

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**CAUSAS Y TRATAMIENTO  
DE LA INFERTILIDAD**

Estudio retrospectivo realizado en parejas infértiles que asisten  
a la Clínica del Centro de Reproducción Humana,  
Guatemala del 01 Enero 1987 al 31 de Diciembre de 1997.

**TESIS**

*Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala*

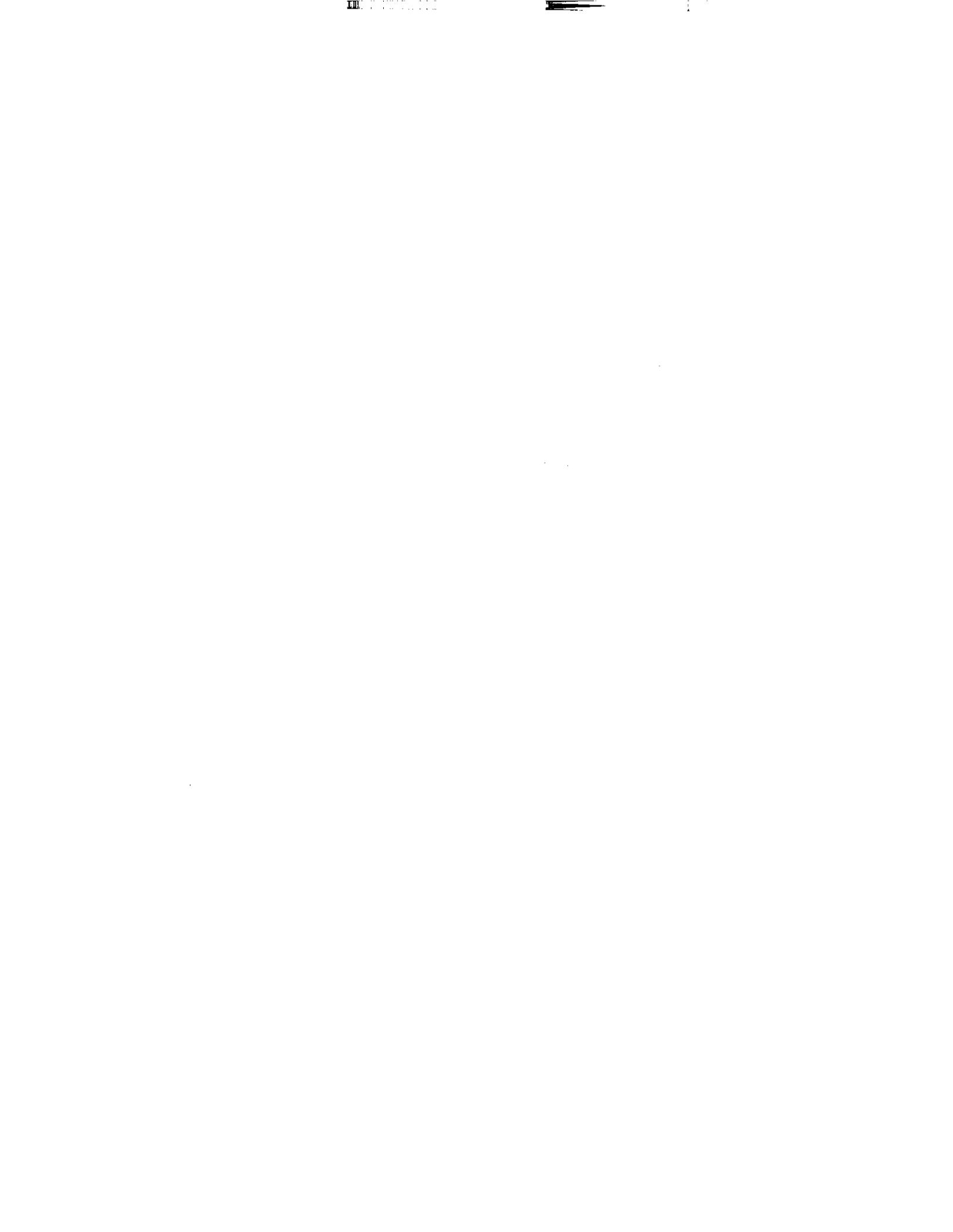
**POR**

**ALVARO ALBERTO SOSA DELGADO**

*En el acto de investidura de:*

**MEDICO Y CIRUJANO**

Guatemala, marzo de 1999.



EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE :

El (la) BACHILLER : ALVARO ALBERTO SOSA DELGADO

Carnet universitario No. 92-17159

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al título de Médico y Cirujano.  
El trabajo de tesis titulado:

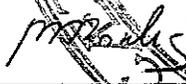
CAUSAS Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

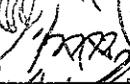
Trabajo asesorado por: AROLDO LOPEZ VILLAGRAN

Y revisado por: ALLAN JACOBO RUANO

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente  
**ORDEN DE IMPRESIÓN.**

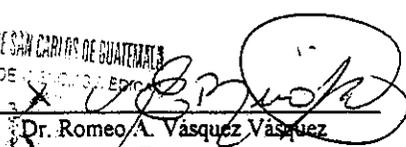
Guatemala 08 de marzo de 1999

  
Coordinador Unidad de Tesis

  
Director del C.E.S.  
DR. JORGE MARCO ROSALES

IMPRIMASE:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

  
Dr. Romeo A. Vásquez Vásquez  
Decano

DR. ROMEO ARNALDO VASQUEZ VASQUEZ  
DECANO 1998 - 2002





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 08 de marzo

de 1999.

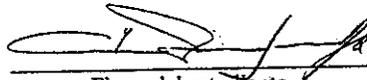
Señores:  
Unidad de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas  
USAC.

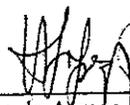
Se les informa que El (la) BACHILLER  
ALVARO ALBERTO SOSA DELGADO

Carnet No.: 92-17159 ha presentado El Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

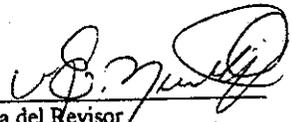
CAUSAS Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

Del cual autor, asesor (es) y revisor nos hacemos responsables por El contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

  
Firma del estudiante

  
Firma de Asesor  
Nombre completo y sello profesional

DR. AROLDLO LOPEZ VILLAGRA  
MEDICO Y CIRUJANO  
COL. No. 2964

  
Firma del Revisor  
Nombre completo y sello profesional  
Registro Personal 18521

DR. ALLAN JACOBO RUANO F.  
COL. 7042  
MEDICINA GENERAL (PEDIATRIA)



11

11



Aprobación Informe Final  
Of. No. 157/98

Guatemala, 08 de marzo de 1999

Estimado(a) estudiante:

ALVARO ALBERTO SOSA DELGADO

Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos.

Hago de su conocimiento que El Informe Final de tesis titulado:

CAUSAS Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD

Ha sido REVISADO, y al establecer que cumple con los requisitos se APRUEBA el mismo y se le autoriza a realizar los trámites correspondientes para continuar El trámite de graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

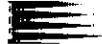
"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

DR. JORGE MARIO ROSALES  
Docente Unidad de Tesis



Vo.Bo. Coordinador de Tesis  
DR. JORGE MARIO ROSALES

Enero, 1999.



## INDICE

I	INTRODUCCION	1
II	DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	2
III	JUSTIFICACION	3
IV	OBJETIVOS	4
	A. GENERAL	4
	B. ESPECIFICOS	4
V	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
	A. INFERTILIDAD	5
	1. FACTOR CENTRAL U OVARICO	6
	2. FACTOR MASCULINO	8
	3. FACTOR CERVICAL O DEL MOCO	9
	4. FACTOR ENDOMETRIAL O UTERINO	11
	5. FACTOR TUBARICO	11
	6. FACTOR PERITONEAL	12
VI	MATERIALES Y METODOS	14
	A. METODOLOGIA	14
	B. RECOLECCION DE LOS DATOS	15
	C. DEFINICION DE LAS VARIABLES	16

VII	PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	17
	A. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO	17
	B. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO	19
	C. ACEPTACION ETICA DE LAS TECNICAS DE REPRODUCCION ASISTIDA	24
VIII	PRESENTACION DE RESULTADOS	27
IX	INTERPRETACION ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	44
X	CONCLUSIONES	45
XI	RECOMENDACIONES	46
XII	RESUMEN	47
XIII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	48
XIV	ANEXOS.	52

## I. INTRODUCCION

En Guatemala, en todos los campos del saber, se padece de un subregistro muy grande, dada la carencia de datos estadísticos nacionales, situación que nos obliga a manejar algunas especialidades sobre la base de datos extranjeros.

Siendo el Centro de Reproducción Humana, el único lugar en Guatemala, en donde se investigan sistemáticamente, los problemas relacionados con la infertilidad y sus probables soluciones, es el lugar indicado para iniciar un registro nacional de las causas de infertilidad.

Para el presente estudio se tomó una muestra de 250 casos de pacientes que consultaron a la clínica del Centro de Reproducción Humana por problema de infertilidad, entre el 01 de enero 97 al 31 de diciembre 98, los datos se recolectaron y tabularon por medio de una hoja electrónica en sistema EPI Info.

Se encontró que en el 73 % de casos la causa de la infertilidad fue de origen primario y el 27% secundario a otra patología, 247 ultrasonidos fueron realizados, 149 espermogramas, 56 perfiles hormonales, 36 videolaparoscopias, 17 histerosalpingogramas, y 12 hiteroscopias como métodos diagnosticos.

El estudio mostró que 82 casos fueron provocados por factor masculino, por factor tubárico 79 casos, se documentaron 77 casos por factor central u ovárico, 18 por factor Peritoneal, 16 por factor endometrial o uterino y 4 casos por factor cervical o del moco, del total de casos 19 se encontraron con dos o más factores relacionados.

De esto se desprende la recomendación de iniciar una mayor cobertura y documentación de los casos de infertilidad con el objeto de hacer conciencia en nuestro país de la existencia del problema como tal.

## II: DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El Centro de Reproducción Humana, durante mas de diez años ha puesto a disposición de sus pacientes, las técnicas mas actualizadas en embarazos asistidos, lo que permite acumular una cantidad considerable de casos que deben ser estudiados y documentados.

Se define infertilidad como la incapacidad de embarazarse durante cierto periodo, por lo general un año, o el fracaso para llevar un embarazo hasta el termino en repetidas ocasiones (19) debe diferenciarse del termino esterilidad que implica una condición irreversible. (27)

El Diccionario Larousse de la Lengua Española refiere el termino manejo, como acción y efecto de manejar o manejarse, que implica regir, dirigir y conducir, así mismo, define la palabra tratamiento como acción y efecto de tratar o tratarse, método o cuidados para tratar una enfermedad. (06)

En nuestro país, se desconoce cuales son las causas de infertilidad, situación que mueve el presente estudio, con el objeto de iniciar un registro sistematizado de las estadísticas del tema, y se realiza en el Centro de Reproducción Humana incluyendo los programas para asistencia de la infertilidad en los últimos diez años.

Los trabajos y resultados de este campo, podrían iniciar estudios en otras instituciones privadas o estatales con el fin de actualizar estadísticamente y dar toda su magnitud al problema.

### III: JUSTIFICACION

Tomando la infertilidad como un problema para muchas parejas, ya que se estima que lo padece entre el 10 y 15% de la población (15), nos vemos ante la problemática de los costos de su solución.

Para llevar a cabo técnicas de reproducción asistida, es necesario contar con un laboratorio e instalaciones con la capacidad de manejar adecuadamente a las parejas y a los productos de la concepción.

Estos costos son una limitante para aquellas parejas infértiles que no cuentan con los recursos económicos necesarios.

Se pretende con el presente estudio dar a conocer la magnitud de la infertilidad como problema para muchas parejas, con el objeto de incentivar a otras instituciones para que inicien estudios minuciosos sobre su propia magnitud, sus probables soluciones y que se actualicen datos en el ámbito nacional.

Queremos aprovechar la información del CER, para dar una idea de como en Guatemala, en un Centro Especializado se presentan las causas y tratamiento de la infertilidad.

#### **IV: OBJETIVOS**

##### **A: GENERAL:**

Establecer las causas y tratamiento de la infertilidad en las parejas que consultan al Centro de Reproducción Humana. (CER)

##### **B: ESPECIFICOS:**

1. Identificar las causas mas frecuentes de infertilidad encontradas en los pacientes del Centro de Reproducción Humana.
2. Determinar los métodos de diagnostico de la infertilidad usados en el CER.
3. Determinar los tratamientos mas frecuentemente usados en el CER para los diferentes casos de infertilidad.
4. Identificar el grupo etáreo mas afecto.

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

### A. INFERTILIDAD:

Se define la infertilidad, como la ausencia de embarazo durante un año de coito natural, situación que afecta aproximadamente un 10 a 15 % de parejas en edad reproductiva (15)

Fertilidad es la probabilidad de lograr un embarazo dentro de un ciclo menstrual, (aproximadamente un 25% en parejas sanas), fecundidad es la habilidad para alcanzar un embarazo dentro de un ciclo menstrual. (28)

Infertilidad primaria designa a las parejas que nunca han concebido, mientras que infertilidad secundaria, indica que ha habido concepción, cuando menos en alguno de sus integrantes, pero juntos no logran el embarazo (19).

Para establecer el diagnóstico y el pronóstico de embarazo es necesario tener en cuenta tres factores principales:

1. La edad de la paciente, ya que la fertilidad disminuye después de los 35 años de edad (3) Gud Macher comunicó un índice de infertilidad de 4.5% en mujeres casadas entre los 16 y 20 años de edad, situación que se eleva hasta un 31.8% en mujeres casadas entre 35 y 40 años para que después de los 40 el índice se acerque al 70%. (4)

2. La duración de la exposición al embarazo, aproximadamente 25% de las mujeres se embarazará durante el primer mes de coito sin protección, 63% en seis meses, 75% en nueve, del 80 al 90% en un año y un 3 a 5% adicional se embarazará en los siguientes 6 meses. (4)

III

3. Factor médico causante, cuya búsqueda constituye la principal preocupación de la investigación.

En el 35% de los casos de infertilidad, puede haber 2 o más factores (19), situación que aumenta la importancia de la valoración completa, existen 6 factores principales cuyo papel en la fecundación e implantación deben ser estudiados durante el diagnóstico y tratamiento de la infertilidad: (04)

#### 1. FACTOR CENTRAL U OVARICO:

Se valora el acto físico de ruptura del folículo, con salida del ovocito, situación conocida como ovulación, cualquier mujer con ciclos menstruales regulares de 30 por más o menos 2 días, se considera que puede estar ovulando, los ciclos regulares, especialmente si se acompañan de síntomas premenstruales como cefaleas, mastalgia, aumento de peso, fatiga e irritabilidad, son ovulatorios. (25)

Para valorar la existencia de ovulación, se cuenta con métodos concluyentes y presuntivos, entre los presuntivos, se encuentra la curva de la temperatura basal; con este método puede decidirse el momento adecuado en que deben efectuarse las pruebas poscoitales y biopsias endometriales, se pide a la paciente que registre su curva de temperatura basal por vía oral, a la misma hora cada mañana, incluyendo fines de semana y vacaciones, debe realizarse antes de cualquier actividad, como levantarse de la cama o cepillarse los dientes, debiendo anotar datos importantes como consumo de alcohol, presencia de enfermedad, coito, hemorragia o cólicos, además de ingesta de medicamentos.

Desde el punto de vista clínico tiene mucha utilidad, ya que proporciona ciertos datos de la ovulación y ayuda a programar e interpretar los estudios de infertilidad.

Probablemente el cambio predictivo de ovulación más útil es el que sufre el moco cervical bajo los efectos de los estrógenos, la cantidad de moco aumenta durante la fase periovulatoria, en la que abundan los estrógenos, en la fase lútea por efecto de la progesterona disminuye y cambia sus características y al secarse no produce un patrón en helecho, es decir al colocar la muestra de moco en una laminilla se observa la formación de ramificaciones continuas en forma de abanico, todo esto, regido por la progesterona (12)

Puede utilizarse la medición diaria del estradiol en sangre, para detectar la secreción máxima de estrógenos urinarios o sanguíneos, lo que ocurre aproximadamente 24 horas antes de la correspondiente de hormona luteinizante.

En las pacientes que presentan irregularidades menstruales y una curva de temperatura basal inadecuada para el diagnóstico, la biopsia endometrial tomada al inicio de la menstruación establecerá si el ciclo es anovulatorio u ovulatorio. La fecundación de una pareja puede mejorarse comprobando que la longitud del ciclo es normal. El fármaco más útil para tratar la infertilidad anovulatoria es el antiestrógeno citrato de clomifeno, que puede corregir la disfunción de los mecanismos de control de retroacción en pacientes con hipófisis íntacta y ovarios normales, a nivel hipofisario puede haber un adenoma productor de prolactina que sea la causa (17)

Combinando hCG cuando es necesario se tiene una probabilidad acumulativa del 95% de provocar ovulación y si se agregan gonadotropinas hipofisarias humanas, aumenta la probabilidad de inducción de la ovulación, en un 99,9%.

## 2. FACTOR MASCULINO

Es indispensable efectuar un espermograma, con lo que se logra el conteo de espermias, así como su motilidad y morfología, la espermatogénesis dura de 72 horas a 84 días (21). por lo que la toma de muestras debe hacerse con cierto intervalo de tiempo no menor de 48 hrs. (11). Existen enfermedades venéreas que pueden producir epididimitis o bloqueo de los conductos espermáticos, así como provocar alteraciones en la producción de los espermias. (15)

Después de la eyaculación, rápidamente se forma un gel o coágulo, cuya ausencia indica obstrucción o ausencia de vesículas seminales, el líquido seminal debe licuarse a temperatura ambiente en 30 minutos, cuando esto no sucede, suele significar falta de enzima proteolítica, que dificulta la valoración de la muestra. (23)

Debe observarse la calidad del semen según el número de espermatozoides por mililitro, el porcentaje y tipo de formas anormales y su motilidad, la cual debe registrarse cuando menos, durante un periodo de cuatro horas, si esta se reduce con rapidez antes de tres horas, debe analizarse otra muestra de semen, observándola cada media hora. También es importante valorar el volumen total, el pH y viscosidad, cuando la cantidad es abundante la concentración espermática puede ser baja, la presencia de más de dos a cinco leucocitos por campo puede sugerir prostatitis o alguna otra infección. (21)

El tiempo de supervivencia de los espermatozoides en el aparato genital femenino del ser humano es por lo menos de noventa y seis horas y hasta de ocho días, los espermatozoides pueden fecundar durante 24 a 48 horas, lo que indica que las relaciones sexuales cada dos o tres días son suficiente como para mantener una exposición constante al embarazo. (11)

El análisis del semen, proporciona información sobre la cantidad y calidad de los espermatozoides y sobre la función secretora de las glándulas genitales accesorias.

### 3. FACTOR CERVICAL O DEL MOCO

Se debe evaluar la consistencia del moco cervical adecuado, cuya función es servir como medio de transporte y depósito para los espermatozoides, en el estudio de la calidad se juzga la viscosidad, la capacidad de distensión, situación que puede verse afectada por los cambios hormonales del ciclo.

Los estrógenos vuelven al moco más diluido y alcalino, y estos cambios fomentan la supervivencia y el transporte de los espermatozoides. La progesterona lo vuelve denso, tenaz y muy celular. El moco está diluido al máximo en el momento de la ovulación y su elasticidad o filantez, se incrementa de modo que, hacia la mitad del ciclo, una gota puede estirarse en un filamento largo y delgado hasta de 8 a 12 centímetros o más de longitud. Además cuando se extiende una capa delgada del mismo sobre una laminilla, se deseca en un patrón arborizante de tipo helecho. Después de la ovulación y durante el embarazo se vuelve denso y no forma ese patrón arborizante.

El moco estrogénico adecuado en la fase preovulatoria y periovulatoria es líquido, abundante y transparente; es acelular, tiene excelente elasticidad (8 cm o más) y ayuda a la motilidad de los espermatozoides, cuando este se seca, puede observarse patrones en helecho.

Es en la fase periovulatoria cuando el moco esta bien estrogenizado y debe programarse una prueba poscoital (PPC). Una prueba con éxito es aquella en la que se observa cuando menos de 5 a 10 espermatozoides móviles activos por campo. (21)

Cuando la cantidad del moco es inadecuada puede producirse una PPC anormal, que puede deberse a estenosis del conducto endocervical que se dilata muy poco a la mitad del ciclo dando como resultado escasez de moco. Algunas veces, dosis bajas de estrógenos, etinilestradiol o dietilelbestrol diariamente del tercero al catorceavo día de un ciclo de 28, puede aumentar la cantidad de moco cervical, dosis muy altas pueden retrasar la ovulación.

Cuando se encuentra moco cervical anormal, generalmente esta infectado secundariamente a alguna vaginitis, cuando se encuentran leucocitos, bacterias, mala calidad y espermatozoides inmovilizados en dos pruebas distintas a la mitad del ciclo, es necesario administrar algún antibiótico de amplio espectro, se recomienda la vibramicina a dosis de 100 mg. Recientemente se ha diagnosticado Chlamidia mediante anticuerpos monoclonales conjugados con fluoresceína en frotis con inmunofluorescencia, la salpingitis por Chlamidia si puede provocar infertilidad ya que se piensa que la infección es a partir del cuello a través del endometrio y hasta la trompa, la demostración de Chlamidia en el cuello por pruebas serológicas, inmunofluorescencia o cultivo requiere tratamiento con alguna tetraciclina. (13)

Los anticuerpos antiespermatozoides son causa de infertilidad en ambos sexos y pueden existir en la circulación y en aparato reproductor femenino.

Algunos tratamientos potenciales de los anticuerpos antiespermatozoides en el hombre son el lavado y la concentración de gametos con inseminación intracervical o intrauterina y el uso de esteroides en dosis elevadas como inmunosupresores. (30)

#### 4. FACTOR ENDOMETRIAL O UTERINO

Se evalúa la capacidad para preparar el sitio de implante endometrial que depende de la función endocrina ovárica y de la normalidad de la respuesta del útero como órgano terminal, se incluyen alteraciones locales, como presencia de pólipos y miomas submucosos. (12)

La biopsia endometrial es parte importante de la investigación en pacientes anovulatorias estrogenizadas ya que ayuda a descartar la posibilidad de hiperplasia endometrial por el estímulo estrogénico continuo, se recomienda realizarla al final de la fase lútea, al mismo tiempo es útil para el diagnóstico de endometriosis.

La fase lútea inadecuada se establece al encontrar que la fecha histológica del endometrio es de dos o más días antes de la fecha menstrual, durante dos o más ciclos. (09)

El tratamiento de la fase lútea inadecuada depende de la causa, aunque no siempre se llega a diagnosticar, problemas como deficiencia nutricional hipotiroidismo o hiperprolactinemia deben diagnosticarse y tratarse, pero cuando no se encuentran factores específicos se intenta un tratamiento sustitutivo con progesterona como elección inicial, a dosis de 25mg dos veces al día. (17)

#### 5. FACTOR TUBARICO

Se relaciona con la permeabilidad y funcionalidad de las trompas de falopio, que deben permitir el transporte del espermatozoide y del ovocito, el histerosalpingograma (HSG) consiste en la visualización radiológica del útero y de las trompas, también proporciona información detallada sobre la cavidad uterina, la permeabilidad tubárica, las alteraciones intrapélvicas y las adherencias peritoneales.

Debe programarse después de la menstruación y antes de la ovulación, ya que en esta fase del ciclo, el ovocito es relativamente radio resistente y se encuentra en la profase de la meiosis. (19)

En el HSG se utiliza una cánula de Rubin, Jarcho o de Kidde, por medio de la cual se inyecta el material de contraste hidrosoluble y su paso se registra por medio de placas de rayos X, antes de efectuar el procedimiento debe hacerse una exploración pélvica minuciosa, para determinar la posición del útero y descartar tumoraciones en los anexos y otras anormalidades. (27)

El HSG puede ser terapéutico, al principio se utiliza un medio opaco hidrosoluble, en vez de un oleoso, ya que este puede producir embolias grasas y granulomas, la complicación mayor del procedimiento es la posibilidad de infección, las mujeres que tienen mayor tendencia de desarrollar enfermedad inflamatoria pélvica, son las que muestran dilatación tubárica, por lo que debe utilizarse antibiótico.

#### 6. FACTOR PERITONEAL

Incluye las barreras físicas y mecánicas de la fertilidad, en la pelvis, que normalmente no se detectan en el HSG, historia clínica y exploración bimanual, las anormalidades más frecuentes son adherencias periováricas y endometriosis. Del 35 al 60% de las pacientes con datos endoscópicos o quirúrgicos de endometriosis presentan un HSG normal (11).

La obstrucción tubárica o de las fimbrias puede deberse a adherencias por enfermedad inflamatoria pélvica, gonorrea, tuberculosis o infección posparto o posaborto.

Intervenciones quirúrgicas pélvicas como resección de ovario en cuña, pueden provocar adherencias pélvicas que no se detectan, en últimos casos se puede llegar a encontrar adherencias tubárica secundarias a abscesos apendiculares.

Recientemente se han encontrado datos que demuestran que los dispositivos intrauterinos pueden acompañarse de adherencias peritubáricas, tal vez debidas a inflamación o infección subclínica. (11)

Dada su naturaleza, el tratamiento en los casos de oclusión tubárica debe ser quirúrgico. La obstrucción completa de fimbria que produce hidrosálpinx se vuelve relativamente frecuente y cada vez es mas debido a chlamidia, (13) durante el acto quirúrgico, las pacientes con una pared tubarica delgada, endosálpinx relativamente normal o pocas adherencias, resultaron tener un buen pronostico con una tasa de embarazos intrauterinos del 77% a diferencia de las mujeres con un pronostico malo, en las que el indice de embarazo intrauterino fue del 3%. (11)

Al comparar la cirugía con láser, contra la microcirugía clásica en la infertilidad femenina, no hay datos a largo plazo para confirmar la reducción de las adherencias postoperatorias ni aumento de los índices de embarazo.

## VI. MATERIALES Y METODOS

### A. METODOLOGIA

1. Tipo de Estudio: Descriptivo Retrospectivo.

2. Sujetos de estudio: Mujeres en edad fértil

3. Población y muestra: Expedientes clínicos de parejas con problemas de infertilidad que acudieron a la Clínica del Centro de Reproducción Humana durante el periodo comprendido del 01 de Enero 1987 al 31 de Diciembre 1997.

4. Criterios de Inclusión: se incluyeron en la muestra, todas las parejas que consultaron a la clínica del Centro de Reproducción Humana, padeciendo de problemas de infertilidad, durante el periodo mencionado.

5. Criterios de exclusión: se excluyen del estudio, las parejas que únicamente asistieron a una consulta, las que no fueron sometidas a evaluación y tratamiento del problema de la infertilidad.

6. Variables:

a. Edad

b. Sexo

c. Pareja infértil

d. Causa de infertilidad

e. Tratamiento de la infertilidad

## **B. RECOLECCION DE LOS DATOS**

Se recolectaron datos encontrados en la hoja de entrevista clínica con los que se elaboró una hoja de recolección de datos, contando con la autorización y asesoría del Dr. Haroldo López Villagrán Director Ejecutivo del Centro de Reproducción Humana (CER). se elaboró una hoja electrónica en programa EPI Info proporcionada por el Dr. Heinz Chávez del Centro de Investigaciones Epidemiológicas del Hospital General San Juan De Dios

### C. DEFINICION DE LAS VARIABLES

Variable	Definición Operacional	Definición Conceptual	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Edad	Edad en años desde la fecha de nacimiento	Pctes en edad reproductiva, entre 15 y 45 años	Ordinal	Años

Variable	Definición Operacional	Definición Conceptual	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Sexo	Hombres y Mujeres en edad reproductiva	Características fenotípicas	Nominal	Masculino o Femenino

Variable	Definición Operacional	Definición Conceptual	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Pareja infértil	Sin embarazo después de un año de relación sexual sin anticoncepción	Pareja con problema de infertilidad	Nominal	Protocolo de Diagnostico

Variable	Definición Operacional	Definición Conceptual	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Causa de Infertilidad	Alteraciones de la fisiología de la reproducción	Proceso morboso que no permite llegar a la concepción	Nominal	Protocolo de Diagnostico

Variable	Definición Operacional	Definición Conceptual	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Tratamiento de la Infertilidad	Tratamiento de la causa a nivel de las alteraciones	Manejo para la solución del proceso morboso	Nominal	Protocolo de Tratamiento

## **VII PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO**

### **A. PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO**

Siendo que las parejas consultan al Centro de Reproducción Humana, después de cierto tiempo de intentar la concepción, no resulta difícil encontrar la existencia del problema, sin embargo se debe documentar la causa que lo provoca, inicialmente se utilizan las pruebas siguientes:

#### **1. PERFILES HORMONALES**

Se efectúan mediciones de T3, T4, captación de T3, niveles de hormona estimulante del foliculo, prolactina, progesterona, estradiol y testosterona, se logra con esto definir si la causa se encuentra a nivel central o periférico, y una guía de la probable localización.

#### **2. ULTRASONOGRAMA BASAL**

Con este procedimiento, se investiga si el factor de infertilidad es anatómico, observando la longitud del cérvix, la presencia de fibromas o adenomiosis, el grosor del endométrio, se existe patrón estrogénico, la presencia de quistes ováricos, ya sean funcionales, sólidos, endometriomas u ovarios poliquísticos.

#### **3. HISTEROSALPINGOGRAMA**

Por medio de una cámbula de Rubin se inyecta medio de contraste hidrosoluble en la cavidad uterina, para observar defectos de llenado, configuración uterina, descartar útero didelfo, bicorne, tabicado, unicorno o doble, luego el paso del medio a través de las trompas de falopio con lo que se observa la permeabilidad de éstas, o la presencia de obstrucción distal, intermedia o proximal.

#### **4. LAPAROSCOPIA DIAGNOSTICA**

Luego de comparar los resultados de los métodos anteriores, se evalúa la necesidad de una laparoscopia diagnóstica, con ella se descarta la presencia de endometriosis, adherencias tubáricas, ováricas o uterinas, y se clasifican de acuerdo a The American Fertility Society, al mismo tiempo se confirma la permeabilidad u obstrucción de las trompas, por medio de la prueba de azul de metileno.

#### **5. HISTEROSCOPIA**

Método menos invasivo, que consiste en la inserción de una cámara de video en la cavidad uterina, previamente insuflada, generalmente con agua, se obtienen datos de masas, tabiques, pólipos, bridas, fibromas.

#### **6. RESONANCIA MAGNETICA DE SILLA TURCA**

Como en todos los métodos, debe evaluarse su uso, de acuerdo a otros resultados, se detecta la presencia de macro o microadenomas hipofisarios, o el síndrome de silla turca vacía.

#### **7. ESPERMOGRAMA**

En caso de sospechar factor masculino como causa de la infertilidad, se evalúa el recuento, la presencia de anticuerpos antiespermatozoides, la movilidad y la presencia de leucocitos para descartar infecciones.

Luego de la obtención y evaluación de estos datos, se puede llegar a un diagnóstico del tipo de infertilidad, ya sea primaria o secundaria, y el factor que la causa.

## B. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

### 1. INDUCCION DE LA OVULACION

Antes de suministrar gonadotropina menopáusica humana (hMG) (FSH/LH, Pergonal), se utiliza una prueba con citrato de clomifeno, ya que algunas pacientes responden con ovulación, lo que evita la necesidad de otros exámenes de laboratorio y la vigilancia clínica indispensable en la administración de hMG. Además, la administración de clomifeno antes de hMG puede disminuir la cantidad de hMG necesaria en algunas pacientes, con lo que se reduce el costo del tratamiento.

En general las pacientes sin ovulación que acuden para tratamiento pueden clasificarse en tres grupos:

Grupo 1, Pacientes hipogonadotrópicas, hipoestrogénicas: son pacientes con amenorrea, hipoestrogénicas con antecedentes de amenorrea posterior a anticonceptivos orales, estrés intenso o pérdida de peso acentuada, que se sabe, presentan a) insuficiencia ovárica hipogonadotrópica, b) hipopituitarismo parcial o completo o c) disfunción hipofisaria-hipotalámica adquirida.

Grupo 2, Pacientes normogonadotrópicas (o con LH elevada), euestrogénicas o hiperestrogénicas: formado por pacientes con anovulación u oligoovulación que muestran datos de actividad estrogénica endógena y un patrón determinado de gonadotropinas en el que hay elevación de LH y FSH normal o baja. Puede haber antecedentes de obesidad, hirsutismo, acné o hemorragia disfuncional, o bien de síndrome de policistosis ovárica y en raras ocasiones, de hiperplasia suprarrenal pospuberal.

**Grupo 3:** Pacientes hipergonadotrópicas, hipoestrogénicas: incluye pacientes con amenorrea que son hipoestrogénicas y pueden tener antecedentes de bochornos y otros síntomas vasomotores; se diferencian de las del primer grupo por la elevación de las gonadotropinas séricas y la presencia de insuficiencia ovárica o menopausia precoz.

Existen muchos esquemas de dosis para el clomifeno generalmente se inician de 50 a 100 mg diario durante 5 a 10 días según el medio hormonal de la paciente y la respuesta prevista. El tratamiento se inicia después de una hemorragia espontánea o inducida, para comprobar que no hay embarazo.

Si se mide la cifra de gonadotropinas en forma seriada durante la administración de clomifeno, se encontrara un aumento inmediato de FSH, que disminuye hacia el tercer o cuarto días después. El aumento de LH se inicia un poco mas lento y continua durante todo el tratamiento con clomifeno, disminuyendo uno o dos días después de suspenderlo.

## **2. TRATAMIENTO DE LA HIPERPROLACTINEMIA**

Se ha mencionado que las mujeres con hiperprolactinemia presentan alteraciones en la función lútea, (11) que podrían provocar una fase luteínica inadecuada, en su forma mas frecuente, la fase luteínica inadecuada consta de una variedad muy amplia de anomalías de la ovulación, cuyo común denominador es un desarrollo folicular defectuoso y uno endometrial inadecuado.

La hiperprolactinemia responde al tratamiento específico, así que siempre debe hacerse una cuantificación de prolactina, si la cifra aparece elevada, es necesario cuantificar la hormona estimulante del tiroides (TSH) para descartar hipotiroidismo.

En la hiperprolactinemia el tratamiento de elección es la bromocriptina (Parlodel), pero solo debe utilizarse cuando se ha determinado la causa de esta, también existen dos fármacos inespecíficos para mejorar la función luteínica, pero ambos deben utilizarse a sabiendas de que en ocasiones no son eficaces: el clomifeno, que en teoría mejora la función lútea al aumentar la estimulación de FSH al folículo, y la gonadotropina coriónica humana (hCG), que constituye el estímulo luteotrópico fisiológico. Cuando se utiliza clomifeno, debe repetirse la biopsia endometrial durante el primer ciclo de tratamiento, ya que en ocasiones algunos defectos lúteos se acentúan en lugar de resolverse.

### 3. TRATAMIENTO DE LA ENDOMETRIOSIS

La presencia de endometriosis (EDT) es muy elevada en las mujeres que no pueden concebir y viceversa, las pacientes con EDT tienen una tasa muy elevada de esterilidad, (24) en una de cada tres a cinco pacientes estériles, se encuentran endometriosis, y el 40% de mujeres con EDT presentan algún grado de infertilidad. (22)

El tratamiento médico se recomienda en pacientes jóvenes con poco tiempo de esterilidad y enfermedad no muy diseminada, sin grandes síntomas y en las cuales no se hizo el tratamiento durante la laparoscopia diagnóstica. Actualmente se utilizan los antigonadotropos (Pseudomenopausia) tipo Danazol y la Gestrinona; y los análogos del Gn-RH(a), que ocasionan un hipoestrogenismo hipogonadotrópico (hipofisectomia farmacológica temporal). (25) La droga más utilizada ha sido el Danazol, ya que por mucho tiempo fue la única de que se disponía. Aunque hay enormes diferencias entre las cifras de embarazo que se obtienen con esta droga, siendo obviamente mejores en los casos no muy avanzados (estadios I y II), un promedio general la sitúa entre un 35 y un 45% (22).

Sus mayores inconvenientes además de su costo, son: la necesidad de varias tabletas al día; lo largo de su administración (6 a 9 meses); y sus numerosos efectos colaterales.

Recientemente se esta utilizando mas la gestrinona, pos su facilidad de administración (una tableta 2 a 3 veces por semana); menos efectos colaterales, especialmente sobre el peso, y por lo tanto una mejor aceptación, máxime que los resultados que se obtienen son comparables (29).

#### 4. TECNICAS DE REPRODUCCION ASISTIDA

Las técnicas de reproducción asistida (TRA) han sido agrupadas en tres categorías:

- a. Fertilización In Vitro (FIV)
- b. Transferencia de gametos a la trompa (GIFT)
- c. Transferencia de embrión a la trompa (TET), Transferencia de cigotos o pronúcleos a la Trompa (ZIFT y PROST) y la combinación de FIV-GIFT,
- d. Agrupados como otros.

a. Fertilización In Vitro: incluye tratamiento y embarazo en los que la fertilización ocurrió o se la indujo para que ocurriera en el laboratorio y embriones frescos fueron transferidos al útero. Se excluye de esta denominación los procedimientos listados bajo el título de otros (ZIFT, PROST etc..) ciclos de transferencia de embriones congelados y descongelados, y micromanipulación.

b. Transferencia de Gametos a la Trompa (GIFT): incluye solo aquellos ciclos y embarazos en los cuales se transfieren gametos (óvulos y espermatozoides) a la trompa de Falopio (excluye la combinación de FIV-GIFT que esta incluida en otros)

c. Otros: en esta categoría se incluyen:

- i. Transferencia de cigotos o pronúcleos a la trompa, ZIFT, PROST.
- ii. Transferencia de embriones (conceptus) a la trompa, TET
- iii. Tratamientos combinados de FIV y GIFT.

d. Otras definiciones

I. Ciclos Iniciados: son los ciclos de tratamiento en los que la paciente recibió drogas para la estimulación hormonal o ciclos espontáneos en los que hubo monitorización del mismo, independientemente de si la paciente fue aspirada.

II. Ciclos discontinuados: son los ciclos iniciados que suspenden su tratamiento antes de efectuar la aspiración folicular.

III. Aspiración positiva (+): aspiración folicular en la que es recuperado al menos un ovocito.

iv. Embarazo clínico: se refiere a embarazos documentados ecográficamente por la presencia de un saco gestacional o con documentación clínica de la gestación.

v. Aborto espontáneo: pérdida espontánea del embarazo clínico antes de completar las veinte semanas de gestación.

vi. Embarazo ectópico: se refiere a la gestación en la que la implantación ha tenido lugar fuera de la cavidad uterina.

vii. Mortinato: es la muerte fetal ocurrida después de completar al menos veinte semanas de gestación y antes del nacimiento.

viii. Nacido vivo: recién nacido (RN), cuyos signos vitales están conservados al momento del nacimiento.

ix. **Conceptus:** se refiere a la etapa embriológica que se inicia con el cigoto y termina en el embrión (14 días pos fertilización), también llamado preembrión.

x. **Micromanipulación:** se refiere a la microinyección y/o a la disrupción de la zona pelúcida.

xi. **Donación de ovocito (FIV-GIFT):** se refiere a la fertilización in Vitro o transferencia de gametos con ovocitos donados y espermatozoides de la pareja masculina.

xii. **Edad gestacional:** se ha calculado agregando 14 días (2 semanas) al número de semanas completadas entre la fertilización y el término de la gestación. (5)

### C. ACEPTACION ETICA DE LAS TECNICAS DE REPRODUCCION ASISTIDA

El Manual de Bioética General define a las técnicas de reproducción asistida como una "Serie de técnicas, unidas a una más o menos artificialidad del proceso reproductivo, con el fin de facilitar o de obtener, si es imposible según las modalidades normales, el encuentro entre el óvulo y el espermatozoide". (03)

Siendo la tarea del médico curar, adoptando medidas que, en ciencia y conciencia, generen el máximo de los beneficios y el mínimo de los riesgos, se debe considerar que la pareja estéril solicita ayuda, no tanto o no sólo para tener un niño, sino más bien, para ser a través del niño y con el niño más completa y feliz.

Pueden existir también y bien es conocido, otros motivos, como el prestigio, el respeto humano, el interés etc., pero en general queda fuera de duda que estas personas desean una mayor felicidad. (03)

El punto de vista deontológico debe valorar también la seguridad de los diversos procedimientos en orden de superar la esterilidad para proporcionar la felicidad a la pareja y al niño (la felicidad debe abarcar a todos) o si, por el contrario, hay algún problema implícito en los procedimientos que los hace contraproducentes. (03)

Siempre, en el Manual de Bioética General, refiriéndose a la FIV, menciona como ventaja el hecho de que en la actualidad, la recolección de los Oocitos se efectúa bajo control ecográfico, en contraste con lo traumático de hacerlo a través de una laparoscopia, también hace notar problemas de orden ético, por la artificialidad del procedimiento reproductivo y la manipulación de los embriones con “pérdida” de los mismos

Al mencionar la GIFT y la FIV-ET hacen mención de la problemática que une a todos los procedimientos “heterólogos”, la selección de un “donador” extraño a la pareja, con el consiguiente riesgo de transmitir al niño, anomalías genéticas o enfermedades infecciosas.

Defiende que el único evento crucial para el inicio de la vida de cada ser humano es el momento del encuentro de la cabeza del espermatozoide con la membrana del oocito, definiendo el término pre-embrión como un maquillaje cosmético y una subdivisión arbitraria de la vida prenatal. (02)

El Doctor Jorge Mario Rosales Archila, Docente de la Unidad de Tesis, Centro de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala y miembro de Bioética de Guatemala, considera que el Código Deontológico es claro con relación a que las alteraciones biológicas no se consideran actuar ético, la manipulación de que es objeto el ser humano, no es congruente a la selección natural.

Plantea como solución la adopción, ya que "es mayor el número de niños huérfanos que el de parejas infértiles" pudiéndose ayudar profesionalmente a estas parejas, a través de la creación de una escuela para padres de hijos adoptados.

El Licenciado en Teología Rolando Leiva, Profesor de Teología de la Universidad Mariano Gálvez, Refiere no oponerse a la ciencia, por no estar en contra del plan perfecto de Dios, no considera las Técnicas de Reproducción Asistida como violación a la ley natural de la concepción, además de no considerarias contradictorias.

A pesar de no ser éste el motivo de la presente investigación, mencionaremos únicamente, que el Médico tratante, tiene la obligación dentro de la información que se entrega a las parejas candidatas a las Técnicas de Reproducción Asistida, de exponer que la Iglesia Católica no está de acuerdo con FIV, GIFT y la IAH, quedando a la selección de los pacientes, decidir o no efectuar el tratamiento, si es de trascendencia para el bienestar emocional de la pareja, que conozcan la limitante que la Iglesia Católica tiene para estos casos.

## VIII. PRESENTACION DE RESULTADOS

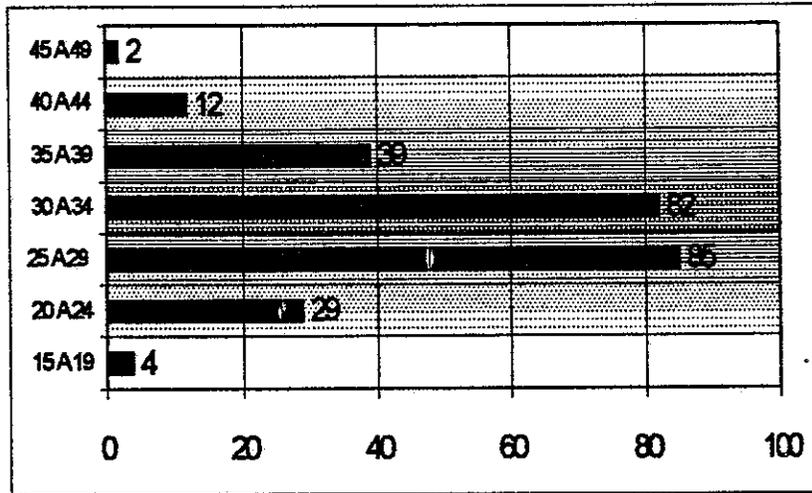


**A. DISTRIBUCION ETAREA**

GRAFICA No. 1

**DISTRIBUCION ETAREA**

**Pacientes que consultan al Centro de Reproducción Asistida**



En la gráfica número uno se ilustra la distribución etárea de las pacientes que consultaron al Centro de Reproducción Humana, en el periodo en mención, el grupo más afecto se encuentra entre los 25 y 34 años, el Registro Latinoamericano de Reproducción asistida, reporta incremento en la proporción de mujeres entre 30 y 34 años y mayores o igual a 40. (22)

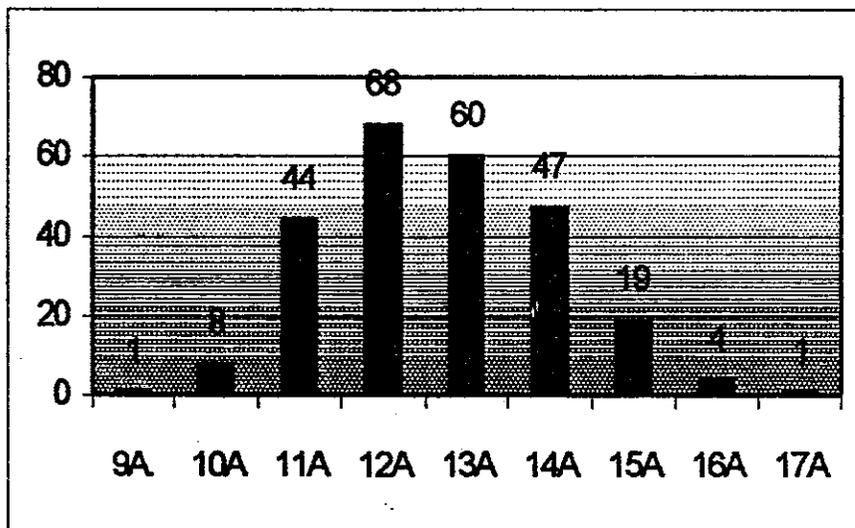
Fuente: Instrumento de Recolección de datos.

## B. EDAD DE MENARQUIA

GRAFICA No. 2

### EDAD DE MENARQUIA

Pacientes que consultan al Centro de Reproducción Humana



Al investigar la edad de menarquia, se encontró que las pacientes que consultaron al CER un alto porcentaje tuvieron el evento entre los once y catorce años, no se encontró significativa relación entre la edad de menarquia y la edad de las pacientes con infertilidad.

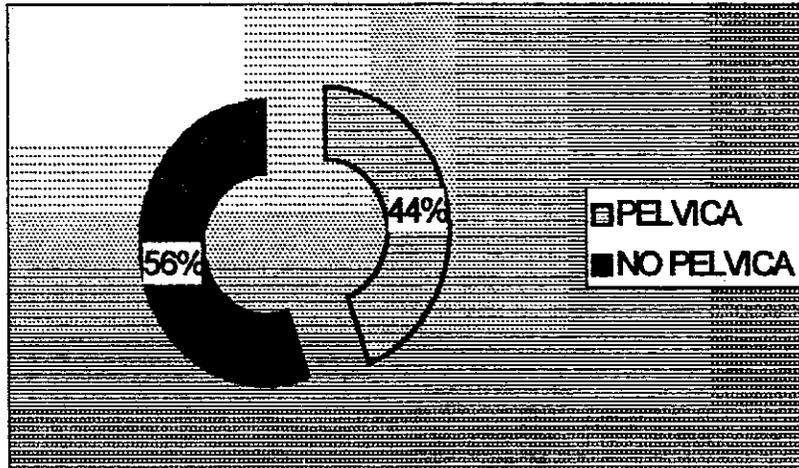
Fuente: Instrumento de Recolección de datos.

## C. ANTECEDENTES QUIRURGICOS

GRAFICA No. 3

### ANTECEDENTES QUIRURGICOS

Pacientes que consultan al Centro de Reproducción Humana



Ciento once pacientes fueron intervenidas quirúrgicamente en la pélvis, veintiséis cuya cirugía no fue pélvica. Las operaciones pélvicas previas como resección ovárica en cuña, también pueden provocar adherencias pélvicas que no se detectan, (16)

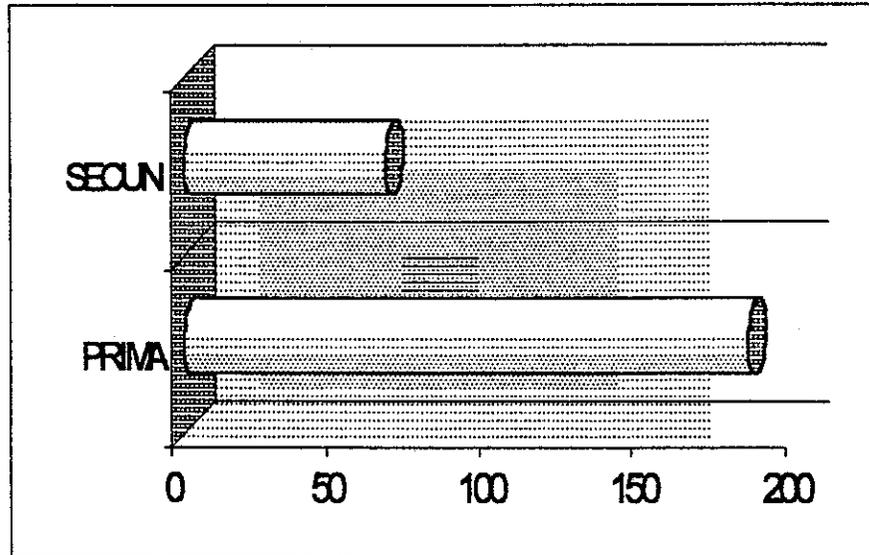
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

D. ORIGEN DE LA INFERTILIDAD

GRAFICA No. 4

ORIGEN DE LA INFERTILIDAD

Pacientes que consultan al Centro de Reproducción Humana

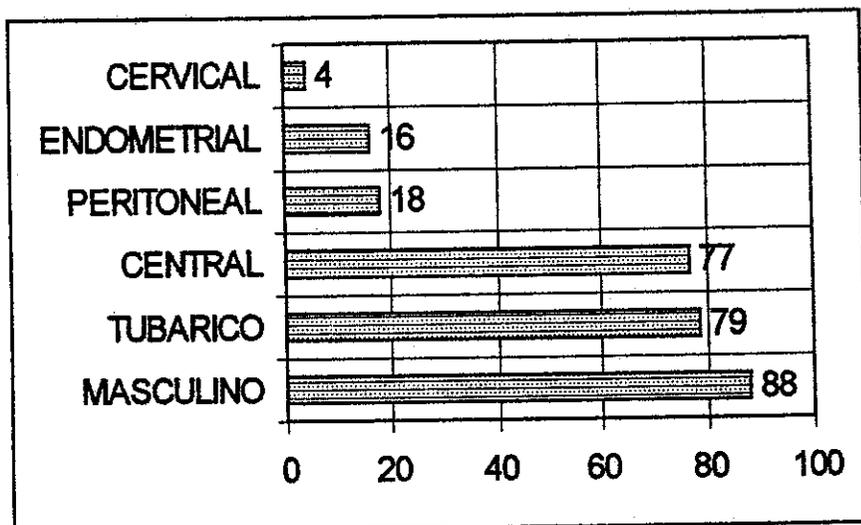


La gráfica número cuatro, ilustra el origen de la infertilidad, encontrándose que el 26.4% de casos (66) fueron secundarios a otra patología 73.6% (184) fueron de origen primario.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

## FACTOR DE LA INFERTILIDAD

Pacientes que consultan al Centro de Reproducción Humana



Los tres principales factores que provocaron infertilidad, fueron en su orden, el factor masculino, el factor tubérico y el factor central, situación que coincide con lo reportado en la literatura (29)

Se documentaron 88 por factor masculino, 79 por factor tubérico, 77 central u ovulatorio, 18 por factor peritoneal, 16 endometrial o uterino 4 cervical o del moco.

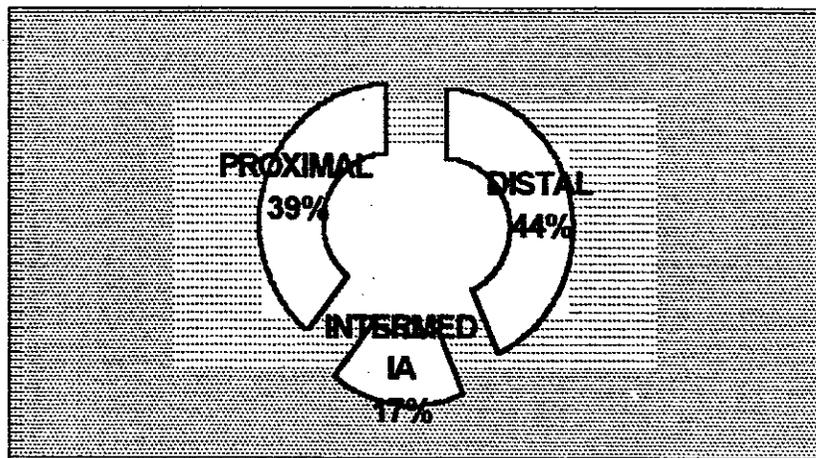
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

## F. FACTOR TUBARICO COMO CAUSA DE INFERTILIDAD

GRAFICA No. 6

### FACTOR TUBARICO COMO CAUSA DE INFERTILIDAD

Obstrucción tubárica diagnosticada por Histerosalpingograma



El Histerosalpingograma, como técnica diagnóstica, fue utilizado para detectar obstrucción distal en el 43.4% de los casos, como lo muestra la gráfica número seis, Horbach y Maathius reportaron aumento de la frecuencia de la concepción durante los 3 a 4 meses siguientes al histerosalpingograma. (10)

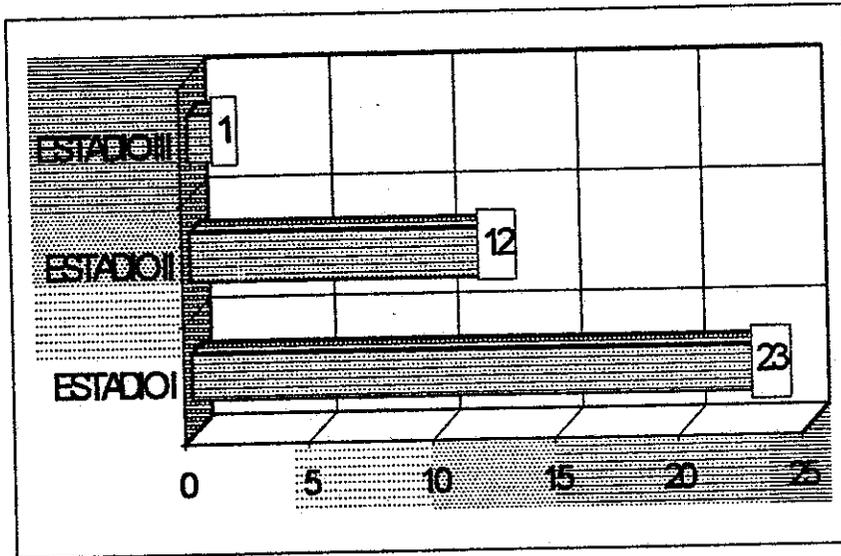
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

# II. FACTOR ENDOMETRIAL O UTERINO COMO CAUSA DE INFERTILIDAD

GRAFICA No. 7

## FACTOR ENDOMETRIAL O UTERINO COMO CAUSA DE INFERTILIDAD

Endometriosis diagnosticada por videolaparoscopia



La gráfica Número siete, muestra que los estadios I y II de la endometriosis según la clasificación de la American Fertility Society (AFS) fueron los más frecuentes, (ver Anexo No.1) situación similar a lo reportado por Ruiz Velasco quién revisó 200 casos de pacientes con endometriosis, reportando que el 56% se encontraron en estadios I y II. (24)

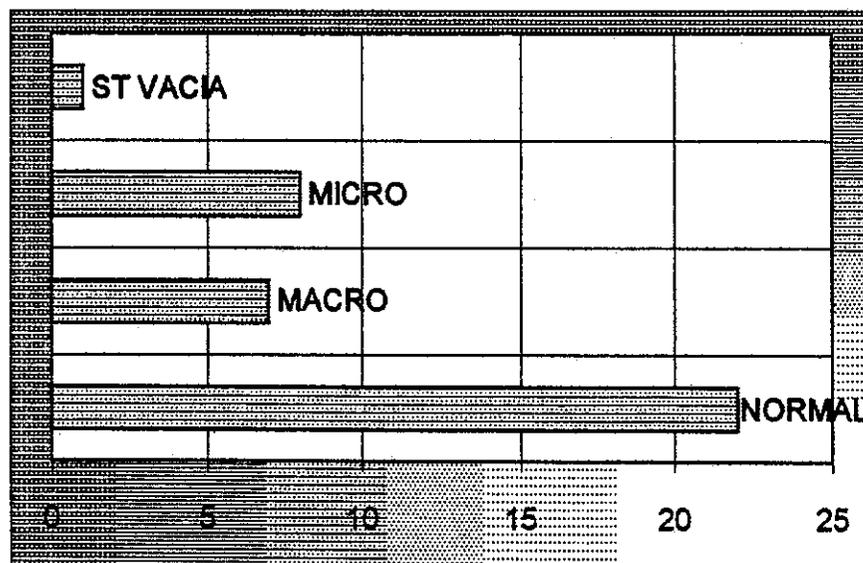
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

## EL FACTOR CENTRAL U OVULATORIO COMO CAUSA DE INFERTILIDAD

GRAFICA No. 8

### FACTOR CENTRAL U OVULATORIO COMO CAUSA DE INFERTILIDAD

Resonancia Magnética de Silla Turca



La resonancia magnética de silla turca fue normal en la mayoría de casos, se utiliza por considerarse que a nivel hipofisario, se pueden encontrar adenomas productores de prolactina, siendo éstos los menos. (11)

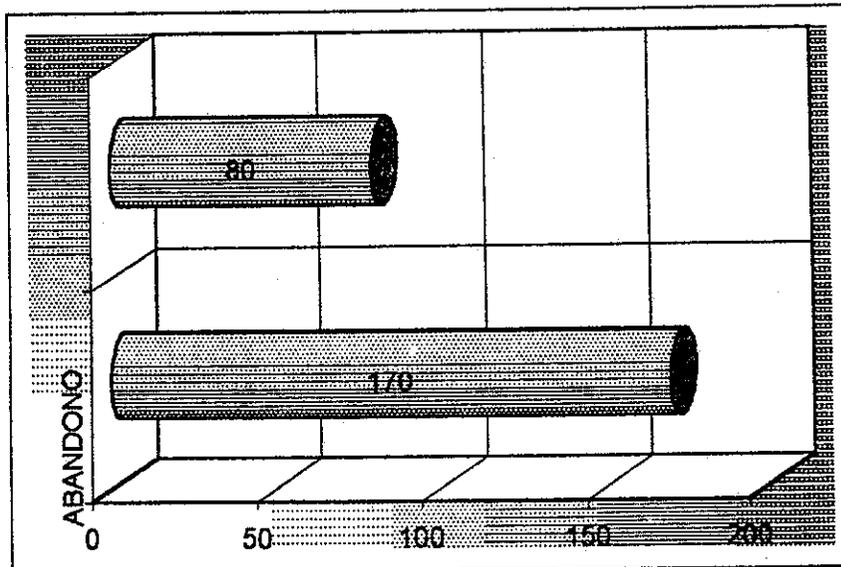
Fuente: Instrumento de Recolección de datos

# I. FINALIZACION Y ABANDONO DEL TRATAMIENTO

GRAFICA No. 9

## FINALIZACION Y ABANDONO DEL TRATAMIENTO

Parejas tratadas en el Centro de Reproducción Humana



En la gráfica número nueve, se ilustra el alto porcentaje de abandono del tratamiento en los pacientes que consultaron al CER, la causa, que aunque aún no investigada, podría pensarse el factor económico, la situación actual del país no permite que el tratamiento sea aplicado a muchas pacientes.

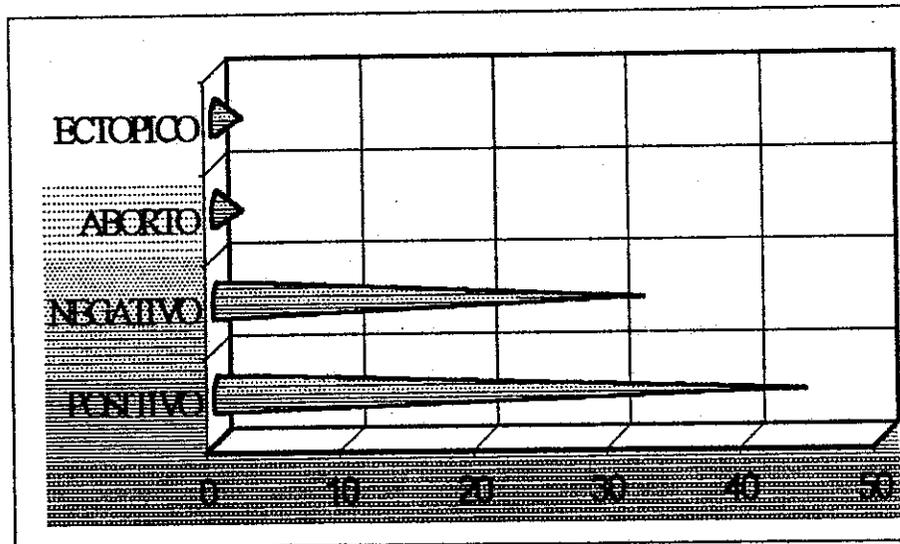
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

## J. RESULTADO FINAL EN PACIENTES QUE FINALIZARON TRATAMIENTO

GRAFICA No. 10

### RESULTADO FINAL EN PACIENTES QUE FINALIZARON TRATAMIENTO

Parejas tratadas en el Centro de Reproducción Humana



Se documentaron 44 embarazos positivos, 32 embarazos negativos, 2 abortos y 2 embarazos ectópicos, lo que nos sitúa en un 17.6% de embarazos logrados, del total de 250 casos para el presente estudio, incluidos quienes abandonaron tratamiento por diversas razones.

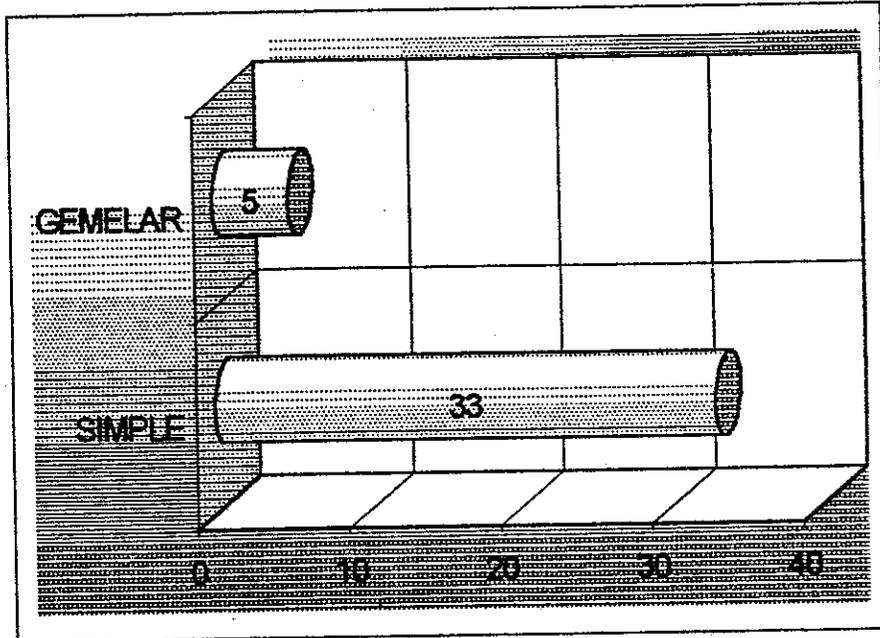
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**K. TIPO DE EMBARAZO**

GRAFICA No. 11

**TIPO DE EMBARAZO**

**Pacientes atendidas en el Centro de Reproducción Humana**



En la gráfica número once, se reporta un 56.9% de embarazos múltiples, contra 43.1% de embarazos gemelares.

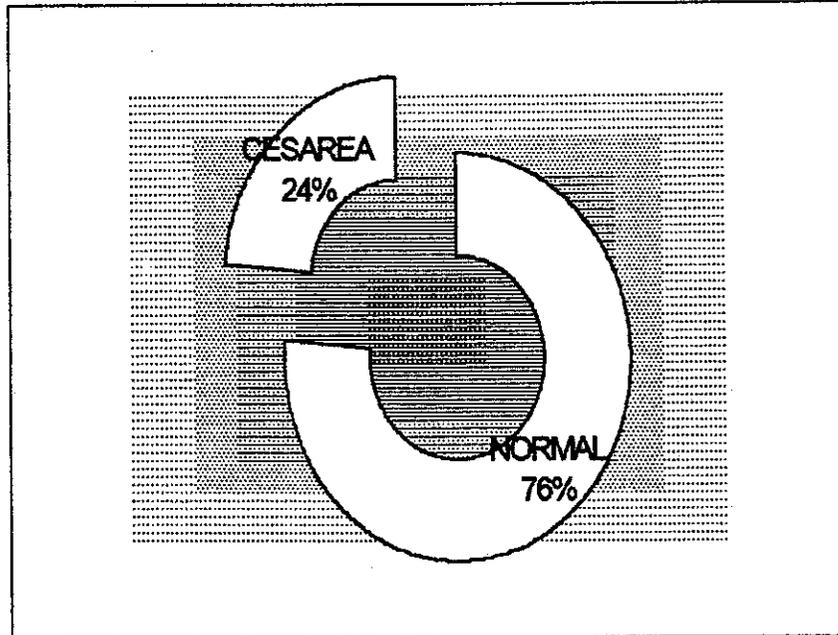
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

L. TIPO DE PARTO

GRAFICA No. 12

TIPO DE PARTO

Pacientes tratadas en el Centro de Reproducción Humana



Del total de embarazos positivos se documentaron 29 partos normales y 9 cesáreas, esto es 76.3% de partos fueron eutósicos contra 23.7% de cesáreas.

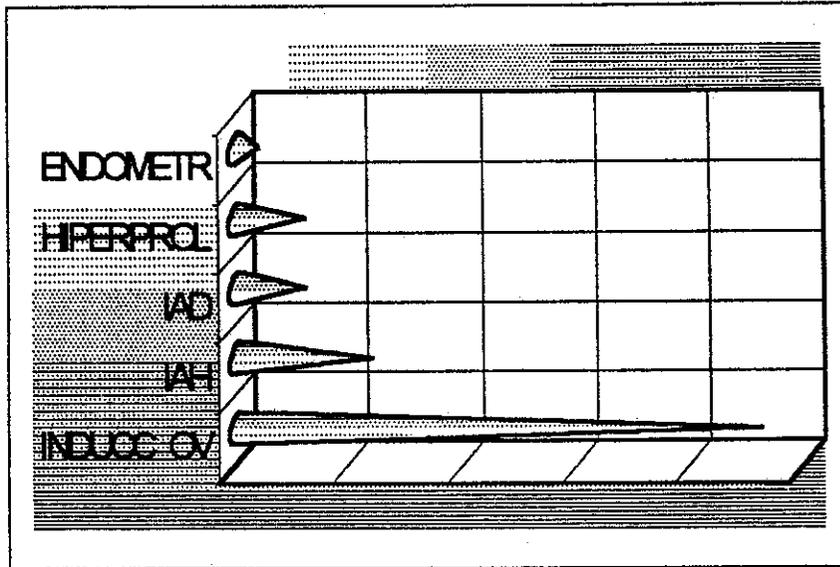
Fuente: Instrumento de recolección de datos

M. TRATAMIENTO MAS UTILIZADO

GRAFICA No. 13

TRATAMIENTO MAS UTILIZADO

Pacientes del Centro de Reproducción Asistida que finalizaron tratamiento



Se efectuaron 23 inducciones de la ovulación, seis inseminaciones artificiales heterólogas (IAH) tres inseminaciones artificiales con donador (IAD) tres tratamientos para hiperprolactinemia con Parlodel y un tratamiento para la endometriosis con Acetato de Leuprolide.

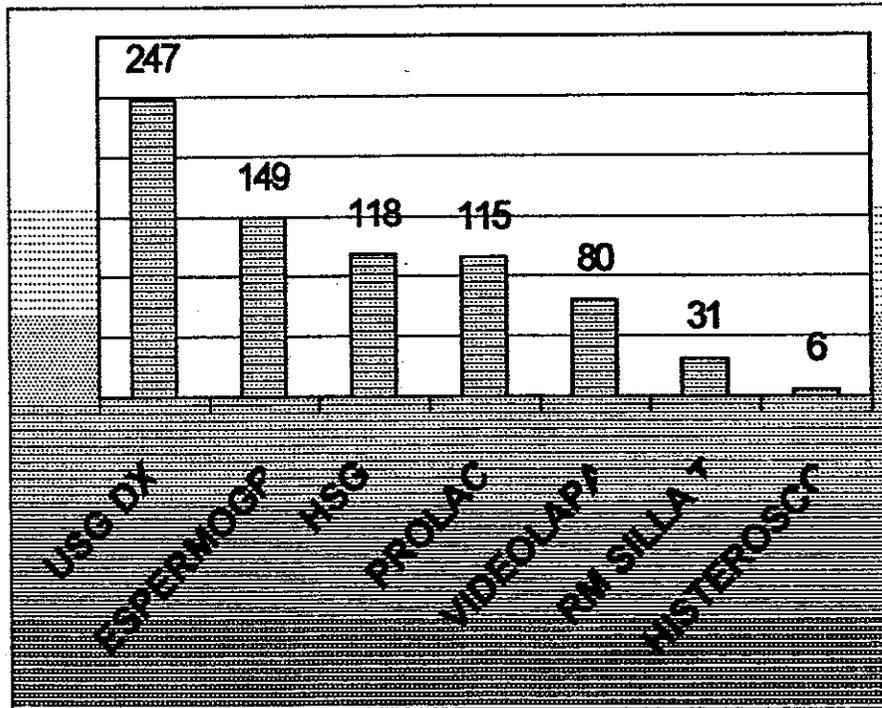
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

N. TOTAL DE PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS

GRAFICA No. 14

TOTAL DE PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS

Pacientes tratadas en el Centro de Reproducción Asistida

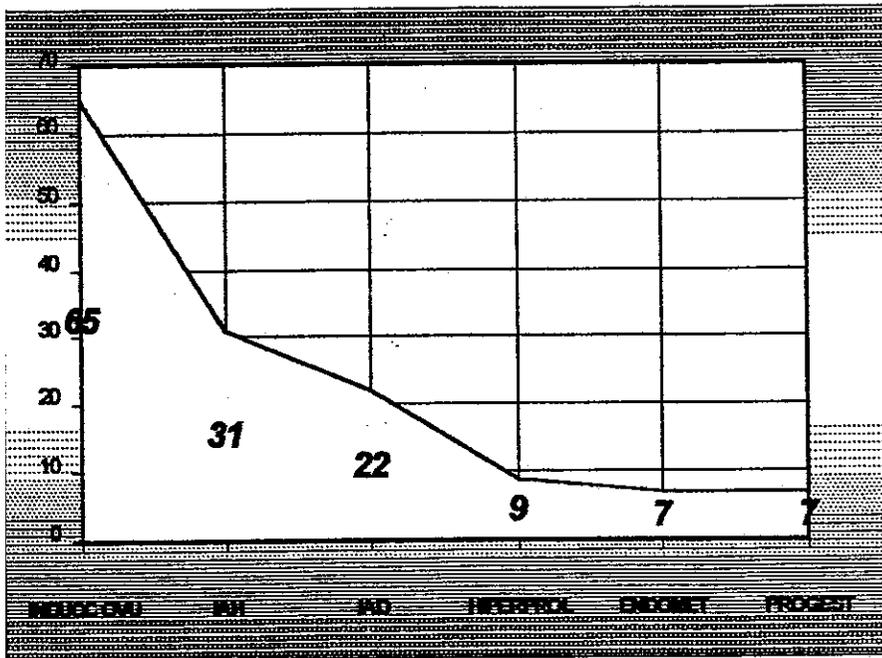


En total se efectuaron 247 ultrasonidos diagnósticos, 149 espermogramas, 118 histerosalpingogramas, 115 mediciones de prolactina, 80 videolaparoscopias diagnosticas, 31 resonancias magnéticas de silla turca, y seis histeroscopías.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

TOTAL DE TRATAMIENTOS EFECTUADOS

Pacientes del Centro de Reproducción asistida.



El total de tratamientos efectuados para el presente estudio, fue de 65 inducciones de la ovulación, 31 inseminaciones artificiales heterólogas (IAH), 22 inseminaciones artificiales con donador(IAD), 9 tratamientos por hiperprolactinemia, 7 por endometriosis y 7 suplementos progestágenos.

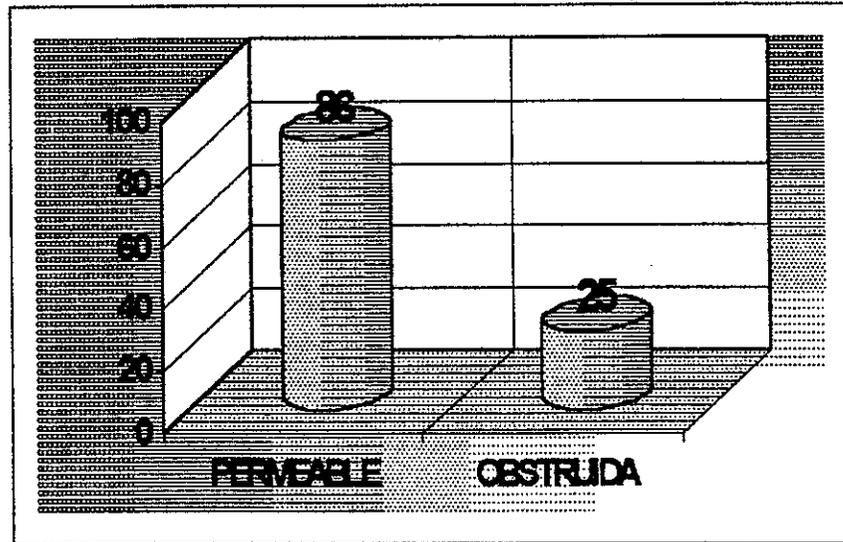
Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**O. PACIENTES CON CIRUGIA PELVICA PREVIA**

**GRAFICA No.16**

**PACIENTES CON CIRUGIA PELVICA PREVIA Y OBSTRUCCION  
TUBARICA**

**Pacientes tratadas en el Centro de Reproducción Asistida.**



De las 111 pacientes con antecedente de cirugía pélvica previa, se encontró a través de videolaparoscopia diagnóstica, y prueba de azul de metileno, que 25 padecían obstrucción tubárica como causa de infertilidad es decir un 22.5%.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

## **IX. INTERPRETACION, ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.**

La causa de infertilidad en las parejas que consultaron al CER en el periodo de estudio, fue de origen primario en 73.6% y secundaria a otra patología, en 26.4%.

El Ultrasonido y el Espemnograma se encontraron como los métodos diagnósticos más utilizados, ya que continúan teniendo validez para llevar a cabo tamizajes previos a efectuar pruebas invasivas.

De los 250 casos documentados, 170 abandonaron tratamiento, asociándose a 82 casos de factor masculino, en los 80 casos restantes, se encontró que el tratamiento más utilizado fue la inducción de la ovulación, con veintitrés casos, dieciocho de ellos, fueron efectuados con Citrato de Clomifeno, situación que coincide con lo recomendado en la literatura revisada (4). Se efectuaron seis inseminaciones artificiales heterólogas, (IAH) utilizando para la capacitación espermática la técnica de Swim-Up, tres inseminaciones artificiales con donador, semen congelado intracervical, tres tratamientos para hiperprolactinemia con Parlodel y un tratamiento para endometriosis con Acetato de Leuprolide.

Cabe mencionar que en ésta misma población, se llevaron a cabo treinta histerosalpingogramas, los cuales pudieron ser en un inicio diagnóstico para ser luego terapéuticos. El 55% tuvo como resultado un embarazo positivo, 40% embarazo negativo, 2.5% fueron abortos, e igual número de embarazos ectópicos.

El grupo etáreo más afecto para el presente estudio, se situó entre los 25 y 34 años, situación comparable con lo reportado en la literatura.

## X. CONCLUSIONES

El grupo etáreo más afectado, fue entre los veinticinco y treinta y cuatro años, los doce y los trece años fueron las edades de menarquia que más se reportaron, se documentó que la mayoría de casos no se debió a ninguna patología secundaria.

El factor masculino fue el más encontrado, no se investigaron las causas de ésta infertilidad, situación que podría ser motivo de nuevos estudios, así mismo, la endometriosis en Estadio I se encontró como la más frecuente, utilizando para su diagnóstico, la videolaparoscopia.

En la mayoría de casos en los que se utilizó la resonancia magnética de silla turca, el resultado fue normal, lo que podría indicar la baja incidencia de problemas a ese nivel.

Llama la atención que una gran parte de las parejas que iniciaron tratamiento lo abandonaron, situación que podría deberse a los costos del tratamiento o a la búsqueda de una solución más ágil.

Las parejas que finalizaron el tratamiento una gran mayoría lograron un embarazo positivo, con feto único y parto normal.

Se encontró como el tratamiento más utilizado, la inducción de la ovulación, lo que concuerda con el hecho de que el factor central se ubica como el tercer factor causante de infertilidad.

El ultrasonido y el espermograma fueron los procedimientos más utilizados, mismos que se consideran como no invasivos, el tercer lugar lo ocupa el histerosalpingograma como prueba invasiva.

La cirugía pélvica previa podría ser motivo de obstrucción tubérica, situación que podría investigarse posteriormente.

## **XI. RECOMENDACIONES**

**A:** Documentar sistemáticamente los casos de infertilidad, tanto en los centros de atención particular, como en los hospitales nacionales, de igual manera, documentar los diagnósticos y tratamientos llevados a cabo, con el fin de iniciar en Guatemala, un registro de la infertilidad, ya que en nuestro país, las parejas con problema de infertilidad crecen cada día, no así las personas dispuestas a solucionarla.

**B:** Investigar la relación existente entre las amenorreas y la endometriosis, como causa de infertilidad, así mismo llevar a cabo educación en salud, a las mujeres en edad fértil, para que conozcan la amenorrea como síntoma inicial de la endometriosis.

**C:** Iniciar estudios sobre la asociación existente entre el factor masculino como causa de infertilidad y el abandono de tratamiento.

**D:** Depurar las técnicas de reproducción asistida con el objeto de disminuir su impacto religioso y ético.

## XII. RESUMEN

En Guatemala, las causas y tratamiento de la infertilidad, no se encuentran correctamente documentadas, las estadísticas que se manejan son provenientes de literatura extranjera, la que, si bien podría semejarse, no refleja el estado actual de nuestro país.

El Centro de Reproducción Humana, cuenta con un archivo que se ha ido enriqueciendo durante más de diez años, de donde se extrajo una muestra de 250 casos que consultaron en el periodo comprendido entre el 01 de enero 1987 y el 31 de diciembre 1997.

Se buscó en un inicio el origen de la causa de infertilidad, encontrándose que en 184 casos la causa fue de origen primario, contra 66 casos que fueron secundarios a otra patología.

El factor que más se encontró como causa de infertilidad, fue el masculino, con 82 casos, seguido de 79 por factor tubárico, 77 por factor central u ovárico, 18 factor Peritoneal, 16 factor endometrial y 4 por factor cervical o del moco.

Para el diagnóstico de la infertilidad, se utilizaron 247 ultrasonogramas, 149 espermogramas, 56 perfiles hormonales, 36 videolaparoscopias diagnósticas, 17 histerosalpingogramas y 12 histeroscopias.

El grupo etáreo más afectado es el comprendido entre los 24 y los 30 años, con un total de 122 casos.

Se recomienda iniciar estudios sistematizados de los casos de infertilidad en Guatemala, así como la educación en salud, haciendo conciencia en el personal médico que cada día son más las parejas que consultan por éste problema y los medios para su solución no siempre están al alcance de todos.

### XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

01. Aitken Warner A prospective study of the relationship between semen quality and fertility *Andrology* 5:27, 1994
02. Biggers J.D. Arbitrary Partitions of Prenatal life. Human Reproduction 1996
03. Campagnoli y C. Perris Aspectos Médicos de las técnicas de Reproducción artificial Manual de Bioética General 2da Edición Edit. Rial España, 1994
04. Cohen Edwards In Vitro Fertilization: a treatment for male infertility *Fertil Steril*, 42:20 1984
05. Collins J.A. Wilson E.H. Clinical Factor affecting pregnancy rates among infertile couples *Med. Assoc. Journal*, 1984,130:269
06. Diccionario de la Lengua Española Diccionario de la Lengua Española Editorial Larousse, Planeta México 1994
07. Elias S. Annas GJ. Social politic considerations in noncoital reproduction. *JAMMA* 2556, 1986
08. Gomel V. Walters Salpingo ovariolisis by laparoscopy in infertility *Fertil Steril*, 40:607, 1983

09. Harrison H. Shield Obstetrics Gynecology Review Mc Graw Hill, 1992
10. Horbach JGM, Maathius JB Factors influencing the pregnancy rate following histerosalpingography and their prognostic significance Fertil Steril 24:15, 1973
11. Jones, Wentz, Burnett, Undécima Edición Tratado de Ginecología de Novak Interamericana Mc Graw Hill, México 1988
12. Kaser O. Friegberg Tratado de Obstetricia y Ginecología Salvat, Barcelona España, 1979.
13. Koren J. Spigland Irrigation Technique for detection of mycoplasma intrauterine infection Obstet Gynecology 52:588, 1978
14. León Speroff, Robert Glass, Nathan Kase. Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility Fifth Edition, Williams & Wilkins, USA 1994
15. Mohsenian, Moghissi A Study of sperm acrosin in patients with unexplained infertility Fertyl Steril, 1993
16. Musich J.R. Behrman S.J. Surgical Management of tubal obstruction at uterotubal junction Fertil Steril 1983, 40:423
17. Naboth D. Rosenwalks Prognostic assesment of Female Fecundity Lancet 1997

18. Nelwander Evans Manual of Obstetrics Fourth edition Little Brown and Company, 1991
19. New England Journal of Medicine. Female Fecundity as a function of age, results of artificial insemination in 2193 multiparous women with azoospermics husbands New England Journal of Medicine, 306:404, 1982
20. Noyes R.W. Dating the endometrial biopsy Fertil Steril 1:3, 1990
21. OMS Manual de la OMS para el examen del semen humano y de la interacción entre el semen y el moco cervical. Editorial Panamericana, OMS, 1987
22. Revista Latinoamericana de Esterilidad y Fertilidad Resultados del Registro Latinoamericano de Reproducción asistida Revista Latinoamericana de Esterilidad y Fertilidad Volumen 8 Número 4, Diciembre 1994
23. Rogers, Lambert Analysis of human spermatozoal fertilizing hability Fertil Steril 32:664, 1989
24. Ruiz Velasco, Endometriosis y Esterilidad Clin Invest, Ginec Obstet 1989, 16: 127-133

25. Ruiz Velasco Conceptos actuales de la cirugía en la endometriosis Cir y Cir. 1996, 14: 250-256
26. Ruiz Velasco Trastornos ovulatorios en la endometriosis Gine Dips 1997, 23: 36-43
27. Seibel, Taymor Emotional Aspects of Infertility Fertyl Steril, 1992
28. Simpson and Sherman Essentials of Prenatal Diagnosis Churchil Livingstone 1991
29. Shae R.W. The role of GnRH analogues un the treatment of endometriosis British.Journal of Obstetrician. 1992, 49; 31-33
30. Wild H Irisave V. Endometrial Antibodies versus Ca 125 for detection of endometriosis Fétil Steril 1994

#### **XIV. ANEXOS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

UNIDAD DE TESIS.

TESIS DE PREGRADO:

**"CAUSAS Y TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD"**

Instrumento de Recolección de Datos.

**DATOS GENERALES**

Iniciales de la paciente \_\_\_\_ edad \_\_\_\_ años Edad del esposo \_\_\_\_ años

**ANTECEDENTES QUIRURGICOS**

Paciente: Cirugía pélvica \_\_\_\_ No pélvica \_\_\_\_

Esposo: Vasectomía \_\_\_\_ Varicocéle \_\_\_\_ Orquidopéxia \_\_\_\_

**ANTECEDENTES GINECOBISTETRICOS**

Menarquia \_\_\_\_ años Ciclos de \_\_\_\_ días por \_\_\_\_ días de duración

Dismenorrea: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Mastodinia: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Coágulos: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Sangrado pre menstrual: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Leucorrea: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

**PERFILES HORMONALES**

T3 \_\_\_\_ ng/ml T4 \_\_\_\_ ug/dl CT3 \_\_\_\_ % TSH \_\_\_\_ uUI/ml

Prolactina \_\_\_\_ ng/ml Progesterona \_\_\_\_ ng/ml Estradiol \_\_\_\_ ng/dl

**USG BASAL (PRIMERA CONSULTA)**

cérvix: Longitud: Normal \_\_\_\_ Acortada \_\_\_\_

Cavidad uterina: Vacía \_\_\_\_ Ocupada \_\_\_\_

Miometrio: Fibromas Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Adenomiosis: Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Ovario Derecho

NI \_\_\_ Anl \_\_\_ Quiste Func \_\_\_ Endometrioma \_\_\_ Quiste Sólido \_\_\_

Ausente \_\_\_ Ovario Poliquístico: Sí \_\_\_ No \_\_\_

Ovario Izquierdo

NI \_\_\_ Anl \_\_\_ Quiste Func \_\_\_ Endometrioma \_\_\_ Quiste Sólido \_\_\_

Ausente \_\_\_ Ovario Poliquístico: Sí \_\_\_ No \_\_\_

HISTEROSALPINGOGRAMA

Cavidad Uterina: Defectos de llenado: Sí \_\_\_ No \_\_\_

Configuración Normal: Sí \_\_\_ No \_\_\_

Didelfo \_\_\_ Bicornes \_\_\_ Tabicado \_\_\_ Unicornes \_\_\_ Doble \_\_\_

Trompa Derecha: Permeable \_\_\_ Obstruida \_\_\_

Distal \_\_\_ Intermedia \_\_\_ Proximal \_\_\_

Trompa Izquierda: Permeable \_\_\_ Obstruida \_\_\_

Distal \_\_\_ Intermedia \_\_\_ Proximal \_\_\_

LAPAROSCOPIA DIAGNOSTICA

Endometriosis: No \_\_\_ Sí \_\_\_ Grado: I \_\_\_ II \_\_\_ III \_\_\_ IV \_\_\_

Adherencias ováricas, Grado: I \_\_\_ II \_\_\_ III \_\_\_ IV \_\_\_

tubéricas I \_\_\_ II \_\_\_ III \_\_\_ IV \_\_\_ Uterinas I \_\_\_ II \_\_\_ III \_\_\_ IV \_\_\_ Otras \_\_\_

Prueba de azul de metileno, Trompa Derecha

Permeable \_\_\_ Obstruida \_\_\_ Distal \_\_\_ Intermedia \_\_\_ Proximal \_\_\_

Prueba de azul de metileno: Trompa Izquierda

Permeable \_\_\_ Obstruida \_\_\_ Distal \_\_\_ Intermedia \_\_\_ Proximal \_\_\_

Ovario Derecho: NI \_\_\_ Ausente \_\_\_ Anl \_\_\_

Quiste funcional \_\_\_ Endometrioma \_\_\_ Sólido \_\_\_ Poliquístico \_\_\_

Ovario Izquierdo: NI \_\_\_ Ausente \_\_\_ Anl \_\_\_

Quiste Funcional \_\_\_ Endometrioma \_\_\_ Sólido \_\_\_ Poliquístico \_\_\_

HISTEROSCOPIA

Cavidad : Normal \_\_\_ Visualización del Osteum: Si \_\_\_ No \_\_\_

Anl \_\_\_ Masas \_\_\_ Tabiques \_\_\_ Pólipos \_\_\_ Bridas \_\_\_ Fibromas \_\_\_

RM SILLA TURCA

NI \_\_\_ Anl \_\_\_ Macroadenoma \_\_\_ Microadenoma \_\_\_ Sx Silla Turca Vacía \_\_\_

ESPERMOGRAMA

Vol \_\_\_ ml Ph \_\_\_ Abstinencia \_\_\_ días Recuento \_\_\_ Millones/ml ASA \_\_\_

Móviles progresivos rápidos \_\_\_ % Móviles progresivos lentos \_\_\_ %

Pendulantes \_\_\_ % Inmóviles \_\_\_ % Leucocitos \_\_\_ ml Aglutinación \_\_\_

TIPO DE INFERTILIDAD

Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_

Factor: Central u ovárico \_\_\_ Masculino \_\_\_ Cervical o del Moco \_\_\_

Peritoneal \_\_\_ tubérico \_\_\_ Endometrial o Uterino \_\_\_

## TRATAMIENTOS

### INDUCCION DE LA OVULACION

No. de ciclos \_\_\_ Datos del ultimo ciclo:

Citrato de clomifeno \_\_\_ (HMG) Pergonal \_\_\_ FSH Pura (FOLITRINE) \_\_\_

Acetato de Leuprolide (LUPRON) \_\_\_ HCG (PROFASE) \_\_\_

### HIPERPROLACTINEMIA

Norprolac \_\_\_ Parlodel \_\_\_

### ENDOMETRIOSIS

Acetato de Leuprolide \_\_\_ Acetato Goserelin \_\_\_ Danazol \_\_\_

### ESTIMULACION ENDOMETRIAL

Valerimato de Estradiol \_\_\_ 17 Beta Estradiol \_\_\_

### SUPLEMENTO PROGESTAGENO

Progesterona \_\_\_

### TECNICAS DE REPRODUCCION ASISTIDA

#### INSEMINACION ARTIFICIAL CON DONADOR

Semen Congelado: Intra Uterina \_\_\_ Intra Cervical \_\_\_

Semen Fresco: Intra Uterina \_\_\_ Intra Cervical \_\_\_

#### INSEMINACION ARTIFICIAL HETEROLOGA

Swim-Up \_\_\_ Percoll

IVF PACIENTES ESTIMULADAS

Oocitos recuperados \_\_\_ Inseminados \_\_\_ Fertilizados \_\_\_

Embriones Transferidos \_\_\_ Embriones Implantados \_\_\_

Reducción espontanea de Sacos \_\_\_

POF PACIENTES RECEPTORAS

Oocitos Inseminados \_\_\_ Fertilizados \_\_\_

Embriones Transferidos \_\_\_ Embriones Implantados \_\_\_

Reducción espontanea de sacos \_\_\_

RESULTADO FINAL

Abandono del Tratamiento \_\_\_ Embarazo Negativo \_\_\_

Embarazo Bioquímico \_\_\_ Embarazo Positivo \_\_\_ : Aborto \_\_\_ Emb. ectópico \_\_\_

Pre Termino \_\_\_ A Término: Simple \_\_\_ Gemelar \_\_\_ Triple \_\_\_

Cuádruple \_\_\_ Parto Normal \_\_\_ Cesárea \_\_\_

HLV/aasd



## THE AMERICAN FERTILITY SOCIETY REVISED CLASSIFICATION OF ENDOMETRIOSIS

Patient's Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
 Stage I (Minimal) - 1-5      Laparoscopy \_\_\_\_\_      Laparotomy \_\_\_\_\_      Photography \_\_\_\_\_  
 Stage II (Mild) - 6-15      Recommended Treatment \_\_\_\_\_  
 Stage III (Moderate) - 16-40  
 Stage IV (Severe) - >40  
 Total \_\_\_\_\_      Prognosis \_\_\_\_\_

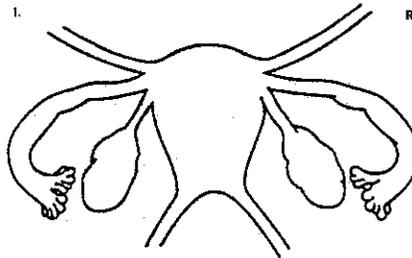
PERITONEUM	ENDOMETRIOSIS	< 1cm	1-3cm	> 3cm	
		Superficial	1	2	4
	Deep	2	4	6	
OVARY	R Superficial	1	2	4	
	Deep	4	16	20	
	L Superficial	1	2	4	
	Deep	4	16	20	
POSTERIOR CULDESAC OBSTRUCTION		Partial	Complete		
		4	40		
OVARY	ADHESIONS	< 1/3 Enclosure	1/3-2/3 Enclosure	> 2/3 Enclosure	
	R Filmy	1	2	4	
	Dense	4	8	16	
	L Filmy	1	2	4	
	Dense	4	8	16	
	TUBE	R Filmy	1	2	4
		Dense	4*	8*	16
		L Filmy	1	2	4
Dense		4*	8*	16	

\* If the fimbriated end of the fallopian tube is completely enclosed, change the point assignment to 16.

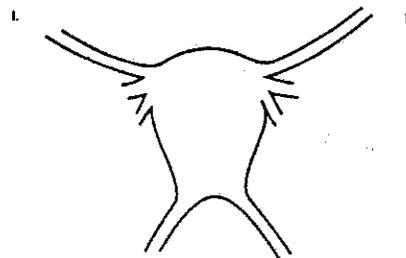
Additional Endometriosis: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Associated Pathology: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

To Be Used with Normal  
Tubes and Ovaries



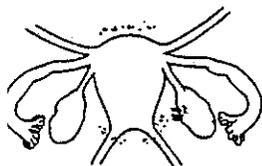
To Be Used with Abnormal  
Tubes and/or Ovaries



For additional supply write to: The American Fertility Society, 2131 Magnolia Avenue,  
Suite 201, Birmingham, Alabama 35296.

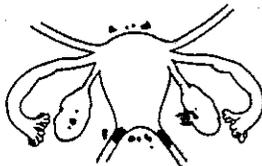
EXAMPLES AND GUIDELINES

STAGE I (MINIMAL)



PERITONEUM		
Superficial Endo	- 1-3cm	- 2
R. OVARY		
Superficial Endo	- <1cm	- 1
Filmy Adhesions	- <1/3	- 1
TOTAL POINTS		4

STAGE II (MILD)



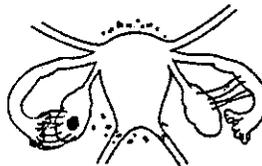
PERITONEUM		
Deep Endo	- >3cm	- 6
L. OVARY		
Superficial Endo	- <1cm	- 1
Filmy Adhesions	- <1/3	- 1
L. OVARY		
Superficial Endo	- <1cm	- 1
TOTAL POINTS		9

STAGE III (MODERATE)



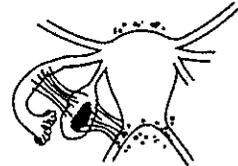
PERITONEUM		
Deep Endo	- >3cm	- 6
CULDESAC		
Partial Obliteration		- 4
L. OVARY		
Deep Endo	- 1-3cm	- 16
TOTAL POINTS		26

STAGE III (MODERATE)



PERITONEUM		
Superficial Endo	- >3cm	- 4
R. TUBE		
Filmy Adhesions	- <1/3	- 1
R. OVARY		
Filmy Adhesions	- <1/3	- 1
L. TUBE		
Dense Adhesions	- <1/3	- 16*
L. OVARY		
Deep Endo	- <1cm	- 4
Dense Adhesions	- <1/3	- 4
TOTAL POINTS		30

STAGE IV (SEVERE)



PERITONEUM		
Superficial Endo	- >3cm	- 4
L. OVARY		
Deep Endo	- 1-3cm	- 32**
Dense Adhesions	- <1/3	- 8**
L. TUBE		
Dense Adhesions	- <1/3	- 8**
TOTAL POINTS		52

STAGE IV (SEVERE)



PERITONEUM		
Deep Endo	- >3cm	- 6
CULDESAC		
Complete Obliteration		- 40
R. OVARY		
Deep Endo	- 1-3cm	- 16
Dense Adhesions	- <1/3	- 4
L. TUBE		
Dense Adhesions	- >2/3	- 16
L. OVARY		
Deep Endo	- 1-3cm	- 16
Dense Adhesions	- >2/3	- 16
TOTAL POINTS		114

\* Point assignment changed to 16  
 \*\* Point assignment doubled

Determination of the stage or degree of endometrial involvement is based on a weighted point system. Distribution of points has been arbitrarily determined and may require further revision or refinement as knowledge of the disease increases.

To ensure complete evaluation, inspection of the pelvis in a clockwise or counterclockwise fashion is encouraged. Number, size and location of endometrial implants, plaques, endometriomas and/or adhesions are noted. For example, five separate 0.5cm superficial implants on the peritoneum (2.5cm total) would be assigned 2 points. (The surface of the uterus should be considered peritoneum.) The severity of the endometriosis or adhesions should be assigned the highest score only for peritoneum, ovary, tube or culdesac. For example, a 4cm superficial and a 2cm deep implant of the peritoneum should be given a score of 6 (not 8). A 4cm deep endometrioma of the ovary associated with more than 3cm of superficial disease should be scored 20 (not 24).

In those patients with only one adenexa, points applied to disease of the remaining tube and ovary should be multiplied by two. \*\*Points assigned may be circled and totaled. Aggregation of points indicates stage of disease (minimal, mild, moderate, or severe).

The presence of endometriosis of the bowel, urinary tract, fallopian tube, vagina, cervix, skin etc., should be documented under "additional endometriosis." Other pathology such as tubal occlusions, leiomyomata, uterine anomaly, etc., should be

documented under "associated pathology." All pathology should be depicted as specifically as possible on the sketch of pelvic organs, and means of observation (laparoscopy or laparotomy) should be noted.

ADDITIVE DIAMETER OF IMPLANTS (ADI)

To ensure complete evaluation, inspection of the pelvis in a clockwise or counterclockwise fashion is encouraged. Number, size and location of endometrial implants, plaques, endometriomas and/or adhesions are noted.

Add diameters of implants in mm (using the diameter of the probe as measure for smaller implants). Thus, three superficial peritoneal implants of 2mm each = 6mm and '6' should be entered into the relevant box on the first line (and render an R-AFS score of 1 point). Two scarred peritoneal implants of 8mm each would equal 16mm on the line for deep implants (and render an R-AFS score of 4 points). The size of non-circular/non-spheric implants should be recorded as the mean of length and width of the implant eg 25mm by 50mm (mean 37.5mm) should be recorded as 37.5mm.

(On relaparoscopy the ADI should be scored as 0mm if in a previously affected site there is no visible residual endometriosis, except for scar tissue.

