

## LOS TUBOS DE PIREX PARA EL DRENAJE LACRIMAL (The Pyrex Tubes in Lacrimal Drainage)

por

Lester Tallmon JONES



*RESUMEN ESPAÑOL:* El drenaje de las lágrimas hacia las fosas nasales puede hacerse a través de un tubo de cristal de pyrex colocado entre la comisura palpebral interna y la cavidad nasal. El autor expone la técnica quirúrgica, vicisitudes postoperatorias y resultados.

*RÉSUMÉ FRANÇAIS:* Le drainage des larmes vers les fosses nasales peut se faire à travers un tube en verre de pyrex placé entre la commissure palpébrale interne et la cavité nasale. L'auteur expose la technique chirurgique, les vicissitudes post-opératoires et les résultats.

*ENGLISH SUMMARY:* Tear drainage in the direction of the nose can be accomplished by means of a pyrex tube placed between the inner palpebral commissure and the nasal cavity. The author explains the surgical technique, post-operative developments and the results.

## VERSION ESPAÑOLA

Se han propuesto diversos tipos de intubación para curar la epifora. En el siglo XVIII se preconizaron las cánulas de oro, plata y plomo, y más tarde aparecieron los drenajes de goma, estiletes de plomo, haces de suturas de catgut, mechas de gasa e injertos de vena, piel o mucosa. En 1920 HEERMANN propugnó la colocación de un tubo de cristal en la abertura intranasal de las dacriocistorrinostomías. En 1957 SUMMERSKILL implantó un tubo de polietileno en el saco lacrimal; este tubo protruía en la fosa nasal a través de la pared medial del saco y se sostenía gracias a un collarete que quedaba dentro del saco.

Nosotros en 1955, tras hacer durante 2 años intubaciones de polietileno con escaso resultado, diseñamos un tubo de cristal de pyrex para ser colocado entre la comisura palpebral interna y la fosa nasal. Los tubos tenían 2 mm de diámetro exterior y 0'9 mm de diámetro interior, con un collarete de 4 mm de diámetro en el extremo externo y un ensanchamiento de 2'25 mm de diámetro en el extremo nasal; su longitud variaba de 9 a 18 mm, para adaptarse a diversas distancias entre el canthus interno y la cavidad nasal. Posteriormente los modificamos haciendo el collarete externo de 3'5 mm, biselando el extremo nasal, y curvando ligeramente el eje del tubo; esta última modificación es necesaria cuando la vía quirúrgica que recibe el tubo es curva, para evitar que el tubo sea forzado con cada parpadeo.

La técnica de implantación es

como sigue: Se practica una dacriocistorrinostomía hasta el tiempo de suturar los colgajos porteros de la pituitaria y del saco (o de su fascia, si el saco falta). Entonces se introduce una aguja hipodérmica de 30 mm de longitud en el lago lacrimal, exactamente 2'5 mm por detrás del borde cutáneo del canthus interno, y se la empuja de forma que su punta emerja en el saco lacrimal. A continuación se pasa hasta el saco un cuchillete de catarata tomando la aguja como guía. Se saca la aguja y con el cuchillete se ensancha la vía justamente lo suficiente para permitir la inserción de un tubo de polietileno N.º 240. Se termina la dacriocistorrinostomía, y se deja colocado el tubo de polietileno hasta que desaparezca la inflamación postoperatoria. No obstante, la substitución del polietileno por el tubo de pyrex puede ser hecha casi en cualquier momento.

Las ventajas de los tubos pyrex son:

1. Su gran atracción capilar para las soluciones acuosas
2. Su tolerancia para los tejidos orgánicos
3. Su marcada resistencia

Los tubos de materiales flexibles podrían tener ciertas ventajas sobre los rígidos, pero hasta el presente todos los materiales sintéticos son hidrófobos. En mi experiencia con los tubos de silicona las lágrimas se acumulan en el extremo externo del tubo, hasta que el paciente tiene que dar un vigoroso sorbetón para aspirarlas. Esta acción ha de repetirla cada vez que los ojos se anegan en lágrimas.

A menudo el moco se seca y se adhiere al extremo nasal de los tubos, ocurriendo ésto en los de cristal más que en los de silicona. Si la presencia de este moco llega a ser un problema, puede combatirse revistiendo la pared externa de los tubos de pyrex con una silicona líquida (nombre comercial: "Siliclad"), o haciendo irrigaciones nasales con suero fisiológico y tratando las rinitis crónicas.

Para conseguir buenos resultados en este tipo de cirugía es imperativo que el oftalmólogo haga controles rinoscópicos. Si no puede visualizar bien las fosas nasales debe retraer la mucosa nasal introduciendo previamente un algodón empapado en un astringente tal como la cocaína al 5%. El extremo nasal del tubo debe sobresalir 1 o 2 mm en las fosas nasales, y no contactar con la cabeza del cornete medio, ni con un septum nasale desviado, pólipos, crestas mucosas, etc.

Es importante que el cirujano aprenda la técnica de reponer los tubos, ya por haberlos quitado para limpiarlos, ya por haberse perdido. Para ello se necesitan tres dilatadores: 1-Un dilatador curvo de Ziegler para el punctum lacrimal, 2-Un dilatador lacrimal de Ziegler, No. 6-8; 3-Un dilatador lacrimal de Ziegler No. 10-12. Primeramente se usará el dilatador del punto lacrimal, que se introducirá por la vía quirúrgica que contenía el tubo; es muy importante que el dilatador siga la dirección correcta, y para ello el cirujano debe hacer control rinoscópico para guiar el dilatador cuando éste ya ha recorrido parte de su camino. A continuación se introduce el dilatador No. 6; después el inmediatamente superior, etc. El tubo debe insertarse siempre tras ha-

ber introducido previamente el dilatador No. 12. Si no obstante el camino resulta demasiado resistente se inyectará un anestésico local, introduciendo la aguja bajo la comisura palpebral interna y sobrepasándola unos 10 mm. Si la vía se obstruyó completamente es necesario abrir una nueva, empezando por introducir la aguja que sirve de guía, el cuchillete de von GRAEFE, etc.

El experto vidriero don Gunther WEISS y yo hemos modificado recientemente los anteriores tubos de pyrex. Actualmente tienen 2'2 mm de diámetro exterior y 1'1 mm. de diámetro interior, lo cual aumenta grandemente su volumen interior sin disminuir notoriamente su capilaridad. El collarete del extremo externo se hace en dos tamaños, 4 y 3'5 mm. El extremo nasal, ligeramente ensanchado, se bisela para que el tubo pueda introducirse más fácilmente. La dirección del Sr. WEISS es 2025 Briggs Court, Beaverton, Oregon 97005, EE. UU. Los tubos le pueden ser pedidos en casi todas las formas y tamaños deseados y serán fabricados a la medida, con meticuloso cuidado. Hay tal demanda de ellos que actualmente se están enviando a todas partes del mundo. Con cada envío se suministra una detallada descripción de los cuidados postoperatorios necesarios.

Nosotros hemos colocado estos tubos en unos 500 casos, y en los que hemos podido seguir hay un 99% de éxitos. Algunos casos ponen a prueba el ingenio del cirujano, pero éste nunca debe darse por vencido. Siempre hay un camino para resolver cada problema.

(traducción del *Dr. J. Murube del Castillo*).

## ENGLISH ORIGINAL VERSION

Many varieties of tubing have been advocated for the cure of epiphora.

In the XVIII century were used gold, silver and lead cannulas. Subsequently gut and rubber drains, lead stylettes, bundles of cat gut sutures, vein, skin and mucosal grafts and gauze wicks have been tried. In 1920 Heermann advocated insertion of a glass tube in the intranasal opening of a dacryocystorhinostomy. In 1957 Summerskill implanted a polyethylene tube in the tear sac. The tube protruded through the medial wall of the sac into the nose and was retained in the sac by a collar.

In 1955, after using polyethylene tubing for two years with poor results, I devised a pyrex tube with a 2 mm outside diameter, an 0.9 mm inside diameter, a 4 mm collar at the outer end and a 2.25 mm enlargement at the nasal end. The length varied from 9 to 18 mm depending on the distance from the medial commissure to the nasal cavity. The original tubes were modified by adding a 3.5 mm outside collar, a beveled nasal end and tubes with a moderate bend in the shaft. The latter is necessary when the passage develops an angle in it which forces the straight tube out with each blink.

A dacryocystorhinostomy is done as far as the suturing of the posterior flaps of the nasal and tear sac mucosa (or lacrimal fascia, if the sac is missing). Then a hypodermic needle, 30 mm long is inserted in the lacus exactly 2.5 mm. posterior to the cutaneous margin of the canthal angle. It is then pushed in a direction that will cause its point to emerge in the tear sac. A cataract knife is then inserted following the guide needle. The needle is then removed and the knife enlarges the passage just enough to allow insertion of a No. 240 polyethylene tube. The polyethylene tube may be left in until the postoperative swelling subsides. However, the Pyrex glass tube may be substituted at almost any time.

The advantages of the pyrex glass tube are (1) its great capillary attraction for aqueous solutions, (2) its tolerance by body tissues and (3) the marked strength of the pyrex glass.

A soft pliable tube might have some advantages over a rigid tube but at present all synthetic materials are hydrophobic. In my experience with the silicone tube the tears will accumulate at the outer end of the tube until the patient takes a vigorous "snuff." This process has to be repeated every time the eye fills with excess tears.

Often mucous dries and clings to the nasal end of the glass tube more

than to the silicone. Where this condition becomes a problem, a fluid silicone (trade name: "Siliclad") now is available and can be used to coat the outside of the pyrex tube. However, nasal douches of warm normal saline and treatment of the chronic rhinitis will accomplish the same result.

For uniformly good results in this type of surgery or for any type of lacrimal treatment it is imperative that the ophthalmologist takes time to look in the nose and, if he cannot see, to shrink the nasal mucosa down with a cotton-tipped applicator moistened with an astringent such as 5% cocaine. The end of the tube should be just long enough to protrude into the nose 1 or 2 mm. The end must be completely free from the end of the middle turbinate, a deviated septum, polyps, mucous crests, etc.

It is important for the surgeon to learn the technique of reinserting lost tubes or taking tubes out for cleaning and replacing. For this, three dilators are necessary: (1) a Ziegler No. 6-8 lacrimal dilator, (2) a No. 10-12 dilator and (3) a curved Ziegler punctum dilator. The punctum dilator is used first. The operator should look in the nose to guide the dilator after it has been inserted part of the way. After this the No. 6 dilator is inserted, then the next is inserted, then the next larger, etc. The tube will always go in after the No. 12 has been inserted. If the passage is tight, a local anesthetic should be injected, inserting the

needle beneath the medial commissure and passing it in about 10 mm. If a tube has come out, the patient should see the doctor as soon as possible. It is important to push the dilator in exactly the right direction. If the passage is completely closed, a new passage is made by inserting a guide needle followed by the Graefe knife, etc.

Mr. Gunther Weiss, a certified glass blower, and I have recently revised the tubes. They are 2.2 mm in outside diameter with a 1.1 mm inside diameter which increases the volume considerably without noticeably decreasing the capillarity of the tube. The outside collar is made in two sizes, 4 and 3.5 mm. The nasal end is slightly bevelled and enlarged. The bevelled end is a little easier to insert than a flat end. Mr. Weiss' address is 2025 Briggs Court, Beaverton, Oregon 97005, USA. The tubes are completely custom made with meticulous care and can be ordered in nearly any size or shape desired. The tubes are in such demand he is now shipping them to nearly all parts of the world. Mr. Weiss will send a more detailed description of the postoperative care with each order of tubes or upon request.

I have done over 500 cases and of the ones I have followed, the success rate is over 99%. Some of them will test your ingenuity, but the surgeon should never give up,—there is always a way to solve the problem.

Dirección del autor: 624 Medical Arts Building  
Portland, Oregon 97205  
EE. UU.