



11204
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO 14

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

INSEMINACION ARTIFICIAL

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

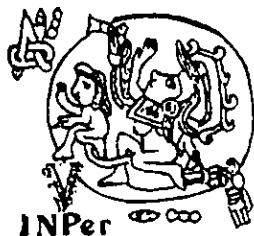
E S P E C I A L I S T A E N :

BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION HUMANA

P R E S E N T A :

DR. ERIC EMILIO VAZQUEZ CAMACHO

TUTOR: DR. PABLO GARZA RIOS



MEXICO, D. F.

283715
FEBRERO DEL 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Antonio Espinosa de los Monteros Mena por las facilidades otorgadas para la realización de esta tesis.

Al Dr. Pablo Garza Ríos asesor de tesis, por su valiosa cooperación y apoyo incondicional para la realización del trabajo.

A la Dra. Irma Coria y la Mtra. Marcela Zambrana por su apoyo en el trabajo estadístico.

A mis compañeros Beatriz, Norma, Patricia, Carlos, Elías y Manuel por su ayuda en la recolección de datos, su amistad y compañerismo durante estos 2 años.

Finalmente un agradecimiento especial al personal de archivo del instituto por su paciencia para la revisión de los expedientes clínicos.

DEDICATORIA

QUIERO DEDICAR ESTA TESIS A MI FAMILIA,
SU APOYO Y CARIÑO SIEMPRE HA SIDO FUNDAMENTAL
PARA IMPULSAR MI SUPERACION GRACIAS:
A MIS ABUELOS FRANCISCO, ISABEL; A MI MADRE GUADALUPE;
MIS TIOS ISABEL, PATRICIA Y FRANCISCO
Y MIS HERMANOS FRANCISCO Y ANISSA.

QUIERO DEDICARTELA TAMBIEN A TI BRENDA
GRACIAS POR ESTAR CONMIGO EN TODAS
SITUACIONES Y SEGUIR APOYANDOME AL
COMPARTIR TUS EXITOS Y LOS MIOS GRACIAS
FLACA TE AMO

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
HISTORIA	3
INDICACIONES Y TECNICAS	5
COMPLICACIONES DE LA INSEMINACION	11
EVALUACION Y PREPARACION DEL SEMEN	12
ESTIMULACION OVARICA CONTROLADA E INSEMINACION	14
DISCUSION	15
MATERIAL Y METODOS	17
RESULTADOS	18
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23

RESUMEN

TITULO. Inseminación Artificial.

OBJETIVO. Analizar si se cumplen los criterios de la norma institucional y del servicio de reproducción asistida al 100% para las parejas que son enviadas a inseminación artificial. (IA)

DISEÑO DEL ESTUDIO. Retrospectivo, transversal y analítico

MATERIAL Y METODOS. Se realizó un estudio a partir de una revisión de expedientes de pacientes admitidas al Instituto Nacional de Perinatología durante el año de 1996, de un total de 714 expedientes, 304 pacientes fueron enviadas al servicio de reproducción asistida para la realización de inseminación artificial y se utilizó una hoja de captación de datos que incluía todos los criterios institucionales y del servicio para aceptar parejas enviadas a IA; a partir de estos datos se obtuvieron frecuencias y porcentajes de criterios que se llevaron a cabo o no.

RESULTADOS. Al analizar todas la variables requeridas se encontró que respecto a la edad la mayoría de las parejas cumplían con este requisito, así como pareja estable, sin embargo los criterios que menos se cumplían son alteraciones tuboperitoneales hasta en 16.8%, los criterios de cultivos negativos para chlamydia y micoplasma hasta un 49.7% de los varones no se habían realizado; también la determinación de HIV, VDRL y antígeno hepatitis B no se realiza en 47% de las mujeres y 77% de los varones, en cuanto a la valoración endocrina no contaban con estudio actualizado entre el 43.2-58.9% de las pacientes.

CONCLUSIONES. Es importante concluir mencionando que los éxitos de los programas de reproducción se basan en el estudio completo de las parejas con infertilidad y que al fallar este estudio se vera directamente en las tasas de embarazo, ocasionando también mayor pérdida de tiempo a las parejas, así como desgaste moral y económico.

PALABRAS CLAVE. Inseminación Artificial, criterios de envío.

INSEMINACION ARTIFICIAL

El problema de la esterilidad es tan antiguo como la historia de la humanidad; en el proceso de la reproducción se le daba principal importancia al coito y se soslayaba el papel que jugaba la mujer, a la que se le consideraba sólo como un vehículo natural para los fines de la copula y a quien finalmente se responsabilizaba si no había descendencia. Esta relación entre el coito y la reproducción ha originado en distintas civilizaciones a realizar diferentes conductas terapéuticas basadas en empirismo y la superstición.

Desde Sorano de Efeso quien ejerció la medicina en Roma, en la primera centuria, contribuyó en forma importante en la ginecología y obstetricia, y en el campo de la reproducción fue el primero en estudiar y referir que el tiempo más favorable para la fecundación es días después de la menstruación y recomendaba que después del coito había que permanecer en cama y con esto se podría mejorar la fertilidad.

En 1667 Han fue el primero en observar bajo el microscopio los espermatozoides. Un año después Von Leeuwenhoek envió a la Real Sociedad de Londres una serie de dibujos sobre la morfología espermática, misma a la que se le dio publicidad en los medios científicos de la época, aunque actualmente se ha visto que había mucho de imaginación en sus dibujos.

En 1868 Marion Sims comunicó la utilidad del microscopio para el diagnóstico y tratamiento de la esterilidad, destacando la importancia de observar espermatozoides en el semen. No obstante que no hay continuidad cronológica cabe mencionar los estudios de Huhner (1913) y de Moench (1931) sobre la importancia del eyaculado en relación con el moco cervical; De Allen y Doisy sobre endocrinología ovárica; de Rubin (1920) sobre permeabilidad tubaria y los estudios de recopulación de Woodruff y Paverstein (1969) sobre factor tubario.¹

Los problemas básicos de la reproducción humana podríamos dividirlos en 2 grandes grupos a saber:

1. El primer grupo son los problemas dependientes de la reproducción natural y los métodos de planificación familiar.
2. El segundo grupo son los problemas relacionados con la ausencia de la gestación y los derivados de los métodos y procedimientos empleados para lograrla.

Dentro de este contexto, el ser humano tiene como una meta en la vida el reproducirse, sin embargo 10 a 15% de las parejas tienen problemas para realizar esta función, intentando procedimientos sin contar los altos costos y sufrimientos durante ellos y las frecuentes fallas en lograr el embarazo.²

Respecto a la esterilidad se pueden encontrar también alusiones históricas comentadas desde la Biblia donde Greenblatt³ señalaba que la primera prueba realizada para determinar si el problema radicaba en el varón o en la mujer se puede encontrar en el Génesis, y así, narra el episodio en que siendo ambos ancianos y habiendo pedido sin éxito un hijo al Señor, Sara le propone a Abraham que tenga relaciones con su esclava Agar y de ahí nace Ismael, con lo que se constaba que el problema radicaba en Sara.

Así mismo en la cultura griega clásica se encuentran varias alusiones sobre la esterilidad e incluso su estudio en las obras de Hipócrates⁴ sobre todo en el libro de los aforismos.

HISTORIA

La reproducción asistida (RA) ha mejorado notablemente el pronóstico de las parejas con problemas de fertilidad y cientos de miles de niños en el mundo concebidos de esta manera Confirman la efectividad y seguridad de estas técnicas. Esto no significa que sea la panacea, ni la primera opción para todas las parejas con infertilidad o esterilidad, sino que tiene indicación específica que por cierto aumentan día a día. ⁵

La inseminación artificial (IA) se define como el depósito de forma no natural de espermatozoides previamente capacitados, en el algún sitio del tracto reproductivo de la mujer con el fin de conseguir una gestación, teniendo dos grandes variables:

1. Inseminación artificial homóloga que es cuando se realiza con semen del cónyuge (IAH) y
2. Inseminación artificial heteróloga cuando el semen es de donador (IAD).

La IA con semen del esposo ha sido una de las modalidades de tratamiento en medicina reproductiva desde el siglo XVII. En los últimos años se ha observado un marcado incremento en la utilización de este procedimiento y una de las razones medico-sociales que lo favorecen podría ser la disminución en las adopciones, postergar la maternidad, un mayor número de mujeres solteras buscando embarazo, la aceptación social de la esterilidad, y finalmente el reconocimiento de la comunidad médica en la efectividad del procedimiento.

Los primeros reportes sobre la IA en humanos se registran a finales del siglo XVII y se atribuye a John Hunter en Londres, donde el paciente era un varón con hipospadias a quien se le propuso la recolección del semen en una jeringa y depositarlo posteriormente en la vagina de la esposa consiguiendo un embarazo. ⁶ Posteriormente Girault en Francia, realizó procedimientos de inseminación artificial en un grupo de pacientes resultando ocho embarazos. En el continente americano es en la ciudad de Nueva York, en 1866 por J. Marion Sims quien reporta una serie de 55 procedimientos en 6 pacientes con tan solo un embarazo. ⁷

La primera inseminación con semen de donador fue realizada por William Pancoast en 1884 en la ciudad de Filadelfia, en un caso de azoospermia post-gonocócica consiguiendo gestación, siendo esta publicada 25 años después. La inseminación artificial recibió muy poca atención por los siguientes 50 años y es hasta 1930, con Sophia Kleeegman en Estados Unidos y Margaret Jackson en Inglaterra cuando resurge el interés por el procedimiento; en 1953 se reportó el primer embarazo con semen criopreservado por Bunge y Sherman, siendo actualmente su utilización en forma generalizada para la realización de IA con semen de donador.⁸

INDICACIONES Y TECNICA

La elección de la técnica o que tipo de capacitación espermática se utilizara o el sitio de depósito de los espermatozoides va a depender de la indicación clínica de la infertilidad; aunque dentro de estos procedimientos el más utilizado es la inseminación intrauterina, ya que se ha visto en múltiples estudios clínicos que tiene mejores tasas de embarazo.⁹

La indicación más frecuente reportada para realizar una IA, es la esterilidad por factor masculino, reconocida como tal, por la alteración en alguno de los parámetros analizados en el semen. Sin embargo sus indicaciones pueden ser diversas; en el caso de una esterilidad de causa femenina por alteración de moco cervical, defectos anatómicos del segmento uterino, cervix o vagina, endometriosis pélvica en estadios I y II, en algunos casos de tratamiento quirúrgico en cervix con destrucción de glándulas endocervicales, presencia de anticuerpos antiesperma y en casos de alteraciones ovulatorias. En el caso de un factor masculino podemos encontrar defectos anatómicos y funcionales del pene que dificultan el depósito del semen en la vagina como son: hipospadias, eyaculación retrograda o impotencia de origen neurológico o psicológico, eyaculación precoz y, por supuesto, alteraciones en los parámetros seminales como la

La primera inseminación con semen de donador fue realizada por William Pancoast en 1884 en la ciudad de Filadelfia, en un caso de azoospermia post-gonocócica consiguiendo gestación, siendo esta publicada 25 años después. La inseminación artificial recibió muy poca atención por los siguientes 50 años y es hasta 1930, con Sophia Kleegman en Estados Unidos y Margaret Jackson en Inglaterra cuando resurge el interés por el procedimiento; en 1953 se reportó el primer embarazo con semen criopreservado por Bunge y Sherman, siendo actualmente su utilización en forma generalizada para la realización de IA con semen de donador.⁸

INDICACIONES Y TECNICA

La elección de la técnica o que tipo de capacitación espermática se utilizara o el sitio de depósito de los espermatozoides va a depender de la indicación clínica de la infertilidad; aunque dentro de estos procedimientos el más utilizado es la inseminación intrauterina, ya que se ha visto en múltiples estudios clínicos que tiene mejores tasas de embarazo.⁹

La indicación más frecuente reportada para realizar una IA, es la esterilidad por factor masculino, reconocida como tal, por la alteración en alguno de los parámetros analizados en el semen. Sin embargo sus indicaciones pueden ser diversas; en el caso de una esterilidad de causa femenina por alteración de moco cervical, defectos anatómicos del segmento uterino, cervix o vagina, endometriosis pélvica en estadios I y II, en algunos casos de tratamiento quirúrgico en cervix con destrucción de glándulas endocervicales, presencia de anticuerpos antiesperma y en casos de alteraciones ovulatorias. En el caso de un factor masculino podemos encontrar defectos anatómicos y funcionales del pene que dificultan el depósito del semen en la vagina como son: hipospadias, eyaculación retrograda o impotencia de origen neurológico o psicológico, eyaculación precoz y, por supuesto, alteraciones en los parámetros seminales como la

oligoteratoastenospermia. Finalmente, se encuentra la esterilidad de causa desconocida, donde podrían coexistir varios factores no detectables con los estudios disponibles actualmente.^{10,11}

Así podríamos decir que las indicaciones para inseminación se pueden dividir en grupos:

1-FACTOR MASCULINO:

- a) Eyacuación retrógrada (cirugía, traumatismos, medicamentos).
- b) Alteraciones coitales como la impotencia o eyacuación precoz.
- c) Alteraciones en el análisis seminal como oligospermia, astenospermia, hipospermia, etc.
- d) Factor inmunológico o combinaciones.

2-FACTOR FEMENINO:

- a) Factor cervical (estenosis, cauterizaciones, conización o exposición a DES).
- b) Alteraciones del moco cervical con defectos del transporte y supervivencia de los espermatozoides.
- c) Alteraciones coitales como vaginismo
- d) Endometriosis sobre todo en grados I y II.
- e) Disfunciones ovulatorias
- f) Factor inmunológico o combinaciones.

3- ESTERILIDAD POR CAUSA INMUNOLOGICA.

Aunque persiste siendo controversial, ya que no siempre los anticuerpos antiesperma bloquean el proceso reproductivo se ha podido comprobar su utilidad cuando los anticuerpos están en el moco cervical, ya que cuando los anticuerpos son producidos en el tracto masculino pueden interferir con la capacidad del espermatozoide de interactuar con la zona pelúcida del ovocito y a pesar de la inseminación intrauterina sigue habiendo interacción de los anticuerpos en el sitio de unión de los óvulos y el espermatozoide.^{12, 13.}

4- ESTERILIDAD DE CAUSA INEXPLICABLE.-**INDICACIONES DE INSEMINACION CON SEMEN DE DONADOR**

Con el advenimiento del ICSI (Inyección intracitoplasmática de espermatozoides) se ha dado respuesta a un buen número de causas masculinas de esterilidad, sin embargo aun hay algunos que al momento no se han podido resolver así tenemos los siguientes:

1- AZOOSPERMIA TOTAL

Cuando los procedimientos de búsqueda y rescate espermático a nivel de conducto deferente, epidídimo y testicular resultan nulos,

2- TERATOZOOSPERMIA Y NECROZOOSPERMIA TOTALES.

Los porcentajes de anormalidad y espermatozoides muertos son tan altos que es imposible la separación de elementos sanos y vivo.

3- DESEO DE MATERNIDAD EN MUJERES SOLTERAS.

Cada vez son mayores los porcentajes de mujeres que postergan la maternidad con el fin de mejorías tanto académicas como laborales, y que por lo mismo no tiene una pareja estable.

4- DESEO DE MATERNIDAD EN PAREJAS HOMOSEXUALES.

Aunque esto no se encuentra aun con una adecuada legislación existen algunos países como Inglaterra donde esto es permitido.

5- ISOINMUNIZACION SEVERA A Rh.**6- ENFERMEDADES GENETICAS TRANSMITIDAS POR EL VARON.**

Esto en general cuando se es portador de fibrosis quística, enfermedad de Tay-Sachs, talasemias, anemia de células falciformes, o enanismo dismórfico.

7- ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL.

En especial donde la infección por VIH juega un papel importante.

8- PERDIDA GESTACIONAL RECURRENTE DE CAUSA INMUNOLOGICA DEMOSTRADA.

9- FALLA DE OTRAS TECNICAS DE REPRODUCCION ASISTIDA.⁹

TECNICAS

Desde 1957 en que Mastroiani y cols., reportaron una tasa de éxito de 3.4% con la IA y propusieron que esta técnica debía ser abandonada ha recibido cada vez más atención y ganado más aceptación en la práctica diaria. Ha sido difícil evaluar los alcances reales de la técnica debido a la diversidad de reportes con resultados discordantes y ausencia de grupos control, con un rango muy amplio de tasas de embarazo que varían del 20 al 70% con el requisito indispensable de la estimulación ovárica controlada y la capacitación espermática el número de ciclos para conseguir éxito es de 3.5 con un rango de 4 a 6 ciclos como máximo antes de considerar otra técnica de reproducción asistida.

Aplicando los conceptos actuales de preparación del semen y de la estimulación ovárica derivados de las experiencias en reproducción asistida se hace en estos días de la IA un instrumento terapéutico eficaz que integra diversas disciplinas de la medicina reproductiva.¹⁴

Existen varios métodos de inseminación, los cuales como ya se menciono previamente van a dividirse en dos grandes grupos el primero cuando es con semen del cónyuge que sería la inseminación homóloga (IAH) y cuando proviene de donador que es la heteróloga (IAD), así mismo de donde y como se deposita el semen capacitado en el tracto femenino de donde tenemos:

1. INSEMINACION ARTIFICIAL INTRACERVICAL (ICI)

Esta consiste en depositar el semen capacitado en el canal endocervical, permitiendo la interacción con el moco cervical, cumpliendo así su función de reservorio energético y evitando el contacto con las secreciones ácidas de la vagina; en algunas ocasiones se coloca después un

capuchón adaptado al cervix para evitar el escurrimiento del semen el cual se retira la paciente 6 horas después.¹⁴

2. INSEMINACION ARTIFICIAL INTRAUTERINA (IUI)

Actualmente es la más utilizada, encontrando en la literatura su indicación más precisa en un factor cervical de cualquier origen y astenospermia, donde el espermatozoide es incapaz de penetrar el moco cervical.^{9,10} Un requisito para realizar este procedimiento es utilizar semen capacitado para retirar sustancias como prostaglandinas, bacterias y detritus celulares capaces de provocar síntomas vasomotores, infección pélvica y en algunos casos producción de anticuerpos antiesperma, además de remover los espermatozoides con formas anormales y poder generar una concentración de espermatozoides con movilidad y formas normales a un volumen de 0.3 a 0.5 ml^{15,16} en donde básicamente la técnica es la siguiente:

- a) La paciente se le debe realizar la IUI a las 36 horas de aplicada la hGC para haber provocado la ovulación.
- b) Es muy importante que la muestra espermática ya capacitada no sea expuesta a la luz solar durante su transporte y se conserve de ser necesario a temperatura corporal.
- c) Colocar a la paciente en posición ginecológica o de litotomía.
- d) Utilizar exclusivamente guantes libres de talco estériles.
- e) Colocar espejo vaginal estéril sin lubricantes.
- f) Remover la secreción vaginal del cervix usando gasa estéril o hisopo sin ninguna clase de antiséptico no causando traumatismo.
- g) Colocar sonda intrauterina, generalmente se utiliza un catéter no tóxico que contiene un espacio muerto de calibre entre 5-8 french (Kremer, Cook o Tom Cat) a una jeringa de insulina y se carga la muestra. Se debe evitar que exista más aire en la jeringa que el que ocupa el espacio muerto de la sonda y evitar la presencia de aire residual en la punta de la sonda para garantizar que al momento de la inseminación se pase la muestra espermática en su totalidad y sin aire.

- h) Introducir la sonda de inseminación por el endocervix de manera suave y atraumática, de ser posible evitar maniobras como el pinzamiento del cuello y NO tocar con la punta de la sonda el fondo uterino.
- i) Inyectar lentamente la muestra espermática, debe emplearse cuando menos un minuto en realizar la inseminación.
- j) Retirar suave y lentamente el espejo vaginal y a continuación retirar suave y lentamente la sonda para evitar reflujo.
- k) Colocar a la paciente en decúbito dorsal sin que realice esfuerzos y dejarla en esa posición de 15 a 30 minutos.
- l) Se le debe indicar a la paciente tener reposo en casa después de la inseminación, el apoyo a la fase lútea, tener relaciones sexuales cuando menos los dos días siguientes a la inseminación y acudir a la toma de una fracción beta de hGC a las 2 semanas de la inseminación.

Sin embargo las tasas de éxito del procedimiento dependen de múltiples factores.

3. INSEMINACION INTRAVAGINAL (IV)

Esta solo consiste en depositar el semen capacitado o no, de manera intravaginal hacia el fondo de saco posterior, con descanso de 15 a 30 minutos posteriores al procedimiento.⁹

4. INSEMINACION INTRATUBARIA (TUT)

Esta fue descrita por primera vez por Jansen y cols., para la transferencia intratubaria de gametos guiada por histeroscopia o ultrasonido, sin embargo no ofrece ventajas sobre la IUI y si requiere de una mayor instrumentación, además existe un mayor riesgo de daño al endometrio al canalizar la trompa, por lo cual su utilidad es limitada.¹⁷

5. INSEMINACION INTRAPERITONEAL (DIP)

Esta técnica es introducida por Forster y cols, como una alternativa al GIFT y a la IUI, para aquellos casos de estenosis cervical severa; consiste en inyectar los espermatozoides capacitados

en el fondo de saco de Douglas a través del fondo de saco posterior, con una jeringa de insulina y aguja calibre no. 21, generalmente sin anestesia local con éxitos preliminares similares a la IUI.¹⁸

6. INSEMINACION INTRAFOLICULAR

Este procedimiento se basa en la inyección directa de espermatozoides a un folículo preovulatorio. Fue descrito por primera vez en 1991 por Lucena, basado en el factor facilitador de la reacción acrosomal del líquido folicular en el espermatozoide. A la fecha es un procedimiento invasivo con riesgos potenciales y sin comprobar resultados favorables.¹⁹

7. PERFUSION TUBARIA DE ESPERMATOZOIDES

Descrita en 1992 por Kahn y cols, como una alternativa más de la IUI, con resultados aparentemente superiores a los alcanzados por la IUI, pero con el riesgo teórico de aumentar los títulos de anticuerpos antiesperma en pacientes previamente sensibilizadas y consiste en la inyección lenta de un volumen aproximado de 4 ml conteniendo los espermatozoides previamente capacitados.²⁰

COMPLICACIONES DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL

Como todo procedimiento médico, la IA tiene una serie de riesgos que, en la mayoría de los casos son de escasa trascendencia e incidencia, pero que en ocasiones pueden ser tan graves que requieran intervenciones de urgencia y comprometan incluso la vida de los pacientes.²¹

Podríamos dividir las complicaciones en aquellas derivadas de la misma técnica como serían: dificultad para introducir la cánula, contracciones uterinas en aproximadamente 5%, machado transvaginal 1%, malestar abdominal con náusea 0.05%, infección pélvica con reportes que van desde el 0.2 al 1%, perforación uterina menor al 1% e incremento en los títulos de anticuerpos

en el fondo de saco de Douglas a través del fondo de saco posterior, con una jeringa de insulina y aguja calibre no. 21, generalmente sin anestesia local con éxitos preliminares similares a la IUI.¹⁸

6. INSEMINACION INTRAFOLICULAR

Este procedimiento se basa en la inyección directa de espermatozoides a un folículo preovulatorio. Fue descrito por primera vez en 1991 por Lucena, basado en el factor facilitador de la reacción acrosomal del líquido folicular en el espermatozoide. A la fecha es un procedimiento invasivo con riesgos potenciales y sin comprobar resultados favorables.¹⁹

7. PERFUSION TUBARIA DE ESPERMATOZOIDES

Descrita en 1992 por Kahn y cols, como una alternativa más de la IUI, con resultados aparentemente superiores a los alcanzados por la IUI, pero con el riesgo teórico de aumentar los títulos de anticuerpos antiesperma en pacientes previamente sensibilizadas y consiste en la inyección lenta de un volumen aproximado de 4 ml conteniendo los espermatozoides previamente capacitados.²⁰

COMPLICACIONES DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL

Como todo procedimiento médico, la IA tiene una serie de riesgos que, en la mayoría de los casos son de escasa trascendencia e incidencia, pero que en ocasiones pueden ser tan graves que requieran intervenciones de urgencia y comprometan incluso la vida de los pacientes.²¹

Podríamos dividir las complicaciones en aquellas derivadas de la misma técnica como serían: dificultad para introducir la cánula, contracciones uterinas en aproximadamente 5%, machado transvaginal 1%, malestar abdominal con náusea 0.05%, infección pélvica con reportes que van desde el 0.2 al 1%, perforación uterina menor al 1% e incremento en los títulos de anticuerpos

antiesperma en pacientes previamente sensibilizadas.⁹ Las derivadas de la estimulación ovárica controlada la cual conlleva a una mayor incidencia de embarazo múltiple y SHO (Síndrome de Hiperestimulación Ovárica) con una incidencia global del 4% con variaciones para reproducción asistida del 6.6-8.4%, pero que sin embargo es necesaria para incrementar las tasas de embarazo cuando se utiliza la IUI.^{14,22} Y finalmente las propias del embarazo logrado con IA donde se observan en general tasas de aborto temprano similares a la población general sin tener un aumento que fuese significativo, el embarazo múltiple el cual si se llega a ver afectado con una incidencia en general reportada de entre el 5-27% y embarazo ectópico con tasas similares a la población general, aunque existen reportes de series de pacientes de IA con un aumento de entre el 4-8%.⁹

EVALUACION Y PREPARACION DEL SEMEN PARA INSEMINACION ARTIFICIAL

El análisis de semen es el estudio fundamental de laboratorio en la valoración de la infertilidad por factor masculino; sin embargo es necesario complementarlo con pruebas funcionales espermáticas para valorar su capacidad fecundante.

Antes de realizar cualquier técnica de reproducción asistida, el semen debe ser preparado o capacitado en el laboratorio. Para ello existen diferentes métodos, los cuales tienen la finalidad de separar a los espermatozoides del plasma seminal y demás células que se encuentran en él, ya que con el tiempo pueden dañarlos alterando su potencial de fertilidad. Las enzimas de tipo lítico y moléculas oxidantes pueden tener efectos citotóxicos sobre el esperma y causar cólico durante la IUI.

antiesperma en pacientes previamente sensibilizadas.⁹ Las derivadas de la estimulación ovárica controlada la cual conlleva a una mayor incidencia de embarazo múltiple y SHO (Síndrome de Hiperestimulación Ovárica) con una incidencia global del 4% con variaciones para reproducción asistida del 6.6-8.4%, pero que sin embargo es necesaria para incrementar las tasas de embarazo cuando se utiliza la IUI.^{14,22} Y finalmente las propias del embarazo logrado con IA donde se observan en general tasas de aborto temprano similares a la población general sin tener un aumento que fuese significativo, el embarazo múltiple el cual si se llega a ver afectado con una incidencia en general reportada de entre el 5-27% y embarazo ectópico con tasas similares a la población general, aunque existen reportes de series de pacientes de IA con un aumento de entre el 4-8%.⁹

EVALUACION Y PREPARACION DEL SEMEN PARA INSEMINACION ARTIFICIAL

El análisis de semen es el estudio fundamental de laboratorio en la valoración de la infertilidad por factor masculino; sin embargo es necesario complementarlo con pruebas funcionales espermáticas para valorar su capacidad fecundante.

Antes de realizar cualquier técnica de reproducción asistida, el semen debe ser preparado o capacitado en el laboratorio. Para ello existen diferentes métodos, los cuales tienen la finalidad de separar a los espermatozoides del plasma seminal y demás células que se encuentran en él, ya que con el tiempo pueden dañarlos alternando su potencial de fertilidad. Las enzimas de tipo lítico y moléculas oxidantes pueden tener efectos citotóxicos sobre el esperma y causar cólico durante la IUI.

Para realizar dichos procedimientos de preparación se utilizan medios de cultivo, preparados en el laboratorio o comerciales, siempre y cuando tengan un estricto control de calidad, estos medios pueden ser simples o compuestos:

- a) Simples cuando contienen pocos constituyentes siendo la mayoría inorgánicos con 1 o 2 orgánicos siendo los más comunes el HTF y EBSS.
- b) Compuestos que contienen sales inorgánicas y compuestos orgánicos como aminoácidos, vitaminas, nucleósidos, etc., los más utilizados son HAM F-10, MEM, y el INRA.

Dentro de los métodos o técnicas de preparación del semen encontramos:

- 1. Lavado básico.
- 2. Swim-Up y Swim-Down
- 3. Lavado y resuspendido.
- 4. Gradientes de densidad: Isolate, percoll, gradientes de albúmina.
- 5. Recuperación de espermatozoides de eyaculación retrógrada
- 6. También se cuenta con técnicas de selección de sexo con un éxito de hasta un 70-80%^{23,24}

Decidir cual es la mejor técnica de preparación del semen o que parámetro es el más importante, encontramos en la literatura diferentes opiniones, sobre todo en cuanto la morfología y motilidad espermática como un predictor para el éxito de la IUI dentro del análisis seminal con una sensibilidad del 94% y especificidad del 86% con aumento en las tasas de embarazo.^{25,26} Dentro de la revisión de las diferentes técnicas de preparación encontramos un estudio randomizado de 5 diferentes técnicas en el cual se comparaban sus tasas de embarazo para cada una de ellas, y encontrando que una de las técnicas más utilizadas es la que mejores resultados arrojaba siendo esta el Swim-Up con gradiente de percoll, en un total de 363 mujeres que tuvieron 898 ciclos de IUI¹⁵ concordando con el estudio de Dodson que comparó 4 técnicas en 80 parejas con 153 ciclos en donde de nuevo el Swim-Up con gradientes de percoll tuvo la mayor tasa de embarazos.¹⁶

ESTIMULACION OVARICA CONTROLADA PARA LA INSEMINACION ARTIFICIAL

La estimulación ovárica controlada (EOC) se define como la inducción intencional del crecimiento de múltiples folículos ováricos, y por ende, la liberación de varios óvulos con el fin de incrementar directa o indirectamente la fertilidad. Para efectuar la EOC se emplean una gran variedad de fármacos con diversos mecanismos de acción de los cuales los principales son:

1. Citrato de clomifeno.
2. Menotropinas (hMG).
3. FSH purificada.
4. Gonadotropinas recombinantes (rFSH y rLH)
5. Análogos del GnRH
6. Gonadotropina coriónica (hGC)

Estos medicamentos son de empleo delicado y se pueden utilizar solos o en combinaciones entre sí con el fin de mejorar la respuesta ovárica, así mismo es importante el monitoreo del crecimiento folicular que se vaya llevando que por regla general es por seguimiento folicular a través de ultrasonido transvaginal.

Para la IUI se usa ampliamente la EOC, para mejorar y favorecer las tasas de embarazo, sin embargo no hay que olvidar que puede haber complicaciones que pueden ser leves o devastadoras para la paciente o el embarazo, por lo cual debe ser manejada por expertos en el área.

Existen múltiples estudios en la literatura que nos hablan del aumento en las tasas de embarazo utilizando la EOC con los fármacos antes mencionados, encontrando importantes significancia estadística comparando el uso o no de los medicamentos, de estos mismos entre sí o con su uso simultáneo.^{27,28} El uso de la EOC para lograr el embarazo esta bien establecido en múltiples

estudios de meta-análisis en los cuales queda claro que las tasas de embarazo aumentan en forma significativa y como de no utilizarse la EOC para la IUI estas tasas disminuyen de forma muy importante, esto siendo observado en una serie de 22 estudios publicado en 1997 ²² un tipo de estudio randomizado controlado de IUI con o sin EOC o los estudios publicados en 1998 y 1999, donde se vuelve a confirmar que la EOC más la IUI dan mejores tasas de embarazo, reportando que el índice de éxito por ciclo es de 10-15%, pero que puede llegar a ser hasta del 50% después de varios intentos en un año siempre y cuando la calidad del semen y el factor tubo-peritoneal se encuentren en buenas condiciones para la IUI.

Esto significa que de cada 100 parejas que se someten a ciclos repetidos de IUI, aproximadamente 50 lograran un embarazo y tendrán un embarazo a término después de un año de tratamiento, ^{14,22,29} y así mismo que el óptimo de ciclos para lograr el embarazo en mujeres menores de 34 años con una aceptable calidad seminal es de 3.5 ciclos y con más de 35 años y con alteraciones seminales esta probabilidad disminuye notablemente y posiblemente requieran de otras técnicas de reproducción asistida. ³⁰

DISCUSION

Ha sido difícil evaluar los alcances reales de la técnica debido a la diversidad de reportes con resultados discordantes y ausencia de grupos control; sin embargo las tasas de embarazo reportadas son del 20-70% con un promedio de 4-6 ciclos con una tasa real por ciclo del 15-20%, en la mayoría de las series; lo cual es similar en las tasas de inseminación por donador con tasas por ciclo del 13-19% con una acumulada de 2% a los 3 meses, 40% a los 6 meses y 65% a los 12 meses, con reportes de hasta un 80% de embarazos en los primeros 12 meses. ⁹

En estudios de la eficacia de la IUI solamente para el factor masculino, se ha demostrado tener una alta tasa de embarazos a término logrados con las técnicas antes expuestas. ³¹ Una visión

estudios de meta-análisis en los cuales queda claro que las tasas de embarazo aumentan en forma significativa y como de no utilizarse la EOC para la IUI estas tasas disminuyen de forma muy importante, esto siendo observado en una serie de 22 estudios publicado en 1997 ²² un tipo de estudio randomizado controlado de IUI con o sin EOC o los estudios publicados en 1998 y 1999, donde se vuelve a confirmar que la EOC más la IUI dan mejores tasas de embarazo, reportando que el índice de éxito por ciclo es de 10-15%, pero que puede llegar a ser hasta del 50% después de varios intentos en un año siempre y cuando la calidad del semen y el factor tubo-peritoneal se encuentren en buenas condiciones para la IUI.

Esto significa que de cada 100 parejas que se someten a ciclos repetidos de IUI, aproximadamente 50 lograrán un embarazo y tendrán un embarazo a término después de un año de tratamiento, ^{14,22,29} y así mismo que el óptimo de ciclos para lograr el embarazo en mujeres menores de 34 años con una aceptable calidad seminal es de 3.5 ciclos y con más de 35 años y con alteraciones seminales esta probabilidad disminuye notablemente y posiblemente requieran de otras técnicas de reproducción asistida. ³⁰

DISCUSION

Ha sido difícil evaluar los alcances reales de la técnica debido a la diversidad de reportes con resultados discordantes y ausencia de grupos control; sin embargo las tasas de embarazo reportadas son del 20-70% con un promedio de 4-6 ciclos con una tasa real por ciclo del 15-20%, en la mayoría de las series; lo cual es similar en las tasas de inseminación por donador con tasas por ciclo del 13-19% con una acumulada de 2% a los 3 meses, 40% a los 6 meses y 65% a los 12 meses, con reportes de hasta un 80% de embarazos en los primeros 12 meses. ⁹

En estudios de la eficacia de la IUI solamente para el factor masculino, se ha demostrado tener una alta tasa de embarazos a término logrados con las técnicas antes expuestas. ³¹ Una visión

general de la IA como tratamiento de la pareja infertil, nos permite concluir que, en efecto debe ser el tratamiento de primera elección en no pocos casos, ya que permite la consecución de un embarazo con una técnica sencilla para el médico y la paciente.

Es obvio que la IA se va a ver afectada por diferentes variables, tales como la edad de la paciente y los factores que se encuentren alterados ya sea por parte del varón o de la mujer; en donde los resultados se van a ver afectados directamente sobre el número de ciclos y las tasas de embarazo en forma directamente proporcional y así mismo la preparación psicológica de la pareja es fundamental, ya que permite una asimilación de los diferentes pasos de la terapia, así como adaptación mental a los beneficios o frustraciones que les pueda proporcionar el tratamiento.²¹

Así podemos concluir que la IA es un procedimiento utilizado desde antes de que aparecieran otras técnicas de reproducción asistida, pero que es indudable que gracias al manejo de los espermatozoides que realiza en la fertilización in vitro, la IA se ha modificado tecnológicamente de manera sustancial obteniéndose mejores resultados. Por ser una práctica habitual desde hace mucho tiempo, se ha visto a la IAH con pocos problemas éticos: sin embargo cuando se trata de una IAD han surgido algunas dificultades derivadas de que estén involucradas terceras personas y la necesidad de un marco legal que regule la actuación de quien maneja las técnicas de reproducción asistida.

MATERIAL Y METODOS

Debido al interés de conocer si las pacientes que son enviadas para IA al servicio de reproducción asistida cuentan con todos los requisitos que pide la institución, se realizó un estudio retrospectivo, transversal en el cual se revisaron los expedientes de todas las mujeres admitidas en el INPer por esterilidad en el año de 1996, se observó cuales de ellas eran enviadas a IA y se verificó si cumplían con los requisitos establecidos los cuales fueron puestos acorde a la norma de envío de pacientes para IA del servicio de reproducción asistida (Anexo 1).

Se revisó un total de 714 expedientes de primera vez, de pacientes admitidas en el InPer, de los cuales se obtuvo un total de 304 pacientes que fueron enviadas al servicio para IA; a lo cual se revisó si cumplían o no los criterios de envío y se obtuvieron a partir de estos datos frecuencias para analizar los resultados.

RESULTADOS

Se obtuvo a partir de la base original de 714 pacientes un total de 304 pacientes (42.57%) que por algún motivo fueron enviadas al servicio de reproducción para realización de IA. De estas pacientes 270 (89%) cursaban con una esterilidad primaria y 34 (11%) cursaban con una esterilidad secundaria. Se decidió analizar acorde a la norma del instituto y del servicio de reproducción asistida, si cumplían los criterios necesarios para ser enviadas a IA encontrando lo siguiente: Acorde a la edad se obtuvo un resultado del primer criterio la edad femenina de 18 a 35 años un total de 279 pacientes (91.8%) cumplían este requisito , y solo 25 (8.2%) no lo cumplían; respecto a la edad masculina de 18 a 55 años se reportó a 275 pacientes (90.5%) cumplían el requisito, 17 pacientes (5.6%) no lo cumplían y en 12 casos (3.9%) se desconoce el dato.

Así mismo en base a las alteraciones en criterios por patología reproductiva se encontró una mayor incidencia de patología tuboperitoneal y una menor incidencia de patología cervical. Tabla 1

TABLA 1
PATOLOGIA REPRODUCTIVA

PATOLOGIA	SI		NO		CORREGIDO		NO CORREGIDO		SE DESCONOCE	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
CERVICAL	11	3.6	195	64.1	65	21.4	5	1.6	28	9.3
UTERINA	26	8.6	225	74.0	12	3.9	13	4.3	28	9.3
TUBO PERITONEAL	51	16.8	143	47.0	32	10.5	52	17.1	26	8.6
ENDOCRINO OVARICO	45	14.8	139	45.7	63	20.7	29	9.5	28	9.2
MASCULINO	50	16.4	113	37.2	61	20.1	48	15.8	32	10.5

Otro requisito importante es si existe una enfermedad o patología sistémica que contraindique la gestación observando que en la mayoría de los casos no se encontró patología que contraindique la gestación. Tabla 2

TABLA 2
PATOLOGIA SISTEMICA

PATOLOGIA	SI		NO		CORREGIDO		NO CORREGIDO		SE DESCONOCE	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
CARDIO-VASCULAR	7	2.3	2.73	89.8	1	0.3	1	0.3	22	7.2
DIGESTIVO	7	2.3	2.74	90.1	-	-	-	-	23	7.6
RESPIRATORIO	7	2.3	2.73	89.8	-	-	-	-	24	7.9
MUSCULAR	7	2.3	2.74	90.1	-	-	-	-	23	7.6
INMUNE	8	2.6	2.72	86.2	1	0.3	-	-	33	10.9
ENDOCRINO	24	7.9	2.45	80.6	8	2.6	4	1.3	23	7.6

En base a patología cervical se decidió buscar alguna alteración a nivel cervical encontrando infección en 35 pacientes (11.5%), 2 casos con alteraciones tumorales (0.7%) y 2 más con alteraciones anatómicas (0.7%) llamando la atención que en 180 casos (59.2%) se desconoce el dato. Otro requisito importante para envío a IA es tener cultivos negativos para chlamydia y micoplasma, así como determinaciones de HIV, VDRL, y antígeno hepatitis B negativos encontrando en los primeros que por parte del varón hasta 149 casos (49.1%) y 91 mujeres (29.9%) no se realizaron en el segundo caso llama más la atención la cifra de los no realizados en varones 236 casos (77.6%) y en mujeres 143 casos (47%), siendo uno de los criterios que menos se cumplían. Tabla 3.

TABLA 3
CULTIVOS Y DETERMINACIONES SEROLOGICAS

SEXO	CHLAMYDIA Y MICOPLASMA						HIV, VDRL HEPATITIS B							
	SI		NO		NO REALIZADO		SI		NO		NO REALIZADO		DESCONOCIDO	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
FEMENINO	190	62.5	23	7.6	91	29.9	132	43.4	15	4.9	143	47.0	14	4.5
MASCULINO	132	43.4	23	7.6	149	49.1	14	4.6	36	11.8	236	77.6	18	5.8

A las pacientes también se les solicita una determinación de TORCH encontrando que en 17 casos (5.6%) el resultado era negativo, 12 casos (3.9%) era positivo 8 casos (2.6%) se desconoce el dato y 256 casos (84.2%) no se realizó esta determinación; otro criterio es la citología cervico-vaginal sin alteraciones de por lo menos 6 meses de vigencia y nuevamente encontramos que en 36 casos (11.8%) era normal, 18 casos (5.9%) con algún tipo de alteración en 7 casos (2.3%) no se encontró el reporte y 243 casos (79.9%) no se realizó.

Respecto a la valoración de la función endocrina como criterio de envío a IA se solicita de nuevo que por lo menos en los últimos 6 meses las pruebas de función tiroidea (PFT) sean normales, la FSH <15mU/ml y la prolactina (PRL) <25ng/ml, de nuevo los resultados en no realizados es mayor en las PFT con 179 casos (58.9%) la PRL normal en 141 casos (46.4%) y la FSH reporta la mayor cantidad de casos en no realizada con 158 (52%). Tabla 4

TABLA 4
VALORACION ENDOCRINA

PARAMETRO	SI		NO		NO REALIZADO	
	n	%	n	%	n	%
FSH	112	36.8	34	11.2	158	52.0
PRL	141	46.4	32	10.5	131	43.2
PFT	100	32.9	25	8.2	179	58.9

Así mismo otros criterios de envío son estudios especiales donde encontramos el USG pélvico normal o con patología que no contraindique la gestación que en 150 casos (49.3%) no se realizó, la histerosalpingografía (HSG) con cavidad uterina normal en este rubro y por ser un estudio básico del estudio de esterilidad se reporta un total de casos 237 (78%) con HSG normal, la laparoscopia diagnóstica se realiza en 126 casos (41.4%) pero también no se realiza en 144 casos (47.3%), así mismo cuando se requiere de una segunda mirada como en los casos de endometriosis en 123 casos (40.4%) no se reportó el dato. Tabla 5

TABLA 5
ESTUDIOS ESPECIALES

ESTUDIO	SI		NO		NO REALIZADO		NO REPORTADO	
	n	%	n	%	n	%	n	%
USG	111	36.5	33	10.9	150	49.3	10	3.3
HSG	237	78.0	30	9.9	33	10.9	4	1.2
LAP DX	126	41.4	29	9.5	144	47.3	5	1.8
2ª MIRADA	17	5.6	86	28.3	78	25.7	123	40.4

Por último se determina si el factor masculino se encuentra normal o no encontrando que en 107 casos (35.2%) era normal en 182 casos (59.9%) existía alguna anomalía y en 15 casos (4.9%) se desconoce el dato; si la anomalía entraba en alguna categoría como astenospermia leve o una infección corregida se encontró 49.7% tenían alguna de estas alteraciones, 38.8% no se reporta la patología y en 11.5% se desconoce el dato, el último criterio a evaluar era si existía o no una pareja estable encontrando que 298 casos (98%) la tenían y solo 6 casos (2%) no contaban con pareja estable.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que la IA es un procedimiento utilizado desde hace mucho tiempo, la cual ha ido mejorando en sus técnicas y por lo tanto con mejoría en sus resultados impactando sobre la tasa de embarazos y que sigue siendo una excelente opción terapéutica para parejas con infertilidad.

Sin embargo en base a los datos obtenidos en los expedientes revisados observamos que desafortunadamente los criterios necesarios de envío para IA para obtener mejores tasas de embarazo no se cumplen al 100%, a pesar que se encuentran en la norma del instituto y en la norma del servicio de reproducción asistida; observando las mayores fallas en la realización de cultivos sobre todo para el varón así como la determinación de HIV, VDRL, antígeno hepatitis B y determinación de TORCH.

También se observa que en la valoración endocrina existe una falta de cumplimiento de los criterios que varían desde 43 hasta 58.9% y en los estudios especiales 10-49% no tenían USG, HSG o laparoscopia diagnóstica.

Es importante concluir mencionado que los éxitos de los programas de reproducción se basan en el buen estudio de las parejas de infertilidad y que al fallar este estudio se vera directamente en los resultados de las tasas de embarazo, ocasionando también una mayor pérdida de tiempo a las parejas así como desgaste moral y económico y que si existe una norma institucional deberá llevarse al 100% de los casos

BIBLIOGRAFIA

1. Arenas, Bettinoti, Murray. Esterilidad Conyugal, Editorial Bibliográfica Argentina 1956
2. Seibel MM. Infertility. A Comprehensive text. Appleton and Lange. Norwalk 1990 p.1-21.
3. Greenblatt RB. Search the scriptures. Modern Medicine and Biblical Personages. Parthenas Press. Confort Lancashire 1985, p.111-15
4. Hipócrates: Aforismos, sección quinta Nos. 59,63,39,45 En Vera F: Científicos griegos T.I. Aguilar ED. Madrid 1970 p. 99
5. Pérez Peña E. Infertilidad, Esterilidad y Endocrinología de la Reproducción. Un Enfoque Integral. Ed. Salvat México 1995 p.643
6. Diamond MP, Christianson C, Daniell JF, Wentz AC. Pregnancy following use of the cervical cup for home artificial insemination utilizing homologous semen. Fertil Steril 1983;39:480
7. Sims JM. Uterine Surgery, New York, William Wood 1873 p.365
8. Arny M, Quagliarello JR. History of artificial insemination: A tribute to Sophia Klegman MD. Semin Reprod Endocrinol 1987;5:1
9. Keye WR, Chang RJ, Rebor RW, Sauler MR. Infertility Evaluation and Treatment. Ed Saunders 1995 Chapters 46,47,48 p. 696-810
10. Silverberg KM, Johnson JV, Olive DL, et al. A Prospective Randomized Trial Comparing Two Different Intrauterine Insemination Regimens in Controlled Ovarian Hiperstimualtion Cycles. Fertil Steril 1992;57:357-61
11. Nachtigall RD, Faure N, Glass RH. Artificial Insemination of Husband's sperm. Fertil Steril 1979;32:141
12. Bronson R, Cooper GH, Rosenfeld D. Sperm antibodies: Their role in infertility. Fertil Steril 1984;42:171-83
13. Mahony MC, Alexander NJ. Sites of antisperma antibody action. Hum Reprod 1991;6:1426-30
14. Guzick DS, Carson SA, Coutifaris C, et al. Efficacy of Superovulation and Intrauterine Insemination in the Treatment of Infertility. N Eng J Med 1999;340:177-83

15. Carrell DT, Kuneck PH, Peterson CM, et al. A randomized prospective analysis of five sperm preparation techniques before intrauterine insemination of husband sperm. *Fertil Steril* 1998;69:122-6
16. Dodson WC, Moessner J, Miller J, et al. A randomized comparison of the methods of sperm preparation for intrauterine insemination. *Fertil Steril* 1998;70:574-5
17. Berger GS. Intratubal Insemination. *Fertil Steril* 1987;48:328
18. Forrier A, Dellenbach P, Nisand I, Moreay L. Direct Intraperitoneal Insemination in unexplained and cervical infertility. *Lancet* 1986;1:916
19. Lucena E, Ruiz JA, Mendoza JC, et al. A direct intrafollicular insemination: case report *J Reprod Med* 1991;36:525-26
20. Kahn JA, von During V, Saunde A, Moline K. Fallopian tube sperm perfusion used in a donor insemination programme. *Hum Reprod* 1992;7:806-812
21. Pellicer A. Cuadernos de Medicina Reproductiva No. 1 Inseminación Artificial Vol. 1 1995 Ed Médica Panamericana Cap. 9 p.141-164
22. Hughes EG. The effectiveness of ovulation induction and intrauterine insemination in the treatment of persistent infertility: a meta-analysis. *Hum Reprod*;12:1865-1872
23. WHO laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction Third Edition WHO 1992;7-18:81
24. Fulgham DL, Alexander JN. Sperm Washing and Concentration techniques, in Handbook of the laboratory diagnosis and treatment of infertility Ed CRC Press 1990 p.193
25. Branigan EF, Estes MA, Muller CH. Advanced semen analysis: a simple screening test to predict intrauterine insemination success. *Fertil Steril* 1999;71:547-51
26. Karabinus DS, Gelety TJ. The impact of sperm morphology evaluated by strict criteria on intrauterine insemination success. *Fertil Steril* 1997;67:536-541
27. Manganiello PD, Stern JE, Crow H, et al. A comparison of clomiphene citrate and human menopausal gonadotrophin for use in conjunction with intrauterine insemination. *Fertil Steril* 1997;68:405-12

28. Brzechffa P, Daneshmand S, Buyalos RP. Sequential clomiphene citrate and human menopausal gonadotrophin with intrauterine insemination: the effect of patient age on clinical outcome Hum Reprod 1998;13:2110-2114
29. Zeyneloglu HB, Arici A, Olive DL, Duleba AJ. Comparision of intrauterine insemination with timed intercourse in superovulated cycles with gonadotropins: a meta-anaysis. Fertil Steril 1998;69:486-91
30. Yang JH, Wu MY, Chao KH, et al. Controlled Ovarian Hyperstimulation and Intrauterine Insemination in Subfertility. How Many treatment Cycles are Sufficient? J Reprod Med 1998;43:903-908
31. Rammer E, Friedrich F. The effectiveness of intrauterine insemination in couples with sterility due to male infertility with and without a woman's hormone factor. Fertil Steril 1998;69:31-36.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS PROTOCOLO INSEMINACION

ENVÍO INSEMINACIÓN / / / / / DÍA, MES, AÑO

1. EDAD FEMENINA DE 18 A 38 AÑOS / 1.SI 2.NO

2. EDAD MASCULINA DE 18 A 55 AÑOS / 1.SI 2.NO

3. PATOLOGÍA REPRODUCTIVA:

CÉRVIDO-VAGINAL / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG.
UTERINO / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG
TUBOPERITONEAL / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG
ENDOCRINO-OVÁRICO / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG
MASCULINO / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG

4. PATOLOGÍA SISTÉMICA:

ENDOCRINOPATÍA / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDA 4. NO CORREG
CARDIOVASCULAR / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDA 4. NO CORREG
DIGESTIVO / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG
RESPIRATORIO / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG
MUSCULOESQUELÉTICO / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG
INMUNE / 1.SI 2.NO 3. CORREGIDO 4. NO CORREG
OTRO

5. CERVIX SANO / / / 1. INFECCIÓN 2. TUMORAL 3. ANATOMICO 4. NO 5. NO PROCEDE

6. CULTIVOS NEGATIVOS PARA CHLAMYDIA Y MYCOPLASMA

FEMENINOS / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO MASCULINOS / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

7. HIV, VDRL Y ANTÍGENO HEPATITIS B NEGATIVOS

FEMENINOS / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO
MASCULINOS / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

8. TORCH SIN PATOLOGÍA / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

9. COLPOCITOLÓGICO NORMAL EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

10. FSH < 15 MU/ML (ÚLTIMOS 6 MESES) / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

11. PRL < 25 NG/ML (ÚLTIMOS 6 MESES) / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

12. ULTRASONOGRAFIA NORMAL O CON PATOLOGÍA QUE NO CONTRAINDIQUE LA GESTACIÓN (ÚLTIMOS 6 MESES) / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

13. HSG CON CAVIDAD NORMAL / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

14. LAPAROSCOPIA DIAGNÓSTICA / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

15. SEGUNDA MIRADA EN CASO DE ENDOMETRIOSIS O TRATAMIENTO DE FACTOR TUBO-PERITONEAL / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

16. PFT NORMALES / 1.SI 2.NO 3. NO SE REALIZO

17. FACTOR MASCULINO NORMAL / 1.SI 2.NO

18. FACTOR MASCULINO LEVEMENTE ALTERADO (ASTENO LEVE, O INFECCIOSOS CORREGIDO) / 1.SI 2.NO

19. PAREJA ESTABLE / 1.SI 2.NO