

GACETA MEDICA DE MEXICO

ORGANO DE LA ACADEMIA N. DE MEDICINA

REGISTRADO COMO ARTICULO DE 2a. CLASE EN LA ADMINISTRACION GENERAL DE CORREOS
DE MEXICO, D. F., CON FECHA 21 DE MARZO DE 1939

TOMO LXX

JUNIO DE 1940

NUMERO 3

TRABAJOS ACADEMICOS

La tensión de la arteria central de la retina en los traumatismos craneo-encefálicos *

Por el Dr. RAUL ARTURO CHAVIRA

Llama el doctor Uribe y Troncoso "esfigmoscopia" al método de exploración que investiga la tensión arterial en la arteria central de la retina; denominación, en mi concepto, muy adecuada, ya que el mismo autor observa, con razón, que tonoscopia, palabra creada por Terson, es incorrecta, porque no se observa el tono de la arteria, sino la pulsación del vaso. Esta investigación es del más alto interés en la conducta del cirujano en los traumatismos craneo-encefálicos. Es un procedimiento de exploración fecundo en enseñanzas para el oftalmólogo, para el cirujano y para el neurólogo. Desgraciadamente no ha entrado de lleno en la práctica corriente quizás por falta de divulgación y de conocimiento; en la literatura mexicana sólo puedo citar tres trabajos: el primero es la tesis de recepción del Dr. Ricardo Kirchner, otro del Dr. Bernardo Mortera que presentó a la 2a. Asamblea Nacional de Cirujanos, y el otro del suscrito, titulado "LA TENSION NORMAL DE LA ARTERIA CENTRAL DE LA RETINA", presentado en la Sociedad Médica Franco-Mexicana. El procedimiento

* Trabajo de turno leído en la sesión del 5 de julio de 1939.

en cuestión de exploración de la presión en la arteria de la retina se debe a Thonson-Henderson, quién en 1914 verificaba la compresión sobre los párpados con un aparato en forma de reloj. Para él la tensión mínima era de 25 m.m. Hg. arriba de la tensión ocular. Posteriormente en 1917 Smith, basado en las experiencias que hizo von Schulten, en ojos de conejos, admitió que la tensión arterial era de 90 a 100 m.m. Bailliart, en 1917, ideó su oftalmodinamómetro, que se aplica en la conjuntiva escleral y que permite obtener la presión sistólica y diastólica de la central de la retina. La importancia de la determinación de la presión retiniana estriba en la relación estrecha que existe entre ella y la presión del L.C.R. de manera que la hipertensión craneal modifica las cifras de presión intrarretinianas; en cambio no he encontrado relación entre la hipertensión craneal y el tono ocular, no obstante la estrecha unión que existe entre los espacios subaracnoideos, la vaginal del nervio óptico y los espacios supracoroideos.

Las modificaciones de las cifras tensionales constituyen un signo magnífico y precoz de hipertensión craneal en los tumores cerebrales, mucho antes de que se manifieste el edema de la papila; lo mismo en los casos de contusión del cerebro, de schok y en las meningitis de la base. Se encuentran también modificaciones de presión y rigidez de la arteria en los grandes inestables, jaquecosos, epilépticos, emotivos y en la arterio-esclerosis de los vasos de la retina que produce endurecimiento de la pared con elevación de la tensión. Lo mismo en las hidropesías ventriculares y en el síndrome conmocional.

Esta investigación debe hacerse siempre en las hemorragias del vítreo y del encéfalo, en la esclerosis vascular, en la endarteritis, retinitis, atrofia óptica, y en las afecciones cardio-renales.

En los casos de retinitis azoémicas, he encontrado una hipertensión diastólica retiniana que se acompaña de fuerte hipertensión arterial general; constituye entonces, un síntoma precoz que aparece antes de los trastornos funcionales y cuando aún no hay en el ojo ninguna lesión anatómica. Se le observa antes de que aparezcan las hemorragias y el edema retiniano.

Por las razones apuntadas, este método deberá ser empleado corrientemente por el oculista y divulgado al cirujano y al neuró-

logo, quienes obtendrán bases firmes para el pronóstico, diagnóstico y conducta terapéutica.

El fundamento del método es el mismo que el procedimiento que se usa para tomar la presión arterial general; la observación con el oftalmoscopio ordinario del fondo del ojo nos muestra los vasos de la retina inmóviles; sin embargo, con grandes aumentos y empleando el oftalmoscopio de Gülstrand, Kümel y de Speyr observan un movimiento arterial en las personas normales o reflejos animados de latidos que consideran como el pulso retiniano fisiológico. Cuando se verifica una presión sobre el ojo, aparece después de la pulsación venosa, la arterial de la central de la retina; a medida que la compresión se acentúa, la pulsación aumenta de amplitud hasta llegar un momento en que desaparece. La aparición de la primera pulsación significa que la presión diastólica se ha equilibrado adentro y fuera de la pared arterial y la última pulsación se observa cuando se equilibró la presión sistólica. La observación se realiza en la arteria al nivel de la papila; la amplitud de la pulsación varía con la edad; en el niño es visible en los grandes troncos arteriales y en sus ramas; en el adulto, en los grandes troncos y en el viejo es poco marcada. Cuando espontáneamente existe el pulso retiniano, la arteria de la retina soporta en su cara externa una presión casi igual al de la presión mínima, de manera que la tensión ocular es igual o superior a la tensión retiniana diastólica. Cuando se verifica una compresión, la presión ocular se vuelve igual a la tensión diastólica y desaparece cuando esta presión es superior a la tensión máxima. El ojo, dice acertadamente Bailliart, es el manguillo que realiza la compresión en las experiencias esfignomométricas.

Los valores de la Mx. y de la Mn. dependen como se sabe de la contracción del corazón, del calibre arterial y de la resistencia opuesta a la onda sanguínea por los capilares.

La circulación retiniana está dominada por tres factores:

- I.—Presión de la sangre.
- II.—Calibre de la arteria central, y
- III.—Estado del bazo.

El primer factor se mide con el oftalmodinómetro, el segundo se cuantifica por la oftalmoscopia y el tercero por la esfigmoscopia diferencial de Fritz. Una vez que se obtienen las cifras

de aparición y desaparición del pulso retiniano, en gramos, se transforman en m.m. de Hg. en función de la presión ocular por la cual se sirve de las curvas tonodinamométricas contruidas por Bailliart y Magitot.

Técnica.—Se investiga primero la presión ocular y después las cifras de presión necesarias para hacer aparecer y desaparecer el pulso retiniano.

Se hace una previa oftalmoscopía del fondo del ojo para estudiar el estado de la arteria y de la vena, la situación, el calibre, la forma y si existen o no latidos espontáneos.

Usé para la determinación tonométrica el aparato de Schiötz y el de Bailliart; recuerdo tan sólo la fórmula de Bowmann: T+1 Debilmente exagerada: T+2 sensiblemente exagerada y T+3 dureza ebúrnea de mármol con el sùmmum de exageración y tensiones de —1, —2 y —3 respectivamente.

El tonómetro de Bailliart es un instrumento preciso y constante, que tiene la inmensa ventaja de poder ser usado estando el enfermo sentado, acostado y de suprimir la anestesia cuando se opera en la esclera. Consiste en un cuadrante circular montado en un tallo vertical y que lleva un mango en su parte externa. En el cuadrante se marcan tres graduaciones: la externa, con números rojos indica cifras de presión escleral; la media, con números negros indica la cifra de presión corneana; ambas m.m. de Hg. y la interna con cifras en gramos, mide la fuerza del resorte.

La aguja que está en cero, se mueve sobre una rueda dentada articulada en una palanca del tipo del barómetro aneroide. Completan el aparato, dos pies de diferente curvatura: uno niquelado, con radio de 12 milímetros para usarlo en la córnea y el otro de cobre oxidado negro de 14 milímetros para la esclera.

El tonómetro que usé fué el número 157, verificado por el propio Bailliart, comparándolo con un manómetro en la córnea del conejo y reconocido como sensible y exacto.

Antes de emplearlo se le verifica; colocando el pie corneano en una superficie lisa y plana, deberá marcar la cifra que acompaña el certificado igual con 14.

La técnica es sencilla: se anestesia el ojo por la instilación de dos gotas de clorhidrato de cocaína o mejor holocaína al 2%. Cuando el enfermo está sentado, se coloca el aparato horizontal

apoyado en la córnea, y se hace presión con el mango que se desliza sobre el tallo. Si el enfermo está acostado se apoya hasta que se mueva la aguja. En la esclera se puede usar sin anestesia y se apoya en la región de la comisura externa a un centímetro fuera del limbo, mientras el enfermo mira hacia adentro.

Los resultados clínicos demuestran que en la esclera las variaciones son más amplias que en la córnea.

El de Schiötz muy conocido, está basado en el principio del esfero-cilindrómetro y que consiste en medir la intensidad de la fuerza necesaria para producir una depresión en la córnea; se mide entonces el diámetro de la depresión plana producida por la aplicación del instrumento. La tonometría, como ya sabemos, no indica la presión del ojo, sino la relación entre la presión interior y la depresibilidad de la pared ocular.

Las cifras normales son de 20 a 28; sin embargo, en un estudio anterior titulado "RELACIONES ENTRE LA PRESION ARTERIAL GENERAL Y LA OCULAR" y que presenté hace tiempo al VII Congreso Médico Nacional, he demostrado que existen cifras normales bajas igual a 15 m.m. y cifras normales altas igual a 30 m.m. Esta variación es debida a la raza, a la edad y varía en el mismo individuo de un día a otro. El tono ocular es influenciado por el régimen, por el esfuerzo, por la inspiración, por la contracción de los músculos oculares extrínsecos e intrínsecos.

Tres factores lo influyen:

- I.—Las variaciones de la presión sanguínea general;
- II.—Las variaciones de la circulación local, y
- III.—La constitución del globo ocular.

Una vez obtenida la presión ocular se procede a tomar la de la arteria central de la retina con el oftaldinamómetro de Bailliart, que no es sino el antiguo esfigmomanómetro de Blonch Verdin pero con una construcción tal que lo hace muy sensible.

Existen en la actualidad dos modelos: el primero formado por un tallo delgado que es más grueso en su parte superior y cubierto con un manguillo que acciona el resorte. El botón que realiza la compresión es ligeramente convexo con base de 0.07. El otro modelo lleva en la parte superior un cuadrante donde la aguja marca presiones en gramos de agua de 25 a 205.

En Tokio, Japón, A. Kamogawa, emplea el oftalmo-dinamómetro de Uyemura-Suganuma.

Cuando se usa se esteriliza flameando el pie del instrumento o sumergiéndolo en alcohol.

Lo he empleado aplicándolo directamente en el ojo que está ya anestesiado, pues previamente se tomó ya la presión intraocular a través del párpado superior. Se utiliza la imagen directa o invertida. Para facilitar el aprendizaje se usa este último procedimiento, aplicando el aparato cerca del borde libre del párpado superior, arriba de la comisura externa y la presión se hace de arriba abajo, fuera adentro y de delante atrás. He practicado la observación con imagen invertida estando el enfermo sentado; se apoya el botón del instrumento a un centímetro del limbo en el cuadrante supero-externo del ojo, mientras el dedo medio levanta el párpado superior; se ejerce una presión uniforme, rápida y progresiva, de manera que el aparato no derrape y se mantenga siempre normal al ojo.

La observación es fácil; pero se necesita un ayudante que se coloque atrás del enfermo y verifique la compresión en el párpado o en la esclera mientras el observador hace la determinación oftalmoscópica. El ayudante lee en el dinamómetro las cifras de presión que corresponden a la aparición de la primera pulsación y a la desaparición del pulso.

El examen practicado con imagen directa es un poco más difícil pero tiene la ventaja de ser más exacto y de eliminar al ayudante.

Es necesario hacer en un mismo sujeto 2 ó 3 tomas tensionales a razón de una o dos por minuto.

Las cifras encontradas como normales por Bailliart son:

Mn. — 25

Mx. — 50

en sus primeras comunicaciones. Posteriormente Magitot y Bailliart dan las siguientes:

Mn. — 35

Mx. — 70

La diastólica retiniana está a la mitad de las cifras diastólicas generales del individuo, es decir, entre 0.45 a 1 según la fórmula de Bailliart, como de 1 a 2.

Abajo de 20 m.m. se realiza el tipo de hipotensión diastólica. Abajo de 60 el tipo de hipotensión sistólica que se observa en el schok y en las grandes hemorragias.

Cifras arriba de 30 y de 60, realizan el tipo de hipertensión arterial.

En un trabajo anterior titulado "LA TENSION NORMAL DE LA ARTERIA CENTRAL DE LA RETINA" y que presenté a la Sociedad Médica Franco-Mexicana en este mismo mes, estudié la tensión retiniana en más de cien personas normales y encontré como cifras medias las siguientes:

Mx. 70 a 90

Mn. 30 a 40

cifras parecidas a las encontradas por el Dr. Mortera.

Para Duverger y Barré las cifras normales serían:

Diastólica 50 a 60

Sistólica 80 a 100

Para Bowmann la diastólica sería de 55;

Duke-Elder da las cifras siguientes:

Mx. 88.5; Mn. 65.

cree que no representan la presión de las arterias del ojo, sino la presión lateral de la arteria más próxima, es decir, de la oftálmica. La presión diastólica no se registra cuando aparece la primera pulsación sino cuando se verifica un colapso completo; usa una micropipeta que introduce en la arteria de la retina y observa la presión con el oftalmoscopio. La presión de las arterias ciliares anteriores ha sido directamente medida por Hiroshi y Seidel, quienes han encontrado 35 a 45; 67 a 75 m.m. Hg.

Cuando se hace la observación con imagen directa el enfermo estará sentado y en el cuarto oscuro; el observador toma el oftalmoscopio eléctrico con la mano derecha y el dinamómetro con los tres dedos de la mano izquierda para aplicarlo normalmente al ojo derecho. Cuando se observa la primera pulsación el mismo observador ilumina la escala del dinamómetro y continúa la observación hasta sorprender la última pulsación en el disco papilar. Para observar el ojo izquierdo se toma el oftal-

moscopio en la mano izquierda y el dinamómetro en la derecha. En el caso particular de nuestros enfermos de las salas del hospital, la observación se realiza en cualquier condición de iluminación y con el enfermo acostado.

Las variaciones fisiológicas de la tensión retiniana son las siguientes: en primer lugar se debe mencionar la emoción, que es el factor que produce una gran elevación de las cifras de presión; muchas veces, los preparativos para la observación, el cuarto obscuro, la toma de la tensión intraocular, influyen en el ánimo de la persona de manera que no es extraño encontrar en un primer examen cifras muy altas de 50 x 120 y que una vez que el enfermo se ha tranquilizado bajan a 35 x 90, en la segunda o tercera exploración. Recuerdo que Gallavardin y Haour han demostrado que la compresión prolongada e intermitente de la arteria hace desaparecer rápidamente la hipertensión inicial. La elevación es mucho mayor en los nerviosos, en los ansiosos y en los simpaticotónicos.

El dolor también aumenta la presión en la arteria central; lo mismo obra la respiración. La hiperpnea baja la tensión por vasoconstricción y la apnea produce una reacción opuesta. Se modifica también después de una abundante comida.

Los cambios de posición del sujeto influyen poco en la tensión intrarretiniana, pero en los inestables, la modificación es notable, quizá como lo piensa Dubar, por un retardo en el funcionamiento del sistema vaso-motor. En estos enfermos es necesario tener ésto muy en cuenta con objeto de obtener cifras exactas, porque hasta la posición de la cabeza influye sobre los resultados obtenidos.

El enfermo deberá relajar completamente su acomodación, pues constituye un factor que tiende a elevarla considerablemente.

Existe una relación estrecha entre la presión de las arterias oculares y la tensión del ojo, como expresé en líneas anteriores, de manera que cuando se eleva la presión ocular en límites fisiológicos, la presión de la arteria central de la retina también se eleva en la misma proporción. Esta relación entre el tono y la presión sanguínea hizo que Magitot la compare a la que existe normalmente entre el pulso y la temperatura.

La disociación es frecuente: en el viejo, por ejemplo, baja

ligeramente la presión ocular y sube la sanguínea; lo mismo pasa, pero amplificado en los nefríticos, los hipertensos, los cardiorrenales.

Estudios muy interesantes de Lauber y Solansky han confirmado esta relación constante entre la presión intraocular y la presión retiniana diastólica; la diferencia entre las dos no debe ser inferior a 20 milímetros; esta correlación garantiza la circulación normal de la sangre en el ojo con una nutrición suficiente de la retina y del nervio óptico.

Existe también un paralelo estrecho entre la tensión arterial retiniana diastólica y la tensión del L.C.R. no sólo en los casos de hipertensión craneana sino aún en los casos de hipotensión, lo que explica claramente la utilidad que existe de su aplicación en los traumatizados de cráneo, ya que la relación es aún más estrecha entre la presión intrarretiniana y la circulación cerebral.

Lo fundamental es que el síndrome de hipertensión diastólica retiniana lo he encontrado en la hipertensión del L.C.R., en los traumatizados de cráneo y del encéfalo, en los abscesos del cerebro, en los tumores, en las meningitis, etc., y precede siempre al edema de la papila. Puede existir sin papiledema y constituye uno de los síntomas MAS PRECOCES de la hipertensión.

En un trabajo anterior en colaboración con los doctores Aceves Zubieta y Mortera acerca de la "PATOGENIA DEL EDEMA PAPILAR" provocamos la hipertensión craneana experimentando en perros mediante: la inyección de suero fisiológico en dosis crecientes en la cisterna magna; por la operación de Odi, haciendo trépano occipital y obliteración del acueducto de Silvio con catgut o con algodón; por el trépano parietal verificando una compresión sobre las meninges y finalmente previa trepanación e inyección de 5 a 10 c.c. de sangre en los ventrículos cerebrales, según el tamaño del animal. En el fondo del ojo se observa con el síndrome de hipertensión diastólica retiniana el engrosamiento e ingurgitación de las venas retinianas; dos signos de enorme valor que preceden a la aparición de un edema papilar. La tensión sistólica no se modifica pues apenas pasa de 120 y 130.

En cambio las relaciones entre la tensión venosa retiniana y la del L.C.R. son menos estrechas.

Recientemente Dubar y Lamache, utilizando un dinamómetro especial sensible y graduado de 0 a 30 grs., estudiaron las variaciones de la tensión venosa retiniana y la tensión del L.C.R. y concluyeron en una relación entre ambos casos de estasis papilar.

VARIACIONES PATOLOGICAS

En la actualidad muchos autores se han ocupado de este mismo asunto debiendo citar a Stachelin, Rintelen, Stoócker, Streiff y De Sanctis; han estudiado la tensión arterial retiniana en las diferentes posiciones del cuerpo y demostrado que en los normales y en los hipertensos el paso de la posición sentada a la posición horizontal eleva la presión. Aquellos cuya tensión arterial retiniana se eleva en estos cambios de posición, disponen de un mecanismo regulador defectuoso; constituye una prueba de aptitud en los acróbatas y en los aviadores.

Se han descrito en clínica tres clases de pulsaciones anormales:

1a.—La llamada pulsación verdadera;

2a.—La llamada pulsación serpentina, y

3a.—La llamada pulsación tónica.

La primera se observa en la anemia profunda, o en la inminencia de síncope. Se le ha observado también en la embolia de la arteria central de la retina o en los tumores retro-bulbares que disminuyen la presión de la arteria; las mismas condiciones fisiopatológicas se realizan en las insuficiencias aórticas y en el aneurisma aórtica. No es raro observarla también en el hipertiroidismo.

La pulsación en forma de serpentina sólo se le ha observado en los niños en casos de hipertensión esencial o de anemia.

La pulsación tónica se le observa en los espasmos de las arterias de la retina o en sus ramas; en el caso observado recientemente por Sedán el espasmo se expresó clínicamente por una ambliopía con elevación de la presión retiniana a 50 en ambos ojos.

Yo vi un enfermito al que se le recetó un purgante y por equivocación le administraron quinina; esto hizo una atrofia óptica; en el mecanismo de esta lesión intervinieron los espasmos vasculares y el factor tóxico; factor tóxico y espasmo en la producción de la toxemia pre-ecláptica.

En algunas jaquecas de los histéricos se ha observado esta forma de pulsación con duración de uno a dos minutos, lo mismo que en la enfermedad de Reynaud y en la policitemia.

Fritz distingue cinco tipos de circulación retiniana:

1a.—Normal.

- Con a) rigidez normal = a 10 gms.
- b) presión normal Mn. = a 30 ó 45.
- c) calibre = a 7|100.
- d) visión normal = a 1

2a.—Síndrome de hipotensión diastólica retiniana con rigidez arterial débil.

- a) rigidez débil.
- b) calibre normal o ligeramente estrecho.
- c) hipotensión de la mínima = a 20.

La papila es pálida con aspecto oftalmoscópico normal V = a 0.1 disminuída. Medicación tonicardiaca, vaso-constrictores, pulverizaciones de adrenalina en las fosas nasales. Jamás deberán emplearse los vaso-dilatadores.

3a.—Síndrome de hipertensión diastólica con rigidez débil.

- a) con rigidez débil inferior a 10 gms.
- b) calibre normal o mayor que el normal.
- c) hipertensión de la mínima.
- d) visión buena. Fondo ojo normal.

Este tipo produce hemorragias en el vítreo y en el encéfalo. Reacción de hipertensión. Medicamentos vaso-dilatadores. Los vaso-constrictores son muy peligrosos.

4a.—Tipo de hipotensión con rigidez fuerte con estrechamiento venoso.

- a) rigidez fuerte; superior a 20 gms.
- b) estrechamiento arterial marcado = 3|100 papila.
- c) hipotensión.
- d) visión deficiente y vasos con esclerosis.

Este tipo se realiza en la atrofia óptica. Los vaso-constrictores están indicados pero son poco eficaces.

5a.—Tipo de hipertensión diastólica retiniana con rigidez fuerte.

- a) rigidez fuerte mayor que 20.
- b) calibre normal o irregularmente estrecho.
- c) hipertensión diastólica.
- d) visión buena.

Cuando el estado circulatorio es compensado no hay ni hemorragias y la visión es buena. Cuando aparece el edema de la retina, la visión disminuye.

Aspecto oftalmoscópico congestivo, edema de la retina. Se observa este síndrome en las hemorragias de la retina, cuando la hipertensión domina a la rigidez, con obstrucción del vaso, endarteritis y en las retinitis. La mejor medicación deberá tratar por medios higiénicos la hipertensión general: los vasodilatadores que están indicados son poco eficaces.

Como cifras normales para la identificación de estos síndromes anotamos los siguientes: presión mínima, la lectura comprendida entre 30 y 45 del dinamómetro; el calibre de la arteria igual con siete centésimos del diámetro papilar y la rigidez igual con diez gramos entre la compresión que produce las primeras pulsaciones y los que provocan su diástole completa. Para Fritz, Uribe y Troncoso y los investigadores modernos, la presión sistólica tiene poco valor clínico.

Por la exposición anterior se comprende la importancia tan grande que tiene la toma de presión de la arteria central de la retina, pues no obstante los errores imputables a los aparatos empleados y a que las cifras obtenidas, que no manifiestan la presión exacta, en una estadística sí son comparables y de una importancia extraordinaria en los traumatizados del cráneo y del encéfalo, y en los padecimientos hemorrágicos del fondo del ojo. En ellos se observan unas ondulaciones de la pared arterial retiniana, que preceden a las pulsaciones francas del vaso y que Dubar y Lamache consideran como pulsaciones intraminimales.

Lo que justifica este estudio es la investigación de la presión normal retiniana obtenida por la observación de cien personas sanas; en ellos se estudió la presión ocular, la arterial retiniana, la

general y el fondo del ojo y de esta manera se obtuvieron las cifras indicadas.

Se estudiaron más de cincuenta enfermos con traumatismo craneo-encefálico y con padecimientos vasculares, de los cuales sólo relato algunas historias clínicas; los demás protocolos constan en mi archivo del Servicio de Oftalmología del Hospital Juárez.

CONCLUSIONES

- 1a.—La esfigmoscopia es un procedimiento de técnica sencilla que deberá divulgarse y usarse en los traumatizados de cráneo, en los cardio-renales, en los enfermos con lesiones hemorrágicas de la retina y del vítreo, en los neurópatas y en aquellos que padecen angio-espasmos cerebrales.
- 2a.—Establece el diagnóstico de los tipos circulatorios ya descritos.
- 3a.—El síndrome de hipertensión diastólica retiniana en los enfermos de trauma craneoencefálico, es un signo diagnóstico de hipertensión del L.C.R. y un signo pronóstico, como lo es la congestión venosa retiniana de un edema de la papila. Apreciarlo debidamente significa que se podrán evitar, por un tratamiento oportuno, los desórdenes graves del edema en la textura delicada de la retina.
- 4a.—El conocimiento de las cifras tensionales retinianas, del calibre del vaso y del estado de la pared, nos da a conocer el pronóstico de las deficiencias visuales causadas por la insuficiencia circulatoria local.
- 5a.—Finalmente, el conocimiento de la fisiopatología de la arteria central de la retina, nos da indicaciones oportunas en las directivas generales de la terapéutica.

HISTORIAS CLINICAS

Ramón F. C., de 18 años de edad, soltero y originario de Atotonilco, Jalisco, ingresó al Hospital Juárez el día 22 de marzo de 1939.

Tenía cuatro años de edad cuando recibió algunos golpes en la cabeza. A los seis años notó una paresia en el miembro inferior izquierdo y dolor en la articulación de la rodilla. Con el tiempo, el déficit motor y el dolor han ido aumentando y se han extendido al muslo y pierna izquierda. Hace

seis meses apareció una atrofia muscular. Es normal la sensibilidad al contacto, al dolor y a la temperatura. Se queja de cefaleas vespertinas, con sensación de punzadas en la región frontal.

Exploración física.—Cabeza: Hundimiento antiguo de 4 c. c. de extensión, situado en la región occipital a la derecha de la línea media.

Miembro inferior izquierdo.—Inspección: Disminución generalizada de volumen; piel normal; movimientos activos disminuídos; los pasivos son posibles.

Palpación.—Hipotonía; Temperatura normal; sensibilidad superficial y profunda normal. Reflejo rotuliano, normal. Babinski y aquiliano, normales. Miembro inferior derecho, normal.

Diagnóstico.—Fractura antigua y hundimiento de la bóveda craneal.

Se hace punción raquídea el 25 de marzo de 1939, en posición sentada.

Líquido hipertenso	30 c. c. de agua
Compresión de ambas yugulares	37 c. c. de agua
Compresión de la derecha	65 c. c. de agua
Compresión de la izquierda	34 c. c. de agua

Examen del L.C.R.:

Glucosa	0.90%
Albúmina	0.05
Celdillas por m.m.c.	3
Linfocitos	95
Polinucleares	3
Células endoteliales	2
Wassermann, negativo.	
En la sangre, Wassermann negativo.	

Presión en la arteria central de la retina:

OD. 90 Mx. 50 Mn.

OI. 100 Mx. 60 Mn.

Tensión ocular OD. 22

OI. 22

Tensión arterial Mx. 105 Mn. 65 P. 78.

Visión OD.—OI: 1.

Resumen: El enfermo presentó una hipertensión retiniana diastólica, con elevación discreta de la sistólica.

Juan Maya Martínez, de 15 años de edad, escolar, con domicilio en las calles de la Imprenta No. 120, de esta ciudad; ingresó al Hospital Juárez el día 11 de abril de 1939; ficha No. 2615; lo encontramos en estado de semi-conciencia, pues dice no recordar lo que le pasó.

Inspección.—Individuo del sexo masculino, bien formado, de complejón fuerte; sus pupilas están en miosis, no hay Babinsky, reflejos patelares normales; ligero Kernig; indicios de hemorragia nasal y bucal.

Punción raquídea: líquido rojo, tensión 27 c. c. de agua
 Compresión ambas yugulares 54 c. c. de agua
 Compresión de la yugular derecha 54 c. c. de agua
 Compresión de la yugular izquierda: no hubo movimiento de la aguja.

Existe bloqueo del espacio sub-aracnoideo.

Diagnóstico.—Fractura de la base del cráneo.

Abril 3.—Nueva punción raquídea en posición sentada:

Líquido hipertenso 50 c. c. de agua
 Prueba Compresión bilateral de las yugulares... 80 c. c. de agua
 de Compresión de la yugular derecha..... 70 c. c. de agua
 Queckensted. Compresión de la yugular izquierda..... 65 c. c. de agua

Tratamiento.—Aseo de cavidades; hielo en la cabeza; lavativa purgante; suero hipertónico glucosado 10 c. c.; inyección de 10 c. c. de sangre.

Exploración ocular.

Segmento anterior normal: medio transparente.

Fondo: congestión de las venas retinianas:

T.O. O.D.—22
 O. I.—22
 T.R. O.D.—95—50
 O. I.—80—30
 Mx. 125 Mn. 85 Pulso 68.

Como se ve, hay una fuerte hipertensión diastólica en el ojo derecho.

En los días siguientes se observa esta presión retiniana:

6—III—39 O. I.—80—35
 O.D.—90—45
 10—III—39 O.D.—90—40
 O. I.—80—30
 15—III—39 O.D.—70—30
 O. I.—70—30 Cifras normales.

Desapareció la hipertensión diastólica y la congestión venosa.

Visión O.D.—1

O. I.—1

En el ojo izquierdo, latido venoso de la papila. Se da de alta por curación el 25 de abril.

José Valemín, de Aguascalientes, de 25 años de edad; ingresó al Hospital Juárez el día 8 de marzo de 1939.

Presenta las siguientes lesiones: herida contusa en la mejilla derecha; conmoción cerebral; epistaxis y una herida transversal de $1\frac{1}{2}$ cms., en la raíz de la nariz con crepitación ósea y movilidad anormal.

Temperatura 38.5.

Punción raquídea 3 c. c.

Compresión bilateral de ambas yugulares.....	45
Compresión de la yugular derecha.....	36
Compresión de la yugular izquierda.....	35

T.O. O.D.— 22

O. I.— 25

T.R. O.D.— 95—35

O. I.—100—55

Tipo de hipertensión arterial retiniana.

Pedro González Rosas, de 45 años de edad, ingresó al Hospital Juárez el día 3 de marzo de 1939. Ficha 1753.

Presenta las siguientes lesiones: Herida de 20 cms. de extensión, en la región fronto-parietal izquierda, con pérdida del conocimiento; fractura de la bóveda con anemia aguda.

Punción raquídea 30 c. c.

T.O. O.D.— 18

O. I.— 20

T.A. Mx.—100

Mn.—40.2

T.R. O.D.— 90—32

O. I.— 90—30

El fondo del ojo es normal. Visión disminuída.

Se le hacen transfusiones de 200 c. c.

Marzo 4 de 1939:

T.R. D.O.—50—20

O. I.—50—20

Tipo de hipertensión diastólica — Muerte.

Agustín Mejía, de 47 años de edad; sexo masculino; pintor; casado; nació en México, D. F., y con domicilio en Ajusco No. 47.

De la clínica del Sr. Dr. Ramírez Moreno.

Antecedentes personales patológicos: De pequeño padeció tifo y mastoiditis. Hace 12 años lo atropelló un tren; sufrió golpes contusos en la cara y pierna izquierda, con pérdida del conocimiento y torpeza mental que duró quince días.

Antecedentes hereditarios: Sin importancia.

Estado actual: Su padecimiento actual data de dos años; tuvo convulsiones clónicas generalizadas, acompañadas algunas veces de pérdida de conocimiento y de micciones involuntarias; estas convulsiones son precedidas de aura. Una vez que han pasado las convulsiones queda con torpeza en el lado izquierdo, durante una o dos horas; al principio este estado convulsivo aparecía cada veinte días, ahora se suceden diariamente y varias veces al día. Presenta desde entonces, parestesias del miembro superior izquierdo y anestesia de los dos últimos dedos de la mano izquierda; parestesia también en el lado izquierdo de la cara. Pérdida paulatina de la visión en el ojo izquierdo, llegando al momento presente con ceguera completa.

Exploración física: Estudio de movilidad. Ataxia de tipo tabético. Romberg, positivo.

Exploración oftalmológica: Disminución de los movimientos de elevación y nistagmus vertical y poco acentuado en el ojo derecho. No existen en este ojo movimientos conjugados con su homólogo. La fuerza de contracción disminuida en el movimiento de abatimiento de las párpados y de la frente. Existe paresia de la aducción, y limitación de los movimientos de ascenso y rotación hacia arriba y afuera. Existe ligera ptosis del párpado superior. Medios refringentes transparentes. Papila de forma regular, de contorno nítido, con ligera pigmentación café en toda su circunferencia y pálida; la palidez es más marcada del lado temporal; la excavación es muy grande; las arterias son muy delgadas. En la parte alta de la mácula se observa una degeneración retiniana; el resto de la retina es de color pizarra, salpicada de pequeños puntos blancos irregulares. Atrofia retiniana.

Existe una disminución concéntrica del campo visual para los colores blanco, rojo y verde. Visión igual a tres décimos.

Tensión ocular, 20. Tensión retiniana. Mx. 60, Mn. 20.

Ojo izquierdo: temblor en el párpado superior y en la región supraciliar; estrabismo interno y superior. Los movimientos de elevación y los conjugados con el ojo homólogo se encuentran disminuidos, así como la fuerza de concentración de los párpados. Medios refringentes transparentes. La papila es oval, de contornos precisos, de color blanco, con las arterias completamente delgadas, casi filiformes; las venas igualmente disminuidas de volumen. Alrededor de la papila se observa un halo de color blanco azulado; degeneración de la retina a nivel de la mácula, sustituida por un puntilleo de color gris. Atrofia de la retina.

Tensión ocular, 20. Tensión retiniana, 60 — 20. T. A.—130 — 70 — P. 72.

Existe signo de Argyll-Robertson; anisocoria e irregularidad pupilar que constituye la triada de Livingstone-Hunt. Resultado final. Paresias musculares parcelarias, estrabismo interno, atrofia del ojo izquierdo, óptica e hipotensión diastólica característica de este padecimiento.

Hemianestesia izquierda superficial al contacto, dolor y temperatura; hemianestesia completa para la sensibilidad profunda y disminuida la sensibilidad ósea al diapason.

Anestesia completa de los dos tercios anteriores del lado izquierdo de la lengua.

Reflejos: Cabeza:

a).—Maseterino: disminuído.

b).—Reflejo del músculo borla de la barba: normal.

c).—Reflejo naso palpebral: exagerado.

Boca: existe el reflejo nauseoso.

Miembros superiores: reflejos musculares: normales.

Bicipital y tricipital: exagerados.

Palmo-mentoniano: normal.

Abdomen: reflejos costo-abdominal,
musculares del vientre y
cutáneos se encuentran exagerados.

El medio púbico es normal.

Los cremasterianos, dartoico, bulbo-cavernoso y anal, son normales.

Miembros inferiores: reflejo de los aproximadores, es normal.

Abolidos los reflejos rotulianos, anquiliano y cuboideo. Existe el Babinsky.

La exploración general por regiones acusa como normales los aparatos, excepto a la auscultación de la región precordial, donde se percibe un clangor del segundo tono cardíaco en los focos aórtico y pulmonar y del primer tono cardíaco en los focos de la punta.

Adelgazamiento general de las masas musculares y del panículo adiposo de los miembros.

Examen de laboratorio:

Punción lumbar L. C. R. 20 c. c. de agua.

Leucocitos 79 m. c.

Albúmina 0.7 grms. por ciento.

Pandy: intensamente positiva.

Weibrocht, intensamente positiva.

Nome-Apelt, intensamente positiva.

Marchioni, intensamente positiva.

Oro coloidal 555 543 1000.

Mastic-bicolorido 777 654 3100.

Bordet W desde 0.1 c. c. hasta 1 c. c.

Müller, intensamente positiva.

Con los datos recogidos se hizo en la clínica del Dr. Ramírez Moreno el siguiente diagnóstico integral:

Meningo-encefalitis difusa y mielo-meningo-radiculitis posterior, con endarteritis generalizada de origen específico, crónica y evolutiva. Evolucionando en un terreno alcohólico de alcoholismo crónico y con antecedentes traumáticos remotos.

Jerónimo Jiménez, de 46 años de edad, ingresó al Hospital Juárez el día 19 de abril de 1939, ocupando la cama 20 en la sala 11. Conmoción cerebral.

Punción raquídea 28 c. c., líquido transparente.

T.A. Mx. 110
Mn. 65. Pulso 58
T.O. O.D.—18
O. I.—15
T.R. O.D.—92—50
O. I.—82—45

Tipo de hipertensión diastólica.

Una vez que se ha disipado la conmoción cerebral, las cifras de tensión arterial se normalizan y se obtiene:

T.R. O.D.—80—30
O. I.—80—30

Ambrosio Escobedo, obrero, de 60 años de edad, casado y originario de la ciudad de Hidalgo, Michoacán.—Fué estudiado el día 11 de abril de 1939.

Antecedentes personales patológicos: chancros hace 40 años, blenorragia y roséola.—Reumatismo articular agudo hace 50 años y neumonía un año después.

Antecedentes personales no patológicos: alcoholismo y tabaquismo crónicos.

Hace cuatro años presentó disnea de pequeños esfuerzos; edema maleolar vespertino; cefaleas intermitentes y fotopsias. Se queja de tos y palpitaciones y de vértigos con parestesias en la mano izquierda y enfriamiento de las extremidades.—Hemoptisis hace tres meses. A la exploración se observa un reforzamiento de 2o. tono aórtico; hiposonoridad en el vértice del hemitórax izquierdo; a la auscultación espiración ruda y prolongada.—En el examen del esputo se encuentran bacilos de Koch.

Es hipertenso: Mx. 240; Mn. 140; Pulso 75.

El examen del fondo del ojo revela una congestión venosa retiniana intensa y una hipertensión retiniana con estas cifras:

T.O. O.D.—22
O. I.—22
T.R. O.D.—140—65
O. I.—130—65

Visión en ambos ojos igual a 0.3.

Armando Tinajero, de 32 años de edad, es estudiado en la consulta externa el 23 de abril de 1939.

Sin antecedentes patológicos de importancia, disminuye la visión del ojo derecho a fines del año pasado.

Se observa en la mácula un exudado por puntos blancos y una coroiditis diseminada en ambos ojos.

Las reacciones serológicas son negativas; la boca no presenta ninguna alteración.

Se observa el tipo de hipertensión diastólica con estas cifras:

T.O.	O.D.—20
	O. I.—20
T.A.	Mx.—135
	Mn.—60 Pulsaciones 80
T.R.	O.D.—95—50
	O. I.—90—35
Visión	O.D.—0.1
	O. I.—1.

Miguel Moreno Trejo, de 10 años de edad, ocupa la cama 18 en la Sala 11 del Hospital Juárez.

Presenta equimosis óculo-palpebrales bilaterales, contusión en los labios y fractura de la base del cráneo.

Punción raquídea Iv—15—39 positiva 35 c. c. agua.

T.A.	100
	50 Pulsación 80
T.O.	O.D.—20
	O. I.—20
T.R.	O.D.—85—50
	O. I.—90—45 En el fondo del ojo se observa una congestión venosa.

Cuando abandona el Hospital ya curado, las cifras de presión retiniana vuelven a lo normal:

O.D.—80—30
O. I.—80—30

Agustín Mejía, de 47 años de edad, es estudiado el día 10. de abril de 1939.

Presenta las siguientes lesiones: una paresia del motor ocular en el ojo derecho y en el ojo izquierdo una atrofia post-neurítica con papila pálida, rodeada de exudados; arterias delgadas con estrías de perivasculitis; se advierte también arriba de la mácula una degeneración de la retina; el resto presenta un color gris pizarra salpicada de puntos blancos. Reacción de Wassermann en el L.C.R., intensamente positiva.

V.	O.D.—08
	O. I.—Luz
T.A.	130—70 Pulse 70
T.O.	O.D.—90—25
	O. I.—80—20

Tipo de hipertensión arterial retiniana.

Jaime Venegas, de 32 años de edad, ingresó al Hospital Juárez el día 10 de abril de 1939 y ocupa la cama No. 15 de la Sala 11.

El día 9 de abril de 1939 se cayó de una escalera de 3 metros de altura, presentando, durante media hora, pérdida del conocimiento, hemorragia por el oído izquierdo y pérdida de L.C.R., por la nariz; tuvo dolores de cabeza y convulsiones; reflejos a la luz, lentos; los demás reflejos de la memoria exaltados.

Punción positiva: presión 38 c. c. bloqueado.

Visión %—1
 T.O. O.D.—22
 O.I.—22
 Mx. 130 Mn. 80 Pulsación 68.
 T.R. O.D.—100—55
 O.I.—110—55

Congestión venosa bilateral con hipertensión diastólica.

O.I.—75—30
 Día IV—15/39 T.R. O.D.—100—55
 V.—10/39 Cifras normales:
 T.R. O.D.—75—30
 O.I.—100—55

Dolores M. de Ch., de 46 años de edad, con domicilio en la Calzada de la Viga No. 212, remitida para su estudio oftalmológico por el Dr. Aceves Zubieta.

En sus antecedentes sólo se encuentra sarampión y anemia; madre de 8 niños y tuvo tres abortos.

Al examen se encuentran cataratas incipientes en ambos ojos: en el derecho hay hemorragias en los vasos temporales superiores y una corona de puntos blancos alrededor de la mácula. En el izquierdo sólo se notan unas manchas blancas alrededor de la mácula.

Los exámenes de laboratorio indican, en la sangre:

Urea 36 milfg.
 Cloruros 470 „
 Glucosa 136 „
 En la orina (desde 1934):
 Albúmina 3 a 4 grms.
 Glucosa 15 „ Cilindros granulares e hialinos.

A pesar del tratamiento a que la somete el Dr. Aceves: higiénico, dietético y medicamentoso, no se logra disminuir la albúmina en la orina; a principio del año tiene:

Albúmina 5.49 por litro
 En febrero, Albúmina 3.65 por litro
 En marzo, Albúmina 4.40 por litro

T.O. O.D.—20
 O.I.—20

T.A. Mx.—210 Mn.—100 P.—80
 T.R. O.D.—120—50

O. I.—120—60

Se trata de un tipo de hipertensión arterial retiniana.

En el momento presente se ha logrado que no suba la presión y no produzca nuevas hemorragias retinianas. En este caso es de llamar la atención la persistencia de la albúmina en la orina, la no modificación de las cifras tensionales de la arteria central de la retina, evolucionando en un ojo con retinitis albuminúrica.

Teresa S. de S., de 60 años de edad, de Guadalajara, Jal. Consultada el día 15 de abril de 1939, por disminución de su visión hace tres meses.

Examen Oftalmoscópico.—Segmento anterior en cada ojo normal: medios transparentes. Pupilas con reacción normales. Fondo del ojo derecho: papila normal; venas retinianas, congestionadas; hemorragias en la vena temporal superior; corona de puntos blancos al rededor de la mácula con hemorragias en la parte externa. Visión: percepción de luz en el ojo izquierdo, sólo se ve una congestión de las venas retinianas.

Examen de laboratorio (Dr. Argil):

Nitrógeno de la urea	11 mgs. por 100
Urea	24
Glucosa	142

Prueba del funcionamiento renal por sulfafenoltaleína.

Eliminación en la 1a. hora, 35%; en la 2a., 27%; en las 2 horas, 62%.

Reacciones serológicas investigando lúes: negativas.

Orina: huellas de albúmina: 0.580 de glucosa y algunos cilindros hialinos.

T.O. O.D.— 20
 O. I.— 20

T.R. O.D.—120—40
 O. I.—115—35

T.A. Mx—170 Mn. 90 P. 80.

Con estos datos se diagnosticó una retinitis diabética con esclerosis vascular y visceral y nefro-esclerosis.

Un mes después del tratamiento se observa:

O.D.—Mx.—100 Mn.—35
 O. I.—Mx.—190 Mn.—35

Se trata de un tipo de hipertensión retiniana; en donde la presión mínima es normal y la máxima es la exagerada que provocó la hemorragia en la retina.

TENSION RETINIANA NORMAL

Nombre	Tensión ocular	Tensión retiniana		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mn.	Mx.	Mn.	
Elías Hurtado N. 11 años	O.D.—15	O.D.—85	25	110	80	100
	O. I.—15	O. I.—92	25			
Eva Rodríguez N. 28 años	O.D.—20	O.D.—100	30	115	85	100
	O. I.—20	O. I.—102	30			
Rita Huitrón N. 23 años	O.D.—16	O.D.—92	25	120	80	90
	O. I.—16					
José González N. 30 años	O.D.—18	O.D.—90	30	110	85	90
	O. I.—16	O. I.—90	30			
Julio Vargas N. 25 años	O.D.—18	O.D.—80	30	100	80	78
	O. I.—18	O. I.—80	30			
María Reynoso N. 18 años	O.D.—20	O.D.—85	35	125	85	80
	O. I.—20	O. I.—80	30			
Guadalupe Rojas N. 17 años	O.D.—15	O.D.—80	30	115	80	90
	O. I.—15	O. I.—80	30			
María Juárez N. 20 años	O.D.—20	O.D.—85	30	110	90	90
	O. I.—20	O. I.—85	30			
María Reyes N. 45 años	O.D.—20	O.D.—95	30	125	80	85
	O. I.—20	O. I.—95	30			
Teresa Ochoa N. 40 años	O.D.—18	O.D.—90	30	130	90	100
	O. I.—18	O. I.—90	30			
Julia Orozco N. 41 años	O.D.—20	O.D.—93	35	130	85	90
	O. I.—20	O. I.—92	35			

Nombre	Tensión ocular	Tensión retiniana		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mm.	Mx.	Mm.	
Juan Ochoa N. 42 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—85	30 30	125	80	80
María Rendón N. 39 años	O.D.—18 O. I.—16	O.D.—80 O. I.—75	30 20	130	75	95
Juan Espinosa N. 35 años	O.D.—17 O. I.—17	O.D.—85 O. I.—80	35 35	125	85	85
José Córdova N. 39 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—86 O. I.—84	40 35	120	75	95
Rosendo Vargas N. 25 años	O.D.—22 O. I.—22	O.D.—85 O. I.—85	30 30	115	75	95
Beatriz Romero N. 44 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—100 O. I.—105	35 35	125	85	100
Felicitas U. N. 23 años	O.D.—20 O. I.—18	O.D.—100 O. I.—95	35 35	110	75	80
Leonor Pérez N. 24 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—90 O. I.—90	30 30	110	75	100
Zeferino G. N. 44 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—95 O. I.—90	40 35	130	90	110
Nicolás Morales N. 25 años	O.D.—25 O. I.—18	O.D.—100 O. I.—105	50 45	125	80	75
Manuel Soto N. 25 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—80 O. I.—80	30 30	130	75	85
Nicolás Martínez N. 30 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—75 O. I.—75	30 30	115	80	90
Mario Coronado N. 35 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—80 O. I.—85	35 35	115	85	85
Josefina Correa N. 35 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—85	35 35	120	75	100
Manuel Soto E. 40 años	O.D.—cat. con O. I.—10	O. I.—90 O. I.—90	30 30	115	70	85

Nombre	Tensión ocular	Tensión retiniana		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mn.	Mx.	Mn.	
Concep. Zúñiga N. 42 años	O.D.—22	O.D.—100	30	125	80	90
	O. I.—25	O. I.—100	30			
Angela Terán N. 44 años	O.D.—22	O.D.—105	35	130	85	85
	O. I.—20	O. I.—100	35			
Amada Colina N. 64 años	O.D.—Leucoma			160	90	85
	O. I.—17	O. I.—110	45			
Isauro Sánchez E. 16 años	O.D.—Catarata			100	65	80
	O. I.—22	O. I.—105	42			
Margarita Cenil N. 25 años	O.D.—22	O.D.—80	25	120	80	75
	O. I.—22	O. I.—80	25			
José Martínez N. 35 años	O.D.—25	O.D.—90	30	115	75	80
	O. I.—25	O. I.—90	30			
José Martínez N. 20 años	O.D.—18	O.D.—80	25	120	75	85
	O. I.—18	O. I.—80	25			
María Rocha N. 20 años	O.D.—20	O.D.—80	30	130	80	79
	O. I.—20	O. I.—80	30			
José Gómez N. 21 años	O.D.—18	O.D.—75	30	125	85	82
	O. I.—20	O. I.—75	30			
Catalino Lugo N. 20 años	O.D.—22	O.D.—80	25	130	80	85
	O. I.—22	O. I.—80	25			
Teresa Ochoa N. 20 años	O.D.—18	O.D.—70	30	120	75	80
	O. I.—18	O. I.—70	30			
María Trejo N. 18 años	O.D.—20	O.D.—75	30	115	70	75
	O. I.—20	O. I.—75	35			
Manuel Esconel N. 19 años	O.D.—18	O.D.—80	25	120	65	60
	O. I.—21	O. I.—85	30			
Teresa Maciel N. 14 años	O.D.—20	O.D.—75	35	115	60	70
	O. I.—20	O. I.—80	35			
Lucía de la T. Inter. con 48 Vía. Ojos sanos	O.D.—15	O.D.—90	40	130	85	90
	O. I.—20	O. I.—105	45			

Nombre	Tensión ocular	Tensión retiniana		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mn.	Mx.	Mn.	
Luz N. Ballesteros N. 50 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—100 O. I.—95	50 40	110	70	70
Miguel Sánchez E. 79 años Cono miópico	O.D.— O. I.—20	O. I.—110	45	180	90	80
Carmen Alonso Miopía 8% 39 años	O.D.—20 O. I.—23	O.D.—105 O. I.—105	35 35	115	65	90
Leonor Garnica N. 23 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—80 O. I.—80	30 30	120	70	76
José González E. 40 años	O.D.—Cat. Senil O. I.—18	O. I.—70	25	125	75	80
José Rubio E. 32 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—75 O. I.—75	25 20	115	80	79
Mario González N. 35 años	O.D.—20 O. I.—18	O.D.—80 O. I.—80	30 30	110	70	80
Juan Alonso N. 30 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—75 O. I.—70	25 20	110	75	79
Margarita Cube N. 30 años	O.D.—16 O. I.—20	O.D.—75 O. I.—70	20 25	100	70	75
Ramón Salgado N. 25 años	O.D.—22 O. I.—22	O.D.—80 O. I.—80	30 30	120	75	80
Luis Mante N. 35 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—75 O. I.—75	35 30	125	80	85
Ramón Zapata N. 30 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—80	30 35	120	70	70
Margarita Rubio N. 25 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—75	25 30	125	70	70
María del Rosal O. S. 42 años	O.D.—25 O. I.—22	O.D.—80 O. I.—80	30 30	125	70	84
Esperanza N. N. 23 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—80 O. I.—80	30 25	100	60	66

Nombre	Tensión ocular	Tensión retiniana		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mn.	Mx.	Mn.	
Domitila Pérez Miopía 6 D. 39 años	O.D.—20 O. I.—15	O.D.—85 O. I.—82	25 25	130 85	85	100
Rafael Angulo Est. conj. miopía 20 D. 17 años	O.D.—25 O. I.—30	O.D.—90 O. I.—90	30 30	120	70	80
César Martínez N. 35 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—88 O. I.—90	35 35	100	80	100
José Magos N. 35 años	O.D.—22 O. I.—22	O.D.—75 O. I.—75	30 30	115	75	85
María Ovando N. 35 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—80 O. I.—80	25 30	120	80	80
Julia Escoto N. 20 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—75 O. I.—75	30 30	110	65	80
Beatriz Romo N. 25 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—75 O. I.—75	25 30	100	65	80
Esther Rojo N. 35 años	O.D.—20 O. I.—22	O.D.—80 O. I.—70	30 25	115	60	85
María Conde N. 40 años	O.D.—18 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—70	30 20	105	65	92
Juan Martínez N. 18 años	O.D.—22 O. I.—22	O.D.—70 O. I.—70	25 25	110	60	80
Alfonso R. N. 10 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—75 O. I.—70	30 25	115	65	60
Martina Juárez N. 19 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—75 O. I.—75	30 25	120	70	85
Alfonso Ochoa N. 25 años	O.D.—15 O. I.—15	O.D.—70 O. I.—70	25 25	115	70	85
José Terán N. 20 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—80	30			

Nombre	Tensión ocular	Tensión retiniana		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mn.	Mx.	Mn.	
Juana Fuentes N. 30 años	O.D.—25 O. I.—20	O.D.—80 O. I.—75	35 30	110	80	70
Felipa Flores N. 38 años	O.D.—22 O. I.—22	O.D.—95 O. I.—95	30 30	180	90	98
Teresa López N. 35 años	O.D.—25 O. I.—48	O.D.—90 O. I.—90	30 30	120	70	72
Teresa Lercas N. 55 años	O.D.—20 O. I.—22	O.D.—85 O. I.—80	25 25	105	60	64
María Ramírez O. I.—18 enucleado	O.D.—18	O.D.—85	35	120	80	80
Marcelino Ramírez Sano 42 años	O.D.—20 O. I.—21	O.D.—90 O. I.—85	25 25	125	70	80
Francisco N. N. 26 años	O.D.—17 O. I.—	O.D.—80	25	115	60	72
Francisco Gordon N. 54 años	O.D.—22 O. I.—20	O.D.—90 O. I.—75	30 25	130	70	84
Francisco Taúde 21 años	O.D.—19 O. I.—20	O.D.—90 O. I.—80	30 25	120	65	64
Agustín Pacheco N. 25 años	O.D.—20 O. I.—25	O.D.—80 O. I.—75	25 25	140	85	70
Fernando R. N. 22 años	O.D.—25 O. I.—24	O.D.—80 O. I.—80	25 25	115	85	70
María Aguilar N. 39 años Arterio-esclerosis	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—90	25 25	115	85	70
María Zepeda N. 50 años	O.D.—30 O. I.—20	O.D.—80 O. I.—80	25 25	150	90	70
Margarita A. N. 26 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—82 O. I.—82	30 30	115	60	85
Guillermo M. N. 25 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—80 O. I.—80	30 30	120	60	70

Nombre	Tensión ocular	Tensión retinianna		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mn.	Mx.	Mn.	
Cruz Pérez	O.D.—19	O.D.—80	30	120	65	72
N. 35 años	O. I.—20	O. I.—80	25			
Trinidad A.	O.D.—18	O.D.—80	30	125	70	85
N. 26 años	O. I.—19	O. I.—85	35			
Salvador León	O.D.—21	O.D.—75	30	115	60	68
42 años	O. I.—20	O. I.—75	30			
Midriasis traumática						
Alberto Muñoz	O.D.—21	O.D.—80	35	105	80	80
N. 20 años	O. I.—20	O. I.—80	30			
Arturo Zamamón	O.D.—18	O.D.—80	25	12	080	80
Miopia ligera	O. I.—18	O. I.—80	25			
Zeferino Guzmán	O.D.—21	O.D.—80	25	120	60	70
N. 44 años	O. I.—22	O. I.—80	30			
Francisco Estrada	O.D.—20	O.D.—75	30	110	70	70
S. 26 años	O. I.—19	O. I.—75	30			
Hortensia L.	O.D.—19	O.D.—95	55	140	90	92
53 años	O. I.—21	O. I.—95	55			
hiper. diastólica						
Atanasio Ruiz	O.D.—20	O.D.—85	35	100	70	80
N. 20 años	O. I.—21	O. I.—75	25			
Isabel Martínez	O.D.—25	O.D.—85	30	105	75	80
N. 35 años	O. I.—25	O. I.—75	30	105	75	80
Trinidad N.	O.D.—20	O.D.—80	25	115	80	79
N. 30 años	O. I.—18	O. I.—70	25			
Sara Gutiérrez	O.D.—15	O.D.—80	25	130	70	84
N. 35 años	O. I.—15	O. I.—75	25			
Pablo Piña	O.D.—20	O.D.—75	30	110	70	80
N. 20 años	O. I.—20	O. I.—75	30			
Amada Colima	O.D.—20	O.D.—85	35	160	90	84
O. I. Leucoma	O.D.—20					

Nombre	Tensión ocular	Tensión retiniana		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mn.	Mx.	Mn.	
Aurora Cordero S. 26 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—90 O. I.—90	32 32	110	80	60
Natalia Trujillo N. 45 años	O.D.—18 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—85	35 35	135	75	80
María Sandoval N. 30 años	O.D.—22 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—85	30 30	135	75	80
Albina Granado N. 68 años	O.D.—25 O. I.—25	O.D.—90 O. I.—90	35 35	120	65	68
Sara Reyna O. S. 48 años hipertensión	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—110 O. I.—90	40 40	200	110	76
María Arredondo O. S. 48 años	O.D.—20 O. I.—20	O. I.—90	35	130	70	84
Felicitas Uribe N. 30 años	O.D.—20 O. I.—18	O.D.—85 O. I.—85	30 30	130	70	80
Salvador Pérez N. 42 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—80 O. I.—80	25 25	120	70	85
Zeferina Guzmán N. 44 años	O.D.—20 O. I.—20	O.D.—85 O. I.—85	35 30	125	75	80
Elías Alabe N. 30 años	O.D.—25 O. I.—25	O.D.—80 O. I.—80	20 20	120	80	75
Fernando Vargas N. 25 años	O.D.—18 O. I.—18	O.D.—80 O. I.—80	30 25	115	75	83
Nicolás Morales cr. 35 años	O.D.—25 O. I.—18	O.D.—100 O. I.—85	35 30	115	65	82
Manuel Soto N. 22 años	O.D.— O. I.—10	O. I.—90	30	120	65	75
Luis Ramos N. 25 años	O.D.—15 O. I.—18	O.D.—90 O. I.—85	30 25	115	60	60
Santos Astorga N. 35 años	O.D.—18 O. I.—12	O.D.—80 O. I.—80	25 25	120	75	80

Nombre	Tensión ocular	Tensión retiniana		Tensión arterial		Pulso
		Mx.	Mn.	Mx.	Mn.	
Nicolás Márquez N. 35 años Contusión O. I.	O.D.—23	O.D.—90	60	120	75	80
	O. I.—11	O. I.—98	70	hipertensión		
Manuel Gallegos Contusión O.I.	O.D.—15	O.D. -		120	75	80
	O. I.—15	O. I.—90	40			

BIBLIOGRAFIA

- 1.—AUTREVAUX.— Quelques remarques sur l'emploi du tenomètre du Dr. Bailliart. Annales d'oculistique.—Tomo CLXV Janvier 1928.
- 2.—BAILLIART.—La presión arterielle dans les branches de l'artere central de la retine, Nouvelle technique pour la determiner.—Annales d'oculistique.—Tomo CLIV Nov. 1917.
- 3.—BAILLIART.—La circulation retinienne a etat normal et pathologique Société d'ophtalmologie de Paris, 9 de Nov. de 1919.
- 4.—BAILLIART.—A propos d'un cas d'hyertension arterielle retinienne. Annales d'oculistique.—Tomo CLVI Mai 1o. de 1919.
- 5.—CHAVIRA.—La tensión normal en la arteria central de la retina.—Presentada a la Sociedad Médica Franco-Mexicana.—Mayo de 1939.
- 6.—CHAVIRA.—Patogenia del edema papilar.—2a. Asamblea Nacional de Cirujanos, 1937.
- 6 bis.—CHAVIRA .—Relaciones entre la presión arterial general y la ocular.-- VII Congreso Médico Nacional.
- 7.—COPPEZ.—Sur l'hipertension excesive de l'artere centrale de la rétine et ses rapports avec l'état des parois arterielles.—Bulletins de la Société Francaise d'Ophtalmologie. Pág. 518.
- 8.—DUBAR.—Remarques sur l'examen fontionnel de la circulation retinienne. Memoires de la Société Francaise d'Ophtalmologie.—1928.—T. CLXV.
- 9.—DUBAR Y LAMACHE.—Circulation retinienne et circulation cerebrale. Concilium ophtalmologicum.—Amsterdam. 1929.
- 10.—DE SANCTIS.—L'état de la tension arterielle rétinienne dan les différents positions du corps.—Archives d'ophtalmologie.—Janvier 1939.
- 11.—DUBAR Y LAMACHE.—Sur l'examen fonctionnel de l'artere central de la retine. 7 de mayo de 1931. Pág. 508 XI año 1931.—Bulletins de la Société Francaise d'Ophtalmologie.
- 12.—FUCHS.—Ophtalmologie.
- 13.—FRITZ.—La rigidité arterielle.—Archives d'ophtalmologie. 1930.
- 14.—FRITZ.—Les effects de la rigidité arterielle sur la circulation retinienne pysiologique et pathologique.—Pág. 511, Bulletins de la Société Francaise d'Ophtalmologie.

- 15.—KAMOGAWE.—Tokio.—Les modifications de la tension de l'artere centrale de la retine par changement du corps et de la preuve fonctionnelle des vaisseaux retiniens. IV Communication. Archives d'Ophtalmologie Janvier, 1939.
- 16.—KAMOGAWE.—Les modifications de la tension de l'artere centrale de la retine par changement de position du corps. V Communication. Archives d'Ophtalmologie. Janvier, 1939.
- 17.—MORA.—Tonómetro ocular del Dr. Bailliart. Lectura oftalmológica. Anno 1, n m. 3-4 Aprile, 1924.—Lima, Perú.
- 18.—MAGITOT Y BAILLIART.—Modifications de la tension oculaire sur l'influence de pressions exercees sur le globe. (Recherches experimentales). Annales d'oculistique. Tomo CLVI. Novembre, 1919.
- 19.—MORAX.—Variaciones de la presión arterial en las contusiones del ojo. —Annales d'Oculistique.—Tomo 159.
- 20.—PEYRET.—La tonoscopie retinienne. Arch. Oft. B. A. II, 1936.
- 21.—RINTELEM.—La valeur diagnostique de la dynamometrie des vaisseaux retiniens. Annales d'Ophtalmologie.
- 22.—SALVATI.—Le tonus oculaire au cours de l'hypertension cranienne. Annales d'Oculistique. Dbre. 1928. Tomo CLXV.
- 23.—STOCKER.—Du controle systematique du fond d'ocil des hipertendus. Annales d'Ophtalmologie. Janvier, 1939.
- 24.—STRIFF.—Le rapport entre la tension arterielle retinienne et la pression generale. Annales d'Oculistique. Janvier, 1939.
- 25.—WORMS-CHARAMIS.—La tensión arterielle retinienne dans les rhinopathies. Bulletins de la Societé Francaise d'Ophtalmologie. Pág. 525.
- 26.—WECKER Y MASSELON.—Manuel d'ophtalmologie.