivas de visión lejana. Otro dato importante que ayuda a determinar cómo deben comenzarse las pruebas subjetivas distantes, puede obtenerse al comprobar la distancia escogida por el paciente para leer en la cartilla de Snellen (cerca) con la agudeza distante. Es de notar que en pacientes jóvenes capaces de acomodar, el acercarse demasiado la cartilla no es indicación necesaria de una miopía ya que el paciente simplemente está aumentando el ángulo visual efectivo. Por ejemplo: Si las letras de Snellen son de un tamaño equivalente a 20/40 (distante), cuando se mantiene la cartilla a 40 cm. hay un aumento en el tamaño efectivo correspondiente a 20/80 si se acerca a una distancia de 20 cm. Cuando la agudeza visual de cerca es mejor que la de lejos en pacientes presbítas y por lo tanto incapaces de acomodar, la distancia a que mantiene la cartilla de lectura da una indicación aproximada del grado de miopía. Si la agudeza en visión próxima es peor que la lejana es probable exista hipermetropía.

Otros datos de referencia para comenzar el examen subjetivo nos lo dá:

- a) La agudeza visual sin corrección.
- b) El examen con agujero y hendidura estenopéicos.
- c) La determinación de la corrección en uso.

La prueba rojo y verde puede ser también útil.

VISION SUBNORMAL

Para mí los dos procedimientos más valiosos son: una retinoscopia cuidadosa y la comparación de las agudezas visuales de lejos y cerca, teniendo en cuenta la distancia empleada para esta última.

Partiendo de los datos obtenidos anteriormente y colocando un optotipo grande, probamos sucesivamente un lente de $+0.50$ y -0.50 para modificar a continuación progresivamente, la refracción según la respuesta del paciente.

Una vez obtenido el resultado óptimo se aumenta o disminuye nuevamente para estar seguro del resultado.

Concluyo esta prueba dejando al paciente miope de 0.50 dioptrías o sea, cuando vé mejor colocándole delante de la corrección un lente de -0.50 .

Esta técnica tiende a igualar el máximo poder negativo con el mínimo positivo.

Cuando el paciente acomoda la agudeza visual puede ser la misma con la adición de $+0.50$ o de -0.50 y en este caso pueden quedar los hipermetropes hipocorregidos y los miopes hipercorregidos. A pesar de ello encuentro este método de gran valor incluso en pacientes no presbitas (que acomodan) y en aquellos en que no se han empleado ciclopégicos.

En el paciente que acomoda el poder negativo se limita por la sensación de disminución del tamaño de la imagen que ocasiona aunque ésta es clara, lo que permite pequeños errores.

Por ejemplo: en un hipermetrope de $+1.00$ que acomoda, esta técnica nos daría un resultado de $+0.75$ ya que ésta es la corrección con la cual la visión sería mejor con la adición de -0.50 que con la de $+0.50$. Este resultado es suficientemente exacto para casos de visión sub-normal.

En casos de muy poca agudeza visual hay que usar valores mayores. Por ejemplo: de 1.00 dioptría para que el paciente pueda apreciar la diferencia.

Este método de usar alternativamente un lente esférico positivo y negativo de igual valor se basa en el mismo principio que el cilindro cruzado de Jackson o sea, que trata de igualar la zona de emborronamiento producida por la formación de la imagen delante o detrás de la retina.

Monturas de prueba con un par de lentes positivos en la parte superior y negativos en la inferior son un instrumento corriente en la práctica de la refracción.

Personalmente prefiero el empleo de lentes sueltos porque el examen se hace monocularmente y da la oportunidad de usar más variados valores y empezar por diferencias altas que se reducen progresivamente hasta que el paciente no pueda discriminar la diferencia.

Esta prueba puede controlarse cuando el paciente no acomoda determinando el punto de emborronamiento en visión lejana en la misma forma que se determina el de visión próxima en los présbitas. Esto es, que las pruebas de acomodación relativa, positiva y negativa, se realizan en visión lejana en forma igual a lo que se hace en visión próxima excepto que se agregan lentes positivos o negativos hasta que se emborrone la imagen en visión lejana.

El punto medio de este resultado debe ser aproximadamente igual al de la técnica de $+y -0.50$.

Cuando la agudeza visual es pobre y el paciente observa un optotipo grande, existe un gran margen (4 dioptrías) entre el punto de emborronamiento positivo y el negativo.

En estos casos la prueba se lleva acabo usando una serie de letras diferentes del mismo tamaño disminuyendo de un poder positivo alto hasta que las letras comiencen a verse y se continúa disminuyendo hasta que no se produzca ninguna mejoría. A continuación se repite el tratamiento con lentes negativos, es muy importante el uso de otras letras que no hayan sido observadas previamente por el paciente. De esta forma se establece un límite alto y otro bajo que proporcionan la misma agudeza visual.

La elección de la prescripción depende de muchos factores:

- a) La causa de la visión subnormal.
- b) La edad del paciente.
- c) El poder positivo y negativo de la refracción.

- d) Su relación con la adición necesaria para visión próxima y
- e) El uso principal que se le va a dar a la corrección (interiores o exteriores).

El cilindro puede comprobarse con el cilindro cruzado de Jackson ya que la "T" generalmente usada es inferior a 20/80, debido a la separación de las líneas. Cuando no se observa variación en la agudeza visual con el cilindro cruzado 0.50 dioptrías, es necesario usar 2 cilindros cruzados simultáneamente para obtener datos útiles. Un cilindro cruzado de 0.50 dioptrías equivale a $+50 - 1.00$ y al cambiarlo de posición a $-0.50 + 1.00$; usando dos cilindros el primer valor es de $+ 1.00 - 2.00$ y el segundo de $-1.00 + 2.00$.

A veces resulta útil el empleo simultáneo del cilindro de Jackson y la carta "T".

La mejoría que el paciente experimenta con la adición cilíndrica debe comprobarse especialmente si la corrección es alta lo que se puede notar fácilmente al reducir o quitar el cilindro. Nunca vacilo en prescribir un cilindro alto si la mejoría subjetiva es clara pero soy más precavido si el cilindro no modifica la agudeza visual.

Una vez que se ha determinado la corrección cilíndrica es aconsejable repetir el procedimiento de $+ - 0.50$.

Cuando el equivalente esférico de la corrección final es 4 o más dioptrías es necesario medir la distancia al vértice de los lentes usados en la refracción y modificar su poder si va a usarse a otra distancia.

Después de haber determinado la distancia de la refracción y la mejor agudeza visual debemos comprobar si la corrección puede usarse en visión próxima. Piense en términos de ángulos visuales. Un ángulo de 5 minutos equivale a una letra de 0.58 mm. a 40 cm, una letra de 1.16 mm. a 80, una letra de 25 a 3 m. y una letra de 8.70 a 6 m. ya que al duplicar la distancia, el tamaño de la letra se duplica. Inversamente para cualquier tamaño de letra, si la distancia se acorta a la mitad del ángulo visual se duplica. En otras palabras, una letra de un tamaño dado corresponde a ángulos visuales diferentes según a la distancia en que se sitúe.

Aplicando este principio a la visión sub-normal vemos que la forma más fácil de aumentar el ángulo visual en visión próxima consiste simplemente en acercar las letras al ojo y adaptar los anteojos a esta distancia. Por ejemplo: Si la agudeza visual obtenida es 20/80 (ángulo visual de 20 minutos) y el paciente debe leer letras de 1.16 mm. de altura que corresponde a 20/40 (40 cm.) no será capaz de hacerlo, pero sí a una distancia de 20 cm. en la cual el ángulo visual corresponde a 20 minutos, es decir a la agudeza visual disponible.

En la práctica determinamos cual es el equivalente Snellen a 40 cm. de las letras que el paciente desea leer y lo dividimos por la agudeza visual hallada a 6 m. Luego dividimos 40 cm. por el cociente obtenido, lo que nos dará la distancia de lectura.

Por ejemplo si escogemos una letra de 1.74 mm. de alto que equivale a una agudeza visual de 20/60 y cuyo tamaño es corrientemente usado en revistas y periódicos y si la agudeza visual de nuestro paciente es sólo de 20/120 dividiremos 120×60 que da un cociente de dos. Dividimos a continuación 40 cm. $\times 2$ lo que nos da un resultado de 20 cm; por consiguiente para leer un periódico nuestro paciente deberá hacerlo a 20 cm. lo que requiere una adición de 5 dioptrías.

Digo aproximadamente porque si la discriminación del paciente no es buena no puede esperarse un resultado matemático, lo importante para el profesional es tener una orientación.

Tabla N° 1: Equivalente Snellen de las letras observadas a 40 cms.

Altura de la letra en milímetros.	Equivalente Snellen.
.58	20/20
1.16	20/40
1.45	20/50
1.74	20/60

VISION SUBNORMAL

2.32	20/80
2.90	20/100

Tabla N° 2: Equivalencia en metros, y Snellen de las letras de Jaeger a 40 cms.

Jaeger	Metros	Altura de las letras	Equivalente Snellen	Uso habitual
J 2	.37 M	.47 mm	20/16	
J 3	.50 M	.73 mm	20/25	
J 5	.75 M	1.09 mm	20/38	Directorios
J 7	1.00 M	1.45 mm	20/50	Periódicos
J 8	1.25 M	1.80 mm	20/62	Revistas

Si es posible la prescripción debe permitir al paciente leer letras de 1 mm. de altura que equivalen a 20/40 Snellen y al 0.75 m. (J.5) de Jaeger.

Si no se emplea una cartilla de lectura debe tomarse la medida de las letras más pequeñas.

A pesar de que las letras comúnmente usadas en periódicos y revistas son de 1 y medio mm. (20/50 a 20/60) como el contraste es muy malo es preferible adaptar la distancia para una agudeza visual de 20/40 que requiere un esfuerzo menor.

Es notable que esta forma de hipercorrección permite un mayor margen de la distancia a la que puede leerse.

Si una paciente corregido para leer 20/60 en visión próxima no coloca exactamente la cartilla en el foco no podrá leerla, mientras que si se corrige para 20/40 podrá hacerlo con nitidez suficiente a una distancia algo superior a la indicada.

En cuanto a la psicología del paciente es más fácil hacerlo comprender que debe leer más cerca a hacerle entender que no puede hacerlo en absoluto.

Una vez más quiero recordar la importancia de tener en cuenta las exigencias visuales del paciente y adaptarle la corrección a sus quehaceres.

Mi técnica consiste en iniciar la prueba de lectura a una distancia mayor de lo que teóricamente parece necesario. Por ejemplo, si la distancia calculada es de 15 cm., inicio la prueba a 25. A continuación se colocan lentes positivos sobre la corrección para visión lejana hasta obtener la mejor agudeza visual. Si no se consigue una agudeza de 20/40 se acerca la cartilla a una distancia equivalente a media dioptría y si la visión no mejora se añade + 0.50 a la corrección.

Este sistema de reducir la distancia y aumentar en 0.50 la adición, se continúa hasta conseguir una agudeza de 20/40 (o la mejor si esto no es posible) comprobando el resultado alternando de - y + 0.50. La zona de emborronamiento se toma igualmente como control.

Me permito nuevamente hacer hincapié sobre las necesidades visuales para cerca en todos los casos de visión sub-normal, incluso en los no presbítas. Tengo en mi archivo muchos casos de no presbítas con adiciones altas, que de otra forma tendrían que usar anteojos telescópicos o ser tratados como parcialmente ciegos.

En casos binoculares pueden emplearse adiciones hasta de 6.50, pero adiciones más altas sólo pueden emplearse en pacientes monoculares. En pacientes binoculares hay que hacer un cuidadoso control de las condiciones motoras corrigiendo con prismas las alteraciones inducidas y ordenando la decentración necesaria.

En personas de edad con reservas funcionales pobres es preferible formular corrección óptica en un sólo ojo aún en casos de adiciones menores de 6 dioptrías.

La anisometropía puede corregirse hasta 4 dioptrías aunque muchas autoridades en la materia no aconsejan sobrepasar el límite de 2.00. Sin embargo en casos de visión sub-normal, cuando no existe visión central binocu-

lar, el mayor beneficio radica en la mejoría del campo y puede usarse un prisma "Slab-off" (*) para prevenir la diplopia en visión próxima.

Cuando se emplea un prisma "Slab-off" es mejor usar bifocales de límite superior recto (flat-top) con objeto de poder neutralizar en el centro óptico de los segmentos el prisma vertical inducido. Si por cualquier razón hay que usar bifocal de segmento redondo de 22 mm, se prescribe un prisma "Slab-off" que a 7 mm. por debajo de los centros ópticos de la corrección distante, neutralice el valor del prisma vertical inducido. De esta forma en cualquier punto entre el centro óptico y $10\frac{1}{2}$ mm. por debajo de él, el paciente no precisa emplear más de 1 y media P. D. de reserva funcional vertical ya que se ha determinado que el campo que el eje visual utiliza está comprendido entre los 8 y los 12 mm. Los prismas "Slab-off" también pueden prescribirse en lentes simples colocando la línea 3 mm. por debajo del centro óptico y de un valor suficiente para neutralizar el prisma vertical inducido a 7 mm. por debajo del centro óptico.

Para disminuir todo lo posible la aniseikonia en una prescripción anisométrica se debe tener en cuenta que cuando más cóncava es la cara posterior del lente mayor es la magnificación que produce.

Al prescribir bifocales debe tenerse en cuenta la descentración del segmento. Cuanto mayor es la adición mayor debe ser el descentramiento. Debe tomarse la distancia interpupilar para la distancia a que deberán utilizarse los anteojos.

La descentración más común en bifocales es de 3 mm. en total. Considero que los ojos convergen 1 mm. más por cada 7 cm. que se acerque el punto próximo normal. O sea que el descentramiento sería de 4 mm. para 32 cm. de 5 para 25, etc.

En la prescripción de la forma del segmento debe tenerse en cuenta que si la corrección de visión lejana es negativa, es más adecuado el segmento de línea superior recta, pero si la corrección es positiva generalmente se prefiere uno redondo.

Cuando la adición es alta es importante considerar la aberración cromática. Los bifocales Ultex han sido en mi experiencia los más satisfactorios.

CONCLUSIONES

El propósito del autor ha sido el de presentar en este artículo algunos métodos que considera útiles en casos que si bien no muy frecuentes, no requieren el uso de los aditamentos de visión sub-normal. Si con los procedimientos que ha expuesto, el paciente no obtiene visión satisfactoria recurre entonces a los aditamentos de visión sub-normal.

En casos de visión sub-normal el trabajo profesional es laborioso y el éxito depende de un 90% de tenacidad y un 10% de conocimientos.

La satisfacción personal que se deriva de la ayuda prestada a la persona necesitada paga el esfuerzo realizado y es quizá en este campo donde se halla la mayor oportunidad de servir a la humanidad como Optómetra.



(*) "Slab-off" es una técnica de tallar los lentes que crea un efecto prismático capaz de compensar el prisma vertical que se induce cuando los ejes visuales pasan por debajo de los centros ópticos.

NUEVOS INSTRUMENTOS

NUEVO OBTURADOR PARA TRANSPOSICIONES CORNEALES PENETRANTES

POR

ENRIQUE ARIZA HENAO, M.D.

Bogotá, Colombia

Los injertos autógenos o autoplastias constituyen el material biológicamente ideal en la queratoplastia, como lo prueban los excelentes resultados de las autoqueratoplastias.

Aunque el estado actual de la queratoplastia con injerto homólogo limita las indicaciones de los autotransplantes, las técnicas que emplean material del mismo ojo pueden tener algunas aplicaciones en casos de:

- a)—Carencia de material dador
- b)—Ojo único con mal estado general del paciente
- c)—Ojo único con precarias condiciones locales.

La técnica de autoqueratoplastias por transposición, que Morax describió en 1911, ha sido objeto de algunas modificaciones con el propósito de mejorar los resultados obtenibles y facilitar su ejecución.

Arruga en 1946, modificando el procedimiento laminar de Morax, describe una técnica penetrante en la que realiza dos trepanaciones de 3 mm. de diámetro para sustituir el área pupilar afectada, por córnea periférica transparente. Con objeto de lograr la tensión ocular necesaria para el correcto tallado de la segunda trepanación, ocluye la primera con un obturador especial.

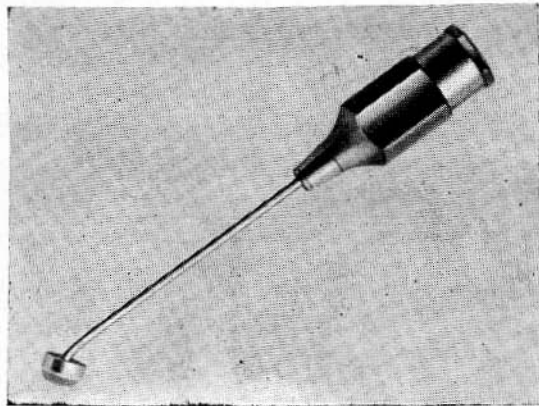
Tomas Barraquer en 1955 describe un instrumento para facilitar las trepanaciones que consiste en "una lámina rectangular acodada como los cu-

chillos lanceolares corrientes y con un extremo triangular muy afilado también exactamente como un lanceolar”.

Pasa el instrumento como si se tratara de hacer una iridectomia anti-glaucomatosa y trepana sobre él, las dos perforaciones.

H. Sjogren en 1955 sugiere el empleo de un sacabocados de 3 mm. para la realización de transposiciones penetrantes. Un sacabocados obviaría la dificultad de las trepanaciones y permitiría cortes muy regulares del injerto aunque precisa de un colgajo corneal para su aplicación.

La irregularidad en el tallado de las rodajas corneales es el mayor inconveniente de la técnica que comentamos y se debe a la dificultad de mantener constante la tensión intra-ocular una vez realizada la primera trepanación .



Para evitar estos inconvenientes, hemos construido, bajo la dirección de José I. Barraquer, un obturador-cánula basado en el instrumento de Arruga. El instrumento es esencialmente una cánula que en su extremo distal posee un obturador perforado que se coloca en la primera trepanación y en el proximal un empate de aguja hipodérmica adaptable a las jeringuillas corrientes lo que permite reformar la cámara anterior mediante la inyección de un fluido, vg. solución salina, y mantener constante a voluntad del cirujano, la tensión ocular indispensable para el correcto tallado de la segunda trepanación.

NEW HEMOSTATIC FORCEPS FOR MULTIPLE USES IN OCULAR SURGERY *

BY

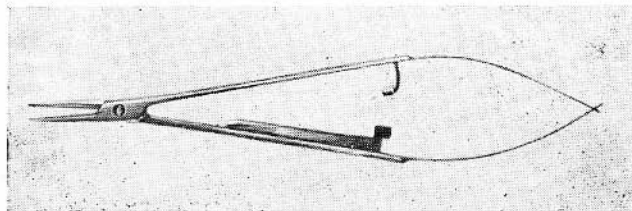
JOSE I. BARRAQUER M., M.D.

Bogotá, Colombia.

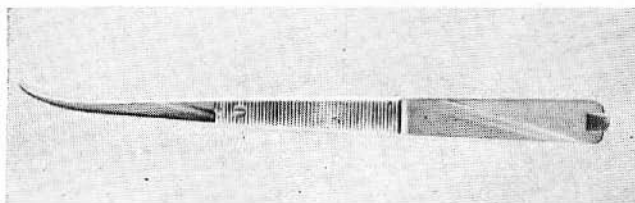
The hemostatic forceps is one of the instruments with the widest variety of uses in addition to its specific use.

Although in ophthalmology, the need for hemostasis by means of forceps and ligation appears only in operations on the adnexa, there are many ophthalmologists who include among their instruments for interventions on the globe the hemostatic forceps which they use for fixation of the operative fields, maintenance of traction sutures, and the like. The type of forceps most commonly used is Halstead's model with curved blades.

All these forceps have loop handles in which the fingers are placed to close the forceps for grasping and to open them when they are removed. The firm grasp of these forceps requires a certain amount of forceful handling when they have to be opened and removed. This handling is by no means desirable in dealing with delicate ocular structures.



* Supply by MORIA 102 Boulevard Saint Germain, Paris (France), and E. FRANZ, Gran Via 652 Barcelona (Spain).



In order to avoid these inconveniences, the author has constructed a new kind of hemostatic forceps. The jaws of this instrument are like those of Halstead's curved forceps but it has a spring handle and a Rossen's lock between its arms. Consequently, a slight pressure on the arms suffices to close the forceps and also to open it. The overall length of the instrument is $5\frac{1}{4}$ inches and its weight is 16 gr.

The author has used this instrument during the last two years in most of the operations he has performed. The satisfactory results obtained from its use, now lead him to present the instrument.

The uses to which this instrument has been routinely applied are the following:

- 1)—To obtain hemostasis of small blood vessels.
- 2)—To maintain traction sutures in the eyelids and in the globe.
- 3)—As a needle-holder for suturing the conjunctiva, the sclera, the muscles, the skin, and the pituitary.
- 4)—To turn the globe in the direction desired by the surgeon in operations for strabismus and the like, by grasping the conjunctiva near the limbus.
- 5)—As a handle for a bistoury, since it can be used to hold a small fragment of a razor blade between its jaws.

The principal advantage of the instrument is the ease with which it can be closed for grasping and especially that with which it can be released and removed from the grasping position.



VARIOS

ESCALA DE CALIBRACION PARA LOS TONOMETROS DE SCHIOETZ, GRADLE-SCHIOETZ Y McLEAN

El Comité de Estandarización de la Academia Americana de Oftalmología y Otorrinolaringología, oficialmente aprobó y adoptó en su reunión del 20 de septiembre de 1954, una nueva escala para los Tonómetros de Schioetz, Gradle-Schioetz y McLean. La nueva escala, denominada desde entonces "escala 1954", está basada en medidas realizadas por Friedenwal y Grant. El comité cree que la nueva escala de calibración es considerablemente más precisa que las anteriormente usadas.

La "escala 1954" no modifica el significado clínico de las lecturas en la escala de los tonómetros. La variación radica únicamente en una nueva relación entre las lecturas en la escala de los tonómetros y su valor en milímetros de Hg.

Por ejemplo: Las lecturas promedio en los ojos normales con el Tonómetro Standard de Schioetz se halla entre 5 y 6 con la pesa de 5.5 gr. Esta es aún la lectura promedio normal, pero la nueva escala indica que esta lectura corresponde a 15 y 18 milímetros de Hg., es decir, a valores considerablemente más bajos que los anteriormente aceptados.

Asimismo, una lectura de 3 o menos con la pesa de 5.5 gr., de 5 o menos con la pesa de 7.5 gr. y de 7 o menos con la pesa de 10 gr. continúa significando hipertensión.

Decimos entonces que, con la nueva escala, rara vez se hallan presiones intraoculares por encima de 25 mm. de Hg. en ojos normales.

Una copia de esta escala incluida en lámina plástica será suministrada a los Oftalmólogos que la soliciten a: "Redacción Archivos de la Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría".

TABLA DE TENSIONES

TABLA DE TENSIONES 1954 PARA TONOMETROS SCHIOTZ CALIBRATION SCALE «1954» FOR SCHIOTZ TONOMETERS				
Lectura Tonométrica Tonometer Reading	Presión (mm Hg.) de acuerdo con la Pesa Pressure (mm Hg.) according to Load			
	5.5 g.	7.5 g.	10 g.	15 g.
0	39.8	58.4	81.7	126.8
1	33.6	49.9	70.6	110.4
2	28.4	42.9	61.3	96.7
3	24.1	36.9	53.4	84.9
4	20.4	31.8	46.5	74.8
5	17.3	27.4	40.6	65.9
6	14.6	23.5	35.4	58.0
7	12.4	20.2	30.8	51.1
8	10.4	17.3	26.8	44.8
9	8.7	14.7	23.2	39.3
10	7.3	12.5	20.0	34.3
11	6.1	10.6	17.2	29.8
12	5.0	8.9	14.7	25.8
13		7.5	12.6	22.3
14		6.2	10.7	19.1
15		5.2	9.0	16.3
16			7.5	13.8
17			6.3	11.7
18			5.2	9.8
19				8.2
20				6.8

NOTICIAS

La Junta Directiva de la Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría en su sesión del 10 de diciembre de 1957, acordó celebrar en el transcurso del mes de junio de 1958, la realización del:

I CURSILLO DE ACTUALIZACION OFTALMOLOGICA

En el que se tratarán por profesionales nacionales y extranjeros, entre otros, los siguientes temas:

Cirugía del Cristalino.	Fotocoagulación.
Lentes acrílicos intraoculares.	Betoterapia.
Refracción analítica.	Visión sub-normal.
Tratamiento de la ambliopía.	Anestesia.
Otorrinolaringología y Oftalmología.	Estrabismo.
Tratamiento de los gliomas de la retina.	

Las conferencias serán ilustradas con proyecciones fijas y cinematográficas y complementadas con sesiones de demostración quirúrgicas y clínicas.

Podrán tomar parte en el Cursillo los miembros de la Sociedad y los profesionales que lo soliciten al Secretario General (número de inscripciones limitado). Posteriormente se dará a conocer el programa detallado de este I Cursillo de Actualización Oftalmológica".

NEWS

The Board of Directors of the "Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría" in the regular meeting of December 10 1957, decided to hold its first course of "ADVANCED OPHTHALMOLOGY". The month of June 1958 has been chosen for such event and the following subjects will be discussed:

Otorhinolaryngology and Ophthalmology.	Anesthesia.
Intraocular Acrylic Lenses.	Subnormal vision.
Analytical refraction.	Bethotherapia.
Treatmen of retinal Gliomas.	Strabismus
Surgery of the lens.	Photo coagulation.

These topics will be covered by Colombian and foreing professionals. The lectures will be illustrated with slides and films. There will also be surgical and clinical demonstrations.

All members of the Society can participate, and also others professionals may apply for admittance to the Secretary General of the Society. There will be a limited numbers of inscriptions.

The full and definitive program of this activity will be published in the next issue of this Journal.

OPTICA COLOMBIANA

FUNDADA EN 1925

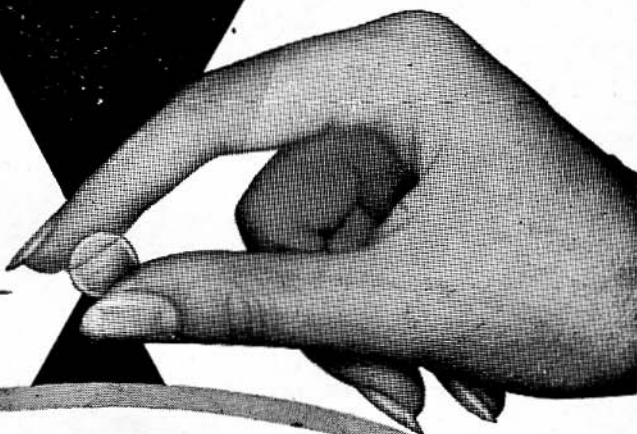


Saluda a la

SOCIEDAD AMERICANA
DE
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

Plas-Optica

Una garantía de
perfección en
lentes de contacto
y ojos artificiales.



CORNEALENT

el lente de contacto de mayor tolerancia

OJOS ARTIFICIALES
GONIOLENT - LENTES-GOLDMAN
LENTES ILLIG
IMPLANTES PARA ENUCLEACIONES
CAJAS DE PRISMAS
ANTEOJOS PARA AMBLIOPIA
PRISMA BEHRENS



PFÖRTNER & CIA. S.R.L.
JUNCAL, 2345 - T. E. 84 - 2410 - BS. AS.

SUCESION DE LABOR. OTTO · CRISTALES DE CONTACTO

OPTICA MODERNA
BOGOTA
Colombia S. A.

CALLE 12 No. 7-75
TELEFONO 418-211

Apartado Aéreo No. 4018
Apartado Nacional No. 1382

**PRESENTA A LA SOCIEDAD AMERICANA
DE OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA
SU SALUDO Y FELICITACIONES.**



SERVICIO DE OPTICA Y OPTOMETRIA.