

25. Pannullo S., Fraser J., Moliterno J., Cobb W., Stieg P. (2011) Stereotactic radiosurgery: a meta-analysis of current therapeutic applications in neuro-oncologic disease. J Neurooncol. May; 103(1):1-17.
26. Park J., Hodges T., Arko L. et al. (2010) Scale to Predict Survival After Surgery for Recurrent Glioblastoma Multiforme. JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY, VOL. 28 August : 3838-3843. NUMBER 24, Bethesda.
27. Senft C, Franz K, Blasel S, Oszvald A, Rathert J, Seifert V, Gasser T. (2010) Influence of iMRI-guidance on the extent of resection and survival of patients with glioblastoma multiforme. Technol Cancer Res Treat. Aug; 9(4): 339-46.
28. Skeie S., Enger P, Brogger J. et al. (2012) Gamma Knife Surgery versus Reoperation for Recurrent Glioblastoma Multiforme World Neurosurg. Dec; 78(6):658-69, Bergen.
29. Sloan A. (2011) Editorial: Surgery for glioblastoma multiforme. J Neurosurgery 114: 585 – 586, Vol. 114, Cleveland.
30. Tsai H., Wei K., Tsai C. et al. (2012) Effect of valproic acid on the outcome of glioblastoma multiforme. Br J Neurosurg. Jun; 26(3):347-54.
31. Webster R., Pouratian N., Sheehan J. (2006) Gamma knife surgery for glioblastoma multiforme. Neurosurg Focus 20 (4):E17, Virginia.
32. Zinn P, Colen R., Kasper E., Burkhardt J. (2013) Extent of resection and radiotherapy in GBM: A 1973 to 2007 surveillance, epidemiology and end results analysis of 21,783 patients. Int J Oncol. 2013 Mar; 42(3):929-34.



**Dr. Christian Xavier Diez Pingel**

*Médico egresado del posgrado de neurocirugía Universidad San Francisco de Quito, posgrado de neurocirugía Hospital Carlos Andrade Marín QUITO – ECUADOR*

**Dr. José Leonardo Acosta Quintana,**  
*Residente Becario, Posgrado de Neurocirugía USFQ*

**Dr. Santiago Xavier Aguayo Moscoso**  
*Médico egresado del posgrado de medicina crítica y terapia intensiva USFQ - HCAM*

# HIDROTUBACIÓN: Técnica combinada: cirugía más fluidos intrauterino

*Dr. Juan F. Medina Cardozo*

Hydrotubation: Combined Technique: more fluid intrauterine surgery

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo, exponer a la comunidad médica una técnica de Hidrotubación, menos agresiva, más práctica y económica para resolver la infertilidad por causa de obstrucción tubárica postquirúrgica. Desde hace muchos años que datan del siglo pasado se han venido practicando algunas técnicas quirúrgicas y la aplicación de sustancias intrauterino con el fin de “destapar” la(s) Trompa(s) de Falopio con resultados levemente halagadores. La técnica consiste en un procedimiento combinado de laparotomía pélvica y la aplicación intrauterina por vía vaginal de agua destilada, corticoides y mucolítico que al momento está dando resultados exitosos para el tratamiento de la infertilidad de causa tubárica. Las innovaciones que se han demostrado en este trabajo son producto de muchos años de práctica perseverante y experiencia privada en el tratamiento de la patología tubárica obstructiva en el campo quirúrgico estrictamente y en el aspecto medicamentoso que servirá de importante aporte al mejoramiento de la técnica de hidrotubación en nuestro medio. En este trabajo expongo un caso de obstrucción tubárica postquirúrgica que fue resuelto mediante la aplicación de esta técnica innovadora y que tuvo un final feliz, el éxito buscado: embarazo, nacido vivo en óptimas condiciones, la felicidad materna y de su pareja. Con este reporte, además demuestro el beneficio post - quirúrgico cuando aplicamos menos material instrumental en la región operada y que es cuestión de adaptación de la técnica.

**Palabras clave:** Embarazo Ectopico, Hidrotubación, Histerometro, Histerosalpingografía, Sonda De Folley.

## Summary

The objective of this work is to expose the medical community a technique of Hidrotubation less aggressive, more economical and practical to solve infertility caused by tubal obstruction postsurgical. For many years dating back to the last century physicians have been practicing some surgical techniques and the application of intrauterine substances in order to “un-cork” the(s) tube(s) of Fallopian with flattering results slightly. The technique consists of a combined procedure of pelvic laparotomy and intrauterine application vaginally of distilled water, corticosteroids and mucolytic that at the time this giving successful outcomes for the treatment of tubal infertility cause. The innovations that have been demonstrated in this work are the product of many years of persistent practice and private experience in the treatment of obstructive tubal pathology strictly in the surgical field and the drug aspect will be a significant contribution to the improvement of the technique hydrotubation in our midst. In this work I expose a case of post-surgical tubal obstruction was resolved by applying this technique conservative and had a happy ending, sought success pregnancy, live birth in good condition, happiness mother and partner.

With this report, also demonstrate the benefit post - surgical instruments when applying less material in the region is operated and a matter of adaptation of the technique.

**Keywords:** Ectopic Pregnancy, Hydrotubation, Hysterometer, Hysterosalpingography, N-Acetylcysteine, Folley Sounder

## Introducción.

Las trompas de Falopio son dos estructuras que “conectan” el útero con los dos ovarios. Es aquí, en el tercio medio donde sucede la fertilización para después el huevo en desarrollo, “caminar” hacia el útero. Cuando la (s) trompas está(n) obstruidas, no hay forma de que esto suceda.

Los factores etiológicos más comunes que originan el bloqueo tubárico son:

- **Infección:** algunos microorganismos como la chlamydia, el gonococo y el bacilo tuberculoso, pueden provocar gran inflamación y lesiones graves del endosalpinx que terminan obstruyendo las Trompas de Falopio.<sup>1</sup>
- **Inflamación:** procesos intra-abdominales como la apendicitis, diverticulitis o cirugías previas (cirugía de ovario, fibroma, endometrioma, embarazo ectópico, etc.) pueden provocar obstrucción tubárica.<sup>2</sup>
- **Hidrosalpinx:** cuando la trompa de Falopio se obstruye en su tercio distal, puede llenarse de líquido inflamatorio y producir Hidrosalpinx. Este líquido puede pasar hacia la cavidad uterina provocando una inflamación crónica y esto afectar la capacidad del endometrio para anidar al embrión.<sup>3</sup>
- **Endometriosis:** el apareamiento del tejido endometrial, que normalmente existe recubriendo la cavidad interna del útero, cuando aparece “afuera”, en el peritoneo, en los ovarios, en el mesosalpinx, etc., puede provocar una inflamación crónica en la pelvis y causar obstrucción tubárica.<sup>4</sup>

## Técnicas de Hidrotubación

La patología tubárica como factor etiológico de la Infertilidad – esterilidad, ha sido desde hace aproximadamente dos siglos origen de múltiples técnicas para su tratamiento, dentro de las que se anotan la HIDROTUBACIÓN, la INSUFLACIÓN, la RECANALIZACIÓN o REANASTOMOSIS TUBÁRICA; todas ellas con una historia evolutiva de diferentes procedimientos que de alguna forma han ayudado a conseguir embarazos en un mínimo porcentaje.

La Hidrotubación ha sido una técnica muy practicada, como coadyuvante a una cirugía de trompa de recanalización o reanastomosis; o para reducir el porcentaje de reobstrucción tubárica, empleando disoluciones que inicialmente tenían colorantes

como el índigo de carmín y el azul de metileno con solución salina; preparado que era introducido inicialmente a través del cuerpo uterino con la aplicación de un trocar y que después se lo hacía a través del cérvix con la cánula de Histerosalpingografía.<sup>5</sup>

Estas técnicas se mejoraron con la adición de antibióticos y corticoides en la solución. El porcentaje de éxito de estas técnicas, según reportes Internacionales tenía un 75% de éxitos con embarazos obtenidos después de 1 año de la intervención quirúrgica.<sup>6</sup>

En el siglo anterior se mejoraron los preparados adicionando aceites y medio de contraste, con beneficios comprobados en parejas infértiles.<sup>7</sup>

Después se mejoró la técnica agregando agua destilada a la solución que se introducía directamente al útero a través de un trocar aplicado a la porción corporal.<sup>8</sup>

Cuando se han eliminado las adherencias de las trompas por disección cortante, se ha inyectado índigo de carmín a través del cérvix hacia el interior de la cavidad uterina logrando la separación de las fimbrias aglutinadas en el extremo de la trompa con algún porcentaje de éxito.<sup>9</sup>

En esta técnica también se ha trabajado con solución salina isotónica con o sin antibióticos en aplicaciones intrauterina de 10cc.<sup>10</sup>

La permeabilidad de la(s) Trompa(s), mejoraron y consecuentemente la probabilidad de embarazo y nacido vivo, cuando se trabajó con solución y antibióticos, dejando un catéter después de la intervención; se reporta pocos beneficios cuando se extrajo el catéter en el postquirúrgico inmediato; concluyendo, que las dos técnicas no son estadísticamente significativas para demostrar el beneficio de esta práctica ya que también se reportaron embarazos ectópicos y/o abortos.<sup>11</sup>

La ciencia médica ha ido puliendo las técnicas para mejorar el tratamiento de esta patología y una de ellas es la Hidrotubación, que es el caso que nos ocupa y que ha sido investigado en el tratamiento privado de la patología tubárica con una experiencia profesional de hace 26 años.

Mi experiencia en la Hidrotubación data a partir del año 1986 en que realicé mis primeros procedimientos solamente aplicando la solución de agua destilada y corticoides por vía cervical en casos de obstrucción tubárica con antecedentes de vaginitis crónicas o de tuberculosis tubárica, sin llegar a la

laparotomía coadyuvante, con resultados negativos.

A partir de 1990 inicié un método combinando la aplicación de agua destilada y corticoide por vía vaginal y laparotomía pélvica en casos de obstrucción tubárica postcirugía ovárica, embarazos ectópicos o de anexos, en pacientes que habían sido operados por emergencia.

Los resultados fueron negativos hasta el año 1995, en que se aplicó disolución de agua destilada, corticoides y mucolítico, a pacientes con antecedentes de haber sido intervenidas quirúrgicamente en anexos, ovarios o trompa de Falopio uni o bilateral con diagnóstico de bloqueo tubárico. Los resultados fueron satisfactorios en un

10% en el primer lustro; el índice de negatividad se lo atribuyó al tiempo que había pasado después de la cirugía ocasionante del problema, ya que en la laparotomía, se encontraba atrofiada la trompa obstruida y no se producía el “destape” deseado.

Con estas experiencias, los subsiguientes procedimientos se comenzaron a realizar en un periodo de tiempo que no debía pasar de 60 días de la cirugía problema y fue así como entre el año 2000 y el 2004 mejoró el porcentaje de resultados satisfactorios a un 42,9% y a partir de este año mejoré la técnica adicionando una o dos ampollas más de corticoides y de mucolítico, mejorando el porcentaje de resultados satisfactorios a un 44,4%. (Ver gráfico: 1)



No podía quedar todo lo investigado y practicado, escondido en el correr del tiempo y de la medicina, sin pensar en el beneficio materno y de la pareja para resolver problemas de infertilidad. Es por esta razón que expongo uno de los últimos casos con resultado exitoso.

### Caso Gineco-Obstetrico.-

Vamos a tomar un caso de Obstrucción Tubárica postquirúrgica por embarazo ectópico roto y cuya descripción es la siguiente:

Paciente de 25 años que consulta por presunción de haber quedado estéril después de una cirugía por Embarazo Ectópico roto a nivel tubárico derecho, con una evolución de 45 días.

Se programa la investigación y se solicita una Histerosalpingografía, cuyo resultado es: obstrucción bilateral de trompas de Falopio. (Ver gráfico: 2 y 3)

En el examen radiológico se observa la obstrucción bilateral de trompas y llama la atención de que la trompa de Falopio izquierda no era per-

meable al material de contraste, siendo que la intervención quirúrgica había sido hecha sobre la trompa de Falopio derecha donde estaba el embarazo ectópico roto. ¿Se había esterilizado quirúrgicamente la Trompa de Falopio izquierda incidentalmente o a propósito?, era una incógnita que la paciente quería despejar porque los médicos que la operaron le habían informado que estaba en riesgo su futuro materno por la magnitud de la operación practicada. Se programó e investigó la función ovárica en cuanto a su ovulación y maduración folicular, siendo satisfactoria; ante

lo cual se elige una laparotomía pélvica exploratoria y el desarrollo de la técnica combinada con la irrigación intrauterino de la solución a base de agua destilada, corticoides y mucolítico (N-acetilcisteína).

La paciente es programada para una cirugía exploratoria entre los días 9 y 11 de su ciclo ovárico para evitar la maduración endometrial y prevenir endometriosis tubárica o abdominal en el momento de la Hidrotubación; se prepara la técnica desarrollada por nuestra experiencia privada.

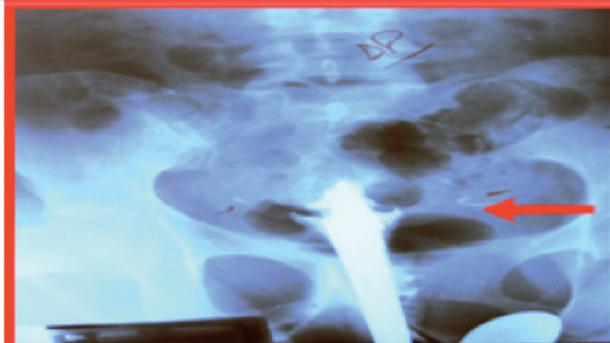
**Gráfico N.-2: Histerosalpingografía: vista oblicua**



En esta foto en toma oblicua se observa la falta total del material de contraste en la cavidad pélvica derecha y en la izquierda se aprecia también la falta del material de contraste en la cavidad pélvica.

Fuente: Inédita

**Gráfico N.-3: Histerosalpingografía: vista antero posterior**



En esta foto se observa en toma anteroposterior la falta total del material de contraste en la cavidad pélvica derecha y en la izquierda se aprecia también la falta del material de contraste en la cavidad pélvica.

Fuente: Inédita

## Material y Metodo.

### Materiales.

Bujías de Hegar, Histerómetro, Guantes quirúrgicos, Jeringa descartable 10cc, Pinza de aro, Pinzas quirúrgicas convencionales, Pinza tiracérvix, Sonda de Folley N° 16, Succionador, Valva vaginal, Agua destilada, Dexametasona 4mg. Ampolla, N-acetilcisteína 300mg. Ampolla

### Método y Procedimiento.

La paciente en posición de litotomía (ginecológica); bajo anestesia peridural, se realiza asepsia y antisepsia de los genitales externos e internos, se aplica la valva vaginal visualizando el cérvix que se lo toma con pinza tiracuella aplicada sobre el borde superior. Introducimos el histerómetro para medir el útero y después las bujías de Hegar N.-1, 2, 3, 4,

para dilatar el orificio externo e interno del cérvix, luego introducimos la sonda de Folley N.- 16 en proporción suficiente para que llegue al cuerpo uterino, fijándola con la aplicación de agua destilada 1cc, la porción proximal de la sonda se la fija con esparadrapo a la cara interna del muslo derecho.

Iniciamos la cirugía con la incisión de Pfannenstiel, efectuamos disección cortante y manual de los planos anatómicos subyacentes y exponemos la cavidad abdomino - pélvica para la exploración. Encontrando ligada la trompa de Falopio derecha y separación de sus porciones proximal y distal.

En la cavidad abdomino - pélvica izquierda encontramos la trompa de Falopio encarcelada por el epiplón mayor, con signo de adherencia, de aspecto equimótico, en fase de pre-gangrena y torcida sobre su propio eje, es decir, alterada totalmente su anatomía. (Ver gráfico: 4)



Se procede a liberar la adherencia de forma manual y delicadamente, con gasa húmeda, despegando la trompa del tejido epiploico, y aplicando agua destilada en cantidad suficiente para lubricar la maniobra manual, facilitando la liberación y evitando la hemorragia, principalmente de las fimbrias que también estaban involucradas.

El epiplón es separado de la trompa procediendo a examinarlo delicadamente de forma manual, pasando a la otra fase del procedimiento que es la Hidrotubación vía transuterina haciendo uso de la sonda previamente insertada a través del cérvix por el canal vaginal. (Ver gráfico: 5)



Se prepara la solución con agua destilada 4cc, 2 ampollas de Dexametasona y 2 ampollas de N-acetilcisteína que se aplica intrauterino a presión a través de la sonda logrando el “destape” de la trompa

que lucía inflamada notablemente; se repite la técnica con agua destilada 10cc solamente, para eliminar la impregnación del mucolítico en la mucosa tubárica. (Ver gráfico: 6)



Se comprueba la permeabilidad al fluir las soluciones antes mencionadas, libremente por el extremo distal de la trompa y “bañando” las fimbrias. En total se efectuaron 3 irrigaciones intrauterinas, pa-

sando luego a limpiar con agua destilada la cavidad pélvica y el epiplón para finalmente succionar la región. (Ver gráfico: 7)



Se inicia el cierre de la cavidad abdomino – pélvica, por la técnica quirúrgica convencional y el retiro de la sonda de Folley del cérvix. Cabe señalar y resaltar que en el procedimiento no se aplicó separadores abdominales de ningún tipo para evitar el trauma quirúrgico.

## Resultados.

La evolución postquirúrgica inmediata fue exitosa y se somete a la paciente a un tratamiento con antibiótico tipo Eritromicina por 10 días y corticoides de depósito durante 3 meses, vía parenteral. Se programa Histerosalpingografía de control y el

resultado de ella fue exitoso, la Trompa de Falopio izquierda había sido liberada y existía permeabilidad del material de contraste. (Ver gráfico: 8)

Se inicia el estudio de la ovulación, del sistema hormonal del ciclo ovárico y menstrual, obteniendo resultados normales, recomendando a la paciente embarazarse cuanto antes, para comprobar la función tubárica y que tenga feliz término su aspiración materna, como en efecto sucedió a los tres meses subsiguientes y al momento la paciente es madre, su bebé nació sano, producto de una cesárea programada y el primogénito vive normalmente. (Ver gráfico: 9)

**Gráfico N.-8: Histerosalpingografía para verificar la permeabilidad tubarica**



Comprobación por histerosalpingografía de la permeabilidad de la trompa. Observamos el paso del material de contraste a la cavidad pélvica abdominal izquierda.

Fuente: Inédita

**Gráfico N.-9: El resultado final y exitoso**



Producto fetal minutos después de su nacimiento en condiciones satisfactorias.

Fuente: Inédita

## Innovaciones.

- No se aplicó antibiótico como componente de la solución.
- No se aplicó trocar uterino.
- Se reemplaza la cánula de Histerosalpingografía por la sonda de Folley.
- Se adiciona a la solución, N-acetilcisteína.
- Se programa el procedimiento entre el día 9 al 11 del ciclo ovárico

## Comentario.

La Hidrotubación en nuestro medio tiene poca incidencia debido principalmente a factores económicos; en mi experiencia profesional se presentaron más casos sin haber podido llegar al procedimiento en mención, debido a la pobreza de las pacientes quienes habían superado alguna emergencia gineco-obstétrica. El trabajo perseverante y privado que he venido desarro-

llando por muchos años, de alguna manera, servirá para aportar al avance y mejoramiento de la técnica de Hidrotubación en el ámbito científico de nuestra medicina, en beneficio de la mujer infértil.

Quiero hacer énfasis y resaltar los siguientes aspectos:

- a. Disminución del trauma quirúrgico intrauterino.
- b. No aplicación de separadores abdominales para disminuir el trauma quirúrgico en la pelvis.
- c. Disminución del costo del procedimiento, utilizando materiales y sustancias fácilmente asequibles en nuestro medio.

## Recomendaciones.

- a. Continuar practicando esta técnica, tratar de mejorarla, evaluando la permeabilidad tubárica en los primeros 30 días del postquirúrgico de una cirugía pélvica de emergencia.

- b. Considerar que el tiempo para la reintervención quirúrgica en caso de bloqueo tubárico no debe pasar los 60 días.
- c. Investigar alguna otra sustancia mucolítica o de otro tipo que facilite el “destape” de la(s) trompa(s) obstruida(s).

## Bibliografía

- 1.-4.- Calatroni, C. 1980 – Ginecología- Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 3ra Reimpresión. pág. 227.
- 2.- 3.- Mickal, A. Cunningham, G. 1982 – Diagnóstico y tratamiento Gineco-Obstétricos – México, Editorial El Manual Moderno, 2da Edición. pág. 309 – 312 – 313.
- 5.- 6.- 9.- Fayez, J. 1980 · Manual de Cirugía Ginecológica – Barcelona, Editorial J. IMS. S.A. pág. 174 · 175
- 7.- Vandekerckhove, P. Watson, A. Lilford, R. Harada, T. Hughes, E. 1998 ·Therapeutic effect of oil – soluble and wáter – soluble media used for tubal patency testing (hysterosalpingography or laparoscopy) on pregnancy rates in infertility patients. In: · Oxford, The Cochrane Library, 3, update software.
- 8.- Harada, T. Hughes, E. Lilford, R. Vandekerckhove, P. Watson, A. 1998 ·Therapeutic effect of oil – soluble and wáter – soluble media used for tubal patency testing (hysterosalpingography or laparoscopy) on pregnancy rates in infertility patients. In: · Oxford, The Cochrane Library, 3, update software.
- 10.- Rigail, O. 1984 – Obstetricia y Ginecología – La Habana, Editorial Ciencias Médicas, 1ra Edición. pág. 384.
- 11.- Jhonson, NP. Watson, A. 2009 – Procedimientos post-operatorio para mejorar la fertilidad después de cirugía reproductiva pélvica – Oxford, The Cochrane Library, 3, update software.



◀ **Dr. Juan F. Medina Cardozo.**

*Médico Cirujano, titulado en la Universidad de Guayaquil, año 1978*

*Especialista de Postgrado en Ginecología y Obstetricia, titulado en la Universidad de Guayaquil, año 1985*

**Dr. José L. Medina Cardozo,**

*Médico Cirujano, titulado en la Universidad de Guayaquil, año 1984.*

*Ex- Médico tratante de Clínica Medimar 1986 - 2008.*

**Dra. Carol E. Araujo Chaguay**

*Doctora en Medicina y Cirugía, titulada en la Universidad de Guayaquil, año 1995*

*Ex- Médico tratante de Clínica Medimar 1996 - 2008*

**Md. Ketty E. Meneces Zapatier**

*Médico, titulada en la Universidad de Guayaquil, año 2012*