

Medios de contraste para la urografía

Por el doctor A. Puigvert Gorro

Se da el nombre genérico de urografía al examen radiológico de los órganos urinarios mediante el relleno de sus cavidades por una sustancia de contraste, sea líquida o gaseosa.

Hasta recientemente, la urografía sólo se obtenía mediante la introducción en las cavidades urinarias por sus vías naturales de los medios de contraste. Actualmente ha entrado en la práctica la llamada pielografía descendente, de todos bastante conocida ya, pero de la que nos vamos a ocupar en este estudio.

Fue Terzina el que en el año 1889 obtuvo por primera vez la imagen radiográfica del tracto del uréter mediante la introducción en dicho conducto de una sonda ureteral portadora en su interior de un mandril metálico; dos años después de este ensayo, que Terzina describe en la segunda edición del "Tratado de Cirugía" de Deleury y Reclus, sin dar detalles de la técnica por él seguida, Schumma y Kottwitz en 1901 y 1902 respectivamente determinan radiológicamente la morfología del trayecto del uréter mediante la introducción de sondas ureterales provistas de mandriles de plomo y de plata. Gornitz en 1906 propuso el empleo de sondas ureterales apocas preparadas con una mezcla de estahrio.

Por primera vez en el año 1904, Kicome de Viena, animado por los éxitos por él obtenidos mediante la ingestión de biscuito en la exploración radiológica de las vías digestivas, intenta la visualización del uréter mediante la inyección de biscuito en suspensión. Se trataba de un caso de doble uréter; pero al intentar retirar del conducto ureteral el biscuito, no pudo conseguirlo por quedar éste adherido a las paredes del uréter, obstruyéndolo, por lo que fracasó por el momento este procedimiento exploratorio que tanta utilidad nos presta hoy.

Al año siguiente Wexler y Schummann obtienen las primeras urografías con éxito, mediante la inyección vesical de biscuito.

Sólo resta repetir el ensayo de manera definitiva en el árbol urinario superior; de ello se encargaron Voncken y Lauterbach, los cuales en 1906 publican los primeros ensayos, seguidos de éxito, de visualización radiográfica de pelvis renal y uréter mediante la inyección en estas cavidades de solución de colargoí en agua al 5 %.

A partir de esta fecha, se suceden las publicaciones de experiencias y ensayos de estos métodos de radio-diagnóstico; en unas se resalzan estos procedimientos, en algunas los destruyen, según los resultados obtenidos por cada autor.

Desde entonces todas las experimentaciones, tanto urólogos como radiólogos, buscan nuevas técnicas y nuevas sustancias para el estudio del árbol urinario, preconizando en cada una de ellas las ventajas e inconvenientes que la práctica les demuestra en el ensayo de sustancias por ellos escogidas.

De manera esquemática, repasaremos todas las sustancias, o mejor dicho, las soluciones por ellas usadas para la urografía, mostrando las similitudes e inconvenientes de cada una de ellas.

Primeramente debemos puntualizar las condiciones generales fundamentales que requieren las sustancias para ser empleadas para la urografía: éstas son, a mi modesto parecer, las siguientes:

1.º Ser muy opacas a los rayos X (sus soluciones).

2.º Tener las soluciones o las emulsiones de estas sustancias una composición completamente homogénea.

3.º No ser tóxicas en el caso de absorción.

4.º No ser cáusticas ni siquiera irritantes de las mucosas urinarias.

5.º Ser de fácil esterilización y conservación; de preferencia que estas soluciones sean de por sí antisépticas.

Pasemos ahora al estudio individual de cada una de las sustancias que han sido usadas para esta exploración uro-radiológica, y veamos cuáles son las propiedades de cada una de ellas y cómo se adaptan a las condiciones generales antedichas.

Carbonato y subcarbonato de bismuto. — Estas sustancias fueron las primeras empleadas para la urografía, pues dado su gran peso atómico, se obtiene con ellas muy buenos contrastes radiográficos; pero por ser insolubles y tener que usarse en emulsiones oleosas o gumosas, precipitan con gran facilidad partículas que se adhieren

a las paredes vesicales sirviendo de núcleos para la formación de cálculos. El bismuto ha sido usado por WITTE y SCHUMMANN para la cistografía, por LAURET para ligalón (Uray, de Budapest, y MARÓN; lo emplean para la urografía).

Colargol. — Fue esta sal cobáltica de la plata, la primera empleada para la pielografía. Se usa en muy distintas proporciones como vamos a ver.

Actualmente está casi abandonada en la pielografía; sólo se usa para la cistografía y para la vesiculografía; el motivo de esto abandono fué por la facilidad que presenta esta solución cobáltica de infiltrarse por los empujones renales, quedando en ellos retenida obstruyéndolos dando lugar a la formación de zonas de infartos que secundariamente se absorben obligando en algunas ocasiones a la extirpación del riñón. El colargol se emplea, como hemos dicho, a muy distintas soluciones, así, WOLKOW y LERICHEXINNO lo usan al 5 % para las pielografías y al 10 % para las cistografías. PARIS, LAURET y HICAZEN al 10 % y al 20 %; PARIS al 12 %; FERRIS del 5 al 25 %; GIVONIA y PERRON del 40 al 50 %; URAY y MULLER al 50 %; ANASTAS y KRUMHOLTZ al 5 %; RUSSEL y PERRON del 5 al 10 %, según el grosor del enfermo, para la pielografía; BONICCI, FRANK y ARCALDE del 5 al 10 %; THOMSON WALKER del 15 al 20 %, y G. LEYS del 5 al 10 % para las vesiculografías.

Argérol. — Esta otra sal argéntica fué empleada primeramente por KERR al 50 por 100, y FRANK en soluciones del 10 al 50 % por cistografía y pielografía. CHRISTIAN lo usa para la urografía al 50 por 100. Por su elevado precio se ha abandonado su uso.

Bismuro sódico. — Es sin duda esta sal sódica la que estos últimos años ha sido

más empleada para la pielografía, siendo poco recomendable, como ya veremos, para la cistografía.

Tienen las soluciones de Bromuro sódico excelente opacidad radiológica, no se cura y es de fácil manejo, por no ser antiséptico tiene que esterilizarse o adicionarse a la solución un antiséptico; generalmente, como recomienda PATEK, se le añade un centigramo de cloruro de mercurio por mil de solución. Actualmente su uso se encuentra bastante restringido, pues a la preparación del 20 % se han comprobado alteraciones en el dinamismo pieloureteral; además se citan casos de intoxicación; así, BOSCHETTI ha tenido un caso de bromismo; como profilaxis de esta intoxicación, FARRAS recomienda la ingestión preventiva de cloruro sódico en grandes dosis.

«Con la solución al 30 % empleada corrientemente en la pielografía, yo, en mi práctica personal he observado en la mayoría de los enfermos dolores poco vesicales persistentes, producidos probablemente por la acción sintética de esta sal a elevada concentración;

Para la cistografía es fuertemente cáustica la solución al 30 %, produciendo fuertes hematurias inmediatamente después de la inyección vesical, como no ha ocurrido en un enfermo al cual, al vaciar con la sonda la solución de bromuro inyectada en la vejiga, salió completamente roja de sangre, dejando como recuerdo al enfermo fuerte cistitis con grandes dolores. BLANC y NUNO cita un caso de expulsión por micción de la mucoosa vesical necrosada después de una cistografía practicada con solución de bromuro de sodio, al 30 %.

Parece ser que al 10 % el bromuro es mejor tolerado por la vejiga.

WIRTA, que fué el primero en usarlo, lo emplea en solución al 15 % para la pielografía;

PATEK, LUDWIG, BOUCKER, FRANCO y BLANC y NUNO lo usan para la pielografía al 20 %; al 10 % VILCINI MARTIN, C. RAVASIO y Augusto CASO, y al 20 % PAVY.

Yoduro sódico. — Se emplea en soluciones del 12 al 30 %. Es actualmente este producto bastante usado para la pielografía por ser menos cáustico que el bromuro sódico y dar a la vez muy buena sombra radiográfica. Por no ser antiséptico debe esterilizarse y se prepara para el uso en ampollas de 25 c. c.

Parece ser que algún autor ha abandonado esta sustancia porque se absorbe con bastante facilidad, habiéndose observado algunos fenómenos de yodismo agudo.

Lo recomiendan para la pielografía y para la pieloscopia LUDWIG, PATEK y TROTTIER en solución al 30 %. ALAN R. ROBERTS y GUTHRIE la emplean sistemáticamente para sus pielografías en soluciones al 20 y al 30 % respectivamente, y CASO usa la solución al 50 % para la retrografía.

Yoduro de litio. — Bastante usado por los urólogos italianos y algunos se presenta en el comercio en ampollas de 25 c. c. en solución al 25 % y con el nombre de Urdrenal. Puede considerarse completamente atóxico y muy poco doloroso; es más usado para la pielografía que para la cistografía.

Los autores que más lo emplean son C. RAVASIO, JOSEPH WALTER, HERRMAN y algún otro.

Yoduro de plata. — Fue primeramente prescrito por KETX, en solución al 5 y al 10 %; pero por ser insoluble en el agua, precisa para su preparación una técnica un tanto complicada y su conservación es completamente imposible, porque se altera fácilmente. Esto, y que a la vez produce grumos que en muchas ocasiones obstruyen las

solidos ureterales, han sido las estas por que se ha abandonado completamente su uso.

En otra época el yoduro de plata fue usado por BRASCHI al 5 % para la cistografía, por PATE al 4 y al 5 % para la pielografía y por KRAM para la misma exploración.

Yoduro de potasio. — Es altamente tóxico, pues además de producir fenómenos de yodismo característicos de los yoduros, manifiesta la acción tóxica del potasio y por estos motivos se ha abandonado completamente su uso. Ha sido usado por HAZEN y PATE al 10 % para las uretrográficas.

Nitrato de lorio. — Por el gran peso atómico que tiene esta sustancia, espéralase de ella excelentes resultados; pero unos experimentos de WITZ y un accidente de BRASCHI, al que una pielografía con nitrato de torio produjo la muerte de un enfermo en la Mayo Clinic, fueron las causas primeras por lo que no prosperó. Temo además, por ser esta sustancia de reacción ácida, de adherirse sea hasta neutralizar la solución, lo que hace su preparación complicada.

LEWIS y PATE en 1919 la recomendaron para la cistografía.

Oxígeno y aire. — Ya en 1906, PATE presentó una comunicación en la Association Française d'Urologie acerca del empleo del oxígeno para la pielografía ascendente; poco tiempo después LUCRETIANU y DIMAZ ensayan también el oxígeno en sustitución al Colargol. Posteriormente varios autores emplean la llamada Neumo-pielografía, usando generalmente aire en vez de oxígeno así como la Neumo-cistografía; esta técnica es de gran utilidad, en especial en los casos de cálculos transparentes a los rayos X, que así observados en una atmósfera gaseosa se destacan con claridad; natural-

mente, las imágenes con aire tienen poco contraste, en especial la pielografía. DEDVIN cita un caso de muerte por embolia en una cistografía.

Varios autores han preconizado el aire para las pielografías en enfermos susceptibles de cálculos, y además de los citados, las recomiendan BOUQUET, ANASTAS, CUVASSY, P. BOSCH, SODY y CURRIE.

Sulfato de bario. — Fue esta sal principalmente usada para la cistografía por WITTICH, de New Castle, en suspensión en aceite de olivas al 10 %; no es tóxica ni irritante de la mucosa vesical; tiene a la vez muy buena opacidad radiográfica, pero por ser una sustancia insoluble quedan con facilidad partículas en la vejiga por lo que es poco empleada (KUMSTON y CAYE). PREFERE la usa para la uretrografía y BOUQUET en su tesis la empleó para las cistografías que en ella presenta.

Xeroforoso. — Esta sustancia ha sido preconizada por DOMENATZ y KUBIKSO en suspensión del 20 % en aceite de olivas.

Sólo la cita a título de curiosidad, pues en toda la literatura no existe ningún autor que la haya empleado a más de los citados.

Lipiodol. — Es una solución al 40 % de yodo en aceite de cacao; es de los medios que mejor contraste se obtiene para las radiografías urinarias, pero por ser excesivamente denso es muy poco usado. Algunos autores desechan el Lipiodol como los demás aceites yodados, pues como no se mezcla con la orina dan imágenes lacunares, pero a pesar de ello, con un poco de sentido crítico, la interpretación de estos programas no presenta ninguna dificultad.

Ha sido usada para la pielografía por LEWIS, KAY, TRUCHET, BOUQUET, FRENCH, SODY y FOSTER, Joseph R. LE FUR, G. I. KUMSTON, E. R. P. GAY y C. G.

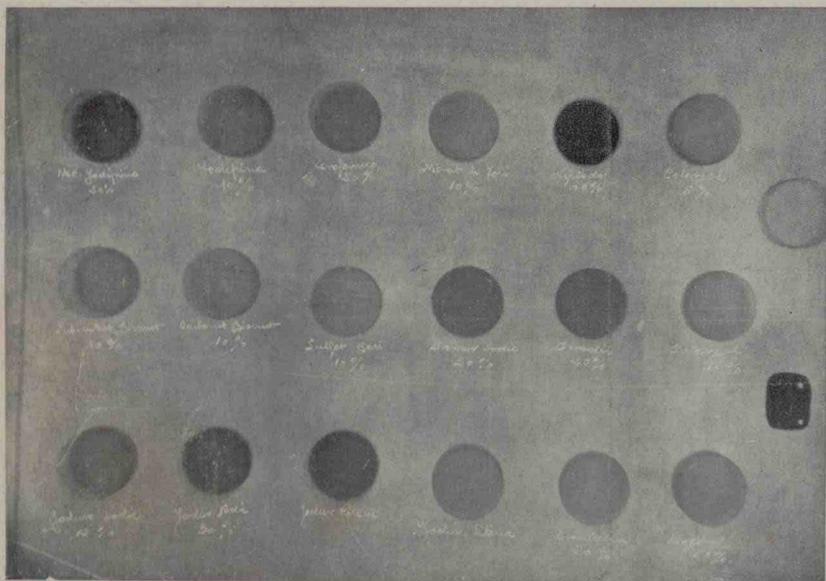


Figura 1

Cuadro comparativo de las diferentes sombras radiográficas obtenidas con las soluciones de las sustancias estudiadas.



Figura 2

Pielografía con solución de Bromuro Sódico al 30%. Fórmula de PAPIN.



Figura 4
Fotografía con Visulipia al 100%



Figura 5
Fotografía con visulipia de Vidua Siquia al 100%



Figura 8
 Fotografia con Mac - pannello al dolo. - Base compressa e riflessi rompicello da la parte.

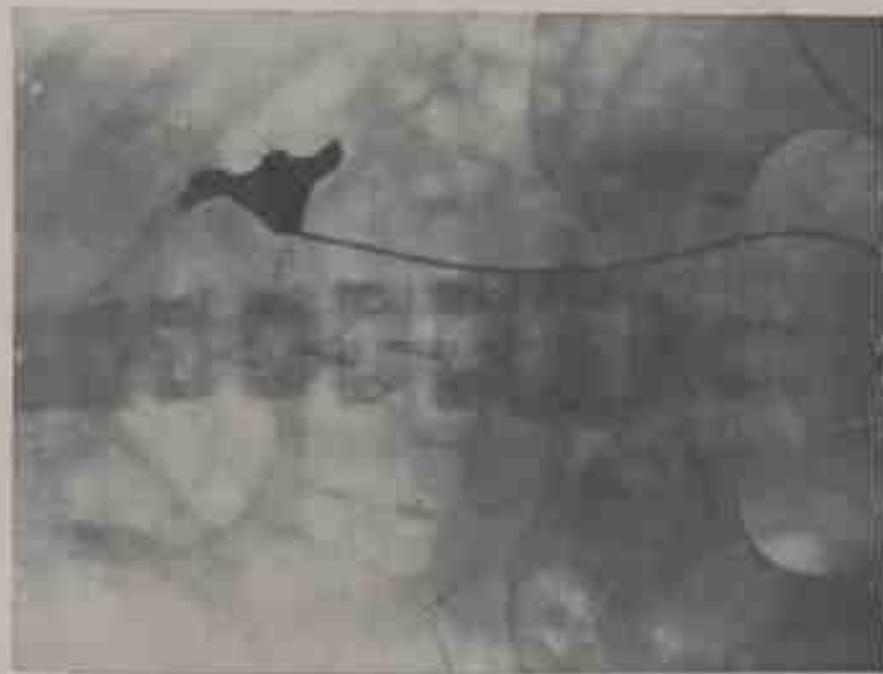


Figura 9
 Fotografia con Ligandoli.



Figura 7
Pielografía con Neo-yodipina al 20%. Proyección oblicua posterior.

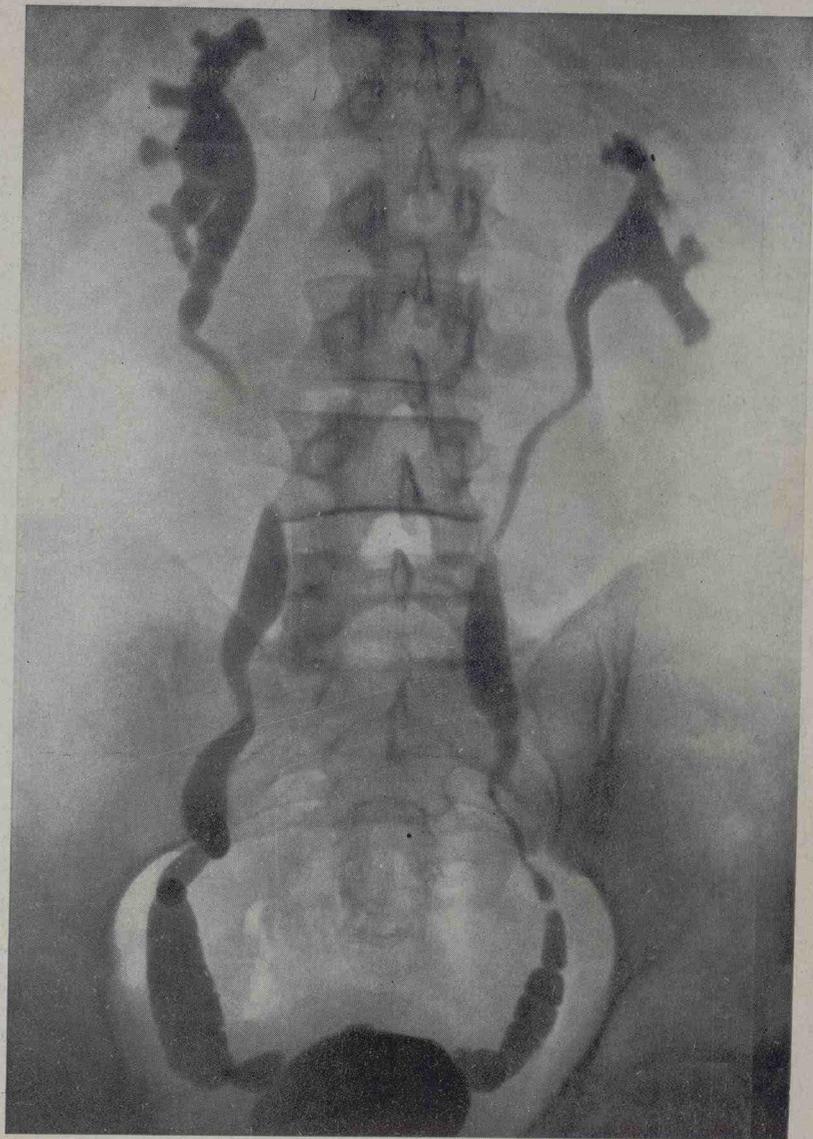


Figura 8
Pielografía obtenida por inyección vesical; reflejo vésico-ureteral doble.
Yodipina al 10%.



Figura 3.
 Prontopéda con apéndice de A. brevis al 30x. Al lado izquierdo del centro de acción
 se encuentran unas gránulas de ácidos nucleicos.

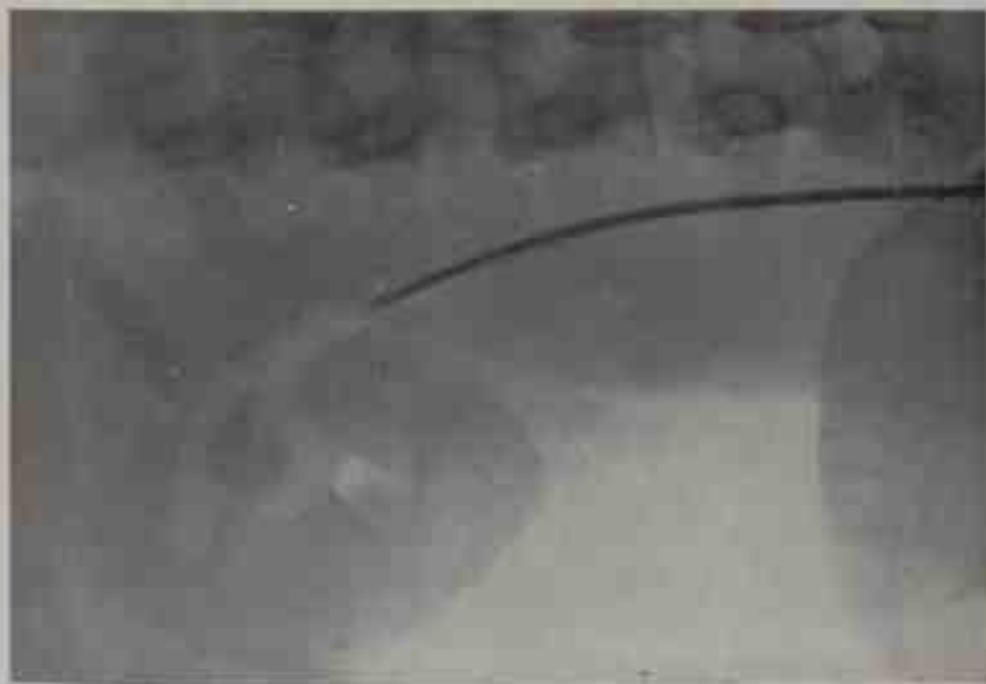


Figura 4.
 Nematodo Polidiplosis con nem.

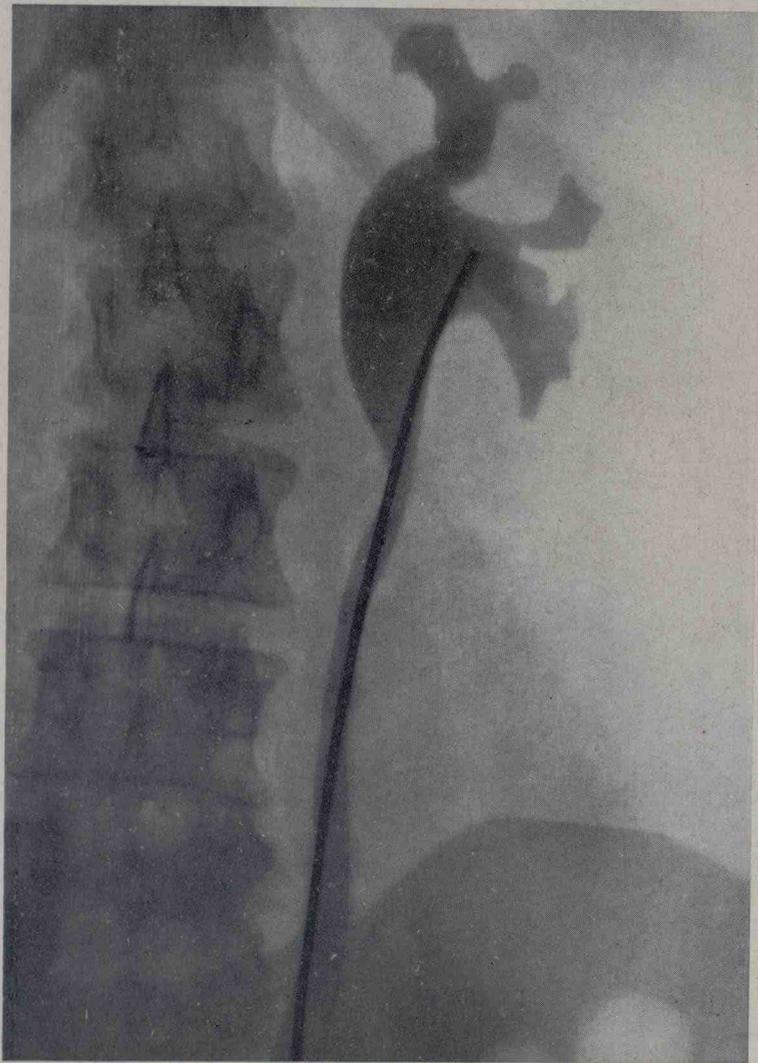


Figura 11
Pielografía con solución de Uroselectán al 40%. Hidronefrosis.

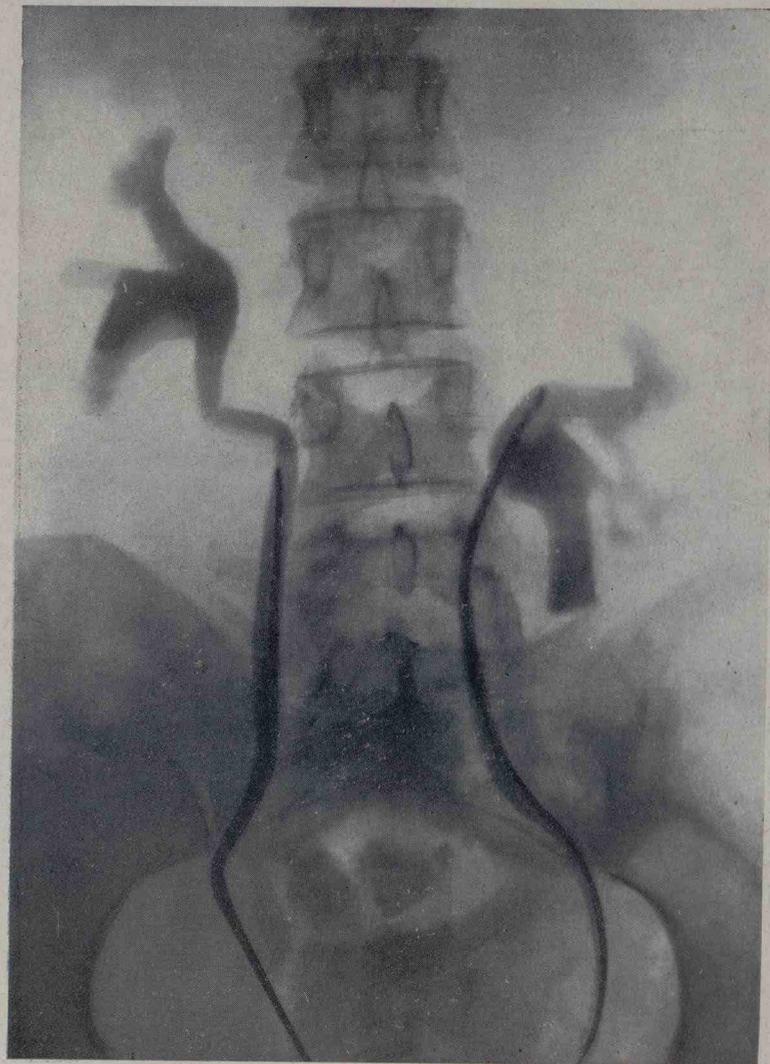
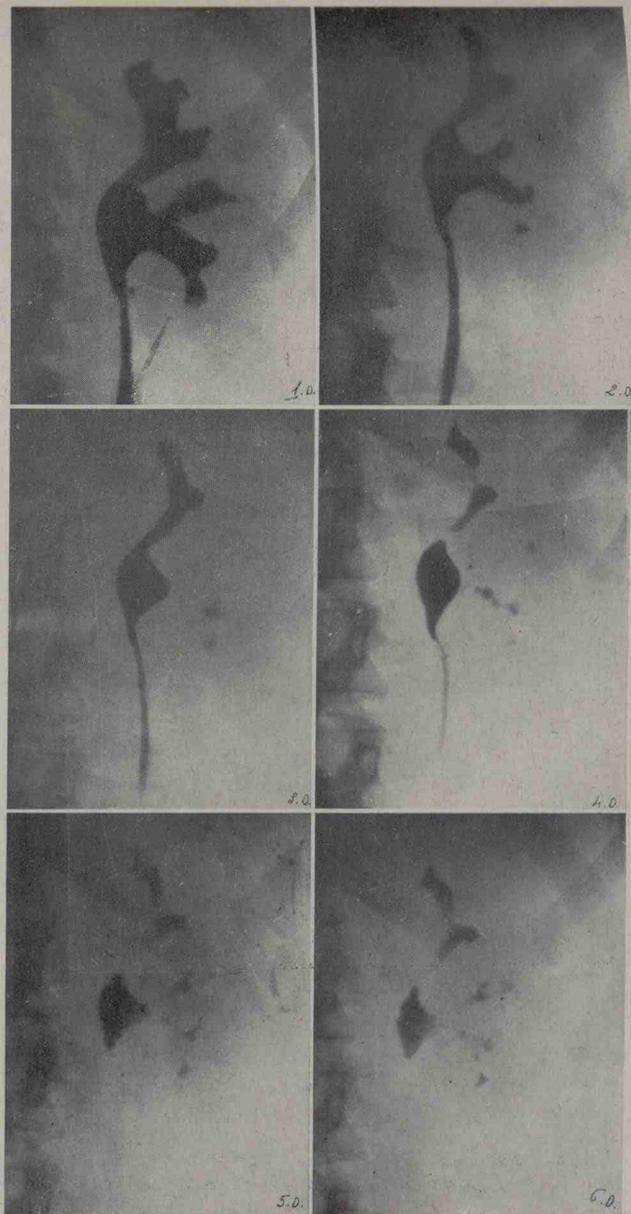


Figura 12
Pielografía con solución de Abrodil al 20%. Radiografía en posición vertical.



Figura 13

Urétero-pielografía mixta en proyección oblicua posterior. Han sido usadas para el uréter de mejor contraste la Neo-yodipina al 20% y para el otro la solución de Abrodil al 20%.



(Clisé L. CARRASCO)

Figura 14
Pieloscopia con Yodipina al 10%.



Figura 15 (Clisé L. CARRASCO)
Pieloscopia con solución de Bromuro de sodio al 30 %.

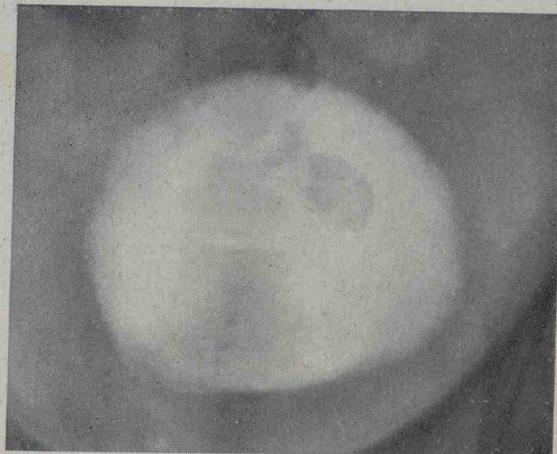


Figura 16
Neumo - cistografía en un enfermo portador de cálculos vesicales que por radiografía ordinaria no aparecen.



Figura 17

Neumo-cistografía en un enfermo portador de un cálculo en la porción yxtavesical del uréter izquierdo.

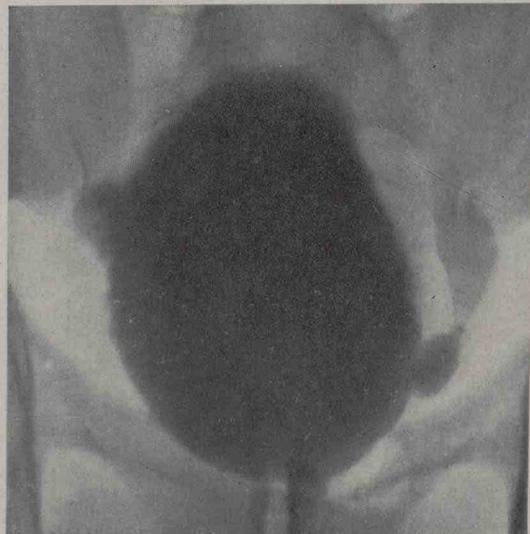


Figura 18

Cistografía con Bromuro sódico al 30% en un enfermo nefrectomizado por tuberculosis renal y que persiste en el reflujo del muñón ureteral.

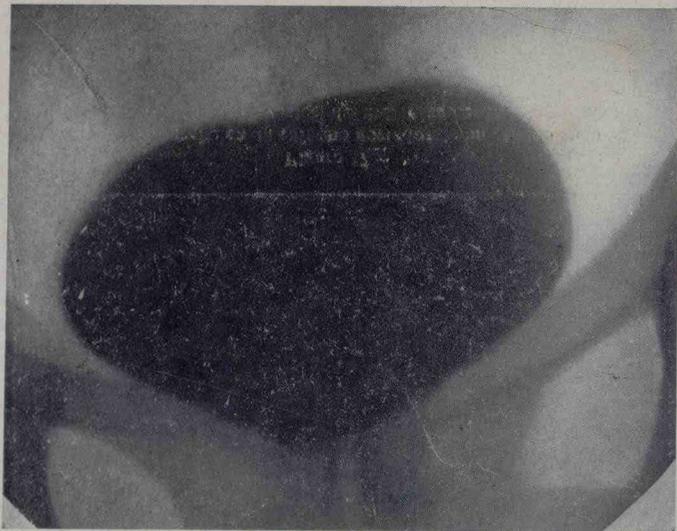


Figura 19
Cistografía con solución de Colargol al 20% en una mujer.



Figura 20
Cistografía con Yodipina al 10%. Tumor vesical maligno que ocupa casi toda la pared.

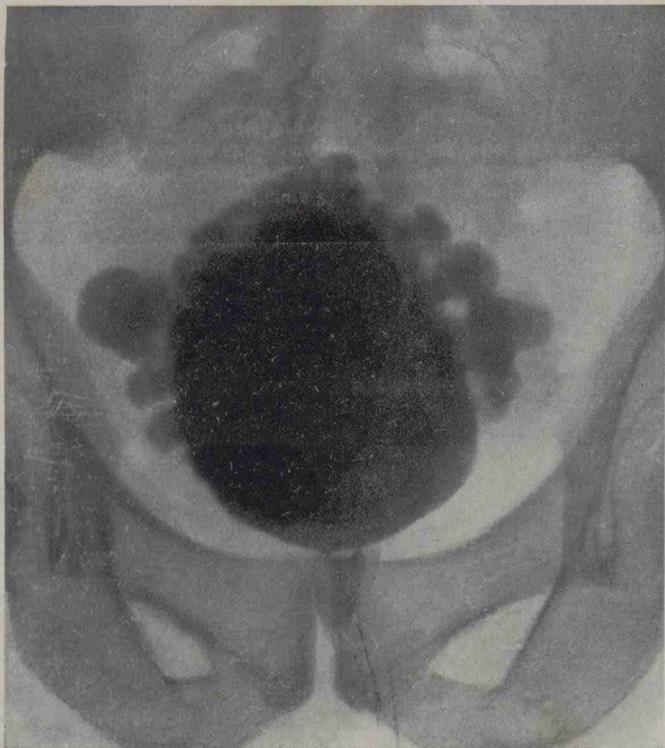


Figura 21
Cistografía con Yodopina al 10% en un prostático. Contorno vesical irregular por celdas vesicales, algunas como pequeños divertículos.



Figura 22
Cistografía obtenida a las 24 horas de la inyección de Yodipina a un enfermo afecto de retención por adenoma prostático y además portador de un tumor vesical maligno en la cara anterior de la vejiga y de un divertículo. Proyección oblicua posterior.

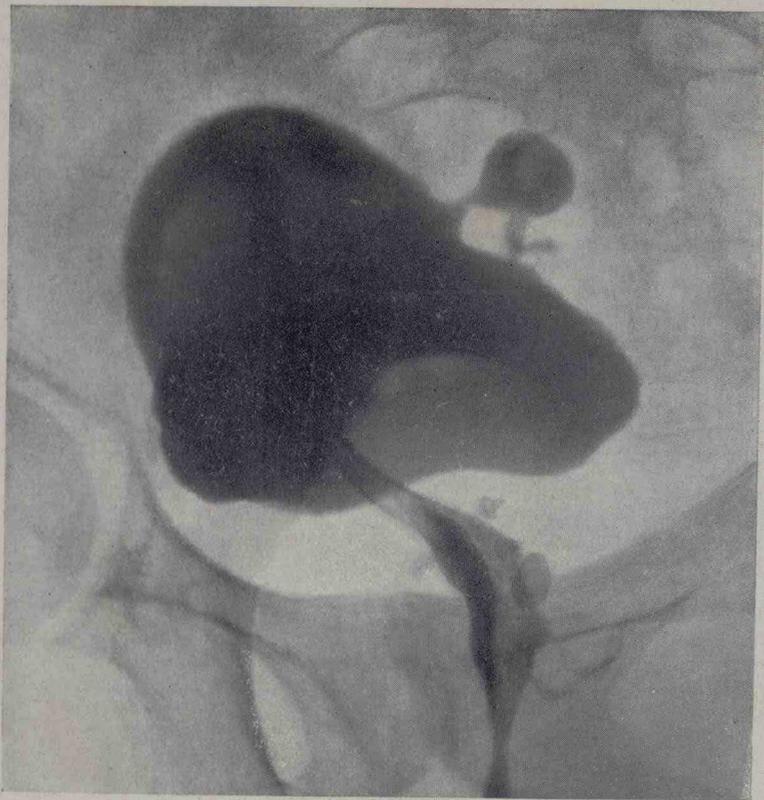


Figura 25

Cistografía en un prostático con Yodipina al 10% seguida simultáneamente de uretrografía con Neo-yodipina al 20% para así obtener mejor el trayecto de la uretra prostática.



Figura 24

Uretro-cistografía con Yodipina al 10% en un enfermo de estrechez ureteral en proyección oblicua posterior. Dilatación del árbol urinario por encima de la estenosis y reflujo vésico-ureteral.



Figura 25

Uretrocistografía con Yodipina al 10%. Divertículo de la uretra a nivel del ángulo pene-escrotal; divertículos vesicales.

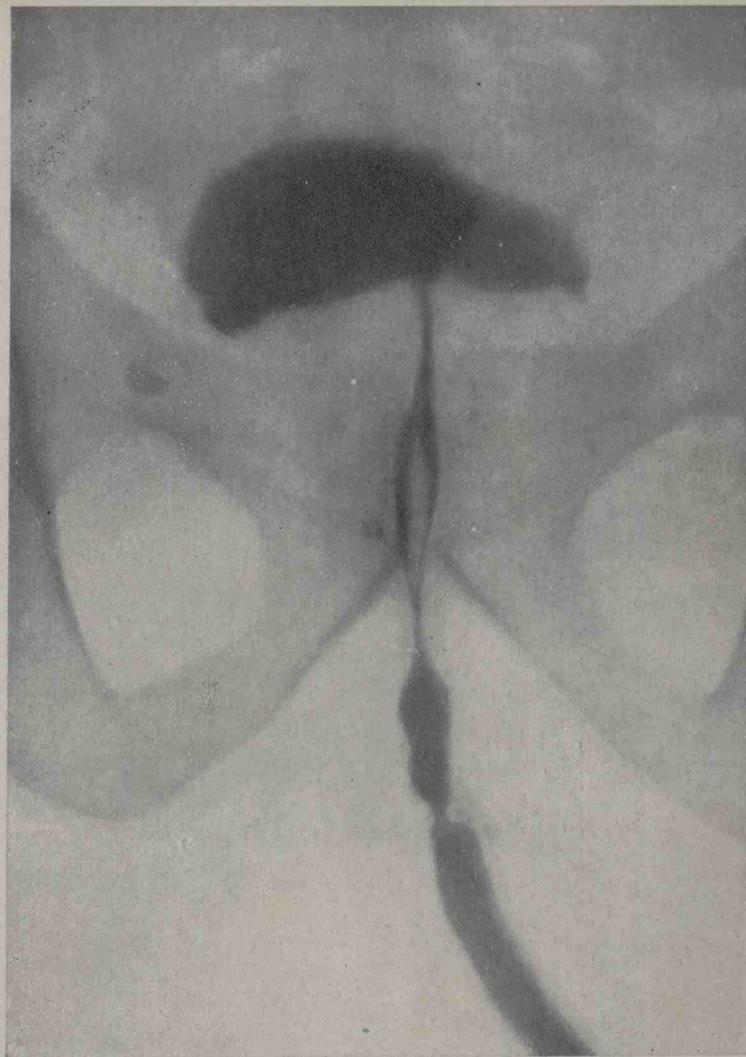


Figura 26

Uretrografía con Yodipina al 10%. Proyección posterior. Estrecheces del bulbo de la uretra.



Figura 27
Vesiculografía con solución Colargol al 10% en el lado derecho y al
5% en el izquierdo.

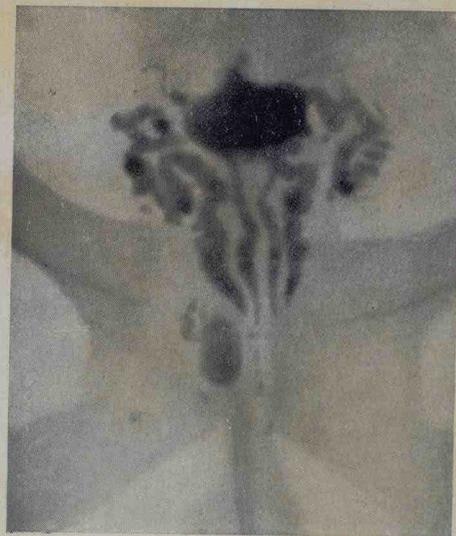


Figura 28
Vesiculografía con Neo-Yodipina al 20%.

suma le usen para la urografía y para la vesinografía, por Laves.

Yodipina y Neo-yodipina. — Estas de los aceites yodados que tienen hoy gran aplicación para la urografía, se trata de una adición de yodo en aceite de almendra. Presenta alguno de los mismos inconvenientes que el Lipiodol, pero tiene a su favor la ventaja de que es mucho más fluido que aquél, en especial en nueva forma farmacológica, la Neo-yodipina, lo que permite con mucha facilidad y de manera más rápida el paso por las sondas ureterales; es completamente indoloro y atóxico, no produciendo ningún trastorno aun en el caso de que queden restos de la yodipina en el organismo, lo que permite dejar la vejiga de las presiones durante 24 horas llena de yodipina para estudiar así su retención. En algunos enfermos al practicarles la pielografía por el llamado reflajo pielouretélico pasa la Neo-yodipina a las redes linfáticas peritoneales y peri-uréterales, quedando allí durante meses sin dar ningún trastorno físico al enfermo ni reacciones locales irritativas; ha sido usado especialmente en Alemania por Faust, Bremer, Laxson y Wiesner, Vittorio Mareri y Siani y C. Canina.

Uroselectin y Abrodil. — Estas dos sustancias, a pesar de que la primera aplicación fué para la pielografía descendente, han empezado a ser usadas para la pielografía ascendente o instrumental, tanto es así, que en América es presentado el Abrodil para la pielografía ascendente con el nombre de Selodan, en solución acuosa al 40 %; tanto este producto como el uroselectin en aplicación por vía ascendente es poco, por haber presentado la mayoría de autores su atención en el uso por vía descendente, pero de una manera lenta va ganando terreno su empleo en la pielografía instrumental. Tiene mucha igualdad radio-

lógica, lo que da imágenes muy claras y muy precisas; no es tóxico ni irritante para las vías urinarias. Han sido usados tanto el Abrodil como el Uroselectin en soluciones que oscilan del 20 al 30 % por Curvier, C. Ravassani, Scattolonni, Pascorini, Lotti, H. Wolman y S. Zambek, E. de la Peña, V. Fernández Seculle, P. Cirrone, Baccin y Sierra.

Mi experiencia personal es con las siguientes soluciones, con estos resultados:

Primeramente empleaba siempre la solución de Bromuro de sodio al 30 %, según la fórmula de Paris (Bromuro sódico, 300 gramos; agua, 700 gr.; oxidianuro mercurio, 0.01 gr.); pero pronto lo abandoné, dudando del poder antiséptico de tan pequeña cantidad de oxidianuro de mercurio, y usé la misma proporción al 30 %, esterilizándola al autoclave o por estufación.

He practicado con el Bromuro de sodio pielografías, pielosquinias y cistografías; en todas he obtenido buenos contrastes, pero siempre a cambio de fuertes dolores renovesicales, por lo que desistí pronto de su empleo.

El Colargol sólo lo empleo en algunas cistografías, de buenos contrastes y es bien tolerado por la vejiga.

En algunos sesiones empleé el Yoduro de sodio, con resultados peores que el Bromuro.

Las sustancias que más he empleado para mis urografías han sido soluciones de yodo, tales como el Lipiodol, la Yodipina y la Neo-yodipina; pronto abandoné el primero por ser muy poco fluido y más caro, quedándome fiel a la Yodipina para la uroselectografía y a la Neo-yodipina para las pielografías; con ellos he obtenido muy buenos contrastes, sin producir ningún trastorno próximo ni lejano al enfermo.

El aire me ha prestado en algunas oca-

alunos buenos servicios para poner de manifiesto sombras con poco contraste, sin dar me ningún trastorno.

Ultimamente he cruzado con muy buenas resultados las soluciones de Atrodil y de Urosolietan al 20, 30 y 40 % para la pielografía, obteniendo imágenes muy claras; no es doloroso ni produce ningún trastorno de absorción; no lo he empleado para la cistografía por su elevado precio, ya que para ella se necesita mayor cantidad; de estos dos productos uso corrientemente el Atrodil, pues a pesar de que su opacidad parece ser igual a la del Urosolietán, las soluciones de aquél son más estables, permitiendo larga conservación.

Finalmente adjunto unas radiografías con distintos medios de contraste para comparar sus resultados y a la vez una prueba radiográfica obtenida con una serie de muestras de todas las sustancias que hemos estudiado para ver de manera fiel la densidad radiográfica de cada una de ellas y como referencia hemos añadido una sonda ureteral opaca a los rayos X y una lámina de plomo de 1 milímetro de grosor.

BIBLIOGRAFÍA

- Étude de la Réaction vesicale chez les pyelopathiques par la cystographie de Pisoff. En première édition, par el Dr. G. RIZZARO (París 1926).
- Pielografía ascendente e pielografía descendente por Carlo RIZZARO (Bologna, 1931).
- Urography, por BRADSHAW (London, 1929).
- Pyelographie, por ALAN A. BROWN (New York, 1929).
- La pielografía, por F. LAURE (Madrid, 1929).
- La cystographie, por H. BLOCH y M. SUDAN, Préface de G. MARIOT (Paris, 1926).
- La piyelografía, por E. PARRÉ (Paris, 1927).
- Pratique Urologique Chirurgical, por E. MICHAEL-L. MICHON (Paris, 1931).
- Séméiologie Urologie, por OSCAR MAROTTA (Paris, 1927).
- Quelques cas d'urographie, por G. CARRARO (Journal d'Urologie) (Paris, 1931).
- Le dilatazioni Uterali (Uteroectasia e Megenteria), por L. PISANI (Bologna, 1929).
- L'exploration Radiographique de l'Appareil urinaire par F. LAURE, PARIS y MAROTTA (N° 756, 1932).
- La piyelografía, por DR. OSCAR RIZZARO (Archivi Italiane di Urologia) (Bologna, 1931).
- Étude générale de l'uro-pyelographie et des résultats (après 375 cas) par A. BARRAZZA et A. PARRÉ (Paris, 1931).
- La pyelonomie, par el Prof. F. LAURE (Paris, 1927).
- The Radiological Examination of The Male Urethra, por KUMARASWAMY y K. H. P. COYE (London, 1927).
- L'urografia vesicale all'obliquità radiologica, por R. BIANCHI (Bologna, 1927).
- Sur le contreindication de cette ou de a. chez un Dexte en diagnostic au moyen de l'uroscopigraphie, por HENRI de la PELLE (Journal d'Urologie) (Paris, 1931).
- De l'état actuel des Explorations Radiologiques pour le diagnostic des Affections Vesicales del Vingt-septième congrès français d'Urologie, por J. DUBOIS (Paris, 1927).
- Urografia, por el Prof. P. G. LEONARDI, Prof. L. FANTINI y P. S. PIZZONI (Bologna, 1929).
- Die Harnorgane im Klagenfall, por el Prof. Dr. K. JOHANN y el Dr. H. FRIEDLICH (Berlin, 1931).

RESUM

Entre outros estudos de teste feitos em doentes de cistografia e pielografia por WITZ e recentemente a primeira e por KRAM, WITKOWSKI e LEONARDI em segundo, fez-se estudar el momento actual de la urografia por el siguiente.

Señala con a condiciones imprescindibles de toda radiografía tomada en urografia, las siguientes:

- 1.ª Que sea muy opaca al cuerpo X (alta solidez).

- 2.ª Que tenga suficiente o suficiente con composición completamente homogénea.

- 3.ª Que sea bastante en sus extensiones.

- 4.ª Que sea radiopaca en las sales vertebrales de los huesos vertebrales.

- 5.ª Que sea de fácil administración y conserven-

le premier de mode, l'usage de mode et le principal, qu'il abandonne, cette fiddle aux autres modes et à faire dans les cas de contenta peu aqueux une image X, et, dans quelques cas, il emploie l'acroléine et l'alcool.

SUMMARY

The author makes a study of the epitaphic and psychographic tests, the first made by WYLL and SUMNERSON and the second by KERRIS, VORZKA and LICHTENBERG, and proceeding on the system, by elimination, to the actual content of the epigraphy.

In irreproachable conditions for any substance used in the epigraphy he requires the following:

1st. To be opaque for the X rays (their solution).

2nd. The solution of mixtures of these substances must have a complete homogeneous composition.

3rd. In the case of absorption not to be in air.

4th. Neither to be caustic nor even irritative for the sensory process.

5th. To be of an easy sterilization and conservation, being preferable that, by their own nature, these mixtures should be antiseptic ones.

The principal substances used in these trials are: the carbonate and suboxide of barium, in the proportion of 10 to 50 %; the colored, which the first has been employed in the epigraphy in a solution of 5 to 50 %; the crystal, proposed by KERRIS, 20 %; the sodium bicarbonate, recommended at 20 % in the psychography

and at 10 % in the epigraphy, is nearly abandoned because of the action it produces; the sulfate of thorium, totally abandoned; the oxide of lithium, much in use for the psychography during these last times, in a solution of 20 %; the iodide of lithium, at 25 %, especially employed in Italy and Germany; the iodide of silver, at 5 to 10 %, abandoned because of its preparation's difficulties; the potassium iodide, only used in the psychography and now abandoned because of its harmful effects; the oxygen and the air, especially recommended in the study of results which are transparent of the X rays; the sulphate of barium at 10 % in silver salt for the epigraphy; the verresin at 20 % used only for the psychography by DOMENICI and KERRIS. The colored oils are much employed during these last times, and even in the liquid and the non-liquid, which notwithstanding the inconveniences of presenting the luminous images, have the advantage of being easily stored, absolutely colorless and to present an incomparable psychographic quality. Finally the acroléine and alcohol, in a solution of 20 to 40 % have been recommended and employed by some authors in the ascending psychography; and actually in Germany made under the name of alcohol, a sterilized and ready solution of alcohol at 40 % for the ascending psychography.

In short, hence, the author, having used the sodium bicarbonate, the sodium iodide and the colored, which he abandons, crossing first to the colored oils and the air in the case of colored slightly opaque to the X rays, and in some cases he uses the verresin and the alcohol.