

LA EXTRACCION TOTAL DE LA CATARATA. PROCEDIMIENTO DE LAGRANGE

Bases anatómicas. — La zónula cristalóide. — Procedimiento de Barraquer. — Técnica del vacío por motor. — Sus críticas. — El vacío en cavidad cerrada. — Aparato de Lagrange. — Descripción. Ventajas. — Técnica operatoria. ..

Como es sabido, anatómicamente el cristalino está suspendido por un anillo de fibras radiadas, que se extienden desde los procesos ciliares o cuerpo ciliar hasta la cápsula cristalínica: este aparato ligamentoso es la zónula, que se extiende alrededor del cristalino y que en corte microscópico afecta la forma de un triángulo. Trapecio de dos caras: la anterior, formada por la hialoide zonular, la posterior por la limitante inter-vítrea. La base corresponde al borde o contorno del cristalino y el vértice al cuerpo ciliar. Entre estas dos membranas hay un conjunto de fibrillas extremadamente tenues: son las fibras zonulares (Fig. 1). La limitante intervítrea al pasar detrás del cristalino se ahueca en una foseta patelar, para dar cabida a la lente. Está íntimamente unida al cuerpo vítreo que se deprime en cúpula para recibirla.

Hacia atrás de la cristalóide posterior, circunscribe un espacio que tendría el espesor de una córnea, según Gallemaerts y Kleefeld, pero que para otros autores no es un verdadero espacio vacío, sino formado por adherencias muy frágiles entre la limitante vítrea y la cristalóide posterior, un verdadero plano de clivaje. Sea lo que fuere, los anatomistas concuerdan en que hay una verdadera barrera del cuerpo vítreo, que lo separa del cristalino o mejor de la cristalóide posterior, lo cual haría fácil la extracción total del cristalino sin peligro para el vítreo. En cambio con relación a la zónula, las adherencias son mucho más débiles, al punto que algunos autores sostienen que no hay sino un simple contacto entre el vítreo y las fibras de la zónula.

Hay que anotar que la cristalóide o envoltura del cristalino es una membrana hialina, tan frágil, que se rompe y desgarran al tratar de cogerla entre los dientes de una pinza y que sobre ella se insertan las fibras de la zónula.

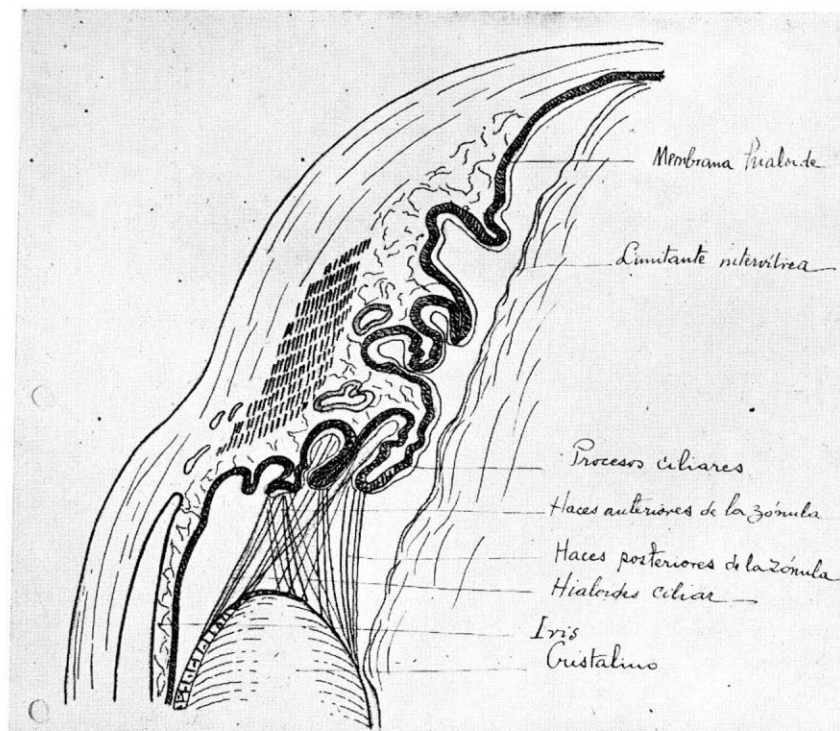


Fig. 1

Procedimiento de Barraquer. — Resumen histórico del empleo de la succión en Oftalmología.

La succión de la catarata se practica desde los primeros siglos, por los árabes y los persas, según afirmación de Rhazes en el Siglo X y más recientemente de Hirschberg, que ha descubierto en antiguos manuscritos árabes, los dibujos de los instrumentos de que se servían en aquella época los oftalmólogos, para aspirar las masas blandas. Parece que en el Siglo XVI, Ambrosio Paré resuelve abandonar el procedimiento y no es sino más tarde cuando Pecchioli en Italia, de 1830 en adelante, Laugier en Francia, en fin, Teale y Redard hacia 1887, fueron los defensores del procedimiento. Este último inventó el aparato aspirador que lleva su nombre, compuesto de un tubo de caucho terminado en un embudo que el operador llevaba a su boca para hacer la aspiración, al otro extremo se adaptaba un tubo de vidrio y éste a una aguja hueca o a una cureta, que se ponía en contacto con el cristalino.

Posteriormente Trousseau, Motais, Terson, Coppez, Bowmann, Duverger y otros operaron cristalinos blandos con aparatos especiales, como el aspirador de Bowmann, la jeringa aspiradora de Duverger, pero su uso quedó restringido a las cataratas blandas. El empleo de un aspirador o ventosa para cataratas *duras*, data del año 1866 cuando Mathieu presentó a la Academia de Medicina de París un aspirador que podía servir para tal fin y en el cual la aspiración se hacía por la boca del operador.

Extracción neumática.

De 1902 a nuestros días, se han multiplicado los aparatos especialmente en Francia, Alemania y España. El primero que en este siglo empleó el procedimiento del vacío fué el Oculista Stower, quien se valió de una pera de caucho a la cual adaptaba una ventosa. Comunicación al Congreso de Oftalmología de Heidelberg. Herz de Viena presenta otra ventosa análoga, pero de aspiración con la boca.

Vard-Hulen, de San Francisco, el año 1910 utiliza un aparato aspirador, valiéndose de una bomba aspirante, de mano (bomba de bicicleta, invertida) aparato al cual agrega un manómetro. Al mango de la ventosa adapta una llave que permite interrumpir o establecer el vacío.

En 1917 Barraquer, presentó su Erisifaco, cuya descripción hemos de oír del doctor Abelardo Archila.

En principio, el vacío se hace en el erisifaco por medio de un motor eléctrico que mueve una bomba de tal suerte que el vacío se transmita a la ventosa por interrupciones repetidas, a una frecuencia de 3 a 4.000 por minuto y que se establezca en la ventosa instantáneamente con toda la intensidad requerida. Es lo que Barraquer llama el vacío vibratorio. En el mango de la ventosa que está unido al aparato productor del vacío por un tubo elástico, existe un botón que permite interrumpir o establecer el vacío en el instrumento.

Adversarios al método. Hé aquí lo que escribe Rochon Duvi-gueaud en 1919: "Yo niego que pueda venir a ser un método corriente de la operación de la Catarata" y concluye: "No creemos que este procedimiento de arrancamiento a la ventosa, de la catarata ordinaria, franquee los Pirineos".

Modificaciones del aparato de Barraquer. Estas son numerosas: unas se hacen a la técnica del vacío, otras al mecanismo destinado a interrumpirlo o a producirlo y otras finalmente a la ventosa.

Modificaciones a la técnica del vacío. En 1912 Muñoz-Urrea, introdujo una importante modificación consistente en producir el vacío en un recipiente cilíndrico de cobre, de 17 cm. de altura por 7

cm. de diámetro, en el cual se introducían 20 gramos de agua. Llevada ésta a la ebullición por una simple lámpara de alcohol, cerraba la llave del recipiente, lleno de vapor de agua y producía la condensación del vapor, sumergiendo el cilindro en un vaso lleno de agua fría. El vacío obtenido por este procedimiento era suficiente para la operación con la ventosa.

Ventajas. Diferencia de costo. No necesitar electricidad, no producir vacío vibratorio. Otros operadores se valieron del vacío producido por una trompa de agua.

Modificaciones en el mecanismo de producir o interrumpir el vacío. Foster-Moore redujo el porta ventosa a un tubo hueco, perforado de un agujero en el cual deslizaba el dedo el operador. Además, la ventosa estaba ligada en un tallo flexible al que se podían dar las formas deseables.

Modificaciones de Fisher. Este, en 1933, emplea un motor eléctrico de 1/6 de caballo, que no produce vacío vibratorio. La ventosa es más pequeña que la del aparato de Barraquer y la corriente de aspiración se regula con la lengua, mediante un tubo perforado de un agujero.

Pech, en 1922 introdujo el pedal para interrumpir o producir el vacío, procedimiento que tiene la ventaja de permitir una mayor expedición a las manos, que ya no tienen que manejar ningún botón interruptor, haciendo más precisa la toma del cristalino por la ventosa.

Dos hermanos Green de San Francisco, en el mismo año, presentan otro tipo, semejante en todo al de Barraquer, pero con la diferencia de que el vacío se hace en una bomba de mercurio, accionada por un motor eléctrico, que puede llegar hasta 75 cm. de Hg y usa también el pedal. El vacío va directamente de la ventosa a la bomba.

Más recientemente, en 1934, M. Rochon Duvigneaud y P. Nognes, describen un nuevo aparato que llaman el *Cenostilo*, es un tubo metálico, del tamaño de un lapicero y en donde se hace el vacío por medio de un émbolo. Un pequeño disco permite desencadenar el vacío.

Aparato de Lagrange: Es por tratarse de un aparato de aparición muy reciente: 1936, que me he atrevido a presentar ante el distinguido conjunto de oftalmólogos aquí reunidos por iniciativa del Profesor Vernaza, la descripción del aparato de Lagrange y su técnica operatoria, que he tomado de la obra "La extracción total de la catarata por toma capsular" escrita y publicada en 1937 por el doctor Jean Goulezque. Acaso algunos de los aquí presentes haya conocido este procedimiento, en todo caso, la ocasión me ha parecido excelente para presentar un tema que tal vez revista cierta actualidad

entre nosotros y que puede servir para modificar nuestras técnicas, o para continuar por el camino brillantemente recorrido ya ya para medio siglo por nuestros maestros.

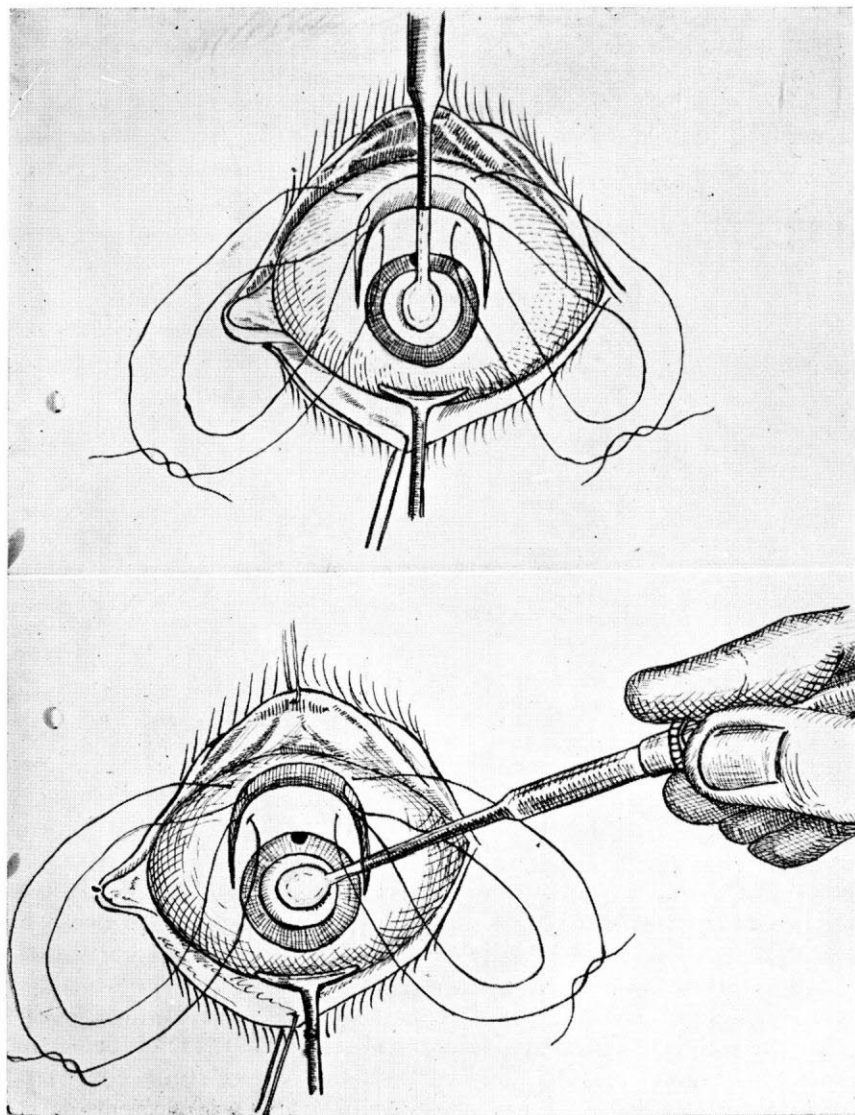


Fig. 2

Descripción del aparato. (Figura II y III).

La caja metálica que sirve para hacer el vacío y que su autor llama capacidad, tiene una capacidad de 1 litro. La aspiración de 1 litro de aire por la bomba de bicicleta se hace de manera fácil, hasta llegar a un vacío de 74 cm. de Hg. que jamás se necesita para la extracción de la catarata.

El hecho de usar una capacidad de 1 litro, tiene su importancia a pesar de que el grado de vacío no dependa de la capacidad pues con una capacidad de 10 litros se podrá obtener igual grado de va-

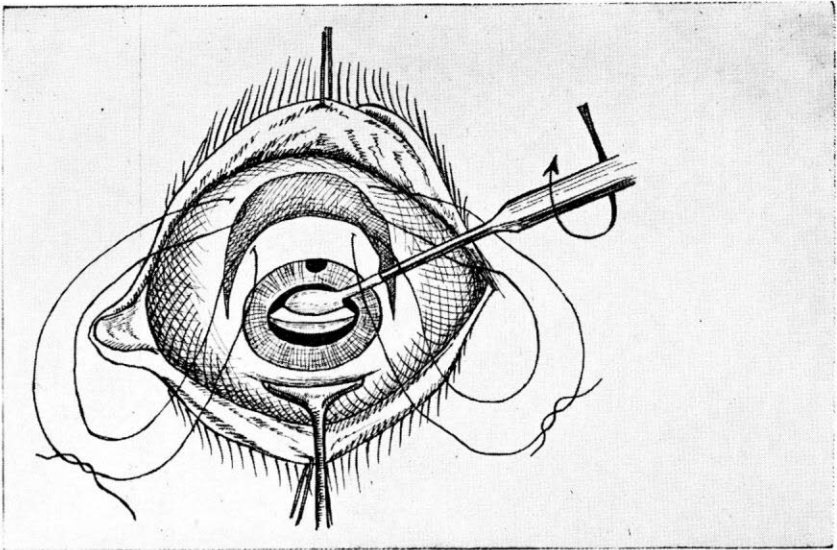


Fig. 3

cío que con una capacidad de 5 centímetros cúbicos. Pero mientras que en este caso fácilmente se agota la carga del vacío con pocas tomas que haga la ventosa sobre el cristalino, en cambio con una capacidad mayor, la carga de vacío es más constante. Pero no necesitándose una capacidad tan grande como de 10 litros, Lagrange ha elegido un recipiente de 1 litro que permite la estabilización del grado de vacío, aun después de hacer varias tomas del cristalino, ya que a cada toma se perdería 1 centímetro cúbico de vacío, lo que apenas hace variar la aguja del manómetro en la proporción de 1 milésimo.

En lo que se refiere a las bombas, hé aquí lo que dice Goulezque "Hacer entrar en la instrumentación de la extracción neumática de la catarata, un motor pesado, que marche con electricidad y que ne-

cesita de los cuidados constantes de un técnico especializado, limita la práctica de la extracción total a la ventosa a las organizaciones hospitalarias". Pero la principal objeción que este autor hace a la bomba de motor es el peligro que entraña para el conjunto zonulocristalino, la corriente de aspiración a menudo irregular.

En cambio, el vacío usado en el aparato de Lagrange, vacío en recinto cerrado, de una intensidad manométricamente fijada, permitirá usar una fuerza de aspiración, que desde el principio actuará en su totalidad, sin variaciones de intensidad y que el operador puede controlar con precisión.

Vacío vibratorio. Para Barraquer, la inestabilidad en la aspiración, la irregularidad en el grado de vacío, es un medio para romper las fibras de la zónula, es decir que su aparato sería un zonulatorio.

Goulezque critica fuertemente el llamado vacío vibratorio, en estos términos: "Cierto, que la bomba de motor establece una corriente de aspiración irregular "anhelante", es cierto, pero que el número de las interrupciones sea en la ventosa lo que era en la bomba, después de haber pasado por un tubo elástico, es una *imposibilidad física*. Sobre todo cuando se recuerda la célebre experiencia de Marey y si se quiere considerar que el grado de compresión es mucho mayor para un gas tal como el aire, que para un líquido. No hay, no puede haber *aspiración vibratoria*, regularmente, mecánicamente instituida, en la ventosa".

Importancia del pedal, que deja libres las manos del operador.

La ventosa. Lagrange usa una ventosa de forma oval en cuyo fondo hay una malla muy fina de latón, con el objeto de conseguir una perfecta adherencia del cristalino o mejor de su cápsula, a la ventosa y la forma oval, para facilitar la extracción del cristalino por versión como vemos al describir la técnica operatoria. Además, el tallo de la ventosa tiene una acodadura suave, para acomodarse mejor a la cámara anterior y traumatizar lo menos posible córnea e iris.

Un accidente frecuente que anota el autor de la ventosa, es que puede obstruirse el tubo, de 1 mm. cuando se aspiran masas cristalinas en cataratas blandas. Para evitar este inconveniente, aconseja emplear un grado de vacío adecuado a la consistencia de la catarata: de 55 cm. de Hg. para las cataratas blandas y de 65 para los cristalinos duros.

Funcionamiento del aparato. Hacer el vacío en la caja metálica, por medio de la bomba, hasta que el manómetro marque 70 centímetros cúbicos de Hg. Pisar el pedal. La aguja comienza a bajar; dejar de pisar cuando la aguja marque 60. El aparato está listo para usar.

Al hacer la toma del cristalino, se aprieta el pedal y se establece el vacío.

Técnica operatoria. Antes de describir la operación, Goulezque anota que la ventosa y el aparataje de extracción del cristalino por el vacío no deben considerarse como un medio de sección de la zónula, ni como un instrumento extractor del cristalino, ni como un aspirador de catarata, sino como un medio de prehensión, una verdadera pinza neumática a cuyo empleo debe acostumbrarse el operador después de prolongados ensayos, como para cualquier otro procedimiento de extracción total del cristalino. Y anota como contraindicaciones formales, las adherencias irido-cristalinianas y la consistencia de la zónula.

Hé aquí cuáles son los cuidados preoperatorios para los enfermos que se someten a esta técnica:

1º Durante la semana que precede a la entrada al hospital, ordenar el cuidado de la dentadura por un dentista, así:

- a) Extracción del tártaro.
- b) Aseo de los surcos gingivo dentarios.
- c) Tratamiento de las caries dentales.

2º Cepillar los dientes a mañana y noche con una pasta dentrífica al Acetilarsán.

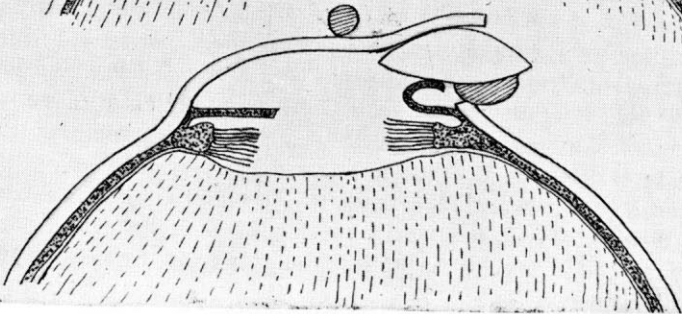
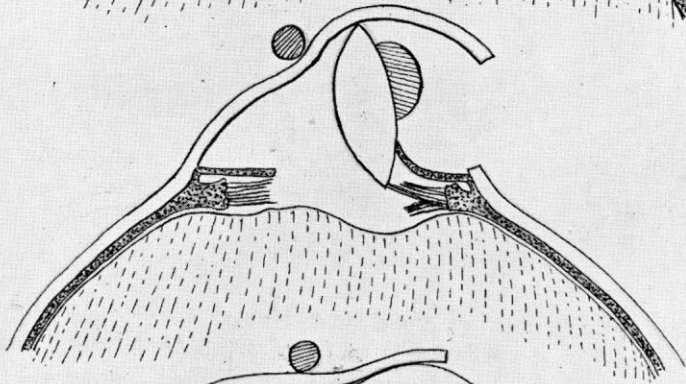
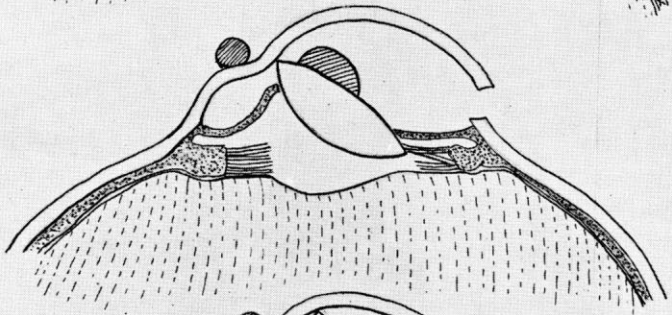
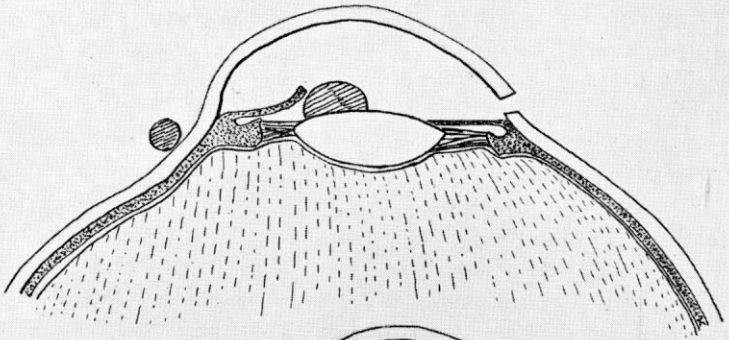
3º Mañana y noche algunas gotas de aceite eucaliptolado al 1% en cada nariz.

4º Instalaciones, a mañana y tarde de dos gotas de colirio al sulfato de zinc al 1|2%, en cada ojo.

Anestesia. Poco varía de la que hemos visto emplear para producir la paresia del párpado superior, solamente que antes de ésta somete a los operados a una anestesia previa durante un mínimo de 40 minutos, por instilación en el saco conjuntival cada 2 minutos, alternativamente, de dos gotas de un colirio al clorhidrato de cocaína al 5% y de 2 gotas de solución de adrenalina al milésimo, o sea, en total, diez veces dos gotas de solución de cocaína y diez veces dos gotas de solución de adrenalina. Yo creo que esta anestesia tiene el inconveniente de ablandar demasiado la córnea.

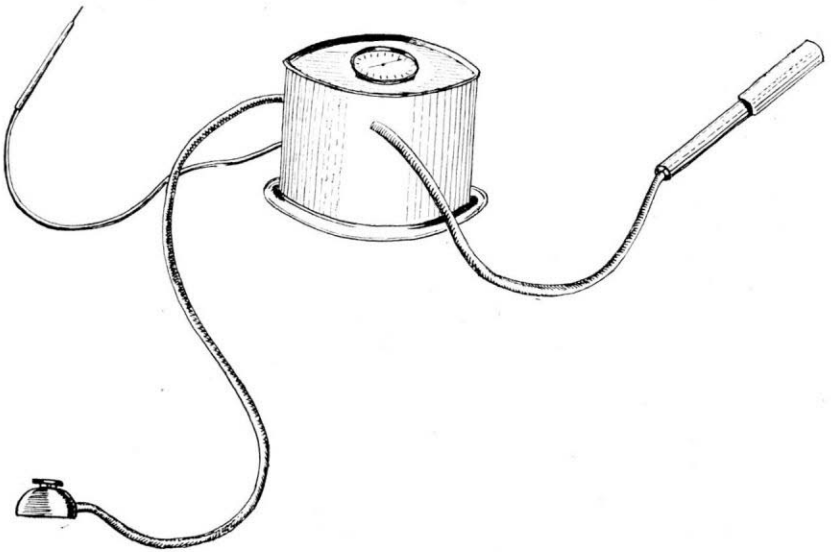
Las dos condiciones esenciales para la extracción total, son: resistencia de la cápsula y fragilidad de la zónula, en otros términos: mayor resistencia de la cápsula, mayor fragilidad zonular.

La cápsula no tiene igual espesor en toda su extensión: es más fuerte en la periferia a causa de la inserción de las fibras zonulares y de la hialoides ciliar, por lo tanto la toma del cristalino debe efectuarse lo más cerca posible de la periferia. Estas condiciones de resistencia de la cápsula las llena la catarata dura, según los estudios de Roth y Klein, hasta el punto que estos autores sostienen que en



los cristalinos con catarata dura, el espesor de la cápsula anterior llega al doble de lo normal.

Ya he hablado antes de la zónula y su constitución anatómica: sólo quiero insistir, en dos puntos de importancia muy grande en la extracción a la ventosa: 1º La zónula se adhiere íntimamente al cuerpo ciliar, sobre todo en el niño, hasta el extremo de que es imposible separarla del cuerpo ciliar sin arrancar a la vez fragmentos ciliares y 2º esta resistencia disminuye con la edad, especialmente de los 60 años en adelante, lo que quiere decir que esta técnica no puede usarse sino en los viejos.



Técnica de la ruptura zonular. Al hablar de ruptura zonular debe entenderse el desprendimiento del cristalino de sus inserciones ciliares, no por arrancamiento, sino por verdadera ruptura de las fibras zonulares en el punto en que éstas se insertan en la cristaloides.

Esto se logra según Lagrange y Goulezque haciendo la ruptura zonular por versión del cristalino. Hecha la toma correcta del cristalino con la ventosa se procede a hacer "tracciones de atrás hacia adelante, en seguida tracciones fraccionadas sobre series de fibras, sucesivas, operando poco a poco la versión de la lente cristaliniada. Es preciso proceder poco a poco, fracciones por fracciones, fracciones reducidas en cuanto sea posible y realizar así una ruptura de atrás hacia adelante, progresiva, comenzando por romper las fibras del lado nasal, que son más cortas y menos resistentes".

“Por una inversión en la cual la ventosa, de anterior, precristaliniana que era, pase a una posición retro-cristaliniana, la ruptura zonular se realizará en las condiciones ideales, de adelante hacia atrás, y el cristalino será expulsado a la cámara anterior. Quedará así libre de las inserciones de la zónula a la cápsula y gracias al *butoir* aparato que ha ideado Lagrange para ayudar a la salida del cristalino y que se aplica primero bajo la córnea, luego desliza sobre ésta para expulsar el cristalino, este quedará fuera de la cámara anterior”.

He hecho algunas copias de los dibujos que trae Goulezque en su obra, para ilustrar mejor y hacer más comprensivo el procedimiento, declarando que en esta corta exposición no me anima ningún espíritu crítico a otros procedimientos. Tan sólo el deseo de traer algo de actualidad, dejando los comentarios y las críticas a los que verdaderamente tengan autoridad en la materia.

Jesús Bernal Jiménez