

14  
61204



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" I.S.S.S.T.E.



**Frecuencia de infección por *Mycoplasma* en mujeres infértiles con factor tubárico y uterino alterado.**

Tesis que para obtener el diploma de sub-especialista en:  
**Biología de la Reproducción Humana**

**Silvia Candelaria Pacheco León**  
Médico Especialista en Ginecología y obstetricia

**Dr. Juan Antonio González Barrios**  
Director de Tesis

Ciudad de México, D. F.; Octubre, 2003





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

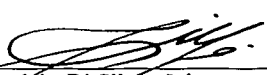
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

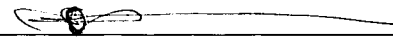
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.


**TESIS CON  
FALLA DE  
ORIGEN**


Firmas autorizadas


Autorizada por la Dirección General de Gestión de la UNAM y difundida en formato electrónico a Internet. El contenido de este trabajo no garantiza la exactitud de la información.  
NOMBRE: Silvia Candelaria Pacheco León  
FECHA: 11/10/2008  
FIRMA: [Firma]

  
Dr. Mauricio Di Silvio López  
Sub-Director de Enseñanza e Investigación.

  
Dr. Luciano Francisco Saucedá González  
Profesor titular del curso de Subespecialización en:  
Biología de la Reproducción Humana.

  
Dr. Juan Antonio González Barrios  
Director de Tesis

  
Dr. Ignacio Pedro Flores Sánchez  
Asesor de tesis.

  
Silvia Candelaria Pacheco León  
Médico Ginecobstetra, RII Biología de la Reproducción Humana.

TESIS CON  
FALLA DE CENSO

## **Dedicatoria**

### **A mi esposo:**

Por el amor que me demuestras.  
Por tu comprensión y paciencia en estos años juntos.  
Por brindarme siempre tú apoyo para continuar mi preparación profesional.

### **A mis padres:**

Por brindarme su cariño y apoyo en todo momento; todos mis logros se los dedico siempre a ustedes, muchas gracias.



**Agradecimientos:**

**Al Dr. Juan Antonio González Barrios:**

Por la dedicación para la corrección de las deficiencias y el perfeccionamiento de este trabajo.

**Al Dr. Ignacio Pedro Flores Sánchez:**

Por su entusiasmo para compartir sus conocimientos con nosotros.

**A mis compañeras (Alejandra y Terry):**

Por su valiosa ayuda y orientación para realizar este trabajo.

TESIS CON  
FALJA DE CEMENTO

## Tabla de Contenido

Dedicatoria .....	3
Agradecimientos: .....	4
Tabla de Contenido.....	5
Tabla de Figuras .....	6
Resumen.....	7
Summary.....	8
Antecedentes.....	9
Hipótesis .....	12
Objetivos .....	12
Objetivo General.....	12
Objetivo Particulares.....	13
Material y Métodos:.....	13
Toma de Muestras.....	13
Siembra Directa.....	14
Identificación del patógeno.....	14
Análisis matemático de resultados.....	16
Resultados .....	16
Discusión.....	21
Conclusiones .....	23
Perspectivas.....	24
Bibliografía .....	25

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Tabla de Figuras

<b>Figura 1</b> Imágenes representativas de histerosalpingografías.....	12
<b>Figura 2</b> Distribución de pacientes estudiadas de acorde a grupo etario.....	17
<b>Figura 3</b> Distribución de las infecciones asintomáticas secundarias a la especie de Mycoplasma en pacientes infértiles con afectación tubaria y/o uterina.....	17
<b>Figura 4</b> Distribución de las infecciones asintomáticas secundarias a la especie de Mycoplasma en pacientes infértiles sin afectación tubaria y/o uterina.....	18
<b>Figura 5</b> Hallazgos de histerosalpingografía en pacientes infértiles con daño tubario y/o uterino.....	18
<b>Figura 6</b> Hallazgos histeroscópicos en pacientes estudiadas por infertilidad.....	19
<b>Figura 7</b> Examen laparoscópico de las salpinges en pacientes estudiadas por infertilidad.....	20
<b>Figura 8</b> Imágenes representativas de patología tubárica en pacientes infértiles.....	20
<b>Figure 9</b> Distribución de infección por especies de Mycoplasma en parejas de pacientes infértiles.....	21



**Frecuencia de infección por Mycoplasma en mujeres infértiles con factor tubárico y uterino alterado.**

**Resumen.**

La prevalencia de infección cervical por Mycoplasma en las mujeres con vida sexual activa es de 75%. en pacientes mexicanas con infertilidad la prevalencia de Micoplasma es del 24.3%, el objetivo del trabajo fue el de asociar las secuelas tubarias y uterinas encontradas en pacientes infértiles con la presencia de infección asintomática por especies de Mycoplasma. Se analizaron 89 expedientes de pacientes que presentan infertilidad atendidas en el CMN "20 de Noviembre", se estudió por cultivo microbiológico la presencia Micoplasmas en exudado cervical, la evaluación anatómico-funcional de los oviductos y cavidad uterina; se realizaron estudios radiográficos, histeroscópicos y laparoscópicos. La frecuencia de infección fue del 50% del total de pacientes atendidas, siendo el 81.4% de estas positivas a Mycoplasma y 18.5% a Ureaplasma, 33.3% de las HSG reportaron cavidad uterina anormal, 57.4% de estas fue compatible con obstrucción tubaria, 9.2% de las histeroscopías fueron reportadas con proceso adherencial, por laparoscopia el 62.89% de las pacientes presentaron obstrucción tubaria. En conjunto estos resultados hacen pensar que la infección cervical por especies de Mycoplasma no es un factor determinante de infertilidad, aunque si es un factor predisponente de patología tubaria y uterina.

**Palabras Clave:** Mycoplasma, Ureaplasma, Infertilidad, Lesión tubaria, Lesión uterina.

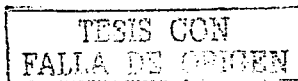
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Mycoplasma infection frequency on infertile women with tubal and uterine damage**

**Summary.**

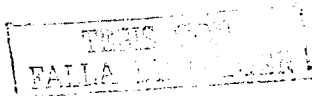
Mycoplasma cervical infection prevalence in woman with sexual activity has been estimated in 75%, 24.3% of Mexican patients attending by infertility have Mycoplasma asymptomatic infection. The main objective was to associate tubal and uterine damage in infertile women with cervical Mycoplasma infection. We analyzed 89 reports of infertile patients who were attending in "20 November" National Medical Center (ISSSTE). Microbiological culture of cervix, anatomical and functional characteristics of oviducts and uterus were analyzed by X rays, hysteroscopy and laparoscopic procedures. In 50% of total patients the culture was positive to Mycoplasma species, 81.4% was positive to Mycoplasma hominis and 18.5% to Ureaplasma urealyticum. Histerosalpingography findings showed 33.3% of the patient with normal uterine cavity and 57.4% was diagnosed with tubal obstruction, Hysteroscopy showed process of adherence in 9.2% of patients. 62.89% of patients have tubal obstruction demonstrated by laparoscopic evaluation. Cervical Mycoplasma infection does not a determinate factor to infertility but it could participate in tubal and uterine damage process.

**Keyword:** Mycoplasma, Ureaplasma, Infertility, Tubal damage, Uterine damage.



## Antecedentes

La enfermedad pélvica inflamatoria (EPI) conocida como salpingitis aguda, es una patología ginecológica que consiste en infección e inflamación de los órganos genitales femeninos, que afecta oviductos, ovarios, endometrio, pared uterina y parametrios [Waites K, 2003]. Los agentes que se han relacionados con la génesis de la EPI son: Neisseria gonorrea y Chlamydia trachomatis, sin embargo, su etiología es generalmente polimicrobial e incluye otros microorganismos como: Gardnerella vaginalis, Ureaplasma urealyticum. Las bacterias anaeróbicas y aeróbicas mixtas que se aíslan con mayor frecuencia en pacientes con EPI son: Bacteroides sp., Peptoestreptococo sp y Peptococo sp [Meiner, Evan M, 2001]. Según la literatura norteamericana el 75 % de la mujeres con vida sexual activa tiene al menos un cultivo positivo para Mycoplasma, en la población Mexicana se desconoce la prevalencia de estos agentes infecciosos en mujeres asintomáticas, sin embargo, en estudios previos realizado en el CMN "20 de Noviembre" se ha estimado una prevalencia de Chlamydia y Micoplasma en pacientes con infertilidad de 13.9% y 24.3% respectivamente [Meza Vazquez HE, 2002]. La infección de la mucosa cervical por Mycoplasmas o Ureaplasmas han sido relacionadas con enfermedad pélvica inflamatoria, abortos sépticos, pérdida gestacional e infertilidad entre otras patologías, [Friberg J, 1985; Simms I. 2003]. 25% de las pacientes infértiles que acuden a consulta en el servicio de biología de la reproducción humana presentan obstrucción tubaria uni o bilateral secundaria a adherencias pélvicas, 13% de las pacientes infértiles presentan adherencias intrauterinas [Villegas Canales OL, 2003]. Los Mycoplasmas son microorganismos de vida libre, carecen de membrana celular, lo que le confiere su propiedad de resistencia a antibióticos, colonizan las mucosas y epitelios (respiratorias y urogenitales) permaneciendo como microorganismos extracelulares. Se adhieren a las

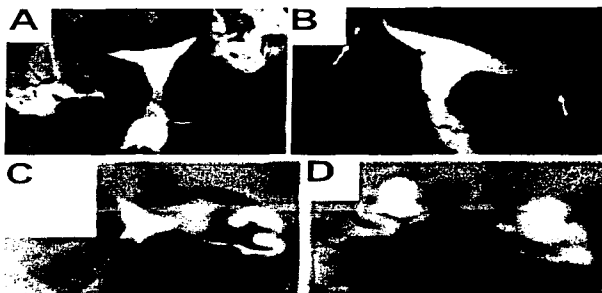


superficie celular de los epitelios a través de moléculas de adhesión denominadas (adhesinas), la presencia de este tipo de moléculas es controversial en las especies (*Mycoplasma hominis* y *Ureoplasma urealiticum*), se ha descrito que estos microorganismos impiden el movimiento ciliar en las mucosas. La generación de radicales libres de oxígeno inducida por la infección de *Mycoplasma* y *Ureoplasma* han sido implicadas en la génesis del daño tisular siendo estas potenciadas por la inhibición de enzimas destoxificantes como Catalasa y Superóxido Dismutasa (SOD Zn/Cu y SOD Mg<sup>+2</sup>) lo que provoca peroxidación de los lípidos de membrana desencadenando destrucción tisular [USC 2002; Waites et al., 2003; Adashi et al., 1996]. El *Mycoplasma hominis* afecta la fertilidad masculina aunque su participación en la génesis de infertilidad femenina continúa en discusión. Stray-Pedersen estudió la relación de la infección por *Mycoplasma* en pacientes con infertilidad primaria inexplicable encontrando que el 28% de pacientes con aborto recurrente y el 50% de las pacientes infértiles presentaban cultivo positivo para este microorganismo [Stray-Pedersen et al., 1978]. Las infecciones por *Mycoplasmas* se presentan con mayor frecuencia en mujeres infértiles. [Fenkci et al., 2002; Horv et al., 1989; Stray-Pedersen, et al., 1978; Elias et al., 1998]. La sintomatología de la EPI se caracteriza por dolor abdominal bajo, fiebre, leucorrea y síntomas urinarios acompañado de dolor al examen vaginal pero todos estos síntomas están presentes en otras afecciones pélvicas. La laparoscopia constituye un importante elemento diagnóstico que permite una predicción pronóstica e incluso la toma de cultivos. Las alteraciones que se encuentran en una EPI son: hiperemia tubaria, Edema de la trompa, exudado libre en la pelvis y secreción en la fimbria (serosa, purulenta o fibrinosa, según el estadio evolutivo), se otorga un puntaje que va de 1 a 3 a cada uno de estas características para determinar el pronóstico de la EPI. 3 o menos puntos: daño mínimo, 4 a 8 puntos: daño moderado y 9 o más puntos: daño severo.

[Rodríguez Hidalgo, et al.1987] La Histerosalpingografía (HSG) es un procedimiento diagnóstico útil en el estudio de las causas de esterilidad e infertilidad, consiste en la delineación radiográfica del útero y trompas de Falopio mediante contraste yodado. Las patologías tubáricas que se pueden observar son los pólipos, la salpingitis ístmica nodosa, las obstrucciones intersticiales, ístmicas y ampulares secundarias a diversas etiologías y el hidrosálpinx asociado o no a adherencias paratubáricas [Monzón et al., 2001]. Hillier y colaboradores han demostrado la presencia de otros microorganismos presentes en cultivo de endometrio y salpinges de pacientes con EPI. Estos son *P. bivia*, *Peptostreptococo sp.*, *E. coli*, *Estreptococo viridans* y *Enterococo* [Hillier et al., 1996].

La colonización de la trompas generalmente es ascendente a partir del cervix, las salpinges presentan un aspecto enrojecido, edematoso, ligeramente aumentadas de volumen, afectación de la mucosa y disminuyendo el diámetro interno sin llegar a la oclusión este periodo se conoce como fase catarral, si no existe tratamiento, la lesión se extiende al espesor de la trompa, destruyendo y desprendiendo la mucosa en algunos puntos; los pliegues del epitelio se fusionan y forman compartimientos intratubáricos característicos de la salpingitis folicular, en su interior se colecta líquido purulento con lo que se produce oclusión de la luz del oviducto hacia la cavidad abdominal; en esta patología el ovario puede ser afectado por el proceso inflamatorio, formando un absceso tuboovárico [Gonzalez-Merlo et al., 1997]. Este tipo de patología infecciosa es causa frecuente de infertilidad femenina, por lo que es de vital importancia correlacionar las secuelas generadas durante el proceso de regeneración tisular con el tipo de microorganismo que las indujo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Figura 1** Imágenes representativas de histerosalpingografías A) Imagen de una cavidad uterina normal. B) Imagen correspondiente a obstrucción bilateral de los oviductos. C) Imagen contrastada de la cavidad uterina y salpínx izquierda compatible con hidrosalpinx. D) Hidrosalpinx bilateral.

### Hipótesis:

La infección de la mucosa cervical por *Mycoplasma* esta relacionado en forma directa con lesión tubaria y/o adherencias intrauterinas en pacientes infértiles.

### Objetivos

#### Objetivo General

Determinar si existe relación entre la infección cervical por *Mycoplasma* y la presencia de adherencias intrauterinas y/o daño tubario en pacientes infértiles que acuden al servicio de Reproducción Humana del hospital Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" del I.S.S.S.T.E.

TRUCO  
FALLA DE ALERNO

### **Objetivo Particulares**

- Determinar la frecuencia de pacientes infértiles que presentan lesión tubaria uni o bilateral y/o adherencias intrauterinas.
- Determinar la frecuencia de infección cervical por Mycoplasma en pacientes infértiles con lesión tubaria y/o adherencias intrauterinas.
- Determinar la especie de Mycoplasma mas frecuente en pacientes infértiles con lesión tubaria y/o adherencias intrauterinas.

### **Material y Métodos:**

Se incluyeron 89 expedientes de mujeres que acudieron a la consulta externa del Servicio de Biología de la Reproducción Humana del Centro Medico Nacional "20 de Noviembre" del I.S.S.S.T.E durante el periodo comprendido entre el 1° de Septiembre del año 2002 al 1° Septiembre del año 2003, se analizaron las siguientes variables: edad de la paciente, presencia de infección por Mycoplasma en la mujer, evaluación de útero y salpinges por medio de estudios radiográficos (histerosalpingografía), laparoscopicos e histeroscopicos, presencia de infección en la pareja. Los pacientes fueron agrupadas en positivos y negativos de acorde al resultado del cultivo del exudado vaginal y exudado uretral. Todos los estudios se llevaron a cabo en el Laboratorio de pruebas especiales del C.M.N. "20 de Noviembre"

### **Toma de Muestras.**

Estas fueron obtenidas en el laboratorio del C.M.N "20 de Noviembre" I.S.S.S.T.E a través de toma de muestra de fondo de saco vaginal y cervix con hisopo estéril en las mujeres y

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

por cepillado del conducto uretral en los hombres, la muestra fue analizada dentro de las primeras 48 horas de tomada la muestra.

#### **Siembra Directa.**

Una vez obtenidas las muestras, se realizó la siembra en los medios apropiados para bacterias. Los medios de cultivo fueron inoculados utilizando técnica de dilución con asa, bajo condiciones de esterilidad, los medios fueron incubados a 37 °C. Para la identificación de Mycoplasmas se utilizó la prueba Mycoplasma Lyo-Bio Mérieux/Francia, la prueba fue catalogada como positiva cuando se observó la imagen de "huevo estrellado" para Mycoplasma y la forma de "erizo" para el Ureaplasma después de un periodo de incubación de 48 h a 37° C.

#### **Identificación del patógeno.**

La identificación de los gérmenes desarrollados a partir de las muestras cervicovaginales y de exudado uretral se realizó por métodos bioquímicos convencionales en laboratorio de microbiología de pruebas especiales del CMN "20 de Noviembre" perteneciente al I.S.S.S.T.E. se utilizó (Mycoplasma Lyo-Bio Mérieux/Francia) para la identificación de Mycoplasma y Ureaplasma.

#### **Histerosalpingografía.**

Los estudios Roentgenológicos fueron realizados en el departamento de radiología e imagen del CMN "20 de Noviembre" del I.S.S.S.T.E. Los estudios se efectuaron en la fase proliferativa del ciclo estral, generalmente se realizó al 9° día postmenstrual, brevemente:

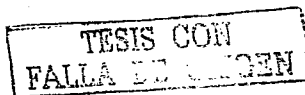




se realizo vaciamiento vesical y se colocó espejo vaginal para visualizar cuello uterino , se realizo antisepsia, posteriormente se introdujo cánula de Jarchow o sonda Foley de 8 fr a través del canal endocervical, se depositaron 20 ml de medio de contraste optiray no iónico al 68% en un tiempo de 30 minutos con un flujo variable de 1-3 ml por min hasta obtener la imagen completa de la cavidad uterina y los oviductos. Se realizó una serie de 3 placas en anteroposterior y 1 en decúbito lateral.

### **Laparoscopia.**

Todos los procedimientos se realizaron en el servicio de Reproducción Humana del C.M.N "20 de Noviembre" I.S.S.S.T.E. El examen laparoscópico se realizó bajo anestesia general endovenosa empleando los siguientes medicamentos: El manejo preanestésico se realizó a base de Midazolam (2-3 mg IV/DU), se utilizó Fentanyl como agente de narcosis (2-4 µg/Kg), la inducción anestésica fue realizada con Propofol (1-2 mg/Kg) y la relajación neuromuscular fue manejada con Vecuronio (0.5-0.6 mg/Kg). En todos los casos se requirió intubación endotraqueal y ventilación mecánica, el mantenimiento del efecto anestésico requirió de Isoflurano (2 vol%) o Sevoflurano (2.5 vol%). El procedimiento se efectuó a través de una incisión transumbilical con técnica cerrada o abierta de acuerdo a los antecedentes quirúrgicos e IMC de la paciente, se introdujo una aguja de Verres para insuflación intraabdominal con CO<sub>2</sub> hasta una presión de 14 mmHg. Se introdujo laparoscopio rígido marca Storz para visualizar cavidad pélvica y abdominal. Se visualizan órganos pélvicos y se inyecta de azul de metileno a través de cánula de Jarchow intracervical para corroborar la permeabilidad de las trompas uterinas. Los hallazgos laparoscópicos de las trompas se clasificaron en permeabilidad tubaria unilateral o bilateral, adherencias peritubarias, hidrosalpinx, salpinges tortuosas o salpinges normales.



### **Histeroscopia**

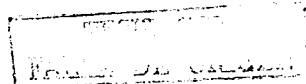
Los estudios de histeroscopia se realizaron en el servicio de Reproducción humana del C.M.N. "20 de Noviembre" I.S.S.S.T.E bajo anestesia general endovenosa con la paciente en posición de litotomía, se coloca pinza de pozi en labio superior de cervix previa realización de asepsia en genitales y vaciamiento vesical con sonda Foley, se utiliza un histeroscopio rígido de 4 mm con ángulo de visión de 30 grados marca Storz conectado a un equipo de venoclisis para mantener irrigación constante con solución fisiológica ó solución de glicina, se inicia la irrigación colocando el histeroscopio a través del canal endocervical e introduciendolo lentamente para visualizar la cavidad y ambos osteums. Las características histeroscópicas que se evidenciaron fueron: cavidad normal, cavidad alterada por adherencias y otras patologías como tabiques o pólipos.

### **Análisis matemático de resultados.**

El análisis de los datos se realizó por medio de índices de frecuencia, medidas de tendencia central, el tipo de análisis estadístico se identificó mediante la realización de la prueba de Snedecor (F) para determinar si los datos pueden ser analizados como grupos paramétricos o no paramétricos.

### **Resultados**

Se realizó un estudio retrospectivo y transversal de un solo cohorte en el cual se revisaron 89 expedientes de pacientes atendidos en la consulta externa del servicio de biología de la Reproducción Humana, del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" perteneciente al I.S.S.S.T.E., 35 expedientes pertenecen a pacientes que no presentaron



patología tubarica ni uterina corroborada por estudios laparoscópicos e histeroscópicos y 54 expedientes de pacientes que tuvieron afección tubarica y/o uterina. La edad mínima de las pacientes infértiles con patología tubarica y/o uterina fue de 26 la máxima de 40 años con media de  $34 \pm 0.52$  SEM. (Fig. 2)

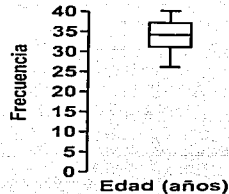


Figura 2 Distribución de pacientes estudiadas de acorde a grupo etario. Todas las pacientes fueron valoradas y tratadas en el servicio de biología de la reproducción humana, CMN "20 de Noviembre", ISSSTE.

El 50% de las pacientes estudiadas presentó cultivo cervical positivo, los microorganismos que con mayor frecuencia se reportaron en los cultivos fueron: De la especie *Mycoplasma* distribuidos de la siguiente forma, 81.4% fue positivo para *Mycoplasma hominis* y el 18.5% para *Ureaplasma urealyticum* (Figura 3).

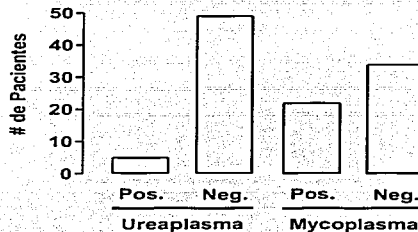


Figura 3 Distribución de las infecciones asintomáticas secundarias a la especie de Mycoplasma en pacientes infértiles con afectación tubarica y/o uterina. Pos.) Positivo Neg.) Negativo.

Del 39.3% de las pacientes infértiles que no presentaron patología uterina ni tubárica el 5.7% fue positivo al *Ureaplasma* y el 37% a *Mycoplasma* (Figura 4)

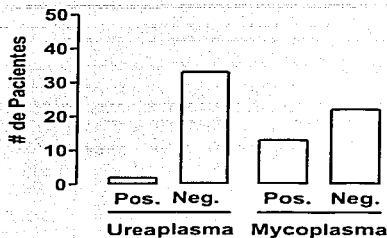


Figura 4 Distribución de las infecciones asintomáticas secundarias a la especie de Mycoplasma en pacientes infértiles sin afectación tubaría y/o uterina. (Pos.) Positivo (Neg.) Negativo.

En el 70.3% de las pacientes infértiles estudiadas por histerosalpingografía, la cavidad uterina fue normal mientras que el 33.3% mostró alguna alteración. En el 57.4% de las pacientes las salpinges mostraron obstrucción del oviducto, dentro de estas el 33.3% fue obstrucción bilateral y el 24% presentó obstrucción unilateral, el 11% mostró hidrosálpinx y el 31.4% fueron normales (Figura 5).

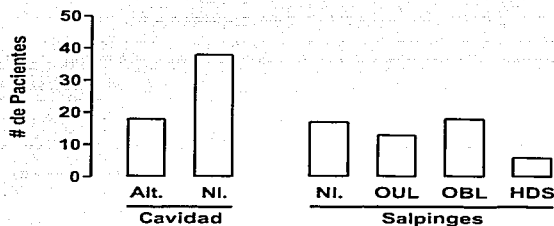


Figura 5 Hallazgos de histerosalpingografía en pacientes infértiles con daño tubario y/o Uterino. (Alt.) Alterada. (NI) Normal. (OUL) Obstrucción tubaría unilateral. (OBL) Obstrucción tubaría bilateral, (HDS) Hidrosálpinx.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El 70.3% de las pacientes estudiadas con histeroscopia presentaron una cavidad uterina normal, en el 9.2% se observó proceso adherencial y en el 20.3% se manifestaron otras alteraciones anatómicas como: tabiques uterinos los cuales ocupan menos del 30% de la cavidad uterina, pólipos endometriales o miomas intramurales que protruyen hacia la cavidad del útero (Figura 6).

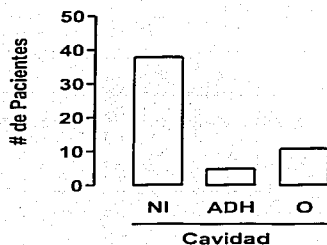


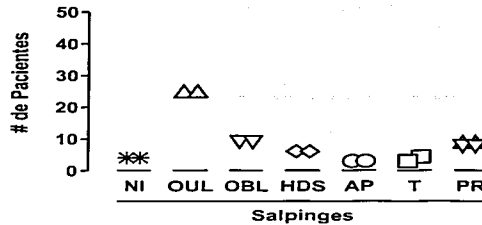
Figura 6 Hallazgos histeroscópicos en pacientes estudiadas por infertilidad. NI) Normal, ADH) Adherencias O) Otras. Las histeroscopias se realizaron en el servicio de Biología de la Reproducción Humana del CMN "20 de Noviembre".

El examen laparoscópico de la cavidad pélvica de las pacientes infértiles estudiadas mostró 7.4% de salpinges con características normales, en el 46.29% de las pacientes las salpinges presentaron obstrucción unilateral y el 16.6% con obstrucción bilateral, en el 11.1% se observaron datos de hidrosalpinx (Figura 8-B), en el 5.5% se demostraron adherencias peritubarias (Figura 8-A y C) de igual forma el 5.5% de las salpinges fueron tortuosas y el 7.4% de trompas uterina presentaron características anatómicas compatibles con la normalidad aunque su permeabilidad fue catalogada como retardada (Figura 7, 8).

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

19

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Figura 7 Examen laparoscópico de las salpinges en pacientes estudiadas por infertilidad.** NI) Normal, OUL) Obstrucción tubaria bilateral, OBL) Obstrucción tubaria bilateral, HDS) Hidrosalpinx, AP) Adherencias peritubarias, T) Tortuosas, PR) permeabilidad retardada. Las laparoscopías se realizaron en el servicio de Biología de la Reproducción Humana del CMN "20 de Noviembre"



**Figura 8 Imágenes representativas de patología tubárica en pacientes infértiles.** A) Adherencias peritubarias, B) Hidrosalpinx y C) Hidrosalpinx con proceso adherencial, los estudios laparoscópicos fueron realizados por el personal del servicio de Reproducción humana del CMN "20 de Noviembre".

En los pacientes del grupo con patología tubárica y uterina estudiados por infertilidad mostró una baja frecuencia de microorganismos que se encuentran presentes en los cultivos de epitelio cervical, siendo el *Mycoplasma* el agente microbiano mas común en los cultivos de exudado uretral representado por el 11.53% del total de las parejas estudiadas, en menor frecuencia se observó el desarrollo de *Ureaplasma* en el 7.40% (Figura 9).

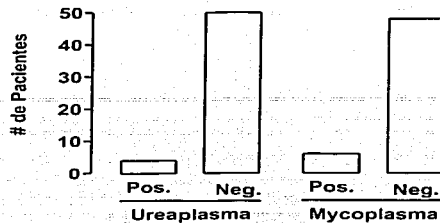


Figure 9 Distribución de infección por especies de Mycoplasma en parejas de pacientes infértiles. Pos) Positivo, Neg.) Negativo.

### Discusión

Nuestros datos muestran una baja relación entre la formación de adherencias uterinas y obstrucción tubaria con la presencia de microorganismos del tipo *Mycoplasma*, el 50% de las pacientes infértiles con factor tubárico y/o uterino afectado incluidas en este estudio presentaron cultivos cervicales positivos a especies de *Mycoplasma*, estos datos difieren en lo que se ha reportado previamente en donde el *Ureaplasma* es el microorganismo que predomina en los reportes de los cultivos en pacientes infértiles (Fencki V, 2002; Elias M, 1998; Friberg J, 1985), a diferencia, nuestro estudio reporta una incidencia del 18.5% lo cual esta en controversia con otros estudios en donde se reporta que hasta un 53% de las pacientes infértiles que acuden a los servicios de reproducción humana son positivas a *Ureaplasma ureavticum* (Waites K, 2001), en el estudio de las pacientes mexicanas infértiles la frecuencia en comparación con resultados previo realizados en otros países se encuentra invertido ya que el 81.4% de cultivos fue positivos a *Mycoplasma Hominis*. En la mayoría de los estudios que intentan asociar la infección por *Mycoplasma* en pacientes con problemas de infertilidad, los cultivos de cervix han reportado con mayor frecuencia

el desarrollo bacteriano compatible con *Ureaplasma urealyticum* en un 18 a 53% y *Mycoplasma hominis* de 3 a 39%. (Waites K, 2001). Esto podría ser explicado por características de la población estudiada, ya que estos estudios fueron realizados en poblaciones sajonas y europeas. Los estudios radiográficos contrastados de los órganos pélvicos reportaron que el 70.3% de las pacientes tiene un cavidad uterina normal, estos datos coinciden con los hallazgos histeroscópicos, sin embargo, el estudio de HSG e histeroscopia coincidió en el diagnóstico de cavidad normal en un 78.9% y en la detección de cavidades alteradas en un 50% a diferencia de lo reportado previamente en donde se estimó que la HSG puede detectar 75-80% de las alteraciones cavitarias en pacientes con infertilidad. [Toro Calzada, 1992]. Nuestras cifras presentan un porcentaje inferior al reportado en ese estudio que podría explicarse por una interpretación errónea de las características anatómicas normales de la cavidad uterina en una placa de HSG, si bien es cierto que el personal de radiología e imagen se encuentra en constante capacitación, cabe la posibilidad que se este enseñando una técnica deficiente en la realización de este estudio con lo que la sensibilidad para detectar este tipo de alteraciones disminuya considerablemente. En el 57.4% de las pacientes infertilidad estudiadas los hallazgos radiológicos de las salpinges evidenciaron algún tipo de obstrucción, mientras que los estudios laparoscópicos fueron capaces de detectar esta patología en el 62.89%, lo cual concuerda con estudios previos [Bacevac J, 2001], estos hallazgos coinciden en un 53,8% para la obstrucción unilateral y un 27.7% para la obstrucción bilateral mientras que en el 50% de los estudios se pudo establecer el diagnóstico de hidrosalpinx. En conjunto todas estas diferencias encontradas en los estudios radiológicos y endoscópicos pueden modificar en cierto momento la coincidencia de patología uterina y/o tubárica con la presencia de microorganismos patógenos presentes en la mucosa cervical. Por otro lado se

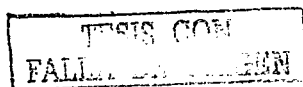




demostró que el 18.5% de los cónyuges de las pacientes presentan cultivos positivos a especies de Mycoplasma, aunque no se puede asociar en forma directa la presencia de ambos microorganismos con patología uterina y/o tubárica, cabe señalar que en el 11.1% de las parejas estudiadas tanto el hombre como la mujer fueron positivos a Mycoplasma o Ureaplasma. Estos datos están en desacuerdo con lo reportado previamente, ya que se ha encontrado la presencia de especies de Mycoplasmas en ambos cónyuges hasta en un 77%. [Gnarpe H, 1972]. Un posible factor que pudiera estar afectando estos resultados es que los pacientes fueron tratados con antibióticos antes de haberse realizado los cultivos y renuentes a la realización de los estudios microbiológicos. Por lo anterior sabemos que la presencia de Mycoplasma hominis y Ureaplasma urealyticum en los cultivos de pacientes infértiles son un factor condicionante pero difícilmente demostrable como desencadenante de patología uterina y/o tubárica en este estudio.

### Conclusiones

1. La infección por especies de Mycoplasma en el cultivo cervicovaginal de pacientes infértiles con lesión tubárica y/ o uterina esta presente en un porcentaje mayor que en aquellas pacientes con infertilidad sin causa específica, sin embargo no se puede establecer una relación de causa efecto.
2. La obstrucción tubaria es la lesión tubárica más frecuente encontrada en las pacientes infértiles, la cual no tiene correlación directa con la presencia de infección cervical por especies de Mycoplasma.
3. Los procesos adherenciales intrauterinos son poco frecuentes en pacientes infértiles que presentan infección por especies de Mycoplasmas.



4. La infección cervical asintomática por *Mycoplasma* requiere de tratamiento farmacológico para evitar la predisposición a patología tubárica y uterina

#### **Perspectivas**

1. Realizar estudios de screening de genes que se encuentren alterados en los oviductos y en el endometrio que estén condicionando infertilidad femenina.
2. Determinar la participación de las moléculas de adhesión que se encuentren alterada por microorganismos y que afecten la capacidad reproductiva del paciente.
3. Estudio de marcadores citogenéticos en los oviductos que presenten obstrucciones parciales que impide el transito del ovocito y que modifican la capacidad reproductiva de la paciente.

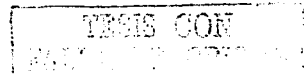


## Bibliografía

- [ 1 ]. Adashi, Eli Y. MD, Rock, John A. MD: Reproductive Endocrinology, *Surgery and technology* Vol 2. Lippincot-Raven. 2310-2316
- [ 2 ]. Bacevac J, Ganovil R, et al: Diagnostic value of hysterosalpingography in examination of Fallopian tubes in fertile women. *Srp Arh Celok Lek*.1 (2001);129(1-2):18-21
- [ 3 ]. Bevan CD, Johal BJ, Mumtaz G, Ridgway GL, Siddle NC: Clinical, laparoscopic and microbiological findings in acute salpingitis: report on a United Kingdom cohort. *Br J Obstet Gynaecol*, (1995); 102 (5): 407-14.
- [ 4 ]. Elias M, Goluda M, Kury M et all.: Mycoplasma hominis and ureaplasma urealyticum of cervical canal in the pouch of Douglas in infertile women: a preliminary report. *Ginekol Pol*, 1 (1998); 69(12): 1150-2
- [ 5 ]. Fenkei V, Yilmazer M, Aktepe OC: Have Ureaplasma urealyticum and Mycoplasma hominis infection any significant effect on women fertility?. *Infez Med*, (2002);10(4):220-3
- [ 6 ]. Friberg J. Diagnosis of genital Mycoplasma and ureaplasma infection. *J reprod med*, 1 (1985); 30(3suppl): 258-61
- [ 7 ]. Gnarpe H, Friberg J, et al: Mycoplasma and human reproductive failure. I . The occurrence of different Mycoplasmas in couples with reproductive failure. *Am J Obstet Gynecol*, 15 (1972); 114(6): 727-31.
- [ 8 ]. Gonzalez-Merlo J. Enfermedades de las trompas. En : Gonzalez-Merlo J, Balasch J, Casanova L. González Bosquet Iglesias J, et al. *Ginecología* 7ª. Ed Barcelona:Masson; 1997.p.475-91.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- [ 9 ]. **Henry-Suchet J, Catalan F, Loffredo V, Serfaty D, Siboulet A, et al:** Microbiology of specimens obtained by laparoscopy from controls and from patients with pelvic inflammatory disease or infertility with tubal obstruction: Chlamydia trachomatis and ureaplasma urealyticum. *Am J Obstet Gynecol*, 1 (1980);138(7-2): 1022-5.
- [ 10 ]. **Hillier SL, Kiviat NB, Hawes SE, Hasselquist MB, Hanssen PW et al:** Role of bacterial vaginosis-associated microorganisms in endometritis. *Am J Obstet Gynecol*, (1996);175(): 435-41
- [ 11 ]. **Horv B, Turay A, Lakatos F, Illei G, et al:** Incidence of Mycoplasma Hominis and Ureaplasma urealyticum infection in pregnant women and gynaecological patients; the effectivity of doxycycline therapy. *Ther Hung*, (1989); 37(1):23-7
- [ 12 ]. **Salpingitis, Meiner, Evan M MD.,** eMedicine. North Shore University Hospital; 2001.
- [ 13 ]. **Meza Vazquez HE.C.M.N.** "20 de Noviembre": Prevalencia de infección genital por Clamydia Trachomatis y Mycoplasma hominis en pacientes que acuden a estudio por infertilidad al CMN "20 de Noviembre" ISSSTE. (tesis). México: UNAM: 2002
- [ 14 ]. **Monzón M, Ubeda. B, Paraira M, Abuin RA, Alert E.,** Alteraciones tubáricas y peritoneales diagnosticadas por histerosalpingografía. *Radiología*. (2001); 43(10) p 502-7.
- [ 15 ]. **Rodríguez Hidalgo N.** Dolor pélvico, endometriosis e inflamación pélvica en: Rodríguez Hidalgo N. *Laparoscopia ginecológica*. 1. ed. La Habana: Presencia latinoamericana. P.89-91.



- [ 16 ]. **Simms I, Eastick K, Mallinson H, Tomas K, Gokhale R, et al:** Associations between *Mycoplasma genitalium*, *Chlamydia trachomatis* and pelvic inflammatory disease. *Sex Transm Infect*,(2003);79(2):154-6
- [ 17 ]. **Stray-Pedersen B, Eng J, Reikvam TM:** Uterine T-*Mycoplasma* colonization in reproductive failure. *Am J Obstet Gynecol*, (1978); 130(3): 307-11
- [ 18 ]. **Toro Calzada RJ, García-Luna AM, Manterola AD:** Histeroscopy in infertility. *Ginecol Obstet Mex*, (1992); 60: 267-71.
- [ 19 ]. **University of South Carolina.** Microbiology and Immunology on-line.2002:part 2 chapter 19. disponible en: <http://www.med.sc.edu:85/book/bact.-sta.htm>
- [ 20 ]. **Villegas Canales OL. C.M.N.** "20 de Noviembre": Epidemiología de la infertilidad en un hospital de tercer nivel.(tesis). México: UNAM 2003
- [ 21 ]. **Waites, Ken B. MD, Gorby, Gary L MD:** Ureaplasma infection, University of Alabama at Birmingham, e-medicine. 2003.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN