

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGIA



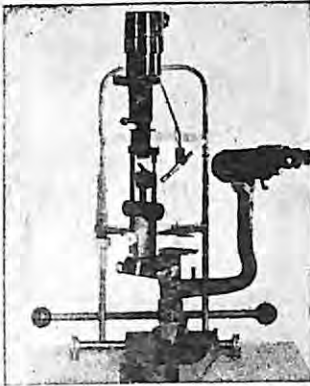
CONTENIDO

Editorial	1
Kottow L., M.; Silva M. L.; Díaz S., T.: Efectos de la cirugía sobre la correspondencia retinal	5
Eggers Sch., C.: Córnea plana. Una genealogía	11
Contardo A., R.: Dr. Alfonso Jasmen González	15
Barreau K., R.: El aplastamiento tardío de cámara anterior en la operación de catarata	17
Rojas E., W.: Dr. Mario Cortés Valda	27
Gormaz B., A.: En el 10º aniversario de la muerte del Profesor Espíldora	31
Verdaguer P., J.: Conferencia Charlín 1972: Aspectos de la luz en Física, en Oftalmología y en el Arte	37
Noticiero Oftalmológico	51

ERWIN SCHNEUER K.

INGENIERO ASESOR

MONEDA 1137, OFICINAS 85 - 87 — FONOS 67620 - 89218 — CAS. 9339
SANTIAGO DE CHILE



REPRESENTANTES DE LAS
SIGUIENTES FABRICAS:
ALBERT OPTICAL CO.
CLEMENT CLARKE LTD.
CURRY & PAXTON
HAAG - STREIT A. G.
FISBA A. G.



KEELER OPTICAL PRODUCTS
LTD.
MEDICAL WORKSHOPS
J. D. MOELLER - WEDEL
ULTRASCHALL KLN GMBH
STORZ INSTRUMENT CO.
ETC., ETC.

Suministro cualquier instrumento
Oftalmológico, para la consulta, la clínica,
y la investigación

POR EJ.: LAMPARAS DE HENDIDURA, OFTALMOMETROS, PERIMETROS DE GOLDMANN, EQUIPOS DE CRIOCIRUGIA, TONOMETROS, CAJAS DE LENTES DE PRUEBA, FRONTOCOMETROS, PROYECTORES DE OPTOTIPOS, INSTRUMENTOS PARA PLEOPTICA (SINOPTOFOROS, COORDINADORES, VISUSCOPIO, EUTHYSCOPIO, PROYECTOSCOPIO, ETC.), INSTRUMENTOS PARA ORTOPTICA (PANTALLAS DE HESS, WORTH - TEST, MADDOX WING TEST, BARRAS DE PRISMAS, ETC.), EQUIPOS LASER Y DE ULTRASONIDO, PLEOPTOFOROS, INSTRUMENTAL QUIRURGICO, AGUJAS, ETC., ETC.

Sólo para importación directa
doy Servicio Técnico

COTIZACIONES A PEDIDO

ARCHIVOS CHILENOS
DE
OFTALMOLOGIA

FUNDADO POR EL DR. SANTIAGO BARRENECHEA A.

EN JULIO DE 1944

Organo Oficial de la Sociedad Chilena de Oftalmología

DIRECTOR

Dr. Hernán Valenzuela

SECRETARIO DE REDACCION

Dr. León Broitman

COMITE DE REDACCION

Dr. Luis Bravo

Dr. Miguel Kottow

Dra. Marta Lechuga

Dra. Ximena Vicuña

SOCIEDAD CHILENA DE OFTALMOLOGIA

Fundada el 21 de Octubre de 1931

D I R E C T O R I O

1 9 7 2

Presidente	Dr. Juan Verdaguer T.
Vice-Presidente	Dr. Oscar Ham G.
Secretario	Dr. Miguel Kottow L.
Pro-Secretario	Dr. Hernán Valenzuela H.
Tesorero ..	Dr. Enrique Zenteno Y.



ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGIA

CONTENIDO

Editorial	1
Kottow L., M.; Silva M. L.; Díaz S., T.: Efectos de la cirugía sobre la correspondencia retinal	5
Eggers Sch., C.: Córnea plana. Una genealogía	11
Contardo A., R.: Dr. Alfonso Jasmen González	15
Barreau K., R.: El aplastamiento tardío de cámara anterior en la operación de catarata	17
Rojas E., W.: Dr. Mario Cortés Valda	27
Gormaz B., A.: En el 10° aniversario de la muerte del Profesor Espíldora	31
Verdaguer P., J.: Conferencia Charlín 1972: Aspectos de la luz en Física, en Oftalmología y en el Arte	37
Noticiario Oftalmológico	51

REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

- 1.— Los autores entregarán su trabajo, con las ilustraciones respectivas, al Secretario de la Sociedad Chilena de Oftalmología, al finalizar la presentación respectiva.
- 2.— Los trabajos deberán estar mecanografiados a doble espacio.
- 3.— Las referencias bibliográficas se marcarán con un número en el texto y se ubicarán al final del trabajo por orden alfabético, de acuerdo a las normas internacionales.
- 4.— Las ilustraciones deben tener su número y leyenda respectiva, y su referencia figurar en el texto.
- 5.— Al final del trabajo se agregará un breve resumen en español e inglés.
- 6.— El 50% del valor de impresión del material fotográfico, será aportado por los autores.
- 7.— El costo total de los apartados será abonado por los autores, quienes deberán solicitarlos con la debida anticipación.

CORRESPONDENCIA Y SUSCRIPCIONES

Todo tipo de correspondencia debe ser dirigida a Casilla 16197, Santiago 9, Chile. La cancelación de las suscripciones debe realizarse enviando cheque a la orden de Sociedad Chilena de Oftalmología. Valor anual de las suscripciones: Chile: E° 1.000.— Exterior: US\$ 3.—.

EDITORIAL.

LA ERGOFTALMOLOGIA

La especialización dentro de la Oftalmología ha llegado a extremos que para muchos puede pecar de preciosista, pero para quien piensa con fundamentos, la reconoce y acepta como necesaria. Ha sido generada por la diversificación tecnológica, el progreso y la complicación de muchas técnicas que hacen imposible que un solo oftalmólogo las logre dominar en plenitud y adquiera una bien cimentada experiencia en ellas.

En nuestro medio, disciplinas e incluso enfermedades, han sido terreno fértil para la creación de estos superespecialistas y, es así, como el glaucoma, el estrabismo, la retina, la cirugía plástica, la órbita y la neurología oftalmológica, constituyen materia y acción muchas veces exclusivas para algunos de nuestros colegas. Se ha llegado incluso a la formación de Centros de Estudios o Sub-sociedades de estrabismo o de glaucoma que, alejados de la Sociedad Chilena de Oftalmología motivan reuniones y congresos que deliberan sobre aspectos muy especializados. No entraremos a analizar si estas entidades constituyen ventajas o desventajas.

Nuestro principal objetivo es destacar y poner en evidencia el vacío que representa, dentro del espíritu de superación y perfeccionamiento, la falta de preocupación o el incentivo necesario para fomentar e impulsar la ERGOFTALMOLOGIA. Nadie puede desconocer su importancia en la época de industrialización que vivimos, en la que la higiene y seguridad del trabajo del hombre, centro y objeto de nuestra condición de médicos, debe ocupar sitio de preferencia.

En Europa el desarrollo alcanzado por la Ergoftalmología ha sido de tal magnitud que, para aquellos que asistimos al IV Curso de Oftalmología Laboral y Preventiva en Madrid en 1972, fue motivo de admiración y alto interés comprobar el auge en los países de Europa en la rehabilitación de víctimas de accidentes del trabajo, así como en los beneficios que para el no vidente permiten algunas instituciones. La meta trazada es que el trabajador que queda ciego pueda en muchos casos rehabilitarse para su antiguo trabajo. Hemos visto en estas Escuelas cómo el tornero-mecánico que ha perdido su visión, paciente e inteligentemente dirigido, puede reincorporarse a su antiguo trabajo.

En nuestro país hay casos aislados de colegas que han mostrado preocupación por un aspecto tan importante de la Medicina como es el problema laboral, la prevención de los accidentes del trabajo y el logro de las condiciones de higiene visual que den al trabajador, cualquiera sea su modalidad de trabajo, el confort y la seguridad necesarios para la preservación de sus ojos. Desgraciadamente todos estos estudios e ini-

ciativas han terminado sólo con la presentación de un bien documentado trabajo a nuestra Sociedad sin que haya existido continuidad ni progreso.

En la especialidad, aspectos como la iluminación, los exámenes previos y periódicos del trabajador, su rehabilitación, a ser posible a su trabajo u oficio después de enfermedad o accidente, la exploración de la visión cromática, las condiciones visuales requeridas para la seguridad en el transporte, etc., son de tal importancia, como que ha creado la necesidad en todos los países de Europa de la existencia de Sociedades de Ergofoftalmología que, en el próximo mes de Mayo, se reunirá en Madrid el Primer Congreso Mundial de Ergofoftalmología.

Quien escribe estas líneas considera que nuestra Sociedad debería iniciar gestiones en las instituciones de Medicina Laboral para que la Oftalmología chilena se incorpore oficialmente a la tarea que le corresponde dentro del plan nacional de higiene y seguridad del trabajo.

Creo que nuestros actuales becarios que, representan las nuevas generaciones, deben meditar con detención y la seriedad debida sobre este tema. Incluso puede ser un legítimo objetivo para que, por medio de una beca en el extranjero, se vaya en busca de los conocimientos y la experiencia que otros países poseen sobre esta especialidad de tanta importancia social y económica.

Prof. Dr. José Espildora Couso.

Tanderal^R

**Antiexudativo, anti-inflamatorio
analgésico, antipirético**

En las enfermedades de origen infeccioso, el tratamiento anti-inflamatorio con Tanderal Geigy apoya y completa la terapéutica etiológica mediante antibióticos o sulfamidas.

DOSIFICACION

Adultos:

Principio del tratamiento:
2 grageas 2-3 veces al día o bien
1 supositorio de 250 mg. 2-3 veces al día

Dosis de mantenimiento:
1 gragea 2-3 veces al día o bien
1 supositorio de 250 mg. 1-2 veces al día

Indicado en:

Inflamaciones oculares: queratitis, iridociclitis, procesos irritativos post-traumáticos y post-operatorios

Niños:

Hasta los 2 años:
1-2 supositorios de 100 mg. al día
De 2 a 6 años
1-3 supositorios de 100 mg. al día
De 6 a 12 años:
2-3 supositorios de 100 mg. al día
hasta 2 supositorios de 250 mg.
o eventualmente 2-3 grageas diarias.

Presentación:

Grageas	Embalaje de 30
Supositorios para niños	Embalaje de 5
Supositorios para adultos	Embalaje de 5

Especialidades Farmacéuticas Geigy

T e l é f o n o : 8 6 1 6 6

INDUSTRIA OPTICA RODENSTOCK CHILE S. A.

Avda. Beaucheff 1581 — Fono 98867 Anexo 92

DEPARTAMENTO INSTRUMENTOS

OFRECE:

UNIDADES DE REFRACCION

Mesa Giratoria RD (Unidad Básica)
Columna Combi ST
Columna Combi W (con iluminación)
Columna para Forovist

Elementos complementarios para Unidades Básicas:

- Biomicroscopio Corneal
- Oftalmómetro
- Oftalmoscopio
- Refractómetro para ojos
- Forovist
- Esquiascopios (mancha y franja)
- Cajas de cristales de prueba
- Proyector de optotipos RODAVIST con telecomando
- Perímetro de proyección PHZ
- Aparato para la visión de cerca
- Frontofocómetros
- Sillón de paciente eléctrico
- Pisos y sillas para examinador
- Mesas hidráulicas para Instrumentos

PLEOPTICA Y ORTOPTICA

Pantalla de Hess
Pantalla de Less
Cheirosopio de fusión
Entrenador con separación de luces
Coordimetro de proyección
Stereocampímetro
Test de la mosca
Tablas de Ishihara, etc., etc.

INSTRUMENTAL QUIRURGICO

Agujas, pinzas, hilo de sutura y atraumático, cuchilletes, etc., etc.
Gran surtido en accesorios y repuestos. Atendemos ventas de Stock e Importaciones Directas.

Nuestra SALA DE EXPOSICION permanentemente abierta de 7.30 A. M. hasta las 18 horas, en Avenida Beaucheff 1581.

SERVICIO TECNICO GARANTIZADO

Para cualquiera consulta llamar al Fono 98867, Anexo 92



EFFECTOS DE LA CIRUGIA SOBRE LA CORRESPONDENCIA RETINAL (*)

DR. MIGUEL KOTTOW L.; T. M. MARIA LUZ SILVA Y TERESA DIAZ (**)

La instrumentalización y artificialidad del análisis y tratamiento sensoriales del estrábico han tenido, en los últimos años, un franco giro hacia condiciones de estudio y de ortóptica progresivamente más naturales, en que predomina la semiología que se da en la vida cotidiana y en el espacio natural del paciente (1-4).

Este giro hacia la naturalidad ha ido tan lejos que existen escuelas que simplemente hacen abstracción de las condiciones sensoriales binoculares del paciente preoperatoriamente. Generalizando aún más, puede decirse que, al menos en ciertos centros estrabológicos, el tratamiento de la correspondencia retinal anómala (CRA) está punto menos que abandonado (8).

Es a fin de analizar la fundamentación y el pronóstico sensorial que una actitud de esta naturaleza pueda tener, que se ha iniciado el presente estudio, en que se analiza el efecto de la cirugía sobre la correspondencia retinal (CR) en sus manifestaciones tanto ambientales como instrumentales.

MATERIAL Y METODO

La investigación consta de 30 pacientes, la mayoría de los cuales fueron incorporados prospectivamente a este estudio, aunque no se descartó la recopilación de datos retrospectivos en algunos pacientes. No hubo limitación de edad, sexo ni tipo o magnitud de estrabismo, sólo seleccionándose pacientes que respondieron fidedignamente a las pruebas sensoriales y en los que una o más pruebas demostraran una CRA incuestionable. Los pacientes seleccionados tenían todos una agudeza visual normal o muy poco disminuida, pero en todo caso compatible con funciones binoculares incluso finas. Con miras al presente estudio, se investigó la CR mediante las siguientes pruebas:

- Vidrios estriados de Bagolini
- Prisma compensador
- Filtro rojo oscuro (Nº 16 de la barra de filtros)
- Sinoptóforo
- Dos haces de Haidinger
- Haz de Haidinger + Post-imagen
- Dos post-imágenes.

Una vez realizado el estudio de CR, los pacientes fueron operados, sin que mediara, durante el tiempo de control, tratamiento ortóptico alguno. La cirugía que se efectuó fue en general asimétrica sobre el ojo no dominante, aunque hay casos de cirugía sobre el ojo dominante, o simétrica sobre ambos ojos. En el post-operatorio, los pacientes eran controlados periódicamente, revisándose el estado de la CR un mes después de la cirugía (post-operatorio inmediato), y luego en períodos variables que fluctuaban entre un mínimo de dos y un máximo de 44 meses. El alineamiento post-operatorio de los ejes visuales se obtuvo, espontáneamente o mediante prismas, bifocales o mióticos, en la mayoría de los enfermos, aunque algunos persistieron con ángulos residuales tan importantes que requirieron o requerirán en el futuro nueva cirugía.

De los 30 casos, 28 eran endotropías de sobre 30 prismáticos, los dos restantes eran exotropías permanentes, antiguas.

RESULTADOS

En el Cuadro Nº 1, puede observarse el perfil sensorial detallado de los 30 casos de este estudio, en lo que se refiere a la evolución espontánea de la CR bajo efecto de la cirugía.

El Cuadro Nº 1-A resume los resultados motores y la cifra absoluta de correspondencias retinales que se normalizaron en la presente caústica.

* Presentado el 24 de Marzo de 1972 a la Sociedad Chilena de Oftalmología.

** Servicio de Oftalmología. Hospital San Juan de Dios, Santiago de Chile.

CUADRO Nº 1-A

Alineamiento motor y normalización de correspondencia retinal obtenidos en 30 casos de endotropias con CRA que fueron sometidos a cirugía.

	Resultado precoz	Resultado tardío
Alineados	20/30	17/30
CR normalizada con cirugía	14/30	14/30

NOTA: Los 14 casos de CR normalizados se presentaron en pacientes que quedaron alineados en alguna posición útil de la mirada.

En el pre-operatorio, una gran mayoría de los pacientes presentaban una CRA a las pruebas tanto ambientales como instrumentales (sinoptóforo y entópticas). Hace excepción la prueba de los vidrios estriados de Bagolini, cuyo escaso efecto disociante produce la aparición de una supresión que enmascara el estado de la CR subyacente. Igualmente, la prueba entóptica del doble haz de Haidinger está pobremente representada en este gráfico, dado el alto porcentaje de pacientes que fracasaron en dar información fidedigna.

Postoperatoriamente, el control precoz de-

muestra una evidente disminución del número de pacientes con CRA, los que engrosaron el grupo de los que presentaban CRN. Si bien este viraje de la CR se evidencia sobre todo en las pruebas ambientales menos disociantes (vidrios estriados y prisma compensador), no deja de ser importante el número de pacientes que normalizó su CR a las pruebas entópticas, sobre todo las dos post-imágenes. Impresiona, en cambio, que en el sinoptóforo, si bien aparecen varios pacientes con CRN, persiste una proporción importante de CRA.

En el post-operatorio tardío, se observa que la tendencia post-operatoria inicial se mantiene, agregándose un pequeño reclutamiento adicional de pacientes con CRN a costa del grupo con CRA. Al sinoptóforo disminuye el número de CRA, sin que se incrementen los otros grupos, lo que se explica porque varios pacientes respondieron con saltos de imagen, falta de correspondencia o respuestas dudosas que no fueron tabuladas.

El Cuadro Nº 2 resume lo anteriormente detallado. Se aprecia que hay una reversión importante y en general paralela en pruebas ambientales y entópticas de la CRA pre-operatoria a CRN después de la cirugía. Sólo al sinoptóforo persiste un importante contingente de CRA post-operatorias.

El comportamiento de la CR después de la cirugía fue analizado en relación a la edad de

CUADRO Nº 1

Evolución post-quirúrgica de la CR en 30 estrábicos

Tipo de examen	Post-operatorio				Post-operatorio precoz				Post-operatorio tardío			
	S	CRN	CRM	CRA	S	CRN	CRM	CRA	S	CRN	CRM	CRA
Vidrios estriados de Bagolini	18	0	1	8	5	16	2	5	3	17	2	4
Prisma compensador	4	0	1	25	0	17	2	8	3	18	1	3
Filtro rojo oscuro	5	1	0	22	4	12	2	9	0	16	3	6
Sinoptóforo	3	0	3	23	2	7	2	18	2	7	3	11
Dos haces de Haidinger	8	1	0	9	6	3	2	4	7	8	3	3
Haz de Haidinger + post-imagen	2	3	2	18	3	6	2	11	4	9	3	5
Dos post-imágenes	2	8	1	17	2	16	3	6	0	16	1	6

S = Supresión.
CRM = Correspondencia retinal mixta.

CRN = Correspondencia retinal normal.
CRA = Correspondencia retinal anómala.

CUADRO N° 2

Resumen de la evolución post-quirúrgica de la CR en 30 pacientes estrábcicos

Tipo de examen	Pre-operatorio		Post-operatorio	
	CRN	CRA	CRN	CRA
Pruebas ambientales	1	28	19	9
Pruebas entópticas	4	21	15	9
Sinoptóforo	0	23	7	18

CUADRO N° 3

Evolución post-quirúrgica de la CR, según la edad del paciente

Tipo de examen	Pre-operatorio		Post-operatorio		Grupo de edades
	CRN	CRA	CRN	CRA	
Ambientales	1	9	8	2	5-7 años
Entópticos	2	6	6	2	
Sinoptóforo	0	8	3	6	
Ambientales	0	9	5	4	8-10 años
Entópticos	7	2	4	4	
Sinoptóforo	0	8	2	5	
Ambientales	0	4	2	1	11-13 años
Entópticos	0	4	1	2	
Sinoptóforo	0	3	1	3	
Ambientales	0	6	4	2	14-22 años
Entópticos	0	4	4	1	
Sinoptóforo	0	4	1	4	

los pacientes en el Cuadro N° 3. El desglose en 4 grupos de edad produce casuísticas pequeñas en cada grupo, que se prestan poco al análisis estadístico, pero puede observarse que el grupo de pacientes más jóvenes (5 a 7 años de edad) presenta una normalización de la CR en un mayor número de casos que los otros grupos. Sin embargo, es llamativo que aún en el grupo sensorialmente más maduro (14 a 22 años) hay algunas remisiones de la CR a normal, incluso en uno que otro caso cuya CRA comprometía aun las imágenes entópticas. Nuevamente, el sinoptóforo da resultados discrepantes con las demás pruebas, acusando un alto porcentaje de CRA rebeldes.

El Cuadro N° 4 relaciona el comportamiento de la CR en relación al tipo de cirugía efectuada. El grupo más representado corresponde a la cirugía asimétrica sobre el ojo no dominante, por ser este tipo de plan operatorio el más frecuentemente utilizado en el Instituto de Estrabismo del Hospital San Juan de Dios, Santiago de Chile, de donde proviene el material estudiado. La normalización post-quirúrgica de la CR se presenta, en este grupo, en aproximadamente la mitad de los pacientes. Notoriamente mayor resulta ser, en comparación, el número de pacientes cuya CR se normaliza en el grupo sometido a cirugía asimétrica sobre el ojo dominante, donde el grupo de pacientes, si bien más reducido, es más homogéneo en su tendencia hacia esta normalización de la CR. En el grupo sometido a cirugía simétrica, muy reducido por lo demás, las cifras insinúan un comportamiento similar al del grupo sometido a cirugía sobre el ojo no dominante.

CUADRO N° 4

Evolución post-quirúrgica de la CR en relación al tipo de cirugía efectuada

Tipo de examen	Pre-operatorio		Post-operatorio		Tipo de operación
	CRN	CRA	CRN	CRA	
Ambientales	0	2	1	2	Simétrica
Entópticos	0	3	1	1	
Sinoptóforo	0	3	1	2	
Ambientales	0	18	10	7	Asimétrica sobre ojo no dominante
Entópticos	3	12	8	7	
Sinoptóforo	0	13	2	11	
Ambientales	1	7	7	0	Asimétrica sobre ojo dominante
Entópticos	1	5	5	1	
Sinoptóforo	0	7	2	5	

DISCUSION

El análisis sensorial exhaustivo de nuestros pacientes no deja lugar a dudas que la cirugía es capaz, de por sí, de alterar la CR, normalizándola en aquellos casos en que ella logra, espontáneamente o en forma asistida, un alineamiento de los ejes visuales. Cabe señalar que pudimos comprobar que en el 100% de nuestros pacientes se produjo post-quirúrgicamente un cambio de la CR que, cuando no producía la normalización, fijaba un nuevo ángulo de anomalía en relación con las condiciones motoras adquiridas por la operación. Estos resultados confirman, por lo demás, lo señalado por otros autores (3—6—9—7). La normalización de la CR no dependería, entonces, del estado sensorial previo, sino simplemente de la obtención de un alineamiento motor en por lo menos alguna posición útil de la mirada.

Comentario aparte nos merecen los resultados obtenidos al sinoptóforo. Se ha señalado que este instrumento se ubicaría, en cuanto a artificialidad y capacidad de disociación, inmediatamente después de los vidrios estriados de Bagolini y la prueba de congruencia de Tschermack (5). Nuestros resultados llevan a discutir abiertamente con esta posición, en el sentido que el sinoptóforo mostró discrepancias notorias con todas las demás pruebas, tanto ambientales como entópticas. Cabría postular que este instrumento aparece como poco apropiado para el estudio fino de la CR, sea por que su capacidad disociativa es mayor de lo anticipado, sea porque de alguna u otra manera dificulta la interrelación sensorial de puntos retinales normalmente correspondientes.

Si bien es cierto que esta normalización post-quirúrgica de la CR ocurre con mucha mayor facilidad en edades en que las funciones visuales son aún plásticas, no debe descartarse la posibilidad de que ello suceda aun en pacientes adultos con correspondencias retinales franca y profundamente anómalas.

Existen actualmente tres hipótesis para explicar la influencia del acto quirúrgico sobre la CR:

1.—Que las nuevas condiciones motoras producen una estimulación de nuevas parejas de áreas retinales, creando progresivamente nuevas relaciones sensoriales entre las áreas retinales que ahora se corresponden (2). Se trataría de una especie de ortóptica espontánea en

el espacio libre, lo que explicaría que la CR se normaliza progresivamente desde las pruebas más ambientales hacia las más artificiales.

2.—Que la cirugía, al producir nuevas relaciones motoras e inervacionales desencadenaría, también por mecanismos no conocidos, nuevas relaciones sensoriales (9).

3.—Que el acto quirúrgico produciría una especie de "terremoto" sensorial que borraría las condiciones sensoriales previas y daría posibilidad a la instalación de nuevas relaciones sensoriales dependientes de las condiciones motoras creadas por la cirugía. (6).

Las 3 hipótesis yacen, evidentemente, sobre fundamentos sumamente débiles. De acuerdo a nuestros resultados, creemos poder descartar la primera hipótesis, en base a dos hechos: a) La CR de nuestros pacientes presentó un comportamiento similar en las pruebas ambientales y en las entópticas, en ambas obteniéndose cifras comparables de normalización post-quirúrgica simultánea; b) El número de pacientes que normalizó su CR post-quirúrgicamente no varió ostensiblemente en los controles tardíos.

Por estos dos motivos, creemos que la estimulación ambiental tuvo poca influencia en la normalización post-quirúrgica de la CR.

La segunda hipótesis, de que las nuevas condiciones motoras determinan de por sí nuevas estructuraciones sensoriales, es evidentemente muy vaga. Sin embargo, en nuestra casuística la cirugía asimétrica sobre el ojo dominante fue ostensiblemente más eficaz para normalizar la CR que la cirugía sobre el ojo no dominante o la cirugía simétrica. La cirugía sobre el ojo dominante fue más eficaz, también, para alinear los ejes visuales, de modo que es muy probable que sea este buen resultado motor, y no el hecho de manipular uno u otro tipo de músculos, el que determine los mejores resultados sensoriales.

La tercera hipótesis, que tampoco tiene una validación teórica ni práctica que la sustancie, es la que mejor calza con nuestros resultados. Efectivamente, el hecho que el 100% de los pacientes presente cambios de su CR (ya sea hacia la normalización o hacia un nuevo ángulo de anomalía dependiendo de que se logre quirúrgicamente el alineamiento o quede un ángulo residual), indicaría que el acto quirúrgico de por sí es capaz de romper las relaciones sensoriales previas y permite la instalación

de nuevas condiciones sensoriales. Otro argumento a favor de esta hipótesis es que, en la mayoría de los casos, la CR parece cambiar en bloque, es decir, tanto en las pruebas ambientales como en las entópticas. Y, finalmente, favorece esta hipótesis la observación que las variaciones de la CR se producen precozmente después de la cirugía, y no sufren grandes modificaciones a lo largo del tiempo a menos que las condiciones motoras cambien.

Estas observaciones nos llevan a la conclusión que el estado pre-operatorio de la CR no parece ser, por sí, factor pronóstico importante, y que no sería válido mantener la postulación de que las reproducciones de ángulos de estrabismo se deben a condiciones sensoriales de CRA profunda. Igualmente, parece validarse la práctica, cada vez más frecuente, de operar a los pacientes sin tratamientos previos o post-operatorios de la CR.

Agustinas 972, Santiago de Chile.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— **Bagolini, B. & Capobianco, N.:** Subjective space in comitant squint. *Am. J. Ophthalm.* 59: 430, 1965.
- 2.— **Bagolini, B.:** Post surgical treatment of convergent strabismus with a critical evaluation of various test. In: *Strabismus*, Schloseman, A. & Priestly, B. (Eds). *International Ophthalmology Clinics*. Little, Brown & C., Boston, 1966.
- 3.— **Ciancia, A. O.:** Practical implications of the present knowledge about subjective space in anomalous correspondence. *Strabismus Symposium Giessen (1966)*: 347, S. Karger, 1968.
- 4.— **Hugonnier-Clayette, S.:** Methods of treatment in free space of ARC; *Strabismus Symposium Giessen (1966)*: 297, S. Karger, 1968.
- 5.— **Hugonnier, R. & Hugonnier, S.:** *Strabismes*. Masson et Cie., Paris, 1965.
- 6.— **Knapp, P.:** Surgical orthoptics. *Strabismus Symposium Giessen (1966)*: 302, S. Karger, 1968.
- 7.— **Leonardi, E. & Capobianco, N. M.:** Considerazioni sulla modificazioni della corrispondenza retinica nello strabismo concomitante dopo intervento chirurgico. *Boll. Ocul.* 48: 848, 1969.
- 8.— **Parks, M. M.:** Management of eccentric fixation and ARC in esotropia. En: *Symposium on horizontal ocular deviations*, Mauley, D. R. (ed). The C. V. Mosby Co., Saint Louis, 1971.
- 9.— **Pasino & Mariani, G.:** Some considerations on the pathophysiology of anomalous correspondence in relations to its treatment. *Strabismus Symposium Giessen (1966)*: 284, S. Karger, 1968.



TSCHUMI
óptica Y CIA. LTDA. **foto**

FUNDADA EN 1885

*Atendida por su dueño, óptico graduado en la
 ESCUELA SUPERIOR DE OPTICA*

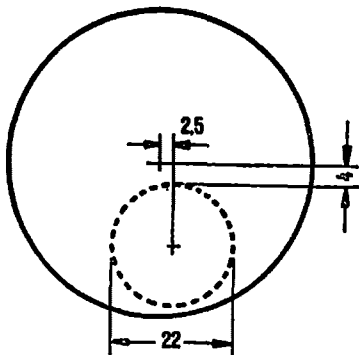
Colonia, Alemania

Le GARANTIZA y le ofrece las siguientes VENTAJAS:

- 1º: La ejecución exacta de su receta médica con cristales importados de primera calidad.
- 2º: Cada lente pasa por tres severos controles.
- 3º: Cada anteojo es adaptado anatómicamente.
- 4º: Cada lente es revisado (bisagras, tornillos, etc.) y readaptado periódicamente sin costo alguno
- 5º: Con cada anteojo usted recibe gratuitamente un estuche con su paño.
- 6º: Su receta se la podemos confeccionar en cristales de color, fotocromáticos y en bifocales (dos lentes en uno solo).

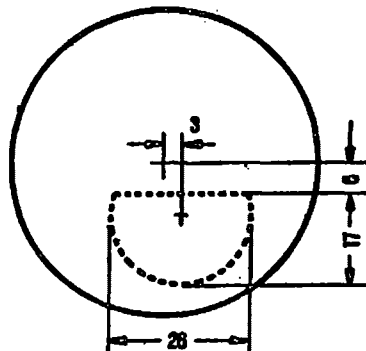
HUERFANOS 796 Esq. SAN ANTONIO TEL 33165 - SANTIAGO

CRISTALES BIFOCALES "RODENSTOCK"



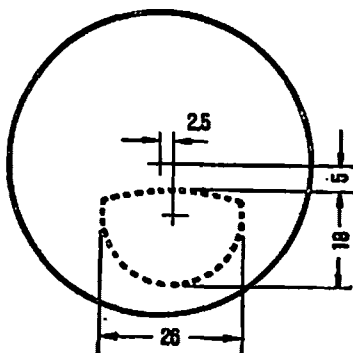
RODAGIC

blanco
 Campo de Cerca
 Características:
 — normal 22 mm.
 — fundido
 — contorno circular casi invisible



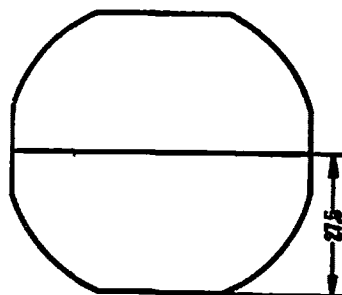
RODASIN 26

blanco
 Campo de Cerca
 Características:
 — grande 26 mm.
 — fundido en el cristal
 — contorno casi invisible
 — segmento superior recto
 — ACROMATICO



GRANDASIN

Rogal A color rosado tenue 8% absorción
 Campo de Cerca
 Características:
 — grande 26 mm.
 — fundido en el cristal
 — contorno casi invisible
 — segmento superior ligeramente curvo



EXCELLENT

Campo de Cerca
 Características:
 — extra grande (de lado a lado)
 — tallado en el mismo cristal
 — línea divisoria visible y recta; tallado por el lado interior del cristal

CORNEA PLANA. UNA GENEALOGIA *

DR. CARLOS EGGERS SCH. (**)

La córnea plana, o mejor dicho la aplanación congénita de ella, es una anomalía relativamente rara. Desde su descripción por Rübél en 1912, no se han descrito más de 65 casos, en un número de familias más o menos igual a la mitad de la cifra citada.

Por este motivo es que presentaremos hoy dos nuevos casos, miembros de la familia que a continuación mostraremos.

cho que es más notorio a la medición oftalmométrica. Los valores de ésta son los siguientes:

El astigmatismo es de tipo regular.

Nótese la poca profundidad de la C. A. Medida con el aparato de Jaeger, basado en el desplazamiento de imágenes paralelas, se mide una profundidad de cámara (cara posterior de la córnea a la cara anterior del cristalino) de 2.3 mm, valor sensiblemente inferior a la media aritmética para este valor.

La foto frontal permite analizar una característica especial. Se aprecia un anillo ovalado, de mayor diámetro horizontal, semi-opaco, vascularizado, vecino al limbo y que compromete todas las capas corneales, pero a ese nivel preferentemente las más superficiales.

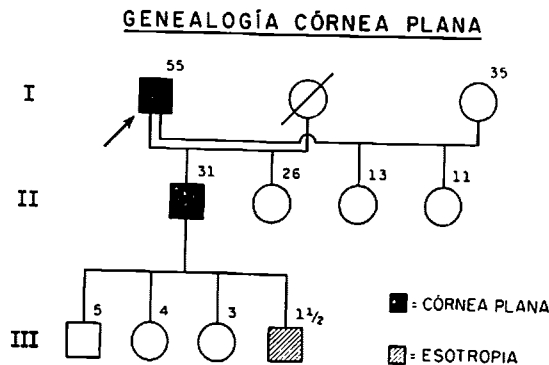
Los diámetros corneales, abarcando el anillo descrito, son de 10.5 mm. en el eje vertical y en el horizontal, iguales, tanto en el ojo derecho como en el izquierdo.

El cristalino presenta una mayor densidad nuclear muy evidente. El fondo de ojo es normal.

La refracción es de -2 esf. = cil. -1 a 40° en O.D., y de -1 esf. = cil. -1 a 140° en O.I. La visión es de 0.07 y de 0.1, respectivamente con esa corrección. Con lentes de contacto se logra mejorar la visión a 0.15 en O.D. y a 0.3 p. en O.I. La adaptación de los lentes es, sin embargo, mala porque la extrema aplanación de la córnea tiende a desplazarlos hacia abajo con cada golpe palpebral.

El hijo presenta características muy semejantes. Por tal motivo insistiremos solamente en las diferencias.

La primera disimilitud estriba en que ya desde el colegio veía mal. A pesar de ello se dedicó a la misma profesión de su padre, vale decir relojero, aunque agrega con un poco de picardía que "él sólo arregla relojes grandes, tipo despertador". Otra diferencia reside en que el diámetro ántero-posterior de la cámara es de 3.3 mm, es decir más profunda que la del padre y dentro de los valores normales de dispersión para esta medición. La tercera diferencia radica en que el fondo del ojo



El propositus, hombre de 55 años, dice haber visto bien y sin lentes hasta hace pocos años. Su profesión de relojero hace más verosímil su afirmación. No revela antecedentes patológicos generales. Acusa disminución visual progresiva en los últimos años. Al examen ocular lo primero que llama la atención son los reflejos corneales extremadamente grandes, he-

CORNEA PLANA

Radios de curvatura y poder dióptrico corneal

C. G. R. (padre)

O. D. 9.35 a 175° y 9.55 a 85° 35.50 (175°) y 34.75 (85°)

O. I. 9.50 a 10° y 9.70 a 100° 35.00 (10°) y 34.25 (100°)

C. G. A. (hijo)

O. D. 9.25 a 2° y 9.60 a 92° 35.75 (2°) y 34.50 (92°)

O. I. 9.05 a 165° y 9.75 a 75° 36.62 (165°) y 34.00 (75°)

* Presentado el 24 de Marzo de 1972 a la Sociedad Chilena de Oftalmología.

** Servicio Oftalmología. Hospital Del Salvador, Santiago de Chile.

es de aspecto francamente miópico con una creciente miopía peri-papilar acentuada.



Fig. 3

La refracción es mucho más altamente negativa, cuya explicación debemos buscar en la miopía axial concomitante. El hijo no se ha sometido aún a proceso de adaptación de lentes de contacto.

Por otra parte, está convencido que sufre de un estrabismo convergente o endotropía, que en realidad corresponde a un falso estrabismo (Fig. 3).

Este aspecto de pseudo-estrabismo se debe a un ángulo kappa, o llamado kappa, altamente negativo. Posteriormente veremos qué relación tiene este ángulo francamente anormal con la patología del enfermo.

DISCUSION

Se pretende resumir la problemática que presentan estos casos de córnea plana en los 3 siguientes planteamientos:

1) ¿Qué repercusiones tiene sobre la biometría del ojo?

Teóricamente un ojo con córnea plana debe ser hipermetrope. Efectivamente, la revisión de la literatura confirma lo antedicho, pues hay una abrumadora mayoría de ojos hipermetropes, algunos de ellos fuertemente positivos. No faltan sí algunas refracciones negativas, que intrigan a algunos autores, entre ellos Franceschetti y posteriormente Itin. Ellos estudian algunos casos desde el punto de vista ecográfico y logran explicarlo por la vía de la coexistencia de una miopía axial alta. Justamente es ésta la explicación que podemos hacer valer nosotros para el hijo del propositus: la existencia de una miopía axial alta. A pesar de no contar con estudio ecográfico, es verosímil suponer la existencia de una miopía axial debido a la existencia de una refracción fuertemente negativa en presencia de córnea plana por un lado, y las alteraciones de tipo miópico del fondo por el otro.

En la representación gráfica a continuación (Fig. 4) están anotados todos los casos de la literatura mundial que iban acompañados de una determinación refractiva exacta. Dentro de ella figuran también los dos casos que motivan nuestra presentación: el padre está incluido en la columna —2 esf. y el hijo en la correspondiente a —11.5 esf., es decir, es el segundo caso más miope de la literatura mundial con córnea plana.

DISTRIBUCIÓN DE LA CASUÍSTICA MUNDIAL DE CÓRNEAS PLANAS (OJOS) REPRESENTADA EN EL GRÁFICO DE AMETROPIAS DE SCHEERER

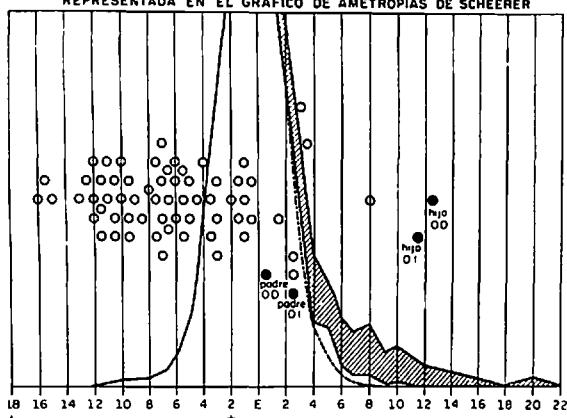


Fig. 4

Una segunda alteración biométrica importante es la presencia de ángulos kappa negativos, en el padre y mucho más acentuado en el hijo.

2) ¿Qué relaciones tiene con otras malformaciones del polo anterior del globo ocular?

La córnea plana debe delimitarse de las variadas malformaciones del polo anterior. Es necesario, particularmente, porque ha existido confusión al respecto, delimitar el diagnóstico con la microcórnea. Erróneamente algunos autores han considerado el anillo periférico ya descrito en nuestros dos casos, como parte integrante de la esclera siendo que, en rigor es de la córnea.

Diagnóstico diferencial entre córnea plana y microcórnea (Fig. 5)

A pesar de lo recién dicho, parece ser que ocasionalmente una córnea plana puede aso-

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE:

CORNEA PLANA	MICROCORNEA
1—Aplanamiento anormal (r. curv. sup. a 8.3 mm)	Radio curvatura normal o aumentado
2—Limbo borroso	Limbo bien delimitado
3—Refracción corneal in. a 40 D.	Refracción corneal 43 a 46 D.
4—Radio corneal + 10 mm	Radio corneal + 7.65 mm
5—Refracción total entre + 15 y - 12.50 D.	Refracción total entre + 18 y - 2 D.
6—Diámetro antero-posterior normal, o alargado (miopía axial asociada)	Diámetro antero-posterior disminuído (microftalmo)

Fig. 5

ciarse a una microcórnea, en malformaciones especialmente severas del polo anterior. También se la ha descrito asociada al síndrome de Rieger, a la anomalía de Peters, a la corectopía aislada, a la luxación del lente, a las escleras azules, a la hipoplasia mesodérmica del iris, a la aniridia, megalocórnea, a la persistencia de la membrana pupilar y a la esclerocórnea, entre otras.

Hay dos formas o tipos diferenciados:

- La córnea plana asociada a una o varias de las malformaciones citadas.
- La córnea plana, para decirlo así, la córnea plana simple.

Es importante recalcar lo precedente para no incurrir en una confusión de conceptos relativamente fáciles: son dos tipos diferenciados representados por dos genes distintos. No es lo mismo que sucede con otras malformaciones en que la alteración es producida por un solo gene de penetrancia muchas veces incompleta, y por consecuencia existe una expresividad variable. Para dar un ejemplo relacionado con las malformaciones del polo anterior podemos citar el síndrome de Rieger. Aquí es frecuente que el síndrome, dentro de un mismo pedegree se manifieste fenotípicamente faltando algunos rasgos constituyentes del mismo, por ej. faltan las alteraciones dentarias o las esqueléticas, o bien en el ojo no están todas representadas; por ej. faltan las del lente o algunas de las del iris. En la córnea plana, en cambio, lo característico es encontrar dentro del mismo pedegree, córnea plana pura en todos los afectados; en otros pedegrees pueden verse formas más severas, sin que se entremezclen las formas simples con las complicadas en la misma genealogía.

3) ¿Qué herencia la determina?

Ahora y haciendo referencia únicamente a la córnea plana simple, ¿qué herencia puede ser tomada en cuenta?

Considerando el caso original de Rübél (Fig. 6), parecía existir una fuerte presunción de que la herencia fuese ligada al sexo, pues de 10 hijos, 5 mujeres y 5 hombres, había 3 afectados, precisamente hombres todos ellos. No obstante, esa presunción posteriormente no se confirmó. Siendo la afección muy rara, hasta ahora no hay más de 70-80 casos comuni-

GENEALOGÍA CÔRNEA PLANA

(Familia estudiada por Rubel - 1912)

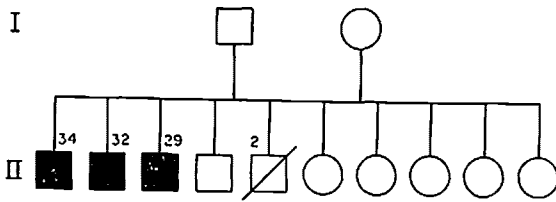


Fig. 6

cados; son relativamente frecuentes los casos aislados. Por otra, hay genealogías como la de Friede (7), que hacen suponer una herencia autosómica dominante, y otras, como la de Félix (3) donde se evidencia una herencia autosómica recesiva. Forsius y Lehmann (5) aportan la casuística más grande hasta el momento, que corresponde a 26 afectados en 12 familias, casi todas oriundas de Laponia, y demuestran sin lugar a dudas una herencia autosómica recesiva.

A pesar de lo antedicho, la genealogía presentada por nosotros en esta ocasión vuelve a sugerir —casi con seguridad— que en esta genealogía nos encontramos ante una herencia autosómica dominante, pues se presenta en dos generaciones seguidas. Esta hipótesis sólo quedaría invalidada, si se arguyese la rara posibilidad de pseudo-dominancia, indemostrable en este caso, y en general, muy difícil de demostrar en cualquier circunstancia concreta.

Por lo demás, nuestra conclusión en relación al tipo de herencia no es excluyente con la muy abundante casuística de Forsius y Lehmann. En efecto, son muy frecuentes los cuadros patológicos que pueden heredarse de 2 y aún de 3 maneras distintas (recuérdese la retinosis pigmentosa a este último respecto).

RESUMEN

Se presentan 2 casos de córnea plana en padre e hijo. Se estudian o investigan 3 generaciones, que consta de 10 miembros, y no se encuentran nuevos casos.

En el hijo la afección se asocia a miopía axial alta, y en el padre también existe una miopía, pero leve, debida a catarata nuclear medianamente avanzada. Por consiguiente, en ninguno de los dos pacien-

tes se presenta la hipermetropía —a veces altísima— que es la regla en estos casos en ausencia de otra patología ocular, dada la disminuida refracción corneal.

Se puntualiza también el diagnóstico diferencial con la microcórnea. La forma de herencia en esta genealogía hace presumir fuertemente el tipo autosómico dominante.

SUMMARY

Two cases of cornea plana, in a father and son, are presented. Three generations (10 members altogether) were examined with negative results.

In the son the condition was associated with a high axial myopia, whereas the father suffered from a moderate one derived from nuclear sclerosis of the lens. None of the 2 cases therefore, presented the sometimes very high hypermetropia which is the rule in the absence of other ocular pathology.

The differential diagnosis with microcornea is made.

The form of inheritance in this genealogy makes very probable a dominant autosomic way.

Agustinas 641, 1.er piso, Depto. B
Santiago de Chile

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Alkemade, P. H.: Dysgenesis mesodermalis of the iris and the cornea (monografía). Van Gorcum & Comp., Assen, 1969.
- 2.—Donaldson, D. D.: Atlas of external diseases of the eye, vol. III, Cornea and Sclera, pág. 11, Mosby, 1971.
- 3.—Félix, C. H.: Kongenitale familiäre cornea plana. *Klin. Mbl. Augenh* 74: 710-716, 1925.
- 4.—Forsius, H.: Studien über Cornea plana congenita 19 Kranken in 9 Familien. *Acta Ophthal* 39, 203-221, 1961.
- 5.—Forsius, H. und Lehmann, W.: Cornea plana congenita in zwölf Familien in Finnland. *Acta net.*, Basel 12: 230-241, 1962.
- 6.—Franceschetti, A. und Gernet, H.: Über optische Grössen bei leichter und hoher Myopie auf Grund echographischer Befunde. *Graefes Arch. Ophthal.* 168: 1-16, 1965.

- 7.—**Friede, R.:** Über kongenitale "Cornea plana" und ihr Verhältnis zur Mikrokornea, *Klin Mbl Augenh.*, 67: 192, 1921.
- 8.—**Friede, R.:** Über die angeborene Endoterm-Mesoderm-Hypoplasie des Auges und deren Beziehung zur Cornea plana congenita, *Klin. Mbl. Augenh.*, 102: 16-28, 1939.
- 9.—**Gasteiger, H.:** Über eigenartige Veränderungen des vorderen Augenabschnittes bei Mutter und Tochter (Cornea plana, blaue Sklera und Bindehautxerose) *Klin Mbl. Augenh.* 111: 247-254, 1945-1946.
- 10.—**Grieten, J. y Weekers, R.:** Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'oeil humain, 2e partie: Influence des amétropies. *Ophthalmologica* 143: 56, 1962.
- 11.—**Itin, W.:** Longueur axiale de l'oeil chez deux frères atteints de sclero-cornée, périphérique avec cornea plana, l'un présentant une haute myope, l'autre une forte hypermétropie (étude échographique). *Ophthalmologica*, 152: 369, 1966.
- 12.—**Rübel, J.:** Kongenitale Familiäre Flachheit der Kornea (Córnea plana). *Klin, Mbl. Augenh.* 50/I, 427-433, 1912.

DR. ALFONSO JASMEN GONZALEZ

El 12 de Abril de 1972 falleció en Santiago el Dr. Alfonso Jasmén González, antiguo miembro activo de la Sociedad Chilena de Oftalmología.

Recibió su título de médico-cirujano de la Universidad de Chile en 1939 y su tesis de prueba para optar al título versó sobre "Las ametropías escolares y sus complicaciones más frecuentes", valioso aporte al tema de la Refracción, trabajo sistemático, que vino a llenar un vacío y a complementar la labor realizada por el Dr. Daniel Salas en 1914 y posteriormente por el Dr. Manuel Barrenechea.

Su formación oftalmológica la realizó en el antiguo Hospital San Juan de Dios, en el Servicio de Oftalmología a cargo del Dr. Santiago Barrenechea, para luego ejercer la especialidad por varios años en Antofagasta, donde se labró un bien cimentado prestigio.

Al regresar a Santiago se desempeñó como oftalmólogo en el Hospital Siquiátrico, en la Caja de Previsión de Carabineros y en el Consultorio N° 1 del Servicio Nacional de Salud, donde llegó a ser jefe del Servicio Oftalmológico.

Su profundo sentido humano y sus condiciones de carácter lo hacían granjearse el aprecio de quienes alternaban con él: enfermos, personal, colegas y amigos.

La vanidad no estaba en los objetivos de su vida, muy por el contrario, tenía la modestia propia de los hombres sanos.

Prefirió la obligación a la fama, hizo el bien con sencillez y corrección, siempre humilde y siempre abnegado, sin pretender elogios estériles.

En un sentido artículo escrito por él a raíz del fallecimiento del Profesor Carlos Charlín Correa, publicado en Antofagasta, decía textualmente "al recibir la fatal noticia hemos quedado tristes, profundamente tristes".

Igual nos ocurre ahora a nosotros, a los que conocimos y apreciamos a Alfonso Jasmén.

Prof. Dr. René Contardo A.



LABORATORIO

“CONTALENT”

(M. R.)

LENTES DE CONTACTO
SISTEMAS PATENTADOS

EN TODOS SUS TIPOS Y CON LOS ULTIMOS ADELANTOS LOGRADOS
PARA UNA MEJOR COLABORACION CON LOS
SEÑORES MEDICOS OFTALMOLOGOS

PROTESIS OCULARES A MEDIDA

DE

VICTORIO IORINO

Laboratorio dedicado exclusivamente a:
LENTES DE CONTACTO Y PROTESIS

AGUSTINAS 715 — DEPARTAMENTO 204

2º PISO — TELEFONO 393238

H O R A R I O :

De 13.15 a 20.45



EL APLASTAMIENTO TARDIO DE CÁMARA ANTERIOR EN LA OPERACION DE CATARATA (*)

DR. RENE BARREAU K. (**)

El aplastamiento tardío de cámara anterior es una complicación postoperatoria de la extracción de catarata, cuyas causas han sido y siguen siendo motivo de controversias de trascendencia, ya que la interpretación patogénica es diferente según unos y otros, y los tratamientos profiláctico y curativo empleados, serían por consiguiente acertados o equivocados. La frecuente evidencia biomicroscópica de un bloqueo pupilar y la objetividad oftalmoscópica también evidente de un desprendimiento coroideo, comprobados por muchos autores (2, 5, 7, 8, 13), agregado a los convincentes argumentos que Christensen expone en sus trabajos publicados en 1965 y 1967 (7), junto a observaciones de nuestra propia experiencia expuestas en 1962 (1), nos inclinan decididamente a reconocer la validez preponderante de estas causas. Sin embargo, si revisamos la literatura correspondiente de los últimos 15 años, veremos que la patogenia de los puntos filtran-tes, como principal causa del aplastamiento tardío, parece tener aún hoy en día eminentes sostenedores (3, 4, 5, 9, 10).

Nos ha parecido de utilidad el dar a conocer algunas observaciones y experiencias propias, que no hemos encontrado publicadas y que podrían aportar algo en favor de la claridad de conceptos en esta complicación que tendría indudablemente alcances terapéuticos preventivos y curativos.

MATERIAL Y METODO

En 1962 (1) publicamos un primer estudio realizado en 200 cataratas operadas consecutivamente, todas mediante la misma técnica, intervenidas principalmente por solo dos cirujanos, con el objeto de disminuir en lo posible factores variables que pudieran interferir en las interpretaciones. La técnica consistía en 5

tunelizaciones limbares previas a la incisión, teñidas con Azul de Metileno, situadas en los meridianos de las 10, 11, 12, 1 y 2; colgajo de conjuntiva y cápsula de Tennon ancho de base limbar de 3 a 9; incisión limbar biselada y con escalón, resultante del corte con tijeras apropiadas; una iridectomía periférica o dos iridotomías; extracción por deslizamiento y zonulotomía directa; sutura en dos planos con seda virgen, mediante 5 puntos de Lindner, colocados fácilmente por las tunelizaciones, y por lo tanto anatómicamente correctos, seguidos de sutura continua de la conjuntiva y Tennon. Extracción de la sutura continua a los 10 días y los puntos limbares a los 21 o 30 días.

Las conclusiones a que llegamos en 1962, coinciden con las de Weisel y Swan (13), atribuyendo al bloqueo pupilar lejos la primera importancia. Ahora, 10 años después, repetimos el análisis en otras 200 cataratas seniles operadas en su mayoría bajo control microscópico; empleamos la misma técnica descrita pero extremamos los cuidados en el postoperatorio, en cuanto a las normas preventivas del aplastamiento tardío, normas a que llegamos por conclusión en nuestro primer estudio.

RESULTADOS

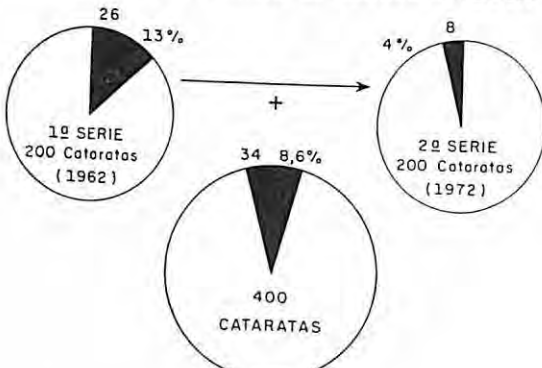
1.—De un total de 34 aplastamientos tardíos de cámara anterior en 400 operaciones, en la primera serie de 200 cataratas la frecuencia alcanzó a 26 casos y en la segunda serie bajó a 8; o sea que la incidencia del aplastamiento tardío descendió del 13% al 4%, vale decir descendió a menos de la tercera parte, lo que atribuimos a las medidas preventivas empleadas que luego comentaremos. (Fig. 1).

2.—En un grupo control de 50 cataratas de la primera serie, se usó Pilocarpina en algunos casos y en otros no se emplearon mióticos ni midriáticos en el período postoperatorio, y la incidencia del aplastamiento tardío aumentó

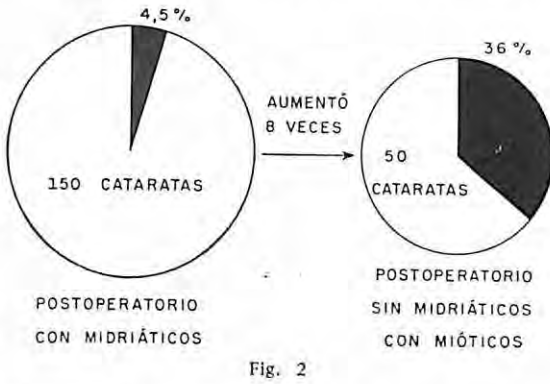
(*) Presentado el 24 de julio de 1972 a la Sociedad Chilena de Oftalmología.

(**) Servicio Oftalmología Hospital Barros Luco-Trudeau.

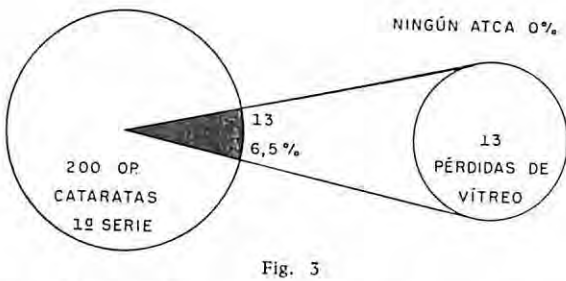
APLASTAMIENTO TARDÍO DE CÁMARA ANTERIOR



APLASTAMIENTO TARDÍO DE CÁMARA ANTERIOR



PÉRDIDA DE VÍTREO → APLASTAMIENTO TARDÍO DE C. A.



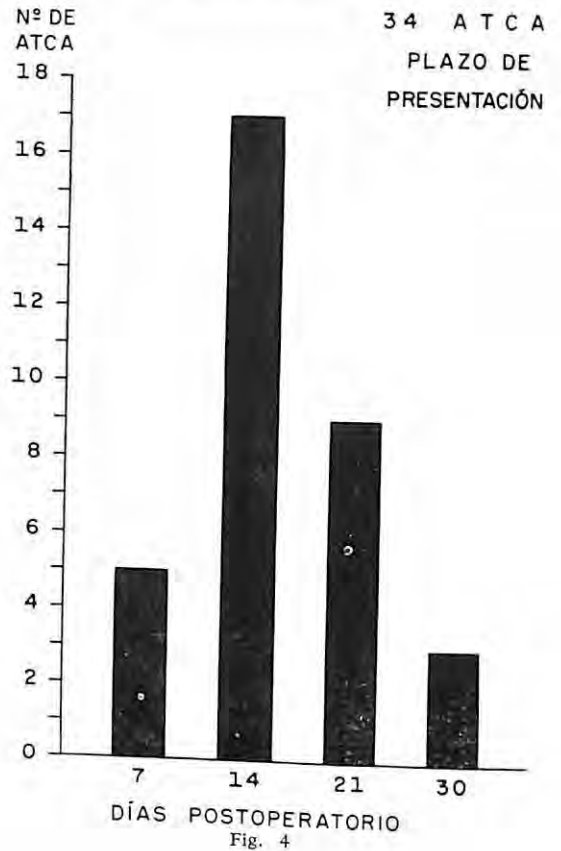
de 4,5% al 36%, vale decir que aumentó en 8 veces sobre el grupo control restante. (Fig. 2)

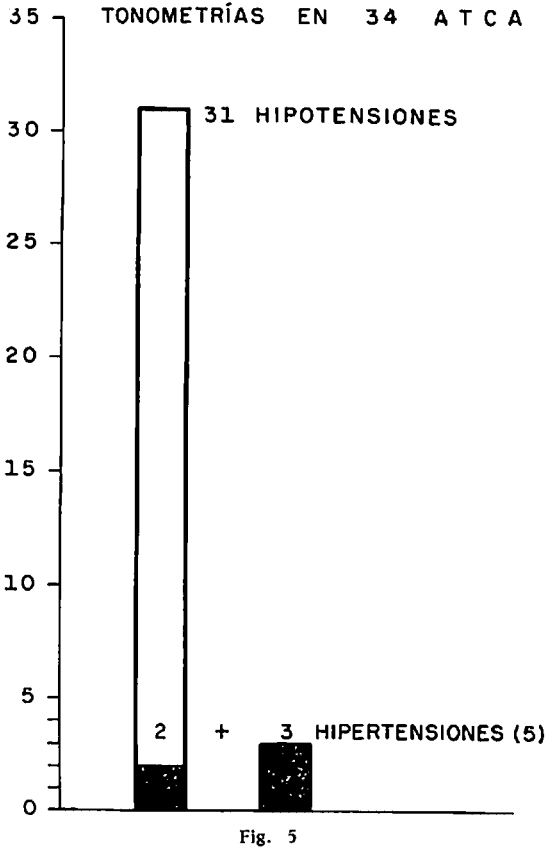
3.—En ninguno de los 13 operados en que hubo pérdida de vítreo, pudimos observar ni un solo caso de aplastamiento tardío de cámara anterior.

En aquellos ojos en que durante la opera-

ción hubo pasaje de vítreo a la cámara anterior, ya sea por sínquesis vítreo o por subluxación del cristalino, ésta no se aplastó en ningún momento durante ni después de la intervención. En los 5 casos en que reintervenimos para reformar la cámara, la maniobra de ruptura de la hialoides anterior practicada, condujo a su reformación casi instantáneamente, sin que en ninguno de ellos recidivara el aplastamiento posteriormente. (Fig. 3).

4.—En todos los casos encontramos un fenómeno de Tyndall de 1 a 2 cruces hasta el séptimo día del postoperatorio. En la mayoría de los casos se acompañaba de leve edema corneal y pliegues estriados en la Descemet. Por falta de controles seguidos a diario después de los siete días, ignoramos estadísticamente la duración de esta iridociclitis postoperatoria. En la mayoría de las cataratas operadas en condiciones normales o satisfactorias, el fenómeno de Tyndall lo encontramos hasta el 14º y aún al 21º día con tendencia a la miosis refleja y a formar sinequias posteriores.

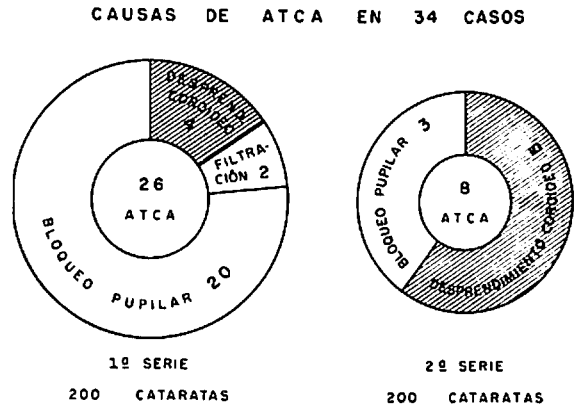




5.—Entre los 15 y 21 días ocurrió la mayor frecuencia del aplastamiento tardío. El 85% ocurrió en el transcurso de la segunda y tercera semana. No lo hemos observado después de los 30 días. (Fig. 4).

6.—En 31 casos de 34, hubo marcada hipotensión con ojo congestivo y doloroso. O sea, en el 91% las tensiones al Schiotz fluctuaron entre 0 y 4 mm de Hg. Dos de los aplastamientos tardíos pasaron después de un tratamiento médico infructuoso, a una etapa de hipertensión. Ambos presentaron un desprendimiento corioideo prominente que desapareció con la complicación hipertensiva. Sólo tres aplastamientos tardíos presentaron primariamente hipertensión. (Fig. 5).

7.—En la primera serie comprobamos un bloqueo pupilar en el 82% de los casos, como causa indudable de aplastamiento tardío, ya que reformamos fácil y rápidamente la cámara en 30 a 60 minutos, mediante instilación



repetida de Atropina y Fenilefrina. En 18 casos, 10 de la primera serie y 8 de la segunda, se comprobó estrechamiento de cámara anterior con hongo vítreo prominente, que no llegaron al aplastamiento gracias a este tratamiento. Al biomicroscopio se aprecia claramente junto al efecto midriático, que el vítreo herniado a través de la pupila se aplana y se tensa y la cámara anterior se profundiza. En algunos casos la hialoides anterior aparece pigmentada en la periferie o bien se rompe. (Fig. 6).

8.—En la segunda serie comprobamos 8 aplastamientos tardíos, 5 de los cuales presentaron desprendimiento cicloroideo prominente, todos con marcada hipotensión no medibles al Schiotz. La reformación de su cámara demoró 5 a 10 días mediante tratamiento de reposo adicional con vendaje binocular compresivo y sedantes. En los dos casos en que reintervenimos por glaucoma secundario a cierre angular desarrollado durante el reposo, uno llevaba 4 días de evolución y el otro aproximadamente 20 días.

9.—De los 34 aplastamientos tardíos, sólo dos evidenciaron filtración con hernia del iris, dehiscencia de la herida e hipertensión. En contraposición observamos 12 casos de filtraciones evidentes en la segunda serie de 200 cataratas operadas con la cámara anterior invariablemente formada. Al emplear colgajo conjuntival estas filtraciones son fáciles de reconocer; presentan un aspecto idéntico al ojo intervenido por operaciones antiglaucomatosas filtrantes en forma de un cojinete pálido. (Fig. 7).

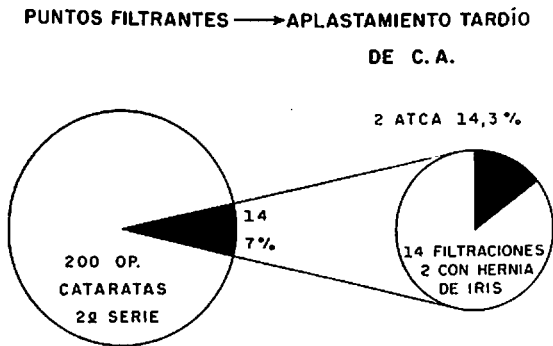


Fig. 7

10.—En 3 pacientes operados sucesivamente de ambos ojos, se presentó aplastamiento tardío con desprendimiento de coroides en ambos ojos, a pesar de los cuidados preventivos que se tomaron en atención a la primera complicación.

11.—De los 34 aplastamientos tardíos, 29 reformaron su cámara mediante simple tratamiento médico y sólo 5 fueron reintervenidos. En dos casos se presentó recidiva al inyectar solamente aire en cámara anterior; se reintervino en ambos con éxito mediante ruptura de la hialoides.

Los resultados de visión final con corrección fueron equivalentes a las cataratas operadas que no hicieron esta complicación.

12.—Las reintervenciones realizadas fueron: inyección de aire en cámara anterior sin otro agregado, que fallaron dos veces. Paracentesis con ruptura de hialoides anterior y liberación del seno iridocorneal seguido de inyección de aire, en los complicados de hipertensión.

Los 5 casos reintervenidos mediante esta técnica, resolvieron simultáneamente su glaucoma secundario en forma definitiva y reformaron su cámara. No hemos practicado la evacuación del líquido coroideo en casos con desprendimiento de coroides, ni tampoco realizamos una nueva iridectomía periférica cuando el aplastamiento tardío se acompaña de hipertensión.

COMENTARIO Y CONCLUSIONES

1.—El aplastamiento tardío de cámara anterior es una complicación postoperatoria de la extracción de catarata, realizada en condiciones generalmente satisfactorias, con hialoi-

des anterior intacta y que depende principalmente de los cuidados postoperatorios que no se respetan debidamente.

2.—**Cuadro clínico:** Clínicamente constituye un síndrome bastante característico, que se presenta generalmente en pacientes inquietos o nerviosos, entre la segunda y la tercera semana después de la operación, pero que puede aparecer al final de la primera y en algunos casos en el transcurso de la cuarta semana. El paciente relata habitualmente que en ausencia de molestias anteriores desde su intervención, siente bruscamente una hipersensibilidad en el ojo operado, sensación de tensión o de franco dolor, que le obliga a recurrir a drogas calmantes.

Al examen nos encontramos con un ojo sensible, de córnea algo edematosa y blanda a la palpación, con tensiones digitales de —1 a —2, que al Schiötz oscila generalmente entre 0 y 4 mm. Sin embargo, si el tiempo transcurrido desde que se instalaron sus molestias es de varios días, podemos encontrarlo en una etapa complicada de hipertensión.

Al biomicroscopio la cámara anterior está aplanada o ausente (atalamia), el iris y la hialoides se ven en estrecho contacto con el endotelio corneal y la pupila está generalmente sin dilatación o en discreta midriasis. En una etapa prodrómica la cámara anterior sólo se encuentra muy estrecha.

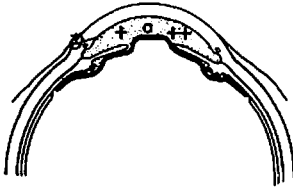
3.—Factores predisponentes

Los factores predisponentes son varios, entre los cuales merecen destacarse los siguientes: (Fig. 8).

a) **La uveítis traumática**, secundaria a las maniobras operatorias con tendencia a la miosis refleja y a la producción de sinequias posteriores y anteriores del ángulo, que conducen al bloqueo pupilar y al bloqueo de la iridectomía o iridotomía periféricas. El simple bloqueo pupilar con hernia de la hialoides hacia la cámara anterior, puede constituir un factor predisponente que, asociado a la inflamación cicloiridiana, forma adherencias y desencadena el cuadro de aplastamiento tardío si no se previene con las instilaciones de midriáticos. Esta teoría se vería confirmada con nuestra serie de 50 cataratas operadas en que la incidencia del aplastamiento tardío aumentó en 8 veces al su-

APLASTAMIENTO TARDÍO DE LA CÁMARA ANTERIOR

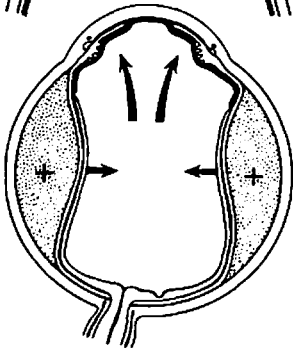
FACTORES PREDISPONENTES :



- ① - IRIDOCICLITIS (MIOSIS + SINEQUIAS)
- ② - HIALOIDES ANTERIOR CONTACTA CON C. CILIAR E IRIS
- ③ - HIPOTENSIÓN SEC. TARDÍA POSTOP.
- ④ - BLEFAROESPASMO



ATALAMIA POR :



- ① - BLOQUEO PUPILAR
- ② - DESPRENDIMIENTO CICLO - COROIDEO

Fig 8

primirse los midriáticos y disminuyó a menos de la tercera parte, en nuestra segunda serie de 200 cataratas, al insistir y controlar estrictamente su prescripción.

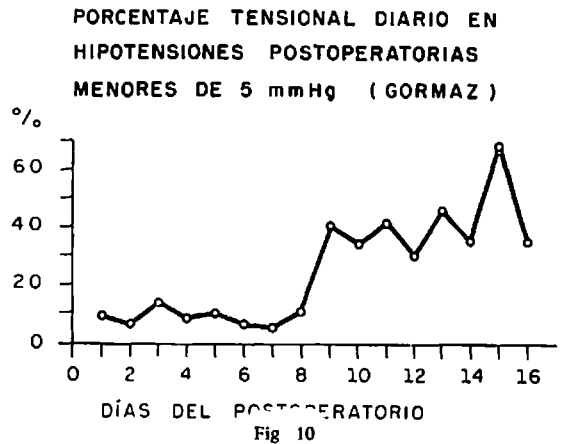
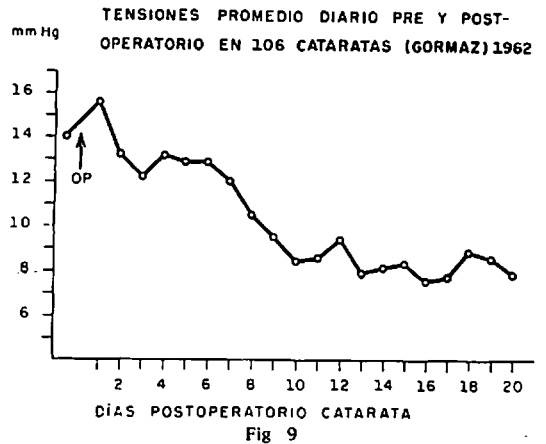
b) En segundo lugar, cuando la hialoide anterior está intacta, en el ojo afáquico se alteran sus relaciones anatómicas y la hialoide debe de contactar con el cuerpo ciliar, recubriendo sus procesos secretores de acuoso y la cara posterior del iris, con tendencia a la adherencia de ambas estructuras, dada la inflamación postoperatoria mencionada. Este mecanismo de por sí debe perturbar, tanto el proceso normal de secreción del acuoso como la circulación de éste hacia la cámara anterior, a través de la pupila y de la iridectomía.

Nos parece altamente significativo el hecho que ninguno de nuestros casos, en que habiendo pérdida de vítreo o sea ruptura de hialoides, hicieran en el postoperatorio un aplasta-

miento tardío de cámara anterior. Esta simple observación nos inclina fuertemente a reconocer en la hialoide intacta un factor predisponente de primer orden en la etiopatogenia del aplastamiento tardío. Al mismo tiempo es una conclusión negativa para explicar la teoría de los puntos filtrantes.

c) En tercer lugar, existe una **inestabilidad tensional**, comprobada por Gormaz y cols. en 1962 (11), que se traduce en los primeros días en una tensión normal o elevada, para pasar luego a un período de hipotensión que él denomina "Hipotensión Secundaria Postoperatoria Tardía", presente en el 82% de los casos, comprobado aún en glaucomas crónicos trabeculares, hipotensión que es máxima entre la segunda y tercera semana. (Figs. 9-10).

d) En íntima relación con la hipotensión secundaria postoperatoria tardía, aparece en al-



gunos casos, pero con frecuencia mucho menor, un **desprendimiento que es cicloroídeo** y/o coróideo anterior prominente, que desplaza la raíz del iris hacia la córnea y estrecha mecánicamente la cámara anterior. Por otra parte, ocurre algo similar con los ojos glaucomatosos operados mediante una técnica filtrante. Si al cabo de 5 o 6 días no se forma la cámara anterior como es lo habitual, y descartamos una filtración excesiva, una dehiscencia de la herida conjuntival o una perforación de colgajo, en muchos casos comprobamos la existencia de un marcado desprendimiento cicloroídeo anterior, como único elemento objetivo responsable de la falta de formación de cámara.

e) **La contractura de los párpados**, que en pacientes nerviosos llega hasta el blefaroespasmó, eleva la tensión intraocular en forma intermitente y espástica en 20 o más mms., y la **falta de reposo ocular**, favorecen y agravan esta situación.

f) Por la **bilateralidad comprobada** en tres pacientes con aplastamiento tardío de cámara anterior, asociado al desprendimiento cicloroídeo, deducimos que puede existir un factor constitucional predisponente, ya sea de orden local o general.

Creemos que los aplastamientos tardíos de cámara anterior producidos por traumatismo y extracciones de puntos no corresponden al síndrome que nos ocupa.

4.—Causas directas

Las causas directas del aplastamiento tardío de cámara anterior que nosotros hemos podido comprobar son principalmente dos: el **bloqueo pupilar** y el **desprendimiento coróideo prominente**. Lo hemos visto además en algunos casos de **hipertensión postoperatoria precoz** con hernia del iris, en ojos probablemente preglaucomatosos. En **heridas filtrantes**, al revés de lo descrito o aseverado por varios autores, no hemos comprobado sino excepcionalmente el aplastamiento tardío de cámara anterior. Por otra parte nos parece que viene al caso comparar la evidente y marcada filtración producida en una operación de Elliot sin aplastamiento tardío de cámara anterior, en que a lo sumo podemos observar retardo en la formación de cámara, con las micro filtraciones de

puntos filtrantes en un ojo operado de catarata, que difícilmente podría explicar un aplastamiento por dicho mecanismo.

Esta incongruencia clínica también viene a restarle importancia patogénica como causa de aplastamiento tardío de cámara.

5.—Tratamiento

a) **Tratamiento preventivo.** Comienza desde la operación de extracción de la catarata misma. Debe practicarse una iridectomía periférica de tamaño suficiente y asegurarse de que comunique cámara anterior con la posterior. Cuando la pupila es rígida o ha habido instilación previa de mióticos por largo tiempo, debe hacerse una iridectomía en sector. En el postoperatorio debe combatirse la iridociclitis con antiflogísticos y midriáticos, por lo menos hasta 30 días después de la operación. Debe indicarse con insistencia el reposo ocular y evitar el blefaroespasmó, especialmente durante las curaciones; debe emplearse oclusión y protectores hasta la tercera semana. En pacientes nerviosos o inquietos deben prescribirse psicorrelajantes. Las tensiones intraoculares deben controlarse y la fundoscopia repetirse en forma regular hasta la tercera semana.

b) **Tratamiento curativo.** La conducta a seguir frente a un aplastamiento tardío de cámara anterior constituido, debe ser de acuerdo a nuestra experiencia **eminente conservadora**. En primer lugar debe establecerse la verdadera causa y luego indicarse el tratamiento adecuado.

b1) Si el aplastamiento tardío obedece a un bloqueo pupilar con tensiones bajas o normales, bastará con la instilación de colirios midriáticos combinados y a repetición durante la misma consulta, ya que en la mayoría de los casos, a los 30 minutos se logra reformar la cámara.

b2) Si el bloqueo pupilar se acompaña de hipertensión deberá hospitalizarse el paciente y mantenerse en cama bajo estricto control. Administrar Diamox y prescribir midriáticos a repetición con oclusión binocular.

b3) Si la causa es un desprendimiento cicloroídeo prominente, la hipotensión marcada es la regla y la reformación de cámara puede

tardar varios días. Indicaremos reposo en cama, vendaje binocular compresivo, y prescripción de sedantes y psicorrelajantes asociados a los midriáticos y esperaremos algunos días controlando diariamente la tensión y el fondo de ojo.

b4) Cuando el aplastamiento tardío de cámara anterior se ha producido, ya sea por uno u otro mecanismo y se ha complicado de glaucoma secundario desde hace algunos días, la reintervención operatoria nos parece inevitable y de carácter urgente. La operación indicada para corregir esta situación debe ser lo menos traumatizante y efectiva al mismo tiempo.

Dado el excelente resultado obtenido mediante la simple ruptura de hialoides con inyección de aire en cámara anterior en 5 casos, recomendamos esta maniobra, que la realizamos de la siguiente manera: hacemos una paracentesis mínima en el limbo corneal para evitar la colocación de una nueva sutura, situada generalmente a las 6. Con una espátula fina o mediante el trabeculótomo de Harms, se desliza hasta el centro pupilar y se bascula en 90° hacia el vítreo, rompiéndose la hialoides. La cámara anterior se reforma casi al instante y permite practicar con el instrumento un suave recorrido del seno iridocorneal, liberándolo de las sinequias anteriores. La hipertensión cede, creándose una hipotensión suficiente que permite la inyección de aire en cámara anterior. No nos parece necesario hacer una ciclodíalisis en estos casos ni tampoco una iridectomía adicional a las 6, para solucionar el glaucoma afáquico. Más bien la contraindicamos por ser demasiado riesgosa y traumatizante. (Fig. 11).

Finalmente, podemos decir que la incidencia del aplastamiento tardío de cámara anterior ha disminuído en nuestra experiencia del 12% al

4%, siguiendo las normas descritas y por todos conocidas, y las hemos aumentado yatrogénicamente en un grupo control hasta 8 veces su frecuencia, contraviniendo estas normas. Actualmente la incidencia en nuestro Servicio es del 4% y puede aún ser disminuída. Es 20 veces menos frecuente que la "Hipotensión Postoperatoria Secundaria Tardía" y mucho menos frecuente al parecer, que la incidencia del desprendimiento coroideo, que frecuentemente se presenta sin aplastamiento tardío de cámara. Su pronóstico no es grave, cuando se diagnostica precozmente y se trata con oportunidad.

RESUMEN

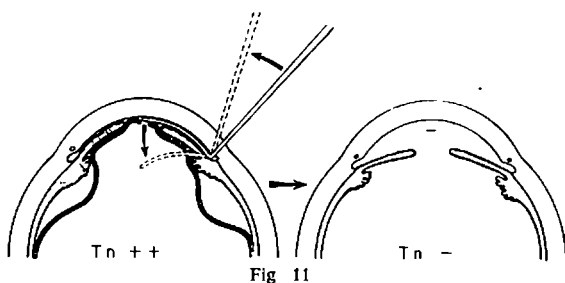
Se presenta un análisis de 34 complicaciones de aplastamiento tardío de cámara anterior, que se produjeron en una serie consecutiva de cuatrocientas operaciones de catarata, realizadas todas mediante la misma técnica. Aplicando diferentes conductas con intenciones preventivas en los cuidados postoperatorios se llega a reducir su incidencia a la tercera parte o aumentarla en 8 veces.

En base a observaciones clínicas, el autor concluye que los factores causales del aplastamiento tardío de cámara anterior giran principalmente en torno a una alteración de la úvea anterior, iniciada con las maniobras operatorias y mantenidas en el postoperatorio, favorecida por las nuevas relaciones anatómicas, la falta de reposo, el blefaroespasma y el descuido en combatir la polaritis anterior. Este trastorno es inflamatorio con tendencia a las sinequias anteriores y posteriores, y circulatorio, con tendencia al desprendimiento ciclocoroideo e hipotensiones marcadas. La hialoides anterior intacta parece acondicionar en forma principal la instalación del aplastamiento tardío de cámara anterior. Los puntos filtrantes parecen desempeñar un rol secundario. Se describen las normas profilácticas a seguir y las pautas observadas para su tratamiento curativo. Este debe ser esencialmente médico y excepcionalmente quirúrgico.

SUMMARY

34 cases of flat anterior chamber occurred in a consecutive series of 400 cataract operations all performed with the same surgical technique. The incidence of flat chambers could be reduced to one third or increased eight times with different post-operative procedures.

RUPTURA HIALOIDES ATALAMIA TARDÍA CON HIPERTENSIÓN



Based on clinical observations, the author believes this complication is caused by changes in the anterior uvea initiated by the surgical trauma and maintained later by the new anatomical relationships, inadequate treatment of the inflammatory condition of the anterior segment, with blepharospasm and insufficient rest. The disorder is in part inflammatory nature and also partially circulatory, with a tendency to the detachment of choroid and ciliary body, with marked hypotension. An intact anterior hyaloid membrane seems to be a necessary factor for the flattening of the chamber to occur; filtering, leaking sutures does not seem to play a primary role.

Preventing measures are described and the treatment of the condition is discussed; treatment is mostly conservative and surgery has to be done in small percentage of cases.

Merced 22, Of. 603
Santiago de Chile

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Barreau, K. R. y Figueroa, A. M.: Arch. Chil. Oftal. XIX: 159, 1962.
- 2.—Begue, H.: Bull, Soc. Oph. France 964, 1961.
- 3.—Bellows, J., Lieberman, H., Abrahamson, I.: Arch Ophthal. 54: 170, 1955.
- 4.—Boyd, B.: Symposium on Cataracts, Transactions of the New Orleans Academy of Ophth, 169, 1965.
- 5.—Chandler, P.: Arch. Ophthal, 67: 14, 1962.
- 6.—Chandler, P.: Trans. Amer. Acad. Ophthal. 58: 382, 1954.
- 7.—Christensen, L.: Symposium on Cataracts, New Orleans Acad. of Ophth. 212, 1965.
- 8.—Dunnington, J. H.: Lecture, N. York Eye and Ear Infirmary. Alumni Meeting, 1962.
- 9.—Fasanella, R. M.: Modern Advances in Cataract Surgery, 1963.
- 10.—Gormaz, B. A.: Arch. Chil. Oftal. XIX: 12, 1962.
- 11.—Reese, A. B.: Trans. Amer. Ophth. Soc. 46: 73, 1948.
- 12.—Villaseca, A.: Arch. Ophthal. 52: 250, 1954.
- 13.—Weisel, J., and Swan, K.: Arch. Ophthal, 58: 126, 1957.

Laboratorios MAIER

SAN ANTONIO 220 — OFICINA 108 — FONO 31145 — SANTIAGO

**LENTES DE CONTACTO TORNEADOS
Y TALLADOS TOTALMENTE EN CHILE**

B I O - L E N T M . R .

**MIOPIA — HIPERMETROPIA — ASTIGMATISMO — AFAQUIAS
QUERATOCONOS — LENTES CONTRA SOL Y COSMETICOS**

Prótesis Oculares y toda clase de implantes — Exitosamente adaptados

S E R I E D A D Y E X A C T I T U D

Optica MAIER Ltda.

SAN ANTONIO 228 — FONO 31145 — CASILLA 4163 — SANTIAGO

OFRECE: Pedidos directos para todas las fábricas de industrias ópticas.
Exacto despacho de recetas de médicos oculistas — Bifocales
Anteojos Sol Ray-Ban, Calobar, Crookes, Cruxite, Cosmetan, True
Color, Roviex, Athermal, Optosan.

**OPTICOS DIPLOMADOS EN ALEMANIA Y AUTORIZADOS
EN CHILE Y TALLER MECANICO**

C R I O P T A L T D A .

SAN ANTONIO 220 — OFICINAS 108 - 108-A — FONO 31145 — SANTIAGO

**LABORATORIO OPTICO MAS MODERNO DE CHILE, RECIEN INSTALADO,
CON LAS ULTIMAS CREACIONES DE OPTICA MODERNA ELECTRONICA**

**ASISTENCIA TECNICA AMERICAN OPTICAL COMP.
SOUTHBRIGE U . S . A .**

O P T I C A M A I E R L T D A .

**AL SERVICIO DE LOS MEDICOS OFTALMOLOGOS CON
LAS MODERNAS INSTALACIONES DE CIENCIAS OPTICAS**

OPTICA LOSADA

PASAJE MATTE 322 - 324

TELEFONO 393149

CONDELL 1290 — VALPARAISO

TELEFONO 3364

HUERFANOS 718

TELEFONO 382147

BANDERA 176

TELEFONO 85655



EL LABORATORIO MAS MODERNO Y EFICIENTE
DE SUDAMERICA EN NUESTRO PROPIO LOCAL DE

HUERFANOS 718 — TELEFONO 382147

AUDIFONOS Y LENTES DE CONTACTO



Laboratorio Losada

LENTES DE CONTACTO
PROTESIS OCULARES
AUDIFONOS

HUERFANOS 710 — TELEFONO 380403 — SANTIAGO

DR. MARIO CORTES VALDA

Cuando desaparecen hombres que han descollado en un sector del orden social, siempre dejan a sus semejantes una enseñanza que recoger, una senda que seguir, un ejemplo que imitar. Son sus vidas como uno de aquellos arroyos que bajan de la montaña, sobre cuyas diáfanas ondas hemos de asomarnos si deseamos descubrir las ricas pellas de oro que atesora el lecho de su cauce. Tal podemos decir también de Mario Cortés Valda.

Siempre es de admirar en los hombres que todo se lo deben a sí mismo y que rebasan el nivel de los demás por la excelencia de sus prendas, que adoptan su propio ideal y se esfuerzan a realizarlo trazándose un plan de vida que después ya nunca abandonan, convencidos tal vez de que para lograr el máximo de energía y no malgastar la vida, es necesario coordinar las actividades, poseer una regla y practicarla. Esta norma, esta pauta de vida, la tuvo él por manera muy especial y la observó con verdadero amor en el curso de su no larga existencia. Porque el trabajo se lo dio todo: así el brioso entusiasmo de sus años juveniles, como la rectitud y mesura del juicio en la edad madura. Acaso comprendió que cuando el trabajo se ejecuta como un culto, sin sólo poner la mira en el blanco de la recompensa, entonces no es yugo que sujeta, sino dulce pasatiempo que borra el sobreceño que los tristes desengaños y las esperanzas no cumplidas ponen en la frente de los hombres.

Desde adolescente pareció considerar que el mejor camino de la vida es el que arranca de la hora en que se toma una decisión respecto al porvenir de ella. Y no eligió el camino más fácil, el más cómodo, sino el que, según su idiosincrasia, le pareció el más honrado, el más sano, es decir el de su vocación, el que más satisfacciones podía darle, si es verdad, como lo es, que la actividad que tiene como meta el bien del prójimo da al que la ejerce la mejor y mayor de todas las retribuciones espirituales. Por eso, dejando su patria, Bolivia, en 1936, llega a Chile e ingresa a la Escuela de Medicina de nuestra Universidad. Empieza,

por adquirir la patria más extensa de cuantas hay, esto es, la patria del conocimiento, que no tiene fronteras y ampara, vivifica y fecunda a todos los pueblos de la tierra con los más excelsos bienes del pensamiento humano.

Su interés y esfuerzo de estudiante, siempre atento a recoger y exprimir la substancia de la palabra docta y autorizada de insignes maestros, lo llevaron en 1943 a tocar la cima de su aspiración al recibir el título de médico-cirujano, que desde entonces honró como preciado símbolo de la profesión que había abrazado.

No obstante, estudioso y observador sagaz, quiso centrar esas dotes en una sola rama de la medicina, o sea en la que mayor atracción ejercía sobre él, y se especializó en oftalmología, especialización a la cual habría de aplicar hasta el término de sus días, las mejores luces de su claro entendimiento.

Pero como siempre llevaba consigo el recuerdo de su patria, con sus metas y costumbres, y también el de sus amigos y parientes dejados en ella, resuelve ser útil a la tierra que lo vio nacer, y después de diez años regresa a ella, deseoso de pagarle en útiles servicios las dichas que le brindó en la primera y más bella edad de la existencia. Entonces se desempeña por espacio de ocho años como médico oftalmólogo en el Hospital Oftalmológico de La Paz y como docente en la Cátedra de Oftalmología de la Escuela de Medicina de la misma ciudad, dando de sí en esos cargos lo mejor de su experiencia y de su versación en la rama de su especialidad, como también la abnegación y el calor humano que irradiaba su persona. En 1956, tras diez años de ausencia, vuelve a Chile con la esperanza de recuperar la salud perdida, y se establece en Puerto Montt, donde se desempeña, dentro de la especialidad, en el Hospital Regional de dicha ciudad. Pasa un año allí, y en seguida se viene a Santiago, donde se le designa Ayudante ad honorem del Servicio de Oftalmología del Hospital José Joaquín Aguirre, cargo en que se desempeña con singular acierto desde 1958 a

1961. A fines de este último año es contratado por el Hospital Roberto del Río, en el que permanece hasta que en las postrimerías de 1962 se le nombra Oftalmólogo Contratado y Ayudante en la Cátedra de Oftalmología del Profesor Juan Verdaguer Planas, cargo que se transformó en de planta dos años más tarde. Al producirse su deceso era Profesor Asociado de Oftalmología y Presidente del Centro Chileno de Estrabismo. La distinción de este último nombramiento lo recibió por haber llegado a ser autoridad reconocida en tan importante parte de la patología oftalmológica como es la del Estrabismo. No es de extrañar, pues, que los más de entre nosotros le seamos deudores de gratitud por sus oportunas y valiosísimas indicaciones en el tratamiento, o corrección por el procedimiento operatorio de los estrabícos.

Sus actividades en el extranjero se extienden desde 1954 hasta 1970. Se diploma en Oftalmología en la Universidad de Londres; asiste en Barcelona, por varios meses, al Instituto Barraquer; en Madrid al Instituto Oftálmico, y en los Estados Unidos a los más afamados Centros de Oftalmología.

Sobrados eran ya sus títulos, de manera que ellos mismos le llevaron a pertenecer a diversas sociedades científicas como la Sociedad Boliviana de Oftalmología; la Sociedad Chilena de Oftalmología; la Sociedad Panamericana de Oftalmología; Miembro de Número del Instituto Barraquer; Miembro del Consejo Latino-Americano de Estrabismo y del Centro Chileno de Estrabismo.

Hemos visto ya algunas muestras del que fue nuestro compañero y amigo. Ellas no bastan, sin embargo, para destacar lo peculiar, lo más característico de su persona, porque en él el transmitir lo que sabía, ya por estudio, ya por experiencia o bien por conocimiento de cualquier modo alcanzado, era una inclinación firme, fascinante, que se apodera de su intelecto y lo atraía a sí con fuerza irresistible. Tenía la explicación clara y fácil, cosas ambas que sólo asisten a los que poseen condiciones naturales para las tareas docentes. Y Mario Cortés las tenía en grado sumo; de ahí que la enseñanza fuera connatural a su persona, un campo abierto a la observación y a las sugerencias atinadas, sin más limitaciones que las impuestas por la crítica bien fundada y las pruebas irrecusables de la experiencia.

El embrujo de la enseñanza acapara, pues,

buna parte de sus jornadas de labor, y lo llama ora a Bolivia, ora a nuestro país. En Bolivia se desempeña primero como Ayudante y en seguida como Jefe de Clínica de la Cátedra de Oftalmología de la Escuela de Medicina de La Paz. Entre nosotros, a más de ejercer las funciones docentes antes mencionadas, da clases teóricas y prácticas a los alumnos de la Escuela de Medicina, al Curso de Oftalmología de la Escuela de Tecnología Médica.

Complemento de sus afanes docentes son sus trabajos publicados en el Boletín de la Agrupación Médica de Estudios (La Paz, Bolivia) y en los Archivos Chilenos de Oftalmología. Las muchas materias tratadas en esas publicaciones son una muestra de la variedad de su saber en oftalmología teórica y aplicada. Basta decir que esos trabajos, escritos con la parquedad propia del género, serán siempre de gran provecho, tanto para el médico principiante como para el experimentado, por conceptuarse como modelos del método a seguir en la investigación y exposición científicas. Ninguno de ellos deja de decir algo nuevo sobre las materias de que trata; valga como ejemplo su nueva incisión conjuntival para la operación de estrabismo; por lo que ellos han servido, a unos, para renovar en su memoria interesantes fases de la Oftalmología, y a no pocos, para acrecentar los conocimientos útiles, los cuales, aplicados, tienden a la perfectividad de la profesión.

Toda su persona, sobria en las acciones y en las palabras, se imponía entre sus alumnos y colegas como un freno a la precipitación, a las opiniones inconsistentes, a la inmoderación de los juicios.

El ser maestro era su inclinación irrenunciable, y demostró con su ejemplo una vez más, como lo han hecho otros antes, que el hombre no puede dedicarse con buen éxito a un trabajo ni a una manifestación cualquiera, sea científica, artística o de otra especie, sin introducir levadura de ideal en la masa de su existencia.

Era el doctor Cortés un psicólogo penetrante, un escrutador de las aptitudes, un hombre de humor fino e ingenioso; tenía el arte de la naturalidad sin salirse del buen tono, de ser sincero con delicadeza y de agradar hasta criticando. Habíase ganado, por tanto, el respeto de cuantos lo conocieron y trataron; porque las más de las veces, y así es en este caso, el respeto es el homenaje que se rinde a una vida

irreprochable, es la recompensa concedida a la probidad de la conducta, a la constancia en el cumplimiento del deber.

Con todo, su manera de ser era más bien el de una persona retraída. No buscaba la resonancia de la fama, antes parecía rehuir-la, a pesar del prestigio que le daba su mucha ciencia, recogida en estudios asiduos, pues fue estudiante de por vida. Sería ello porque había alcanzado la plenitud de la paz interior, de esa que produce desapego y desdén hacia los halagos de la fortuna; o sería más bien porque su abnegada esposa colmaba los anhelos de su alma, ya que sólo la mujer amada, dulce complemento del compañero a quien se ha unido, es el más firme apoyo de él en el trabajo, en las decisiones, en las horas de zozobra o incertidumbre, así como es la gracia y la alegría cuando asoma el triunfo y la felicidad inunda el hogar. Y digo esto porque María, la esposa de Mario Cortés, fue para él la tierna conllevadora de sus trabajos, pesares y alegrías.

Por desgracia, el hombre que se consideró feliz cumpliendo sus deberes de paz, consagrado a los nobles estudios que nos son comunes, lejos de las luchas y las ambiciones, no alcanzó la edad en que se goza con dignidad y sosiego del reposo merecido.

Su vida no se perdió. Nos encontramos aquí para dar testimonio de ello. Los buenos ejemplos sin ostentación, la rectitud nunca descuidada, la bondad sin flaqueza, la disciplina hecha prevalecer sin afán de superioridad, el trabajo cumplido sin considerar la recompensa, fueron otros tantos adornos de su existencia silenciosa, acaso hasta modesta, pero al mismo tiempo tan útil, tan beneficiosa para tantos. Todo esto no se ha perdido. Muchas de esas prendas las vemos re-

flejadas en más de alguno de aquellos que le trataron de cerca. Somos tan débiles los humanos, que sólo a muy pocos y privilegiados talentos les es dado trazar de una sola vez la que ha de ser su conducta en el trato con los demás, en la jefatura o en el cargo subalterno. Necesitamos inspirarnos en la conducta de otros hombres sobresalientes, recoger en lo posible el precioso tesoro de su experiencia, fuente de exquisito tino y de recta comprensión del propio y ajeno proceder. Porque la experiencia individual del médico no se extingue con el individuo, sino que pasa a incrementar la experiencia colectiva de los que le sobreviven en la profesión, acumulándose en aquélla, fortaleciéndola y adecuándose a los nunca interrumpidos avances de la Medicina.

Y ¿por qué no decirlo? Mario Cortés tiene también cabida en la historia de la patria, tanto en la de él, como en la nuestra; no en la historia escrita, no en la que narra la vida y hechos de los grandes capitanes, sino en aquella inédita de los hombres que en las aulas o en el silencio de su gabinete de trabajo afianzan, sostienen y hacen perdurar instituciones fundamentales para el progreso de una nación. No perpetuará, pues, su memoria, el bronce o el mármol, pero en nuestros corazones tendrá un monumento de recuerdo y de cariño, un monumento humano, amasado de carne y espíritu.

Y ahora, pensando en el ejemplo que deja a sus sucesores, válganos hacer el símil de nuestras esperanzas comparando su vida con las ondas de un lago, que si bien desaparecen después de agitarse en la ribera, no mueren enteramente, sino que dejan una huella y una futura posibilidad de volverse a repetir.

He dicho.

Prof. Dr. Wolfram Rojas E.

ANDRES HAMMERSLEY

OPTICO AUTORIZADO POR DIREC. GRAL. DE SANIDAD
OPTICO TITULADO EN BERLIN, BUENOS AIRES Y EE. UU.

15 AÑOS DEDICADO A LA
ADAPTACION DE LENTES DE CONTACTO

AGUSTINAS 565 —oOo— FONO 393883

CLAUDIO MAIER

OPTOLENT M. R.

LENTES DE CONTACTO

SANTIAGO:

AHUMADA 131 — Of. 608 — Fono 61908

MIRAFLORES 318 — FONO 382588

CONCEPCION:

SAN MARTIN 728 — Fono 26341

EN EL 10º ANIVERSARIO DE LA MUERTE DEL PROFESOR ESPILDORA

Es con profunda gratitud que me aboco al honroso encargo que me ha asignado la Sociedad Chilena de Oftalmología en esta ocasión en la que se conmemora el 10º aniversario de la partida del que fuera en vida y sigue siendo actualmente, Maestro ejemplar de nuestra Oftalmología. El hecho de aceptar tan honrosa misión de parte de nuestra Sociedad no implica reconocermé igual a la tarea. Ya personas de la solvencia literaria y científica de los Profesores Dres. Juan Verdaguer P. y Hernán Romero la han realizado con piezas oratorias de las que me considero incapaz. Sólo me justifican el ser sucesor del Prof. Espíldora en la Jefatura de este Servicio, el orgullo de haber trabajado y aprendido a su lado, y el agradecimiento por la amistad y estímulo que me prodigara durante tantos años. Es este, por lo tanto, un tributo de admiración y afecto a la memoria de un gran Maestro y un gran Hombre, en la mejor acepción que podamos darle al término.

El Prof. Espíldora nos ha dejado la rica herencia de sus investigaciones y, más aún, de su ejemplo y enseñanza. Estos perviven en cada uno de nosotros y a través nuestro, por ese no por usual menos admirable mecanismo, en cada uno de aquellos en cuya formación hemos intervenido directa o indirectamente. Así como existe una psicología propia de cada país, en la que intervienen factores tan variados como misteriosos, pertenecientes algunos de ellos a un remoto pasado, existe también un inconsciente colectivo de cada clínica, del que es más o menos fácil o complejo trazar los orígenes y los factores coadyuvantes que lo motivaron. Cada uno de nosotros ha aportado parte de su personalidad y, en mayor o menor grado, ha dejado su huella en el medio en el que se ha de desempeñado. En el caso de espíritus selectos, esta influencia se hace sentir intensamente y no debemos avergonzarnos de caer bajo su influjo sino, por el contrario, agradecer al sino que nos deparó el llegar a contacto con ellos y moldearnos, aun cuando en forma imperfecta, de acuerdo con ciertas de sus características. En

nuestro caso somos afortunados al poder decir y más que eso, sentir que Maestros del tipo de Charlín y de Espíldora permanecen vivos porque en muchos de nuestros actos, maneras de pensar y relaciones interpersonales son ellos los que se manifiestan a través nuestro aun cuando muchas veces no nos demos cuenta de esta transferencia.

En el Profesor Espíldora se daban muchas cosas que contribuían a granjearle el respeto y la admiración de sus coetáneos y de las generaciones jóvenes que en esos años acudían a cobijarse a su sombra. Unía a su prestancia muy de hidalgo español una modestia que lo hacía sumamente atractivo; a su versación oftalmológica, un conocimiento general de la Medicina y a su prestigio y sabiduría, un talento alegre que no desmintió ni en sus últimos días. Como tuviera oportunidad de decirlo ya una vez, constituía el modelo sobre el que secretamente los que éramos sus ayudantes deseábamos formarnos, si los hados nos favorecían. No es pues de extrañar que llegara al fin de su carrera habiendo sido todo lo que un médico puede aspirar como tal y como hombre. Le tocó vivir una época de vida familiar más intensa que la actual y además, seguramente ayudado por sus prendas de carácter y las de la compañera de toda su vida, pudo tener la satisfacción agregada de ver cómo sus hijos se iban perfilando con características propias que, sin embargo, tenían mucho de reflejo de las personalidades de él y de su esposa.

Con el Profesor Charlín (*les beaux esprits se rencontrent*) mantuvo una bella relación que pasó de la etapa maestro-discípulo a la de amigos entrañables en la que uno reconocía y aceptaba la superioridad del otro con entera naturalidad y mutua complacencia, que es de gentes realizadas y maduras, como ellos lo fueron, el reconocer méritos ajenos y el alegrarse de los éxitos que, en este caso, pertenecían temporalmente a uno y pasaban después a acrecentar el acervo y la honra de la Oftalmología Chilena. Recuerdo una vez más como me placía el oír al Prof. Charlín, tan justificadamen-

te autocrático, decir ante un caso complicado: "Espíldora viene mañana, esperemos a ver qué opina". Eran maestro y discípulo, pero Charlín, que conocía a los hombres, lo estimaba y quería por encima de esta relación al punto de que estoy seguro de que al final de ella los dos sentían que eran al mismo tiempo el Maestro y el discípulo, tanto se habían influenciado en su larga comunión de mentes afines de que nos habla el bardo inglés.

A la muerte del Maestro, y después del interinato del Prof. Verdaguer, pasó el Prof. Espíldora a ocupar la Cátedra y la Jefatura del Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador y fue aquí donde tuve oportunidad de alcanzar un contacto más estrecho con él. No sé como se las arreglaba para llegar y salir siempre a la misma hora, por supuesto que entregando con largueza al Servicio bastante más del tiempo contratado. Lo mismo sucedía en su estudio, ya que casi siempre lo encontraba caminando plácidamente por Santa Lucía a las 6.30 de la tarde. Debemos concluir que era metódico, pero al mismo tiempo debemos recordar que, fuera de la puntualidad, no deseaba imponer su método a nadie, ya que, por naturaleza, era opuesto a hacer prevalecer, no ya sus opiniones, sino incluso su condición de Jefe, por mucho que sabía del ascendiente de que tan justamente gozaba entre sus colaboradores. Esta manera de ser suya modeló al Servicio en un ambiente de grata convivencia, falto de otras presiones que las derivadas de las delicadas funciones que realiza. Esta gentileza en el trato, que en otras circunstancias podría haber sido fatal, estimulaba en la mayoría de los médicos del Servicio un ansia de superación, lo que recuerdo que me hizo pensar que si bien era cierto que el Profesor merecía la Clínica, no lo era menos que ésta lo merecía a él.

En el trabajo diario fue siempre otro compañero, del que se admiraban tanto la sabiduría como el deseo de compartirla con los demás. A pesar del enorme ascendiente que estas condiciones le daban entre nosotros, en el ámbito oftalmológico y en el de la Medicina en general, no se envanecía ni hacía cosa alguna que significara sacar partido de su indiscutible jerarquía. Nos enterábamos por los diarios de las distinciones y honores que iban dando la medida del hombre para los que no lo conocían directamente. Decano Honorario de la Facultad de Medicina de la U. Católica de Chile

después de dejar voluntariamente el decanato efectivo al cabo de 13 años de brillante desempeño; Miembro Honorario de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción; Doctor Honoris Causa de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile; Miembro Correspondiente de las Sociedades de Oftalmología de Buenos Aires, México, Madrid y Cuba, y Presidente de la de Chile; Redactor de varias Revistas de la Especialidad y, finalmente, Representante de Latino-América en el Consejo Mundial de Oftalmología, distinción ésta que llenó de justo orgullo a los oftalmólogos de nuestro país.

Nombrado Presidente del V Congreso Panamericano de Oftalmología supo imprimir su sello personalísimo en las actividades de dicho evento y recuerdo como si fuera ayer su hermoso discurso de clausura en el que con la maestría de un virtuoso, consiguió, sin caer en el sentimentalismo, tocar las cuerdas del espíritu de la concurrencia en sus fibras más íntimas.

Así como sabía jugar con maestría con las emociones de su auditorio, en gran parte porque sentía lo que estaba diciendo, era capaz también de hacerle gozar de ese elixir de la vida, que es la risa, con sus salidas rebosantes de ese gracejo españolísimo del que hacía gala sin darse cuenta.

Larga es la lista de sus trabajos y publicaciones, fruto, muchos de ellos, de la feliz combinación de un conocimiento sólido de la anatomía, con un don especial de observación del paciente, rasgo éste heredado del Profesor Charlín. También tuvo en común con él un gran interés en las relaciones entre los hallazgos oftalmológicos y las afecciones sistémicas. En el capítulo del glaucoma, tema perenne de su predilección, postuló una base vascular para esta enfermedad. Entre otras cosas, se apoyaba en los hallazgos de una extensa revisión que hizo sobre los glaucomas operados, en los que se dio cuenta de cómo un cierto número de casos en los que se había llegado a la normotensión seguían sufriendo reducciones del campo visual y la papila se seguía excavando. Postulaba como causa la insuficiencia circulatoria a nivel de la primera porción del óptico, idea que se encuentra hoy día en plena vigencia. Nuestro Departamento de Glaucoma de la Clínica Oftalmológica del Hospital del Salvador del que su hijo, el Profesor José Espíldora, fuera Jefe hasta asumir

sus importantes nuevas funciones, lleva su nombre y su efigie que, serena, parece acoger a médicos y pacientes y estimular a los primeros para proseguir en el estudio y el combate de esta afección tan trascendente.

Sus trabajos sobre las alteraciones circulatorias cerebro-retinales, tales como su Tesis de Profesorado, en 1931, son el producto de una profunda versación sobre lo que se sabía hasta la época y, junto con ser citados y comentados en el extranjero, constituyeron un aporte de importancia para establecer las bases sobre las que se han asentado las investigaciones modernas. Así, el Profesor Sorsby, de Londres, le solicitó en 1948, escribir la parte pertinente en su libro "Modern Trends in Ophthalmology" y con anterioridad ya había sido solicitada su colaboración, en el mismo contexto, en el libro "El ojo y sus enfermedades", de Conrad Berens. Dentro de este capítulo de estudios sobresale, por llevar su nombre, aquel que describe el síndrome oftálmico-silviano (ceguera unilateral con hemiplejía contralateral) conocido en el mundo oftalmo-neurológico como "Síndrome de Espíldora", segundo caso en el que la Oftalmología chilena ha contribuido con un epónimo a la Oftalmología mundial.

Las alteraciones producidas en el ojo por la sífilis, la diabetes, la linfogranulomatosis, se suceden en el curso de los años como temas de su interés. El macizo trabajo anátomo-clínico que hiciera en conjunto con su gran amigo el Dr. Abraham Schweitzer, intitulado "El fondo de ojo en 78 casos de cardiovasculares autopsiados" y con el Dr. Carlos Charlín V., bajo el título de "Aspectos oftalmoscópicos en las nefritis crónicas" nos ha dejado un claro concepto de lo que son las relaciones de los hallazgos fundoscópicos con las alteraciones vasculares y parenquimatosas de otros territorios orgánicos. Se tuvo allí la comprobación de la relativa independencia entre la vascularización de la retina y las de otros órganos, impidiéndonos así caer en exageraciones pronósticas o en diagnósticos apresurados. Siendo oftalmólogos insistieron en el hecho, que a veces olvidaban nuestros cofrades internistas, de que el fondo de ojo, siendo un elemento de juicio muy importante, es simplemente eso, no permitiendo, en gran número de casos, generalizar y hacer diagnósticos para los cuales se necesita mayor acopio de datos.

Como demostración de lo vasto de sus intereses, se adentra en temas de cirugía y de clí-

nica oftalmológica propiamente tales, dejando siempre la impresión del investigador acucioso y sistemático. Escribía para enseñar, ya que la docencia fue siempre una posición espiritual del Profesor Espíldora, y es por eso que nunca se lee uno de sus trabajos sin que quede algo permanente en la mente del lector.

En su calidad de Profesor, sus clases dejaron en sus alumnos una huella que los años no han borrado y que hace que se le cite entre los verdaderos Maestros que ha tenido la profesión médica entre nosotros.

Enfocaba la materia con un criterio realista, ajustado a la concisión a que obligan el escaso tiempo que se dedica a la Oftalmología en los estudios universitarios de Medicina y la pluralidad de las materias de que deben poseer los estudiantes. Es así como hacía hincapié en los conocimientos que posteriormente en múltiples ocasiones sacaron de apuro a los colegas que fueron a ejercer en pueblos alejados. Se ingeniaba, al mismo tiempo, para presentar un cuadro sinóptico de la Especialidad que motivara a los alumnos para entregarse a ella y son así muchos de los que aquí están que le deben el haber dedicado su vida a esta rama de la Medicina de cuya práctica tenemos fundadas razones para sentirnos orgullosos.

Como al desgaire, incursionó en el terreno del comentario periodístico, ya sea usando su nombre cuando trataba de temas serios o bien el "nomme de plumme" de Juan de Alora cuando en una vena liviana y festiva glosaba alguno de los acontecimientos que despertaban su interés. Para el lector desprevenido esta dualidad debe haber residido necesariamente en dos personas diferentes, tan distinta era la posición intelecto-afectiva del Comentarista de la del Catedrático. Lo mismo sucedía en la vida diaria, en la que el circunspecto Profesor nos engañaba involuntariamente hasta que llegábamos a su intimidad y nos hallábamos con una persona que rebosaba simpatía y divertía con sus originales salidas y cálida e interesante conversación.

En momentos de gravedad en la vida política del país supo despojarse de sus vestiduras académicas para asumir con valentía lo que estimó era su deber cívico. La memorable entrevista con el Ministro del Interior del Presidente Ibáñez, en la que tomara parte como miembro del Directorio de la Federación Médica, ha sido bien descrita en la magistral biografía que del Profesor Espíldora nos trazara

el Profesor Juan Verdaguer en el homenaje que rindiera a la Memoria del Maestro en las Jornadas de Oftalmología realizadas en Valparaíso y Viña del Mar, en 1964. Bástenos recordar que la intervención del Cuerpo Médico, representado por un puñado de valientes, devolvió el país al goce de la democracia y libertad que le habían sido transitoriamente usurpadas.

En otras luchas sostenidas por la profesión médica, como dirigente gremial supo hacer valer la posición del médico frente a la Sociedad, la que en oportunidades reacciona frente a él como el hijo frente al padre o a la figura autoritaria, sin comprender quizás cómo el médico, más que profesional alguno, da su vida en un afán sempiterno de perfeccionamiento, creando así muchas veces una hoguera a la que arroja su vida de relación, su vida familiar y ocasional pero no infrecuentemente, su personalidad misma.

Fue el Prof. Espíldora, pues, un hombre de muchas facetas que si bien descolló en su Especialidad, no brilló con luz mucho menos intensa en varios otros aspectos de la vida cívica.

Probablemente no más de la mitad de los aquí presentes tuvieron la suerte de conocer personalmente al Prof. Espíldora. Se han encargado de esto el paso de los años y la explosión demográfica que también, afortunadamente ha afectado a la oftalmología nacional. Es preciso, por lo mismo, recordar su figura señera y mantenerla en el pedestal adecuado. Su nombre, como el de pocos otros, constituye un

patrimonio común de todos los que ejercemos la Oftalmología en Chile y Latinoamérica. Sólo valorando lo nuestro, reconociendo la obra de aquellos sobre cuyos hombros nos hemos alzado, podremos llegar alguna vez a encontrar lo grande, propio y medular en que se apoya nuestra tradición y que confiere rasgos tan propios a la Oftalmología nacional.

Pocas cosas hay que, como el paso de los años, nos dé la medida de lo que verdaderamente vale en el Arte, en la Ciencia y en los hombres. Cronos es implacable y, junto con devorar a sus hijos, va reduciendo a polvo cuanto el hombre produce si no se ajusta a lo bello, a lo cierto, a lo justo. Desaparecen así ideas, movimientos políticos, religiones. De las personalidades, sólo unos pocos, los sobresalientes, los escogidos, son respetados por el dios y su memoria no desaparece sino que aumenta en estatura. Al cabo de 10 años, si hubiera necesidad de comprobación, vemos cómo la memoria y la obra del Profesor Espíldora siguen perfilándose con nitidez, sin que la niebla de los años vaya ocultándola a nuestra vista. Se puede afirmar con certeza que, cuando ninguno de los que fuimos sus discípulos y compañeros respondamos al llamado, queden sin embargo muchos que sepan lo que fue y lo mucho que hizo el Dr. Cristóbal Espíldora Luque. Su nombre estará ya en los dominios de la intemporalidad que tan bien supo merecer y legar a éste su suelo que hace 10 años lo acogió en su seno con amor y con unción.

Prof. Dr. Alberto Gormaz B.

OPTICA SANTA LUCIA

MIGUEL SOLARI Y CIA. LTDA.

Mecánica de Precisión en General

MONEDA 818 — SAN ANTONIO 194

Teléfono 381374 - 393746 — Santiago

AGUSTINAS 1090
AHUMADA 215



HAMMERSLEY

OPTICA ROTTER

CALIDAD Y EXACTITUD EN LA EJECUCION DE LAS RECETAS
VARIADO Y MODERNO SURTIDO EN ARMAZONES PARA ANTEOJOS

Huérfanos 1029 — Casilla 72 — Fono 80465 — Santiago

HUERFANOS 983
FONO 33997
SANTIAGO

MAC-IVER 30
FONO 395673
SANTIAGO

MAC-IVER 52
FONO 31448
SANTIAGO

AV. CENTENARIO 115
FONO 32445
SAN ANTONIO

SU VISTA en las
mejores manos



CASILLA 893 — SANTIAGO

**SE DESPACHAN RECETAS DE
LOS SRES. MEDICOS OCULISTAS**

**GRAN SURTIDO EN ARMAZONES Y CRISTALES
REPARACIONES**

ECONOMIA — RAPIDEZ — PRECISION

OPTICA MARIO CORTES

SAN ANTONIO 313

TELEFONO 34620

SANTIAGO

OPTICA HISPANA

ESTADO 219

FONO 30160

VARIEDAD EN CRISTALES Y ARMADURAS

ATENDIDA PERSONALMENTE POR TECNICOS EUROPEOS

OPTICA MONEDA

MONEDA 1152 —oOo— FONO 89586



CONFERENCIA CHARLIN 1972

ASPECTOS DE LA LUZ EN FISICA, EN OFTALMOLOGIA Y EN EL ARTE (*)

PROF. DR. JUAN VERDAGUER PLANAS

Estoy seguro que si al Prof. Charlín, cuya obra trascendente en bien de la Oftalmología Chilena se conmemorará cada año, de aquí en adelante, con la lectura de un trabajo extenso, se le hubiera preguntado cuál creía el que pudiera ser el tema de una Conferencia de esta índole, Charlín habría sin duda respondido: ¡Presente un trabajo clínico, de observación, asentado en su propia experiencia!

También yo creo que esa debe ser la naturaleza de estas conferencias. Desgraciadamente por estar alejado durante varios años del trabajo hospitalario, no dispongo de material clínico suficientemente documentado para poder presentar una contribución de tipo clínico y he tenido que renunciar a tan loables intenciones.

He pensado que también podría hacer un elogio del Maestro, imitándolo en aquello que él hizo con tanto éxito en repetidas ocasiones, de salir del campo oftalmológico para excursionar en regiones vecinas o campos comunes del saber humano, que de una u otra manera están conectados con la oftalmología. Es por estos motivos que elegí el tema de la luz y voy a tratar algunos aspectos de ella, considerándolos desde el punto de vista de la física pura, de sus manifestaciones oftalmológicas y de cómo nuestros conocimientos científicos pueden explicar, en parte al menos, la ingente belleza de la luz, que al iluminar el Universo nos revela las hemisferas que contiene. Si la belleza la definimos como una relación de perfección y armonía, podremos ver en el curso de esta charla que la luz no sólo embellece los paisajes terrenos y extraterrenos que baña, sino que además esta belleza se proyecta sobre el mundo asombroso de los átomos, que son la causa primera de la luz.

Desde el tiempo de los griegos el hombre trató de explicarse lo que era la luz, pero sólo en el siglo XVII comenzamos a tener algunas nociones ciertas sobre ella.

Puede decirse que las investigaciones de Newton y de su contemporáneo Huygens ini-

cian la era del conocimiento científico de la luz.

Huygens es el padre de la teoría ondulatoria de la luz; concibió la luz como una perturbación de un medio, perturbación cuya naturaleza no precisaba, que se propagaba en forma de una onda esférica que iba creciendo progresivamente.

La velocidad de propagación de esta onda esférica era uniforme para un medio dado. Cuando esta onda llegaba a un medio de distinta densidad variaba su velocidad de propagación; si el medio era más denso, disminuía la velocidad; si el medio era menos denso la velocidad aumentaba. Si esta onda emitida por el objeto luminoso chocaba oblicuamente con un medio de distinta densidad se producía el fenómeno de la refracción, ilustrado en la figura N° 1, que corresponde a la construcción original de Huygens.

Young perfeccionó la teoría ondulatoria de Huygens, considerando que las pulsaciones o perturbaciones corresponden a ondulaciones periódicas que se propagan en forma continua, como las ondulaciones que en una superficie líquida se forman a partir de un punto de agitación ejercido en su superficie.

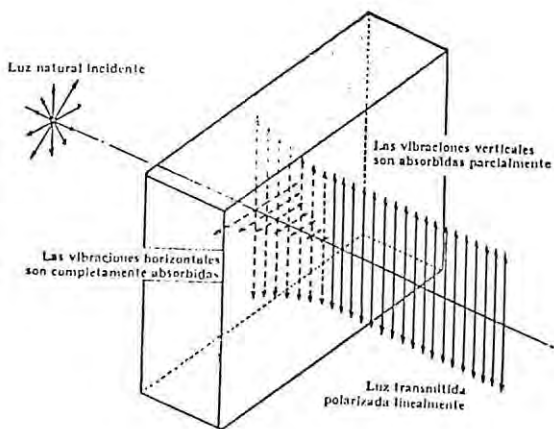


Fig. 1

Luz polarizada a través de un cristal de espato de Islandia

(*) Primera Conferencia Charlín presentada a la Sociedad Chilena de Oftalmología en Sesión del 25 de agosto de 1972.

La teoría ondulatoria, tal como se estudia en la cuba de ondas, ha dado óptimos frutos al aplicarla por analogía para comprender la naturaleza de la luz. Digamos desde luego que entre las ondas de los líquidos y las ondas luminosas hay una diferencia fundamental. Las de los líquidos son de carácter radial, es decir se propagan en la misma dirección del movimiento; en cambio, las ondas de luz son transversales; se compararían mejor con las ondulaciones impresas al extremo de un largo cordel colocado en el piso de una habitación que se hace oscilar en forma transversal.

Hace más de un siglo y medio, sostuvo Young que las ondas luminosas tienen que ser transversales, de otra manera no se explicaría la polarización de la luz.

Muchas de las más importantes propiedades de las ondas luminosas, como ser la refracción y reflexión y también la difracción e interferencia de ondas, pueden demostrarse para las ondas líquidas en la cubeta de ondas. La refracción y la reflexión tienen importancia en la óptica práctica que es del dominio de todos; la difracción nos interesa en este momento porque es ella la prueba más irrefutable que la luz es un movimiento ondulatorio.

Todos sabemos que la luz marcha en línea recta y que toda la óptica geométrica es parte de este postulado. Este hecho sin embargo no es totalmente exacto; en realidad un rayo de luz, cuando en su camino pasa tangente al borde de un objeto opaco no sigue su camino en línea recta, sino que se desvía tratando de contornear el borde opaco. Es por eso que la sombra que arrojan los objetos opacos sobre una pantalla jamás es absolutamente nítida, siempre está rodeada de un halo mayor o menor de penumbra.

Todo esto sucede porque a nivel del obstáculo se originan nuevos trenes de ondas que siguen progresando abriéndose en abanico. La desviación de la luz a nivel de los obstáculos que son generalmente de tipo geométrico rectilíneo o redondeado se llama difracción.

El fenómeno de la difracción fue descubierto hace tres siglos por Francesco Grimaldi, quien observó que por más estrecha que fuera una hendidura siempre la luz que salía de ella se expandía formando una mancha luminosa que se podía recoger en una pantalla.

Es sabido que las ondas tienen un curso doblemente sinusoidal, con crestas y valles que

se suceden a lo largo de la línea que les sirve de eje, siendo la longitud de la onda la distancia entre dos crestas, su amplitud, la altura de la curva sobre la línea basal y la frecuencia de las ondas, el número de ciclos que se producen por segundo.

Ahora bien, cuando una onda se superpone a otra en un punto de su recorrido, puede suceder que ambas ondas marchen en fase, es decir coincidiendo las crestas y los valles de ambas o por el contrario, pueden las ondas caminar desfasadas coincidiendo una cresta con un valle. Si se juntan dos ondas en fase, su intensidad se suma; en las desfasadas, al coincidir el valle de una con la cresta de otra onda, ambas se anulan y desaparece la luz. Si la luz fuera de naturaleza puramente corpuscular como sostuvo Newton, dos partículas sumarían sus efectos; sólo las ondas pueden anularse. Esta anulación de ondas desfasadas es perfectamente apreciable en la cubeta de ondas, pero es sumamente difícil de demostrar en la luz cuya longitud de onda se mide por millonésimas de milímetro.

Young ideó un experimento genial por lo sencillo y demostrativo, que ha permanecido como uno de los pilares de la teoría ondulatoria, en que logró demostrar en forma fehaciente los fenómenos de difracción e interferencia de la luz.

Usó la luz del sol y dos pantallas, una que recogía la imagen de difracción y otra situada por delante con dos pequeños agujeritos, hechos con la punta de un alfiler y muy juntos uno de otro (Fig. 2). Una luz alejada de la pantalla A. B. envía rayos que llegan a los agujeros A y B en igualdad de fase; la luz al llegar a los agujeros de la primera pantalla emi-

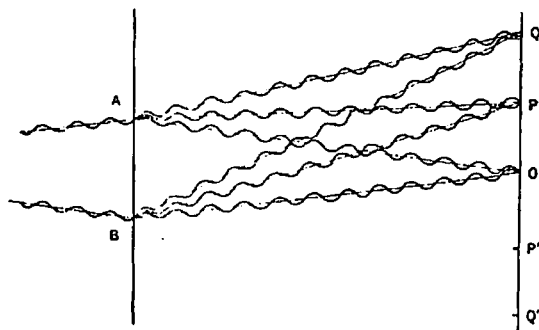


Fig. 2

Experimento de Young para demostrar interferencia de las ondas luminosas

te nuevos trenes de onda de curso divergente, de acuerdo a los principios de la difracción que hemos mencionado. A la pantalla receptora llegan pues dos conos de luz.

Veamos lo que sucede en la pantalla receptora donde se superponen ambos conos de luz proyectados por los agujeritos de la primera pantalla. Al punto O de la pantalla receptora, por ser equidistante de los puntos A y B de la primera pantalla, llegan rayos en igualdad de fase, que suman sus efectos produciéndose luz intensa. En el punto P situado a la distancia de media longitud de onda, llegan los rayos de A y B desfasados, pues los que provienen de B tienen que recorrer media longitud de onda más que los que vienen de A, estableciéndose una zona de sombra; en el punto Q situado a la distancia de una longitud de onda, los rayos llegan en fase y suman sus efectos; resultado de este comportamiento de la luz difractada es que la pantalla receptora reproduce una figura de anillos concéntricos de luz y sombra. Esta figura es nítida cuando el examen se hace con luz monocromática; al hacerlo con luz blanca, los anillos de luz son coloreados.

Digamos de paso que este experimento ha servido para medir la longitud de onda de las diversas radiaciones mediante la aplicación de la fórmula siguiente: Conocemos la distancia entre la pantalla perforada y la pantalla receptora (L), la distancia entre los dos puntos perforados (D), la distancia que media entre dos franjas luminosas de la figura de difracción (X). Entonces la longitud de onda de la luz monocromática que estamos examinando (λ) es
$$\lambda = \frac{D}{L} (X)$$

La luz como ondulación electromagnética.—

En 1880 el gran físico inglés Maxwell llegó a la conclusión de que la luz formaba parte del espectro electromagnético, porque la velocidad de propagación de la luz (300.000 Km. por segundo) era la misma que él calculó para las radiaciones electromagnéticas.

Tal vez valga la pena decir algo sobre radiaciones electromagnéticas.

Toda antena de radio, emisora o receptora se llama en electricidad **Dipolo**.

Una corriente eléctrica que en esta antena va de un polo a otro, con oscilaciones muy rápidas, crea al oscilar en la antena, cargas eléctricas alternativamente positivas y negativas. Estas cargas eléctricas que varían continua-

mente en intensidad y signo, dan origen a radiaciones electromagnéticas, radiaciones que se propagan en el espacio a enormes distancias, transmitiéndose aun en el espacio vacío a una velocidad de 300.000 Km. por segundo. En Física esta velocidad es una de las constantes universales y se designa con la letra C (*).

Las radiaciones electromagnéticas son de tipo ondulatorio. La frecuencia de las ondas es igual al número de oscilaciones por segundo de la corriente que las genera en el dipolo, y la longitud de onda se deduce de la velocidad de propagación dividiéndola por el número de períodos por segundo.

La onda electromagnética es una oscilación transversal; el plano de vibración coincide con el plano de la antena. La onda es solo un campo eléctrico fluctuante que se va trasladando por el espacio. El aspecto ondulatorio de este campo se debe a que en cada longitud de onda hay dos máximos de carga eléctrica, uno en la cresta y otro en el valle de cada onda y dos puntos neutros a nivel de los puntos nodales. El campo eléctrico se acompaña de un campo magnético, que se mueve en un plano perpendicular al eléctrico y que tiene la misma configuración de onda (Fig. 3). Se concibe por la forma compósita de esta onda, con dos planos de vibración perpendiculares entre sí, que la onda en conjunto tenga una forma helicoidal o en tornillo, forma que actualmente se da como característica de todas las ondas electromagnéticas.

Los circuitos eléctricos oscilantes a que nos

(*) En los dispositivos eléctricos en que se genera electricidad estática y también en los que circula una corriente continua se originan campos eléctricos o magnéticos de extensión limitada, que se extienden según la ley de Coulomb disminuyendo de intensidad de acuerdo con el cuadrado de la distancia.

En cambio, toda corriente fluctuante, que viene a estar constituida por electrones acelerados, crea campos electromagnéticos que teóricamente se trasladan al infinito. Como veremos, el electrón acelerado es también el origen de la luz que emiten los átomos.

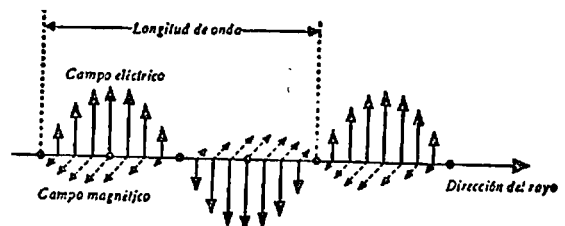


Fig. 3

Representación de una onda electromagnética (onda luminosa)

hemos referido son capaces de producir ondas desde muchos metros de longitud, hasta ondas de 1 mm. de largo. Estas últimas se clasifican entre las microondas. Radiaciones de menor longitud de onda son producidas por focos calóricos o luminosos y para generar ondas de frecuencia todavía mayor debemos recurrir nuevamente a la electricidad que en el tubo de Rayos X logra generar ondas de hasta de $1/10$ de λ de longitud y por último estudiar las irradiaciones gamma del uranio cuya longitud de onda puede llegar a ser tan pequeña como 1 centésimo de λ .

Maxwell desarrolló en forma teórica las fórmulas que caracterizan a la ondulación electromagnética y calculó con gran exactitud la velocidad de propagación de las ondas en el espacio. Sus estudios teóricos fueron comprobados después de su muerte por Herz con corrientes oscilantes que produjo mediante descargas eléctricas. Herz trabajó con microondas y pudo medir su velocidad y comprobar la condición ondulatoria de la radiación electromagnética pues, mediante experimentos logró reflejar y refractar dichas ondas.

Lo curioso es que Maxwell hizo sus cálculos suponiendo que existía en la naturaleza un elemento llamado éter, medio elástico, capaz de vibrar, cuya existencia los hombres de ciencia del siglo pasado consideraban necesaria para poder explicar la transmisión por el espacio del movimiento ondulatorio; el éter no giraba con nuestro planeta, estaba inmóvil en el espacio. Todos los experimentos practicados para poner en evidencia esta incógnita sustancia, fueron negativos y el mismo Maxwell se convenció que sus fórmulas eran aplicables aun en el vacío. El éter fue abandonado como otra entelequia científica, como el fluido calórico y el flogisto. Sin embargo, a pesar de no existir el éter, fue muy útil, pues permitió fundamentar la teoría electromagnética sobre bases comprensibles dentro de los conocimientos científicos que se tenían entonces.

Naturaleza corpuscular de la luz. El efecto fotoeléctrico.—Al iniciarse nuestro siglo los sabios creían que la luz era un movimiento ondulatorio que correspondía a la parte visible del espectro electromagnético y que en el futuro no se podría agregar nada importante que modificara la idea que teníamos sobre su naturaleza esencial. Estos vaticinios no se cumplieron; la teoría electromagnética de la luz

fue seriamente impugnada por nuevas constataciones experimentales basadas en la interacción de la luz con la materia.

Desde tiempos de Herz se sabía que iluminando un conductor metálico, podía amplificarse una corriente eléctrica. Philipp Lenard en 1899 estudió nuevamente este fenómeno y Alberto Einstein dio la explicación de él en 1904. Estos trabajos le valieron a Einstein el premio Nobel.

Los estudios teóricos de Einstein sirvieron para construir una célula fotoeléctrica, de asombrosas aplicaciones prácticas en la actualidad, entre otras, el cine sonoro.

El efecto fotoeléctrico se produce cuando un haz de rayos luminosos cae sobre una placa metálica pulida, **cargada negativamente** y situada dentro de un tubo, en que se ha hecho el vacío (Fig. N° 4).

La luz desprende electrones de la superficie de esta placa, que son traídos por otra placa metálica vecina cargada positivamente y generan estos electrones en la placa positiva una corriente eléctrica proporcional en intensidad a la intensidad de la luz.

Si en estos experimentos se emplea una lámina de cobre, se comprueba que este metal es insensible a la luz roja. Por más que aumentemos progresivamente la intensidad de la luz, la corriente jamás se produce. En cambio, la luz ultravioleta aun con intensidades débiles, es capaz de estimular al cobre y producir corriente.

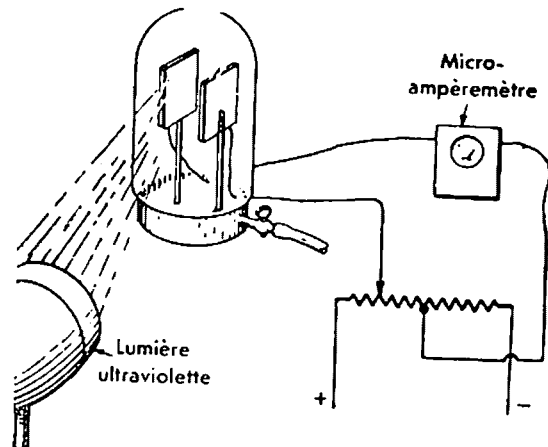


Fig. 4

Célula fotoeléctrica. La luz ultravioleta cae sobre una plaquita de cobre colocada dentro de una ampolla de cristal en la que se ha hecho el vacío. Esta plaquita de cobre está cargada negativamente. Los electrones de la placa de cobre que desprende la luz son atraídos por una placa vecina cargada positivamente y generan en ella una corriente eléctrica.

Contrariamente al cobre, que es poco sensible a la luz de día, el selenio, que es el metal que se utiliza en los fotómetros es sensible a la luz de día a cualquier intensidad.

El comportamiento diverso de estos metales a la estimulación por la luz constituye una seria objeción a la teoría electromagnética de la luz. Si la luz fuera una mera oscilación electromagnética tendría que producirse suma- ción de efectos al actuar ella sobre la placa de cobre. Aumentando progresivamente la intensidad de la iluminación debería llegarse a una intensidad que estimulara al cobre. Esto no es lo que sucede y para poder explicar este fenómeno tenemos que recurrir a la física atómica.

Cuando Einstein comenzó a estudiar el efecto fotoeléctrico ya existían los trabajos de Plank sobre el comportamiento de la energía.

Plank estudió la forma en que los cuerpos calentados reciben calor o como lo pierden al enfriarse. Pudo demostrar que los cuerpos reciben o pierden calor en forma discontinua, recibiendo o perdiendo energía en pequeñas porciones; los cuerpos se calientan o enfrían saltando de un nivel térmico a otro, recibiendo la energía en pequeñas porciones o paquetes de energía, que Plank llamó cuantos de energía. Así como el electrón es la menor cantidad de materia conocida, el cuanto es la mínima porción de energía que existe en la naturaleza y no es subdivisible.

Plank fundamentó su teoría estudiando la forma en que los cuerpos negros irradian el calor que recibieron previamente.

Siendo el calor un movimiento oscilatorio de las moléculas, la vibración de éstas por el calor se transmite como un movimiento ondulatorio. A medida que el cuerpo se calienta más, las ondas emitidas son de mayor frecuencia. Plank descubrió que la energía calórica de cada radiante corresponde a la fórmula $E = h \cdot f$, es decir, es el producto de la frecuencia de las radiaciones por h (constante de Plank).

El valor de h es exactamente conocido. Es una cantidad extraordinariamente pequeña de energía. Su valor es de 6.6×10^{-27} ergios por segundo.

A su vez el ergio es una cantidad de energía también muy pequeña; corresponde a 2.4×10^{-8} calorías.

El cuanto es una de las constantes univer-

sales como por ejemplo lo es C , letra con que designa la velocidad de la luz en el vacío.

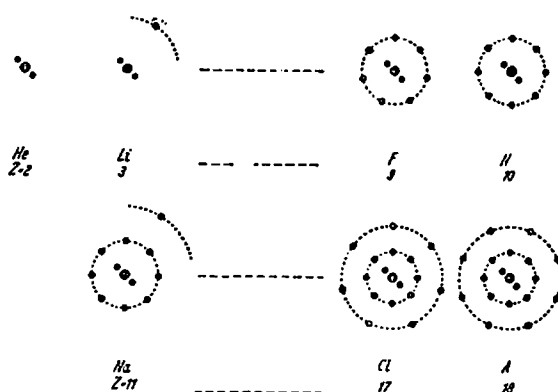
Parecería que el cuanto fuera una unidad de energía tan extraordinariamente pequeña que quedaría por debajo de nuestra experiencia sensorial o de la posibilidad de captación de nuestros instrumentos. Esto no es así. El ojo humano totalmente adaptado a la oscuridad, es capaz de percibir 60 cuantos de luz y Taylor usando la luz ultravioleta logró fotografiar un cuanto de luz aislado.

Es bien sabido que la energía de las fuerzas radiactivas está en razón inversa con su longitud de onda. Los rayos X que tienen una longitud de onda de fracciones de A son millones de veces más energéticos que la luz que tiene aproximadamente entre 4.000 a 7.000 A de longitud de onda.

Como la frecuencia de los ciclos es la inversa de la longitud de onda, se comprende perfectamente lo bien fundada de la fórmula de la energía de las radiaciones, ya comentada anteriormente, de Plank-Einstein.

La partícula energética o paquete de energía elemental de la luz, es el fotón o cuanto de luz y tiene una energía según la fórmula de Plank-Einstein equivalente a $E = h f$; f es la frecuencia de la radiación luminosa. Se ha medido esta energía del fotón y es de 2 a 3 electron volts., según sean radiaciones rojas o azules.

Recordemos que en todos los átomos de materia, los electrones giran incesantemente alrededor del núcleo en varias órbitas; cada órbita tiene un número fijo de electrones, menos la más exterior que suele estar incompleta. Los electrones de la órbita exterior tienen ma-



Estructuración esquemática de los átomos desde el Helio hasta el Argón.

yor energía que las interiores, porque cuanto más exterior es una órbita a mayor velocidad tiene que girar los electrones (Fig. N° 5).

El átomo puede ser excitado comunicándole un excedente de energía, sea mediante procedimientos térmicos, calentando el cuerpo o mediante un estímulo eléctrico, haciendo chocar los electrones de la corriente eléctrica con los electrones del átomo (*).

Desde el punto de vista que nos interesa en este momento, es muy importante recalcar que los átomos pueden ser excitados por la luz. Si un fotón llega a un átomo, es totalmente absorbido por un electrón, que adquiere un excedente de energía, correspondiente a la del fotón que absorbe. Este electrón excitado pasa a girar en una órbita más exterior.

Si el átomo es excitado, si por así decir se le inyecta energía a los electrones, éstos saltan a órbitas exteriores más y más alejadas del núcleo del átomo a medida que la energía comunicada al electrón aumenta. Las diversas órbitas de giro del electrón excitado son específicas para cada uno de los 92 elementos que existen en la naturaleza. La posición de estas órbitas de giro es un valor predeterminado y característico para los átomos de cada elemento.

El electrón excitado gira en su nueva órbita un tiempo ínfimo (milésimas de segundo) y vuelve de inmediato a su órbita normal llamada también nivel fundamental.

Al regresar a su órbita fundamental, el electrón devuelve el exceso de energía que le proporcionó el estímulo externo, emitiendo un paquete de energía que cuando es luminoso es llamado fotón o cuanto de luz, que abandona el átomo en forma radiante.

Si al electrón excitado se le ha inyectado una cantidad extraordinaria de energía, entonces no queda girando alrededor del protón en órbitas exteriores, sino que se escapa del sistema planetario atómico y puede ser captado por una corriente eléctrica de vecindad.

Se dice que el átomo que ha perdido un electrón en la forma que acabamos de describir, está ionizado, porque al faltarle la carga negativa del electrón perdido pasa a predominar la carga positiva del protón; los átomos

ionizados tienen pues carga positiva a diferencia del átomo normal que es neutro.

Cada uno de los cuerpos elementales de la naturaleza tienen un umbral característico de ionización.

El cobre y el selenio, metales cuyo poder luminoeléctrico estamos comparando, tienen distintos umbrales de ionización, bajo para el selenio y alto para el cobre. Es por eso que la luz blanca es capaz de desprender electrones del selenio y no del cobre y que la luz ultravioleta, de frecuencia mayor que las radiaciones visibles y por ende de mayor energía, es capaz de desprender electrones de la capa de cobre. La llegada de fotones luminosos a la placa de cobre es un fenómeno discontinuo. Cada fotón es un paquete independiente de energía que golpea aisladamente a un electrón de cobre o de selenio. En el caso del cobre el fotón de luz roja es incapaz de desprender un electrón por ser insuficiente su energía; el paquete siguiente volverá a repetir la misma estimulación insuficiente, sin sumar sus efectos al de los anteriores. En cambio, en el selenio el fotón producirá una excitación individual suficiente y el número de electrones desprendidos estará en relación directa con la intensidad de la luz que golpea la placa.

Interacciones entre la luz y la materia.—Si prescindimos de la sensación primaria de claridad que tienen los cuasi ciegos al contemplar la luz o una persona normal que mira un foco luminoso con los ojos cerrados, la luz es sólo perceptible para nosotros por intermedio de la materia que ilumina.

Bueno es ya que abandonemos la idea de que la transmisión de la luz por la materia es un proceso pasivo, que los cuerpos materiales se limitan a reflejar la luz a o a absorberla total o parcialmente. Los cuerpos al ser iluminados absorben la luz y la devuelven total o parcialmente al espacio, mediante un proceso activo de emisión de nuevos fotones.

Sólo los cuerpos totalmente transparentes dejan pasar la luz sin que exista ninguna interacción entre ella y la materia de que están compuestos. En realidad, cuerpos totalmente transparentes no existen en la naturaleza; aún el aire, que es el cuerpo más transparente que conocemos, presenta interacciones con la luz.

Los cuerpos que comúnmente designamos como transparentes, como el agua, el cristal de anteojos, el cristal de vidrio y la córnea humana, son en realidad sólo sustancias diáfanos,

(*) Los sólidos y los líquidos calentados hasta la incandescencia emiten luz blanca (todas las radiaciones del espectro). Los gases al estado incandescente tienen un espectro incompleto, emiten sólo algunas frecuencias del espectro luminoso, y por consiguiente su luz es coloreada; las franjas de emisión son características para cada elemento que pueda llevarse al estado gaseoso.

pues en el seno de ellas se producen fenómenos de interacción con la luz, ciertamente que de escasa magnitud. En los cuerpos opacos la interacción de la materia con la luz llega a su grado máximo de intensidad.

La materia iluminada emite luz por un proceso muy difundido en la naturaleza y mucho más fácil y expedito que aquel a que recurren los cuerpos que producen luz propia.

La emisión o absorción de la luz que llega a la materia, depende de si el átomo receptor está en resonancia o no con la frecuencia de las radiaciones luminosas que llegan a él.

La resonancia es un fenómeno muy difundido en la naturaleza, observable en muy variadas manifestaciones de la energía. Pondremos dos ejemplos sencillos para explicarnos lo que es la resonancia. Cuando hacemos vibrar un diapasón colocando junto a él otro de la misma longitud, además de una serie de diapasones de distintas longitudes, las vibraciones del diapasón que estamos pulsando, sólo se transmitirán al diapasón del mismo largo; los demás permanecerán mudos.

Un ejemplo de resonancia de carácter atómico, ya que es de origen eléctrico y la electricidad es sólo una corriente de electrones, es el siguiente: de entre los cientos de radiaciones de diversa longitud de onda que pueblan el espacio, nuestro receptor de radio recibe sólo aquellos para cuya frecuencia está sintonizado; el circuito de nuestra antena está en ese momento en resonancia con el circuito emisor y tiene la misma longitud de onda que el circuito emisor.

La teoría atómica nos hace comprensible lo que pasa a nivel del átomo de materia cuando llega a éste del exterior un fotón o cuanto de luz. Un electrón de este átomo absorbe al fotón y al ganar energía pasa a ocupar una órbita de giro más exterior, que corresponde a un nivel de energía mayor; casi inmediatamente vuelve el electrón a su órbita fundamental, eliminando un nuevo fotón al espacio, cuya emisión está retardada en el tiempo. Otra característica de la luz emitida por los cuerpos iluminados es que es difusa e irregularmente distribuida, de acuerdo con las anfractuosidades de la superficie que recibe la luz.

El electrón excitado puede no volver a su nivel fundamental de un solo salto, sino que puede hacerlo regresando por etapas y circulando sucesivamente en órbitas intermedias en-

tre las del electrón excitado y la órbita fundamental.

Cuando el electrón salta sucesivamente de una órbita exterior a otras más interiores muy próximas, libera en cada salto paquetes de energía débiles que no tienen la fuerza suficiente para ser luminosos, es decir para constituirse en fotones. Estos paquetes de energía de potencia inferior a la del fotón, se llaman fonones. La energía de los fonones es absorbida por las moléculas en forma de un movimiento vibratorio, que se transmite a distancia dentro de la materia, progresando por continuidad. Los fonones no pueden abandonar la materia, quedan prisioneros en ella. El efecto de un fonón sobre la materia que hace vibrar, es la producción de un sonido, si la vibración es regular; si es desordenada, la vibración se traduce en calor.

Cuando los átomos iluminados no pueden emitir nuevos fotones, se dice que la materia absorbe la luz; la energía luminosa se transforma en ellos en fonones, es decir, en calor. Es una experiencia corriente que los cuerpos de color negro que absorben todas las radiaciones, se calientan al ser iluminados.

Cuando la absorción es sólo de ciertas radiaciones de la luz blanca y hay emisión de otras con longitud de onda distinta, aparecen los cuerpos coloreados. Como ya dijimos, los fenómenos de emisión o de absorción de la luz por la materia, obedecen a las leyes de la resonancia.

Si no hay resonancia entre la energía de la radiación que llega a los distintos niveles de energía del átomo, el fotón es convertido en fonones y no hay emisión de luz. Cuando al átomo llegan las diversas radiaciones que constituyen la luz blanca, puede haber resonancia para cierto tipo de radiaciones y no para otras; en estos casos el cuerpo pasa a tener el color de las radiaciones que emite, que son como decimos aquellos con energía en resonancia con los niveles energéticos del átomo.

Algunos cuerpos al ser iluminados responden emitiendo radiaciones de distinta frecuencia a la de la incidente. Es la fluorescencia que es un proceso mixto en que se liberan fotones y fonones a la vez. La luz emitida es de mayor longitud de onda que la luz incidente. De esta manera los cuerpos fluorescentes hacen visibles radiaciones de gran frecuencia, luz ultravioleta o rayos X, que de otra manera no serían captibles por nuestros ojos. Un ejemplo notable es

la pantalla fluoroscópica del aparato de Rayos X.

Hay cuerpos que no solamente emiten un fotón por cada fotón que reciben, sino que la luz absorbida por ellos es devuelta al espacio con intensidad acrecentada, hay multiplicación de los fotones recibidos. Esta emisión de luz amplificada, se llama emisión estimulada y en realidad es una condición muy escasa en la naturaleza, al revés de la emisión espontánea.

Explicación de la emisión estimulada: hay una ley de la energía de aplicación casi universal que dice que todos los cuerpos tienden a tomar un nivel mínimo de energía. Es por eso que si se agrega energía a los electrones, éstos después de girar en órbitas excitados sólo milésimas de segundo, vuelven inmediatamente al nivel fundamental.

Consecuencia de lo dicho es que la mayoría de los átomos de la materia tienen generalmente sus electrones circulando a un nivel mínimo de energía. Cuando la luz los excita, rápidamente liberan el fotón que recibieron y vuelven a su órbita fundamental.

Un número escaso de cuerpos se comportan en forma distinta; en ellos los electrones excitados tienden a permanecer en órbitas más periféricas que la fundamental; cuando uno de estos electrones excitados cae a nivel fundamental emite un fotón, que sigue actuando por resonancia sucesivamente sobre un gran número de electrones excitados que emiten cada uno de ellos un fotón, generando la sumación de estos fotones una luz de gran intensidad. Es una especie de emisión en cadena de fotones.

La propiedad de emisión estimulada la tienen las sustancias luminiscentes y muy especialmente las piedras preciosas, brillantes, rubíes y otras gemas, que brillan con luz rutilante, pues sus átomos excitados multiplican la luz que reciben. Esta propiedad de emisión estimulada es la base del laser, otro descubrimiento de asombrosas aplicaciones prácticas, cuyos principios se dedujeron del estudio de las propiedades físicas de la luz.

En el laser de rubí se consigue una iluminación coherente con una irradiación uniforme de longitud de onda de 7009 Å. Las ondulaciones tienen todas correspondencia de fase, la intensidad de la luz se multiplica millones de veces al hacer circular la luz a lo largo del cristal en uno y otro sentido millones de veces, antes de permitirle que se escape al exterior. Otra característica del haz de rayos emitido

por el laser es que prácticamente llegan estos casi paralelos a distancias siderales.

La materia diáfana puede ser totalmente homogénea o tener heterogeneidades en su seno. Aun el aire es heterogéneo, pues por cada parte de gases hay 999 partes de vacío absoluto.

Cuando las heterogeneidades en un medio diáfano, son superiores en tamaño a la longitud de onda de la luz, se efectúan a nivel de estos corpúsculos opacos, fenómenos de difusión; cada corpúsculo pasa a ser un foco independiente de luz blanca, que ilumina el interior de la materia diáfana. El fenómeno de Tyndall de todos conocidos es un ejemplo de difusión corpuscular.

La heterogeneidad de tipo molecular o atómico, por partículas de tamaño inferior a la longitud de onda, produce también difusión de la luz, pero una difusión de tipo selectivo para las radiaciones de longitud de onda corta. Los átomos absorben las radiaciones cortas del espectro y vuelven a emitir luz azul, pero no en una dirección dada, la difunden en todas las direcciones. El por qué el átomo de gas retiene la luz azul y deja pasar las otras radiaciones, puede deberse a un fenómeno de resonancia.

La luz solar que baña la tierra es modificada a su paso por la atmósfera, que retiene los rayos azules difundiéndolos en todas direcciones y deja pasar el resto de las radiaciones.

La intensidad de la difusión de la luz en la atmósfera, como lo demostró Raleigh está en razón inversa de la cuarta potencia de la longitud de onda, siendo por esta razón que los rayos azules difunden 9 veces más que los rojos. El proceso de difusión de la atmósfera es tan mínimo que se necesitan unos 25 kilómetros de atmósfera para que el aire se vea azulado. Es de observación corriente que el aire de una habitación es incoloro.

En cambio, como muy bien lo saben los pintores, aparecen azulados los planos lejanos de un paisaje por ser vistos a través de una gran extensión de atmósfera.

Por análogas razones de difusión molecular, el agua en grandes espesores se ve azulada, siendo incolora en pequeñas cantidades.

Cuesta imaginárselo, pero en realidad es así. La luz considerada aisladamente es una sensación pobrísima. Sólo cuando la percibimos a través de su interacción sobre la materia, adquiere la luz su soberano esplendor y belleza.

La hermosura del cielo es producida por la luz actuando sobre los gases de la atmósfera.

Una perturbadora comprobación de este hecho la tienen los astronautas que en pleno día ven en la luna que el cielo está totalmente negro.

En el cielo lunar el sol brilla como un disco aislado en el firmamento al lado de miríadas de estrellas. La luz solar la vieron los astronautas solo cuando inclinando sus cabezas contemplaron el ceniciento suelo selenita.

El estudio del cielo desde el punto de vista científico tiene para el físico la misma fascinación que ha ejercido eternamente sobre pintores y poetas.

Toda la maravillosa escenografía de una aurora o de una puesta de sol, tienen una clara explicación física.

Los rayos solares de la aurora o del ocaso nos llegan en forma muy tangencial, atravesando capas de atmósfera de mucho mayor espesor que cuando el sol nos alumbraba desde el cenit. Consecuencia de este mayor recorrido de la luz a través del aire es en primer lugar una mayor difusión de radiaciones azules y por eso el cielo en esos momentos toma un azul intenso de pavo real, característico del cielo auroral y del cielo de la puesta de sol. Como la cantidad de atmósfera que atraviesan las radiaciones es mayor, no sólo difunden las radiaciones azules, sino también las verdes, que tiñen con colores malaquita los cielos y las nubes del ocaso. Las radiaciones de mayor longitud de onda son en parte difundidas en la atmósfera que tiñen de rojo de fuego y en parte llegan a la superficie de la tierra. Así como la luz solar que baña nuestro planeta durante el cenit es amarillenta, la tenue luz de la aurora es rojiza o rosada.

La eterna belleza del mar se debe en buena parte a la luz que lo baña; basta recordar cuánto pierde en hermosura un mar grisáceo, iluminado tenuemente a través de encapotadas nubes.

El color del mar se debe, igual que el del cielo, a la difusión molecular del agua, que es preferentemente para las radiaciones de onda corta. Digamos para comenzar que en alta mar todos los océanos se parecen; el agua toma un azul intenso "azul marino", propio de la difusión molecular máxima de la luz, que puede iluminar el agua a bastante profundidad, ya que debido a que las aguas de alta mar son mucho más transparentes que las costeras, la

luz penetra en ellas a grandes profundidades. El máximo de penetración se encuentra en el Mar de los Sargazos, en que la luz llega hasta a 100 mts. de profundidad. A nivel de las costas con escasa profundidad de fondo, los océanos adquieren características propias que permiten diferenciar un mar de otro.

Quien haya contemplado el Mediterráneo, especialmente en la Riviera Francesa, o desde la Costa Brava, o en las playas de Mallorca habrá quedado pasmado de la inefable belleza de sus aguas, de un azul celeste purísimo, unido a una asombrosa transparencia del líquido marino.

Con pena hay que decirlo, se trata de un mar muy hermoso pero poco productivo. Los estudios de Oceanografía nos enseñan que los mares verdaderamente fértiles son de muy distinta naturaleza. Un ejemplo extraordinario de mar fértil es nuestro Pacífico, que en las costas de Chile y Perú tiene un aspecto muy distinto al del Mediterráneo. Su coloración es azul verdosa y sus aguas presentan un cierto grado de turbidez que impide que la luz profundice a más de 5 mts. La turbidez de estos mares productivos se debe a la vida microscópica que pulula en estas aguas, al fitoplancton y a detritus orgánicos de carácter nutritivo para la vida marina. Los técnicos ya por la coloración y transparencia de las aguas, se forman una idea muy aproximada de las posibilidades de la vida marina que puede tener un mar.

Los sabios dicen que el aspecto verdoso de estas aguas se debe al pigmento amarillo del fitoplancton disuelto en ellas (mezclando azul con amarillo se obtiene verde).

Es seguro que ésta es una buena explicación del color verdoso de nuestros mares. Por mi parte, tengo una teoría personal para explicar por qué el mar toma ese color azul verdoso intenso en las vecindades de la orilla, cerca del punto donde rompe la ola. Creo que el color amarillo de las arenas al mezclarse con el color azul del agua de las playas, es el causante de esta tonalidad verde que toma el océano.

Esta idea me nació al admirar una de las manifestaciones más bellas que puede dar un paisaje marino, al contemplar un arrecife de coral. Cerca de la costa en algunas islas de mares tropicales, emergen los corales, formando murallones que son verdaderos diques que delimitan junto a la costa lagunas marinas de escasa profundidad, que la baja marea suele dejar en seco. El muro de coral detiene las olas

turbulentas, debido a lo cual deja la superficie de la laguna lisa y tersa como un cristal. Pero lo más hermoso de este paisaje es el color verde esmeralda que el sol tropical arranca de estas aguas. Ahora bien, las lagunas están limitadas por anchas playas de arenas finísimas, de color amarillo, que también se extienden al lecho de la laguna. A mi modo de ver es la mezcla de la radiación amarilla de la arena, con la radiación azul del agua, la que da el color verde esmeralda, de soberbia belleza.

Por cierto que en nuestro país, también tenemos paisajes acuáticos de extraordinaria hermosura, donde es posible contemplar aguas de un verde esmeralda asombroso. Me refiero al Lago Todos los Santos y al Río Petrohué. Aproveché mi último viaje a esa zona para estudiar si mi teoría era también adecuada para explicar el color verde de esas aguas y pude comprobar que en el río Petrohué el lecho está en parte formado por rocas amarillas que a trechos se observan también en la ladera del cerro que sirve de límite oriental al río.

Estamos convencidos que este intento de análisis físico del colorido de los cielos y de los mares, lejos de embotar el placer estético que ellos nos producen, sensibiliza nuestros sentidos para poder disfrutar doblemente esta belleza, añadiendo al goce estético, el placer del conocimiento.

Algo semejante en cuanto al placer estético se refiere, creemos sucederá si consideramos con un cierto criterio científico la obra de los grandes pintores. Vamos a referirnos en este análisis, más que a los pintores del color, a los pintores de la luz blanca, aquella que tiene todas las radiaciones del espectro, que por cierto es mucho más difícil de pintar que la luz coloreada.

¿Cómo puede pintarse la luz, una mera radiación electromagnética?

Los pintores han reproducido la luz estudiando los matices coloreados que dan los objetos en los cuales incide la luz. Ellos ven y nos hacen ver la luz en la materia iluminada. El más grande pintor de la luz solar que conozco es Vermer. ¿Por qué Vermer es el pintor cuyos cuadros provocan en el que los contempla esa sensación tan intensa de luz? Antes que nada hay que mencionar su estupenda y tal vez jamás igualada maestría para encon-

trar los matices precisos de la materia iluminada, pero estamos convencidos que la potente sensación de luz que emana de sus cuadros se debe al empleo por el pintor de superficies contrastantes; pinta, contigua a una superficie intensamente iluminada, áreas grises y oscuras. Todo sucede como si el blanco y el gris reforzaran mutuamente su intensidad al estar uno al lado del otro. Vermer, en otros cuadros como La Dama del Sombrero Rojo, a pesar de pintar con rojos y amarillos intensos, consigue hacer contrastar el blanco y el gris, por intermedio de sombras marcadas en los objetos y las personas, que ilumina violentamente desde un costado, dejando el otro lado en la penumbra.

Caravaggio es el pintor italiano del Renacimiento que también descubrió, por decir así, la pintura de la luz, pero de la luz artificial. Pintaba generalmente interiores iluminados por lámparas o candiles que ubicaba a un costado del cuadro; lograba violentos contrastes entre las zonas iluminadas con esa luz lateral y el sector de cuerpos y objetos que quedaba en la sombra.

En el cuadro, tal vez más famoso del mundo, Las Meninas, de Velásquez, el empleo del contraste entre el blanco y el gris es innegable. En este cuadro llega la luz por un ventanal situado a la derecha, los rostros y los cuerpos de todos los personajes tienen un lado en la luz y otro en la sombra, pero constatación más sugestiva aún del fondo del taller del pintor, que está sumido en la penumbra, en el centro del cuadro, es una puertecilla abierta que arroja sobre el cuadro una mancha rutilante de luz blanca.

¿Hay alguna razón especial para que el blanco y el negro (gris en el caso de la pintura), se refuercen mutuamente? Personalmente no conozco ninguna referencia, pero sí puedo aducir un fenómeno parecido, descubierto y utilizado por los pintores impresionistas que pintaban siempre el rojo al lado del verde y el azul del amarillo, porque sabían que su intensidad se reforzaba mutuamente cuando se los presentaba uno al lado del otro.

Ahora bien, si el rojo y el verde y el amarillo y el azul son colores complementarios, acaso el blanco y el negro ¿no podrían también tener un nexo entre ellos?

Estas consideraciones nos llevan a recordar una teoría sobre la percepción del color muy olvidada en la hora actual, la teoría de Hering,

que postulaba la existencia de tres elementos retinales perceptores del color, uno para el rojo verde, otro para el amarillo azul y el último para el blanco y el negro.

La existencia de un receptor único para varios colores es perfectamente lógica, si la consideramos con lo que sabemos de física atómica.

Sabemos que el átomo de hidrógeno al estado incandescente puede brillar con luz roja y con luz verde y los vapores de mercurio incandescentes emiten todas las gamas de las radiaciones visibles.

Después de todo lo dicho y a manera de recapitulación deberíamos dar una definición de lo que es la luz y declarar cuáles son nuestros conceptos actuales acerca de su naturaleza, si se trata en realidad de una proyección ondulatoria de ondas electromagnéticas o por el contrario si la luz es una proyección discontinua de corpúsculos de energía.

Siguiendo a eminentes físicos tendríamos que decir que la luz no puede definirse, porque los términos empleados en la definición abarcarían mucho menos que el fenómeno que queremos describir.

La luz es indefinible, sólo podemos conocer sus propiedades y a ellas nos hemos referido en esta charla. Adoptando este criterio es perfectamente comprensible que la luz pueda presentárenos a la vez como ondas y como corpúsculos; son estas propiedades dispares dos manifestaciones de una misma entidad, como la cara y el sello son dos aspectos diversos de un solo objeto, de una moneda.

Afortunadamente las más modernas concepciones de la física parecen estar solucionando este dilema resolviéndolo en favor de la teoría corpuscular, sin tener por eso necesidad de abandonar la teoría ondulatoria. El fotón tiene carácter ondulatorio.

En el momento actual los físicos están pensando que no sólo los fotones, sino también los electrones están animados de movimientos ondulatorios. Las moléculas estarían sometidas también a movimiento ondulatorio, mediante ondas vibrátiles, estáticas por decir así, que corresponderían a oscilaciones de vaivén a nivel de las partes salientes de la onda vibrátil con inmovilidad en los puntos nodales (Ondas de De Broglie).

LA LUZ EN OFTALMOLOGIA

Es bien sabido que la luz llega a las profundidades del océano, lo que no es de extrañar dado la homogeneidad del medio acuoso. El verdadero milagro es que la luz pueda penetrar a la profundidad del globo ocular y llegar hasta la retina. De los cuatro medios transparentes del ojo, dos son homogéneos: el humor acuoso y el cristalino y dos heterogéneos: la córnea y el humor vítreo. Los medios heterogéneos tienen una armazón colágena, necesaria para mantener la rigidez y consistencia indispensable del tejido. El armazón colágeno está rodeado por una sustancia fundamental. Hubo un tiempo en que se consideró un postulado indiscutible que para que un tejido heterogéneo fuera transparente, todos los elementos que lo integran deben tener igual índice de refracción. Veremos después que en estos medios heterogéneos, los elementos constituyentes tienen distinto índice de refracción y que sin embargo son transparentes. Este es el enigma que los hombres de ciencia han tratado de aclarar.

Comenzando por el estudio de los medios homogéneos nos referiremos a la transparencia del cristalino y veremos que es explicable por la composición química de los elementos que lo integran. El cristalino es un cuerpo que posee 63% de agua y 36% de proteínas solubles en su mayoría. Ateniéndonos a la clasificación antigua, tendríamos que aceptar cuatro tipos de albúminas: la alfa, la beta y la gama cristalina, que son solubles. El albuminoide es la única albúmina opaca en el cristalino vivo, pero sólo forma una pequeña porción del material proteico. Hay quien dice que en el cristalino vivo no existiría el albuminoide, que se formaría al manipular el cristalino, al molerlo para extraer las otras proteínas. Se sabe que el albuminoide se deriva de la alfa cristalina; se ha demostrado que cuando aumenta el albuminoide, disminuye la alfa cristalina.

Como decíamos, uno de los milagros de la fisiología del ojo es la transparencia de la córnea, pues está perfectamente demostrado no solamente que la córnea es heterogénea, sino además también que los elementos que la integran tienen distinto índice de refracción.

Veamos en que consiste la heterogeneidad de la córnea. El estroma, que en el hombre representa las 9/10 partes del grosor del parénquima, está integrado como sabemos por 200

laminillas. Estas laminillas están formadas por haces de fibras de 250 micrones de espesor, los cuales se entrecruzan entre sí formando ángulos rectos. Un tiempo se creyó que estos eran los elementos colágenos más finos del tejido corneal, pero el microscopio electrónico demostró que el elemento fundamental colágeno es la fibrilla colágena elemental, de unos 30 μ de grosor. La sustancia fundamental, baña los intersticios que quedan entre estas fibrillas. El ancho de un intersticio es igual al grosor de una fibrilla. La sustancia fundamental está formada de mucopolisacáridos ácidos y de mucopolisacáridos de estructura, que son neutros. Entre los mucopolisacáridos ácidos es de suma importancia el condroitin sulfato proteína. Parece que entre las fibrillas fundamentales y los condroitin sulfatos hay interacción electrostática; la fibrilla tendría carga positiva y atraería al condroitin sulfato que formaría verdaderos manguitos más densos alrededor de las fibrillas estableciendo una gradiente de índice de refracción. Este es de 1.50 para las fibrillas; el índice de refracción de la sustancia fundamental sería de 1.343.

El humor vítreo es una esponja de agua. Contiene un 99% de agua. El vítreo como la córnea es otro de los milagros de la naturaleza. Es un gel que tiene 1/2 gr. por ciento de ácido hialurónico, sustancia que le da al vítreo su viscosidad. La constitución histológica del vítreo está definida por canastillos de fibrillas de colágeno, que tienen en su interior la molécula de ácido hialurónico enrollada sobre sí misma, como una bobina. Las fibrillas tienen un espesor de sólo 30 μ vistas al microscopio electrónico.

La córnea es casi totalmente transparente a la luz; la córnea sílico desecada deja pasar el 88% de la luz y la córnea del vivo seguramente más.

La explicación de la transparencia de la córnea está en el momento actual en el período de hipótesis. Para darle la razón a los que creen en la homogenización del tejido, como sostuvo antaño Ranvier y modernamente Cogan y Kinsey, tendrían las fibrillas que edematizarse para que bajara el índice de refracción y la sustancia fundamental espesarse. La teoría de la homogenización es incompatible con dos hechos experimentales: la birefringencia del tejido corneal y la posibilidad extraordinaria que tiene la córnea de edematizarse y aumentar su grosor.

La estructura histológica de la córnea y los distintos índices de refracción del colágeno y la sustancia fundamental, nos obligan a considerar a la córnea como una rejilla óptica, en que existen barras ópticamente más densas delimitando intersticios de menor densidad óptica. El problema que se plantea a los fisiólogos es averiguar por qué esta rejilla óptica corneal es transparente y no actúa como una rejilla de difracción produciendo interferencia de ondas y descomposición coloreada de la luz.

Tratan de explicar la transparencia de la córnea las teorías de Maurice y de Carperson. La teoría de la rejilla óptica de Maurice parece la más aceptable. Después de estudiar las leyes de la interferencia llego a creer que esta teoría puede ser simplificada y que sin hacer mayores consideraciones hay que admitir que la rejilla óptica corneal dadas las dimensiones que le asigna el ultramicroscopio, no se opone a la transparencia de la córnea.

En efecto, el estudio de las leyes matemáticas de la difracción dice que cuando la longitud de onda que llega a la rejilla es el doble o más del doble de la separación entre los barrotes de la rejilla, las ondas atraviesan la rejilla sin experimentar difracción ni interferencia y siguen su curso como si no se les hubiera colocado ningún obstáculo en su camino.

Ahora bien, la longitud de onda de las radiaciones luminosas tomadas en el lado azul del espectro, es de 4.000 Å más o menos. Una longitud de onda abarca pues, por lo menos seis fibrillas elementales y sus respectivos espacios de separación. Se explicaría así, pues, cómo las ondas luminosas pasan sin inconveniente a través de la rejilla óptica corneal. Por análogas razones el vítreo sería también transparente.

Si la transparencia de los medios dióptricos oculares es perfecta, no lo son tanto los procesos refractivos en estas estructuras, que van acompañados siempre de procesos de difusión de la luz; esta difusión se hace en la inmediata vecindad del rayo refractado. Se calcula que un 10% de la luz que llega del exterior es difundida por la córnea. Kikkawa encontró que un 95% de la luz incidente era transmitida en un hemiángulo de 3° o más o menos alrededor del rayo central y que en ángulos superiores a 16° no hay ningún proceso de difusión.

Este comportamiento fisiológico de la córnea hace que normalmente las luces se vean rodeadas de un halo o nimbo luminoso.

El primer pintor que percibió estas aureolas rodeando los focos luminosos, fue Van Gogh. Son bien visibles en el cuadro del Café y en el de la Noche Estrellada. En telas que pintó al aproximarse a su trágico fin exageró considerablemente el tamaño e intensidad de los halos. Nunca se podrá saber bien si estos halos tan marcados que pintaba Van Gogh eran el producto de un vicio de refracción, ya que los amétropes los ven de mayor diámetro que los emétropes, o simplemente pintaba así para dar un contenido simbólico a la luz. Si fuera cierta esta última suposición sería parangonable esta actitud de Van Gogh con la del Greco, que pintó figuras alargadas para darles un significado místico, no porque tuviera astigmatismo.

La difusión de la luz por la córnea tiene una explicación histológica.

Un 5% del estroma corneal está constituido por las células propias, cuyas grandes dimensiones tienen naturalmente que interferir con la luz que penetra y por interacción con ella absorber luz y emitirla en todas direcciones.

En el vítreo, en la vecindad de la retina, la riqueza celular es todavía mayor y los procesos

de difusión más acentuados que en la córnea. En casos de iluminación excesiva, la luz difundida forma un velo en la retina que se sobrepone a la imagen nítida que produce la refracción, difuminando la imagen en un grado considerable. La difusión de la luz por los medios transparentes es la causa del encandilamiento, de trágicas consecuencias para los automovilistas.

Afortunadamente el ojo es un sistema óptico diafragmado en forma perfecta por la pupila, que amortigua en gran parte los efectos del deslumbramiento.

Hemos llegado con la luz hasta la retina y aquí nos detenemos; no hay tiempo para seguir con ella más lejos hasta los centros occipitales. Por otros caminos poco conocidos que van por los tractus ópticos al mesencéfalo llegaríamos con ella hasta el hipotálamo y podríamos estudiar su potente acción de estimulación sobre la hipófisis y a través de la hipófisis, sobre todas las glándulas de secreción interna. Así estudiaríamos la acción biológica de la luz y junto con ella sus potentes influencias sobre el psiquismo y el soma de los seres. Es un tema de estudio apasionante, que ojalá otros colegas lo aborden.



Una perfecta adaptación

CON-O-COID
Lente de contacto
asférico

El lente CON-O-COID ha sido reconocido por los especialistas del mundo como un significativo adelanto en el desarrollo y diseño del lente de contacto corneal.

Una perfecta adaptación se logra con el lente asférico CON-O-COID debido a que toda su superficie posterior, coincide con la forma anterior de la córnea que también es asférica. El lente se sujeta uniformemente en la córnea por la eliminación de las áreas donde existe exceso de presión.

La natural adaptación del lente CON-O-COID y la córnea se consigue debido a que por sus formas asféricas, ambas superficies mantienen un continuo y regular aplanamiento desde su centro a la periferie.

El lente de contacto CON-O-COID ofrece además otras ventajas:

- Una adaptación precisa
- Mayor comodidad
- Mejor visión
- Mejor equilibrio en la córnea.



ROTTER & KRAUSS S.A. OPTICA

OPTICAS

VISION
ESTADO 273

AHUMADA
AHUMADA 324

ROTTER Y KRAUSS
PEDRO DE VALDIVIA 085

Licencia de Obrig Laboratories, Inc. U.S.A.

Noticiario Oftalmológico

CURSO DE FORMACION DE OFTALMOLOGOS DE LA ESCUELA DE GRADUADOS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

Este Curso comprende dos años de enseñanza teórico-práctica de los Ramos Básicos y de los temas propios de Oftalmología Clínica, siguiendo un plan ordenado y metódico. Los alumnos reciben su Certificado de Especialista una vez cumplidos todos los requisitos exigidos. Pueden solicitar la incorporación a este Curso médicos de cualquiera nacionalidad, adjuntando su correspondiente curriculum vitae.

La clase inaugural del Primer Año se efectuó el 15 de julio y estuvo a cargo del Prof. Dr. Juan Verdaguer Planas, quien expuso el tema "Figuras Cumbres de la Oftalmología".

El Directorio actual está constituido en la siguiente forma:

Director Ejecutivo:	Dr. Hernán Valenzuela H.
Subdirector:	Dr. Miguel Kottow L.
Secretarios:	Dr. Patricio Villanueva M.
	Dr. Basilio Rojas U.

Para mayores informes, dirigirse a los Secretarios: Servicios de Oftalmología del Hospital San Borja y del Hospital J. J. Aguirre, respectivamente.

CURSO BASICO DE OFTALMOLOGIA EN LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

La Asociación Pan-Americana de Oftalmología concede anualmente becas completas para jóvenes oftalmólogos chilenos en el Curso Básico de Oftalmología que la Asociación patrocina en la Universidad de Puerto Rico. Los candidatos designados para el Curso correspondiente a 1973, son los Drs. Raimundo Charlín, Lily Siña y Mario Vaisman.

XXII CONGRESO INTERNACIONAL DE OFTALMOLOGIA

Se llevará a efecto entre el 26 y el 31 de mayo de 1974 en París, Francia.

CONFERENCIA SOBRE PREVENCION DE DEFICIT VISUAL Y CEGUERA

Patrocinada por la Asociación Internacional de Prevención de la Ceguera. Se realizará los días 24 y 25 de mayo de 1974, en París, Francia.

X CONGRESO PAN-AMERICANO DE OFTALMOLOGIA

Se efectuará en San Juan, Puerto Rico, del 20 al 26 de abril de 1975.

OPTICA RODOLFO PINCUS Z.

MONEDA 1037

FONO 88244

—oOo—

SANTIAGO

OPTICA GONZALO CORTES U.

Despacho de Recetas de Médicos Oculistas

EXACTITUD — RAPIDEZ — ECONOMIA

SURTIDO EN ARMAZONES Y CRISTALES IMPORTADOS

ARREGLOS Y REPUESTOS

MAC-IVER 291 — FONO 382135 — SANTIAGO

Optica - Cirugía

JASMEN Y CIA. LTDA.

SAN ANTONIO 533

TELEFONO 392502

CASILLA 847 — SANTIAGO

Upjohn

Depo - Medrol

M. R.

(Acetato de metilprednisolona)

Una sola inyección de Depo-Medrol, deposita una capa de microcristales en el lugar de la aplicación. La absorción prolongada a partir de esta capa da como resultado un efecto anti-inflamatorio sostenido que proporciona alivio en rinitis alérgica, asma, artritis y dermatosis alérgica. Este alivio se mantiene día y noche y dura de una a tres semanas, según la enfermedad tratada.

Presentación:

Depo-Medrol 40	Fco. de 1 cc. con 40 mg.
Depo-Medrol 80	Fco. de 1 cc. con 80 mg.

UPJOHN Compañía Limitada

Andrés de Fuenzalida 147 — Santiago



M. R.

OFTALMOSCOPIO
OFTALMOMETRO
FRONTOFOCOMETRO
LAMPARA DE HENDIDURA
CAMARA DE FONDO DE OJOS
FOTO COAGULADOR
LAMPARA GEMELA
LAMPARA MANUAL
ANTEOJOS DE LUPA
MICROSCOPIOS DE OPERACIONES

W. REICHMANN Y CIA. LTDA.

PROVIDENCIA 1508 - CASILLA 5124 - FONOS 257237 - 256171

VISUSCOPIO
EUTISCOPIO
CAJAS DE LENTES DE PRUEBA
IMAGENES MANUAL Y GIGANTE
SINOPTOFORO
COORDINADOR DE ESPACIO Y
DE MESA
INTERVALOMETRO



DOMINIO RAPIDO DE LOS SINTOMAS ...

ACTIVIDAD CORTICOSTEROIDEA SOSTENIDA ...

CIDOTEN^{*} Rapi - Lento

(Acetato de Betametasona / Fosfato disódico de Betametasona)

**PARA INYECCION INTRAMUSCULAR, PERIARTICULAR,
INTRAARTICULAR, INTRABURSAL, INTRADERMICA,
INTRALESIONAL Y SUBCONJUNTIVAL**

El único corticosteroide parenteral de "acción repositoria" que no demora el alivio del paciente.

Sólo CIDOTEN RAPI - LENTO combina un éster corticosteroide de acción rápida con un éster corticosteroide de acción prolongada, para lograr beneficios inmediatos y sostenidos con una sola inyección.

Sólo CIDOTEN RAPI - LENTO ofrece la concentración mínima de corticosteroide parenteral: 6 mg/ml.

Sólo CIDOTEN RAPI - LENTO contiene en un producto inyectable una solución de fosfato y una suspensión de acetato; la solución actúa rápidamente reduciendo al mínimo las posibles reacciones secundarias de exacerbación causadas por la suspensión.

Sólo CIDOTEN RAPI - LENTO, evita el depósito excesivo de cristales al inyectar microcristales repositorios de corticosteroide a razón de 3 mg/ml. — la concentración más pequeña entre todas las suspensiones parenterales de corticosteroide.

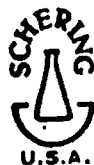
Notablemente seguro y eficaz en todos los trastornos musculoesqueléticos, alérgicos y dermatológicos que responden a la corticoterapia

Presentación: Frasco ampolla 3 cc. (6 mg. por cc.).

SCHERING COMPAÑIA LIMITADA

Camino a Melipilla 7073 - Fono 572027 - Santiago

*** M. R.**





SINTOFTONA^{M.R.}

COLIRIO

Asociación
corticoide antibiótica
de aplicación
oftalmológica

- Conjuntivitis
- Blefritis
- Queratitis
- Inflamaciones

1 - 2 gotas cuatro o
más veces al día.
Frasco - gotario
de 10 ml.



Lepetit