



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**Instituto Nacional de Perinatología
Isidro Espinosa de los Reyes
Subdirección de Ginecología y Obstetricia**

Eyaculación retrógrada en pacientes con
hipospermia. Prevalencia y resultados del
tratamiento

T E S I S

Para obtener el Título de:

**ESPECIALISTA EN BIOLOGIA DE LA
REPRODUCCION HUMANA**

PRESENTA:

DR. EMMANUEL RODRIGUEZ YEE



**DR. FERNANDO GAVIÑO GAVIÑO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE SUBESPECIALIDAD
SUBDIRECTOR DE MEDICINA REPRODUCTIVA**

**DR. ARMANDO JUAREZ BENGOA
DIRECTOR DE TESIS**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

Para mi familia que estuvo en todo momento, son ustedes ese pilar de fortaleza para mis éxitos, me han visto crecer con logros y tropiezos, pero siempre viendo hacia arriba.

INDICE DE CONTENIDOS

MARCO TEORICO	1
Hipospermia	1
Eyacuación retrograda	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACION	7
OBJETIVOS	8
METODOLOGIA	9
ANALISIS	11
RESULTADOS	11
DISCUSION	24
CONCLUSION	25
BIBLIOGRAFIA	26

INDICE DE CUADROS, TABLAS Y GRAFICAS

Gráfica 1. Edad de los pacientes con hipospermia	12
Grafica 2.- Se representa el tiempo de infertilidad por años de los pacientes con hipospermia	13

Grafica 3. Se representa el tipo de infertilidad de los pacientes con hipospermia	13
Grafica 4. Demuestra la media del parámetro seminal: pH	20
Grafica 5. Demuestra la media del parámetro seminal: volumen	20
Grafica 6. Demuestra la media del parámetro seminal: concentración	21
Grafica 7. Demuestra la media del parámetro seminal: movilidad A + B	21
Grafica 8. Demuestra la media del parámetro seminal: morfología	22
Grafica 9. Demuestra la media del parámetro seminal: total de células móviles	22
Grafica 10. Demuestra la media del parámetro seminal: índice de células recuperables.	23
Tabla 1. Edad de los pacientes con hipospermia	12
Tabla 2. Tiempo de infertilidad	12
Tabla 3. Espermatozoides en orina post eyaculado	12
	14
Tabla 4. Comparación de los parámetros seminales antes y posterior a tratamiento.	15

Tabla 5 Pacientes con hipospermia con embarazo espontaneo	15
Tabla 6 Descripción de los parámetros seminales de los pacientes con embarazo espontaneo, con y sin eyaculación retrograda.	16
Tabla 7 Volumen prostático de 102 pacientes con hipospermia que se les hizo ultrasonido prostático	17
Tabla 8 Describe la posible asociación del volumen prostático con alteraciones en ella, en pacientes con hipospermia	17
Tabla 9 Describe la posible asociación del volumen prostático con alteraciones en ella, en pacientes con hipospermia.	18
Tabla 10 Describe el perfil hormonal en pacientes con eyaculación retrograda	18
Tabla 11 Compara los parámetros seminales antes y después del tratamiento	19

INTRODUCCION

El semen está constituido por una mezcla de líquidos y células producidos por los testículos y la secreción de las glándulas anexas. Está compuesto por aproximadamente 68% de secreciones de las vesículas seminales, 15% de las secreciones prostáticas, 12% de secreciones del epidídimo y conductos deferentes, 4.5% de secreciones bulbouretrales (glándulas de Cowper). El fluido testicular constituye una parte mínima del semen, aproximadamente el 0.5%. Para que las funciones del plasma seminal se lleven a cabo correctamente se necesita un equilibrio de las diferentes porciones que lo componen. Actualmente se considera que el volumen seminal debe ser de dos o más mililitros.

1. Las principales función del plasma seminal son:
2. La maduración de los espermatozoides y la adquisición de su poder fecundante.
3. Proporcionar una acción antibacteriana e inmunológica dentro del tracto genital femenino.
4. Producir un efecto mecánico que permita el contacto del semen con la secreción cervical.

De encontrarse una alteración en estas funciones podría considerarse que existe una reducción en el potencial de fertilidad del hombre que tiene la alteración.

RESUMEN

La hipospermia definida como el volumen seminal menor de 2 mililitros es una alteración frecuentemente observada en los hombres infértiles, aunque no se le concede la importancia que merece dentro de la infertilidad. La eyaculación retrógrada es una de las causas tratables de hipospermia.

El objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia y las causas de hipospermia en los pacientes con infertilidad, así como la prevalencia de la eyaculación retrógrada y los resultados del tratamiento.

Se hizo un estudio observacional, transversal, descriptivo y analítico en el que se estudiaron 741 pacientes de los cuales 242 tuvieron hipospermia lo que representa una prevalencia de 32.6%. De ellos, 79 tuvieron eyaculación retrógrada, definida como el hallazgo de 10 o más espermatozoides en la orina posteyaculado, lo que representa una prevalencia de 10%.

Después del tratamiento de la eyaculación retrógrada se observó una mejoría significativa en el volumen seminal, total de células móviles e índice de células recuperables.

ABSTRACT

The hiposperm defined as the seminal volume less than 2 ml is a disorder frequently observed in infertile men, although not given the importance it deserves within the infertility. Retrograde ejaculation is one of the treatable causes of hiposperm.

The aim of this study is to determine the prevalence and causes of hiposperm in patients with infertility and the prevalence of retrograde ejaculation and treatment outcomes.

It was an observational, transversal, descriptive and analytical study in which 741 patients of whom 242 had hiposperm which represents a prevalence of 32.6%. These 79 had retrograde ejaculation, defined as the finding of 10 or more sperm in the urine post ejaculation, representing a prevalence of 10%. After treatment of retrograde ejaculation was a significant improvement in seminal volume, total cell rate of mobile and recoverable cells.

MARCO TEORICO

HIOSPERMIA

El semen está constituido por una mezcla de líquidos y células producidos por los testículos y la secreción de las glándulas anexas. Está compuesto por aproximadamente 68% de secreciones de las vesículas seminales, 15% de las secreciones prostáticas, 12% de secreciones del epidídimo y conductos deferentes, 4.5% de secreciones bulbouretrales (glándulas de Cowper). El fluido testicular constituye una parte mínima del semen, aproximadamente el 0.5%. Para que las funciones del plasma seminal se lleven a cabo correctamente se necesita un equilibrio de las diferentes porciones que lo componen. Actualmente se considera que el volumen seminal debe ser de dos o más mililitros¹.

1. Las principales función del plasma seminal son:
2. La maduración de los espermatozoides y la adquisición de su poder fecundante.
3. Proporcionar una acción antibacteriana e inmunológica dentro del tracto genital femenino.
4. Producir un efecto mecánico que permita el contacto del semen con la secreción cervical².

De encontrarse una alteración en estas funciones podría considerarse que existe una reducción en el potencial de fertilidad del hombre que tiene la alteración³.

La hipospermia es un término que se refiere al volumen seminal menor de 2 mililitros en por lo menos dos espermogramas sucesivo realizados en condiciones óptimas de colección y de análisis. Las causas son diversas, tales como infecciones del tracto genital, neuropatías como la diabetes mellitus, oclusión de las vías seminales, eyaculación retrógrada y estados de hipogonadismo por lo que se debe realizar un estudio que las identifique para proporcionar el tratamiento adecuado. La hipospermia puede ser una alteración aislada o puede estar asociada a otras anomalías espermáticas (oligospermia, astenospermia, teratospermia o azoospermia.)⁴

Dentro del estudio de la hipospermia, lo primero a descartar es algún factor que no necesariamente está relacionado con una patología intrínseca, como

deficiencia al colectar la muestra, perdida de una porción del volumen del eyaculado o la falta de los días de abstinencia sexual^{5,6}.

Son causas de hipospermia las siguientes:

- Idiopático
- Diabetes mellitus
- Cirugía del cuello de vejiga
- Trauma o cirugía retroperitoneal
- Farmacológico
- Lesión de medula espinal
- Resección transuretral de la próstata
- Orgánico
- Hipoplasia de las vesículas seminales
- Eyaculación retrógrada

El hipogonadismo, sea de origen central (hipogonadismo hipogonadotrópico congénito o adquirido) o periférico (hipogonadismo hipergonadotrópico), conllevará a una disminución de los niveles circulantes de andrógenos testiculares⁶.

El tropismo y el buen funcionamiento de la próstata, las vesículas seminales y de la cola del epidídimo y conductos, están bajo la dependencia de los andrógenos. El hipoandrogenismo biológico característico del hipogonadismo va a provocar una alteración cuantitativa de la secreción de las diferentes fracciones del semen lo que produce una disminución significativa del volumen del eyaculado^{3,6}.

Los tumores de la glándula hipófisis (prolactinomas) o el uso de ciertos medicamentos (neurolepticos, antieméticos, antidepresivos triciclicos, ciertos antihipertensivos como el vérapamil) pueden desincronizar la secreción pulsátil de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) e inducir un bloqueo de la función gonadotrópica. La disminución resultante de los niveles de andrógenos circulantes resultante puede inducir una hipospermia secundaria⁴.

La utilización de fármacos que poseen una actividad antiandrogénica como la espironolactona, el cimetidina o el ketoconazol, sobre todo en caso de exposición prolongada, interfieren con los andrógenos a nivel de las glándulas y las vías seminales, bloqueando su acción y provocando una disminución en la producción del fluido seminal que constituye el esperma⁷.

Las agenesias bilaterales o unilaterales de los canales deferentes, a menudo asociado con anomalías anatómicas y/o funcionales de las vesículas

seminales van evidentemente a concluir en una disminución del volumen espermático. En las ausencias bilaterales de los canales deferentes, la hipospermia está asociada con una azoospermia obstructiva. En cambio, en las ausencias unilaterales, los parámetros espermáticos pueden ser a veces, aparte de la hipospermia, estrictamente normales.^{7,8}

Hay anomalías obstructoras del tracto genital que se oponen mecánicamente a la expulsión del semen. Por ejemplo los quistes voluminosos y prostáticos (quistes müllérianos la mayoría de las veces) que van a comprimir los conductos eyaculadores o la litiasis de los conductos eyaculadores.

Existen algunos marcadores bioquímicos que sirven para identificar el nivel de hipofunción de las glándulas del tracto reproductor: el fructosamina para el páncreas, la fructosa para las vesículas seminales, la fosfatasa ácida para la próstata. El nivel de estos diferentes marcadores disminuye de modo variable según el nivel de alteración de las glándulas afectadas.⁹

No se conoce la prevalencia de la hipospermia en la población general ni en los pacientes con infertilidad.

EYACULACIÓN RETRÓGRADA

La eyaculación retrógrada es una disfunción del reflejo eyaculador que produce una propulsión del líquido seminal de la uretra posterior hacia la vejiga.¹⁰

La cirugía de la hipertrofia benigna de la próstata cualquiera que sea la técnica (resección trans-uretral de próstata y adenomectomía por vía alta) produce eyaculación retrógrada más o menos marcada. Puede ser en general secundaria a procedimientos quirúrgicos que afecten el cuello vesical.¹¹

La eyaculación retrógrada parcial puede ser también secundaria a una lesión directa del sistema nervioso vegetativo. Las lesiones del centro toracolumbar simpático T10 - L2 (heridas medulares, cirugía lumbovascular, esclerosis, neuropatía diabética) ocasionan ya sea una incoordinación entre el esfínter estriado y cuello vesical, o una incompetencia del cuello vesical. La lesión de las raíces nerviosas sacras, como en la neuropatía diabética, altera más específicamente la tonicidad y ritmo al acabar la fase de expulsión.^{12,13}

En la práctica, en un número no despreciable de casos ninguna causa es encontrada para explicar la eyaculación retrógrada parcial.¹⁴

También puede haber eyaculación anormal debida a defectos de algún receptor adrenérgico alfa-1. Esta incidencia parece disminuir con la edad y en diferentes grupos etarios.

Mientras la eyaculación anormal es más frecuente con los antagonistas selectivos de receptores adrenérgicos alfa-1 como el silodosin o tamsulosin, se ha asumido que la eyaculación anormal es consecuencia de la relajación de musculo liso en la próstata, uretra y cuello vesical de la eyaculación proveniente de los conductos deferentes.

Se sabe desde mucho tiempo que los receptores adrenérgicos alfa 1 juegan un papel muy importante en el control de la movilidad de los conductos deferentes.¹⁵

La eyaculación retrograda (ER) es la causa más frecuente de disfunción eyaculatoria y corresponde del 0.3 al 2% de la infertilidad masculina. La causa más común de ER en pacientes con infertilidad clínica es el antecedente de la disección de un ganglio linfático retroperitoneal, diabetes mellitus, cirugía en el cuello vesical, resección trans uretral de próstata y ER idiopática con una cuenta mayor al 80% de pacientes con ER.^{15,16}

La aneyaculación es la ausencia completa de una eyaculación anterograda combinada con una viscosidad normal, fructuosa negativa y esperma negativo en un análisis urinario post orgásmico. La evidencia diagnóstica de ER incluye emisiones ausentes o intermitentes de eyaculación, orgasmo sin eyaculación y la presencia de espermatozoides y fructuosa en una muestra de orina post coital.¹⁷

Un bajo volumen eyaculatorio sugiere eyaculación retrograda, ausencia de eyaculación, obstrucción del conducto eyaculador o hipogonadismo. La prueba de orina posteyaculado se utiliza para diagnosticar una posible eyaculación retrograda. El médico debe realizar una prueba de orina posteyaculado a todo hombre con volumen seminal menor de 2 ml. También es importante asegurarse

de que una colección inapropiada o un periodo muy pequeño de abstinencia no son la causa de un volumen eyaculatorio bajo.¹⁸

La orina post eyaculada se obtiene por la centrifugación de la muestra por 10 minutos con un mínimo de 300 g y observación microscópica con una magnitud de 400x. La presencia de espermatozoides en orina post eyaculado en un paciente con azoospermia o aspermia es sugestivo de eyaculación retrógrada. Se debe encontrar un número significativo de espermatozoides en la orina de pacientes con hipospermia para hacer el diagnostico de eyaculación retrógrada.¹⁹

El tratamiento médico utilizado para ER incluye alfa agonistas o anticolinérgicos y antihistamínicos los cuales incrementan el tono simpático y disminuyen el tono parasimpático de la vejiga. Los medicamentos más usados son imipramina, clorfeniramina más fenilpropanolamina o bromofeniramina.^{19,20}

Comparado con la efedrina, imipramina y clorfeniramina + fenilpropanolamina mostraron altos grados de reversibilidad mientras que los otros tratamientos no lo demostraron. Entre los diversos tratamientos no hubo diferencia en la frecuencia de embarazos espontáneos.^{19,20}

El tratamiento médico para la ER es el método menos invasivo comparado con la electrovibración y el espermia recuperado de orina.

Se ha demostrado que en 50% de los pacientes tratados con medicamento se induce una eyaculación anterograda y el embarazo se consigue de forma espontanea. El fármaco más utilizado fue la imipramina, con un 46% de éxito, el 80% de los tratamientos llevaron a embarazos exitosos. Imipramina también logró el 94% de embarazos espontáneos. 25-75 mg/día se debe de utilizar como primera opción en pacientes con er. clorfeniramina + fenilpropanolamina logro el 79% de éxito y el milodrin el 53%. Siendo estas dos últimas la segunda y tercera opción.²⁰

Las siguientes opciones incluyen el uso de estimulación electrovibroacustica y recuperacion espermatica de orina por electroeyaculacion procedimientos que requieren anestesia.²¹

Si la medicación falla en la restauración de la eyaculación anterógrada, la recuperación espermática del contenido de la vejiga posterior a la eyaculación combinada con la inseminación puede ser una opción viable. La vejiga tendrá un efecto mínimo en la supervivencia del espermia hasta ser lavado y usado para la inseminación. Beverly Sedensky propone una estrategia de recuperación en la que se alcaliniza la orina.²²

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el factor masculino como causa de infertilidad es responsable hasta de un 50% de los casos. En el abordaje del varón infértil, los parámetros seminales a evaluar son volumen, pH, concentración, movilidad y morfología.

En lo que respecta al volumen este es el parámetro menos estudiado e incluso se desconoce la prevalencia de hipospermia en este grupo de pacientes.

Dado que la eyaculación retrógrada es una causa de hipospermia, es importante conocer la prevalencia de la eyaculación retrógrada dentro de la hipospermia.

Por otro lado, el concepto de eyaculación retrógrada es poco claro, por lo que también es importante establecer una definición de esta alteración.

JUSTIFICACIÓN

El factor masculino resulta responsable aproximadamente en la mitad de los casos de infertilidad, siendo una condición comúnmente estresante para las parejas y frustrante para el médico.

La hipospermia es una de las posibles causas de infertilidad masculina, sin embargo su prevalencia no es conocida, por lo que es importante que en el Instituto Nacional de Perinatología se estudie este fenómeno, así como la identificación de sus causas, entre las que destaca la eyaculación retrógrada, importante porque es susceptible de tratamiento una vez identificada.

OBJETIVOS

GENERAL

Conocer la prevalencia de la hipospermia y de la eyaculación retrógrada, así como el resultado del tratamiento en los pacientes con infertilidad atendidos en la Coordinación de Andrología del INPerIER.

ESPECÍFICOS

Determinar la prevalencia de la hipospermia en pacientes con infertilidad.

Determinar la prevalencia de la eyaculación retrógrada.

Comparar los parámetros seminales antes y después del tratamiento con imipramina

Determinar algunas características demográficas de los pacientes con hipospermia

Conocer algunas características prostáticas de los pacientes con y sin eyaculación retrograda

DISEÑO DEL ESTUDIO

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Observacional

TIPO DE DISEÑO: Transversal

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO: Observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo y analítico.

METODOLOGÍA.

LUGAR. Coordinación de Andrología del INPer IER.

MÉTODO: Se hizo una revisión y captura de datos de los expedientes de pacientes que tuvieron el diagnóstico de hipopermia obtenido en el análisis seminal.

POBLACIÓN DE ESTUDIO. La población de estudio estuvo constituida por los pacientes que acudieron a la Clínica de Andrología del INPer IER en su consulta externa para su atención y que dentro de su examen seminal se hizo el diagnóstico de hipospermia de acuerdo con criterios de la Organización Mundial de la Salud.

MÉTODO DE MUESTREO. Se trató de un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

TAMAÑO DE MUESTRA. Se revisaron 242 expedientes de pacientes de la clínica de andrología con datos en estudio seminal de hipospermia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN. La muestra se formó con los pacientes que cumplieron los criterios de selección y que acudieron a los servicios de la Coordinación de Andrología.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Edad 18 a 38 años.

Sexo masculino.

Condición clínica. Con infertilidad e hipospermia en el análisis seminal.

Con búsqueda de espermatozoides en la orina posteyaculado

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

Condiciones que impidieran el análisis seminal o urinario

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

La falta de datos en el expediente clínico

VARIABLES EN ESTUDIO

INDEPENDIENTES

Volumen seminal

Concentración espermática

pH seminal

Movilidad espermática progresiva

Morfología espermática

DEPENDIENTES

Hipospermia

Eyaculación retrógrada

ANÁLISIS

Se utilizó estadística descriptiva para las variables demográficas. Las variables cualitativas nominales se expresaron como proporciones. Las variables categóricas y las variables ordinales, son representadas como frecuencias. Las variables cuantitativas se expresaron como medias.

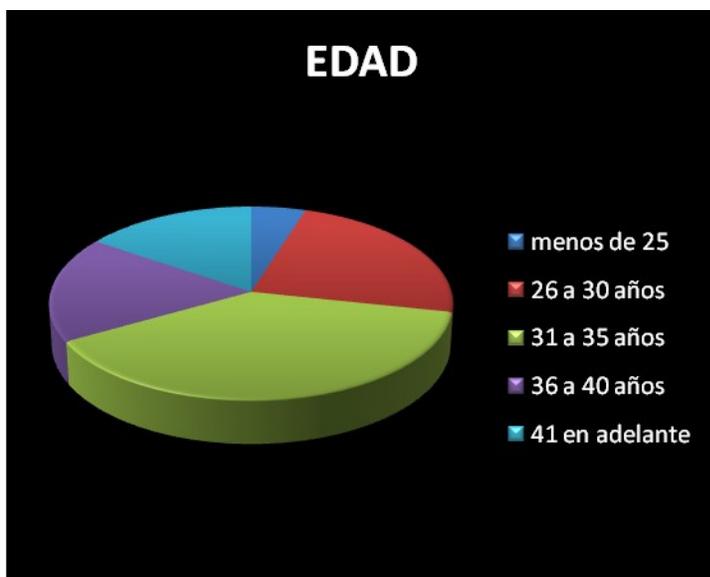
Para el análisis de los resultados se utilizaron pruebas paramétricas en las variables cuantitativas, en el caso de las variables ordinales se empleo la prueba de chi cuadrada. Se consideró significativa una p menor a 0.05. El software utilizado fue SPSS versión 17.

RESULTADOS

Durante los años 2006-2009 se evaluaron 741 hombres en la clínica de Andrología, de los cuales en 242 se estableció el diagnóstico de hipospermia, lo que representa una prevalencia de 32.6%, con un intervalo de confianza al 95% de 29.2% a 36.0%.

Los pacientes con el diagnóstico de hipospermia contaron con las siguientes características: edad de 34.2 años \pm 6.1, el tiempo de infertilidad en años, con una media de 4.95 \pm 2.9, mediana de 4 con derivación estándar de 2.963 y una moda de 3.

Se observó una proporción de infertilidad primaria en 70.3% de los casos y de 29.7% de infertilidad secundaria.



Gráfica 1. Edad de los pacientes con hipospermia, con n de 242 pacientes analizados.

N	242
Media	34.27
Mediana	33.00
Moda	33

Desviación estandar	6.198
---------------------	-------

Tabla 1. Edad de los pacientes con hipospermia

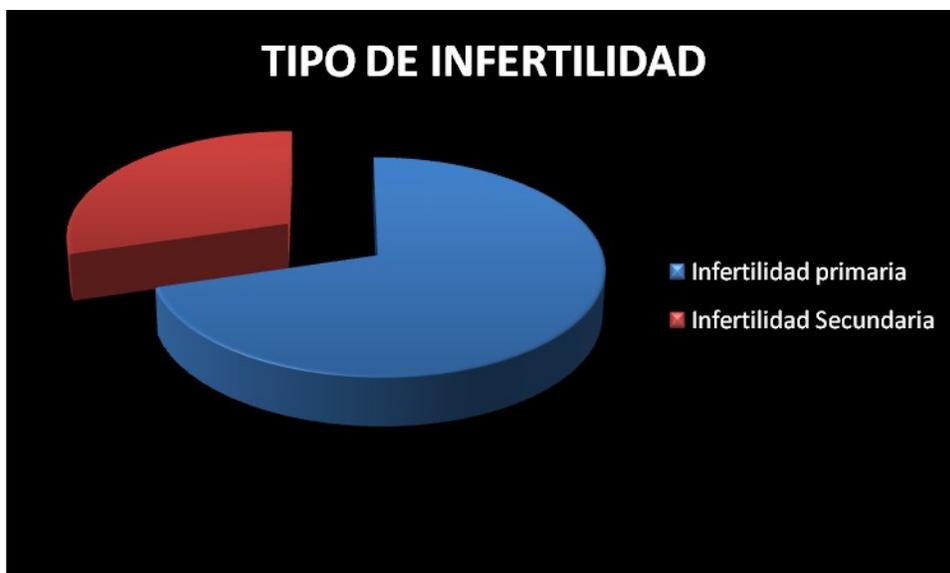
Tiempo de infertilidad

N	242
Media	4.95
Mediana	4.00
Moda	3
Desviación standard	2.963

Tabla 2. Tiempo de infertilidad



Grafica 2.- Se representa el tiempo de infertilidad por años de los pacientes con hipospermia



Grafica 3. Se representa el tipo de infertilidad de los pacientes con hipospermia.

La prevalencia de eyaculación retrograda (definida como 10 o más espermatozoides en orina por campo) en todos los pacientes con infertilidad es de 10.6%. En los pacientes con alteración seminal de hipospermia la prevalencia de eyaculación retrograda es de 32.6%.

ESPERMATOZOIDES EN ORINA POR CAMPO	Frecuencia	Porcentaje
1-10	120	53.6
11-20	27	12.1
21-30	13	5.8
31 o más	39	17.4
Total	242	100

Tabla 3. Espermatozoides en orina post eyaculado

A los pacientes con hipospermia posterior al tratamiento farmacológico se les realizó determinación de espermatozoides en orina pos eyaculado, encontrándose mejoría estadísticamente significativa, como volumen, índices de células recuperables y móviles posterior al tratamiento.

	Media	N	Derivacion	P
--	-------	---	------------	---

				estandar	
pH	Pre tratamiento	7.8084	146	.42418	NS
	Post tratamiento	7.6371	146	1.35790	
Volumen	Pre tratamiento	1.1438	146	.44349	.001
	Post tratamiento	1.5562	146	.78582	
Concentraci3n	Pre tratamiento	79.3425	146	54.66064	NS
	Post tratamiento	80.8356	146	68.71440	
Movilidad	Pre tratamiento	45.3973	146	21.52127	NS
	Post tratamiento	46.8493	146	21.51418	
Morfologia	Pre tratamiento	9.1507	146	4.90509	NS
	Post tratamiento	8.0205	146	4.65273	
TCM	Pre tratamiento	44.4775	224	53.44685	.001
	Post tratamiento	67.7493	224	99.82257	
ICR	Pre tratamiento	4.9039	224	7.60308	.015
	Post tratamiento	6.9878	224	12.52185	

Tabla 4. Comparaci3n de los par3metros seminales antes y posterior a tratamiento.

Como se demuestra en la tabla que sigue encontramos embarazos espont3neos un total de 12 en nuestra muestra de 242.

	Embarazo	N	Media	Derivacion estandar	P
PH	SI	12	7.7917	.39648	NS
	NO	212	7.8445	.46127	
Volume	SI	12	1.1667	.53654	NS
	NO	212	1.1607	.43492	
Concentracion	SI	12	75.0000	32.73308	NS
	NO	212	75.2796	56.26910	
movilidad	SI	12	54.2500	17.99558	NS
	NO	212	43.0332	22.21569	
Morfologia	SI	12	9.1667	3.43335	NS
	NO	212	8.8294	5.14451	
TCM	SI	12	52.2468	41.51436	NS
	NO	212	44.0378	54.08835	

Tabla 5 Pacientes con hipospermia con embarazo espontaneo.

Se encontró en nuestra base de datos un total de 12 embarazos de los cuales 11 fueron espontáneos al recibir algún tipo de tratamiento con antiinflamatorios, antibióticos e imipramina, y uno por técnica de reproducción asistida que fue IAH.

PACIENTE	pH	Volumen	Concentración	Movilidad A+B	Morfología	TCM	ICR	Orina post eyaculado
1	8	0.4	102	57	12	23.256	2.79072	0
2	7	1	15	11	11	1.65	0.1815	0
3	7.5	1.5	64	57	6	54.72	3.2832	0
4	7.5	1.6	90	36	1	51.84	0.5184	1
5	7.5	1.5	106	39	10	62.01	6.201	2
6	8	1.9	85	55	9	88.825	7.99425	5
7	8	1.8	105	52	12	98.28	11.7936	7
8	7.5	1.7	137	24	9	55.896	5.03064	8
9	7.5	1.1	80	49	5	43.12	2.156	10

PACIENTES SIN EYACULACION RETROGRADA CON EMBARAZO ESPONTANEO

PACIENTES CON EYACULACION RETROGRADA CON EMBARAZO ESPONTANEO

PACIENTE	pH	Volume n	Concentración n	Movilidad A+B	Morfología a	TCM	ICR	Orina post eyaculado
1	7.5	1	73	45	13	32.85	4.2705	43
2	8	1.1	102	50	3	56.1	1.683	40
3	8	0.1	97	36	8	3.492	0.27936	100

Tabla 6 Descripción de los parámetros seminales de los pacientes con embarazo espontaneo, con y sin eyaculación retrograda.

TABLA DE VOLUMEN PROSTATICO

N	Minimo	Maximo	Media	Derivacion estandar
102	10.44	44.24	22.5304	6.02271

Tabla 7 Volumen prostatico de 102 pacientes con hipospermia que se les hizo ultrasonido prostático.

Se demuestra en esta tabla el volumen prostático de 102 pacientes con hipospermia que se les realizo US prostático de nuestra muestra de 242 pacientes van de un rango de 10.44 como mínimo y como máximo de 44.24 con media de 22.5 y 6.02 de derivación estándar.

		N	Media	Derivacion estandar	p
VOLUMEN DE LA PROSTATA	SI	49	22.9747	5.41600	NS
	NO	53	22.1196	6.55887	

Tabla 8 Describe la posible asociación del volumen prostático con alteraciones en ella, en pacientes con hipospermia.

No se encontró ninguna asociación entre el volumen prostático y que tenga alteraciones de próstata como causa de hipospermia, con p sin diferencia estadística significativa.

Alteraciones de Vesiculas seminales					
		N	Media	Derivacion estandar	p
VOLUMEN DE LA PROSTATA	SI	31	22.0419	7.58030	NS
	NO	71	22.7437	5.24966	

Tabla 9 Describe la posible asociación del volumen prostático con alteraciones en ella, en pacientes con hipospermia.

No se encontró ninguna asociación entre el volumen prostático y que tenga alteraciones de vesículas seminales como causa de hipospermia, con p sin diferencia estadística significativa.

Se realizo el análisis estadístico del perfil hormonal de los pacientes con hipospermia con asociación que tenia eyaculación retrograda o no.

	Eyaculacion Retrograda	N	Media	Derivacion estandar	P
LH	SI	102	2.8783	1.89846	.015
	no	116	3.5610	2.20166	
FSH	SI	102	3.3245	2.19364	.001
	no	116	4.8574	3.03221	
TESTOSTERONA	SI	102	14.8234	6.88971	.001
	no	116	18.8378	9.38912	
ESTRADIOL	SI	102	27.7569	10.48509	NS
	no	116	26.5690	9.57918	
PRL	SI	102	11.1085	6.79926	NS
	no	116	11.0592	7.91626	

Tabla 10 Describe el perfil hormonal en pacientes con eyaculación retrograda

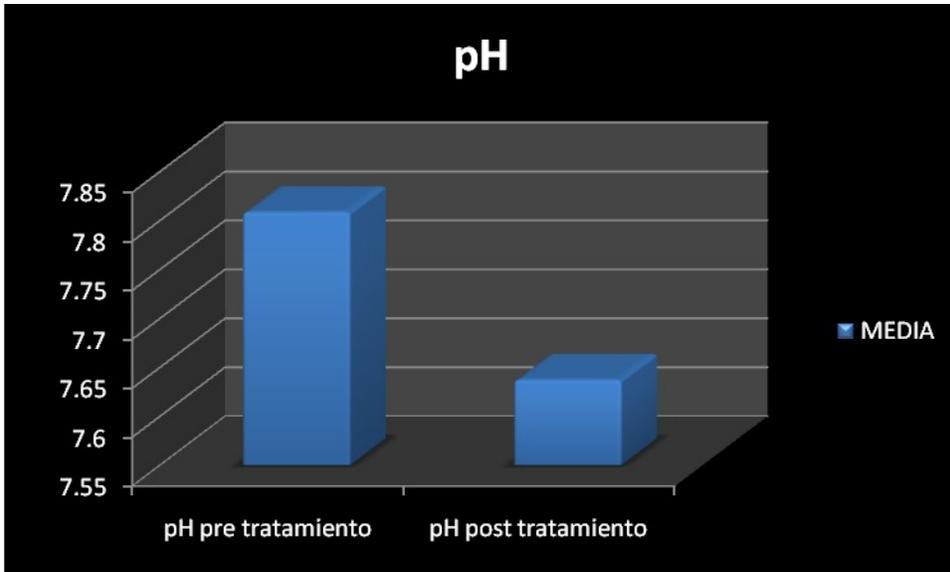
Se encontró una asociación de los pacientes que presentaron eyaculación retrograda previo al tratamiento en donde nuestras variables con significado estadístico fueron hormona luteinizante, hormona folículo estimulante y testosterona. No se encontró esta relación con las siguientes hormonas estradiol y prolactina.

Se hizo el análisis por cada uno de los parámetros seminales:

		Media	N	Derivacion estandar	p
pH	Pre tratamiento	7.8084	146	.42418	NS
	Post tratamiento	7.6371	146	1.35790	
Volumen	Pre tratamiento	1.1438	146	.44349	.001
	Post tratamiento	1.5562	146	.78582	
Concentración	Pre tratamiento	79.3425	146	54.66064	NS
	Post tratamiento	80.8356	146	68.71440	
Movilidad	Pre tratamiento	45.3973	146	21.52127	NS
	Post tratamiento	46.8493	146	21.51418	
Morfología	Pre tratamiento	9.1507	146	4.90509	.003
	Post tratamiento	8.0205	146	4.65273	
TCM	Pre tratamiento	44.4775	224	53.44685	.001
	Post tratamiento	67.7493	224	99.82257	
ICR	Pre tratamiento	4.9039	224	7.60308	.015
	Post tratamiento	6.9878	224	12.52185	

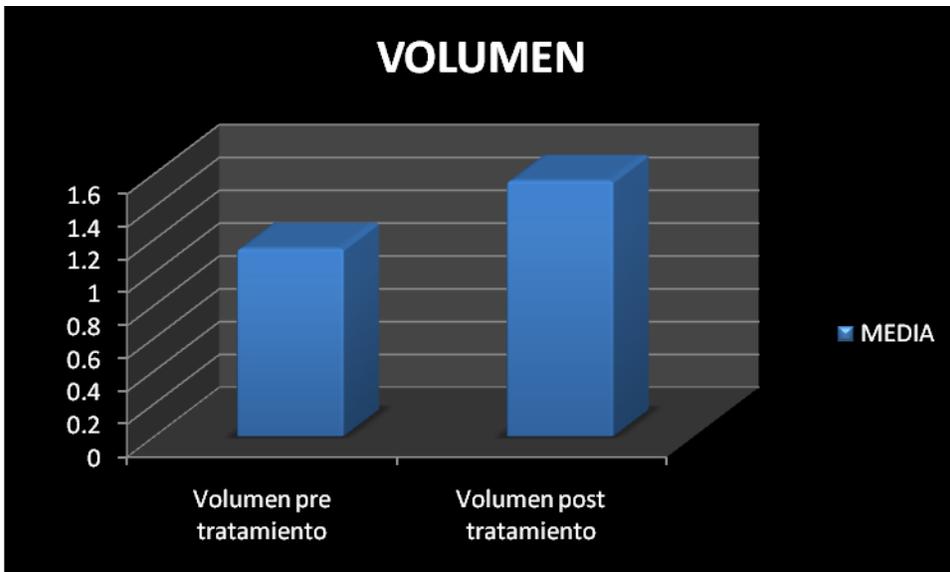
Tabla 11 Compara los parámetros seminales antes y después del tratamiento.

pH



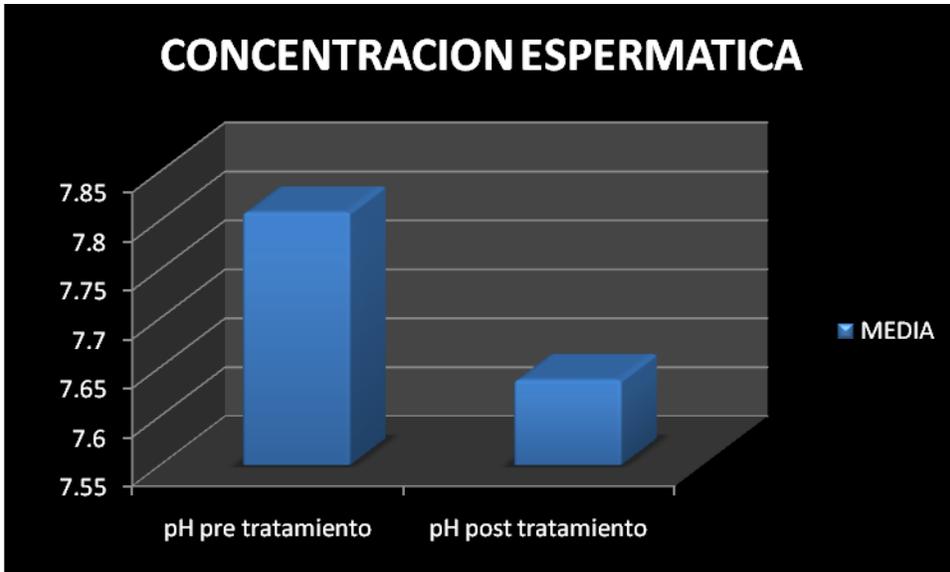
Grafica 4. Demuestra la media del parámetro seminal: pH

VOLUMEN



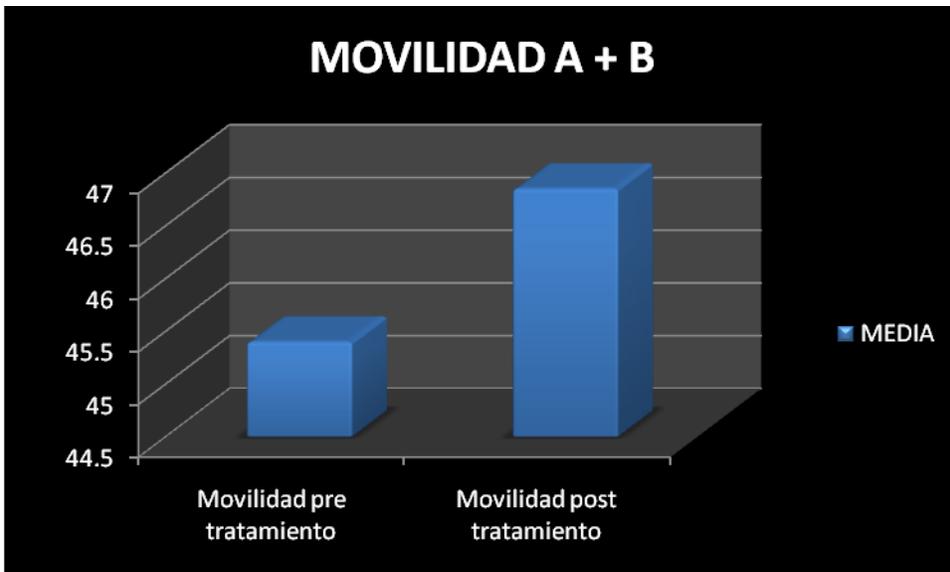
Grafica 5. Demuestra la media del parámetro seminal: volumen

CONCENTRACION



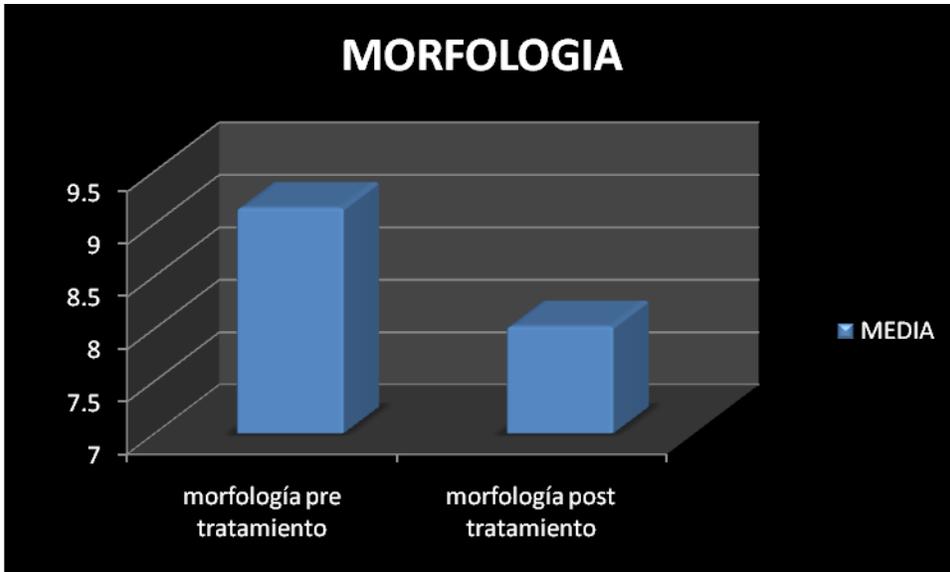
Grafica 6. Demuestra la media del parámetro seminal: concentración

MOVILIDAD A + B



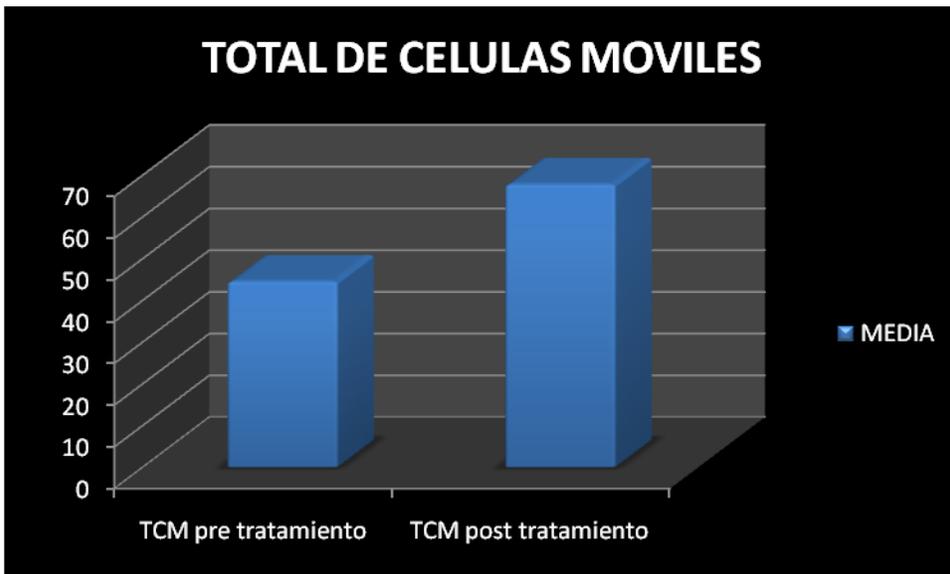
Grafica 7. Demuestra la media del parámetro seminal: movilidad A + B

MORFOLOGIA



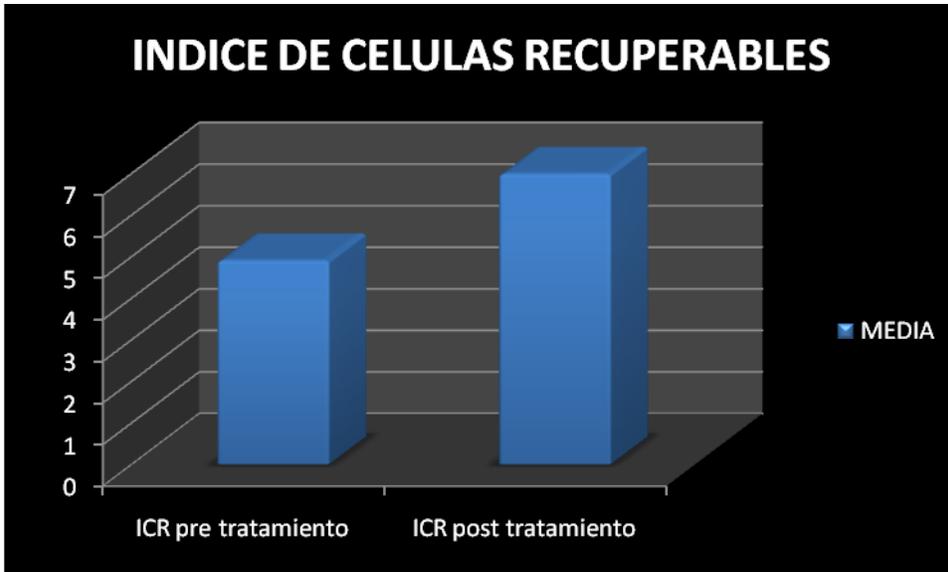
Grafica 8. Demuestra la media del parámetro seminal: morfología

TCM



Grafica 9. Demuestra la media del parámetro seminal: total de células móviles

ICR



Grafica 10. Demuestra la media del parámetro seminal: índice de células recuperables.

Se encontró diferencias estadísticas significativas en el volumen, total de células móviles y el índice de células recuperables, comparando estos parámetros seminales antes y posterior al tratamiento.

DISCUSION

En la literatura sobre las características de las causas etiológicas de hipospermia ya se tienen bien identificadas pero no existen estudios clínicos serios y con metodología adecuada que indiquen cuál es el peso que tiene sobre la infertilidad.

En nuestro estudio con la población de pacientes valorados en el Instituto Nacional de Perinatología, se observó una edad promedio de 34.2 años \pm 6.1 y un tiempo de infertilidad de 4.95 \pm 2.9.

Se obtuvo en el análisis de datos del estudio de 741 pacientes evaluados del 2006 al 2009 una prevalencia de hipospermia de 32.6% en pacientes con infertilidad.

Con respecto al estudio sobre la eyaculación retrograda, en la literatura internacional no existe con el número determinado de espermatozoides en orina para realizar el diagnóstico; por tal motivo analizamos los datos de los pacientes y definimos un valor para considerar el diagnóstico a partir de más de 10 espermatozoides por campo.

Así mismo la prevalencia citada en la literatura es del 0.3 al 2% y es más relacionada con la disfunción sexual. En este estudio encontramos en pacientes varones con infertilidad una prevalencia del 10% y con alteración en el volumen seminal (hipospermia) la prevalencia es del 32.6%.

Con esto se valoramos una de las posibles causas más importante en hipospermia con eyaculación retrograda que son las alteraciones prostáticas y de vesículas seminales sin que se demuestre un peso con significancia estadística.

Los parámetros seminales en pacientes antes y después de un tratamiento farmacológico, analizando el resultado posterior a este tratamiento con una p significativa son sobre el índice de células recuperables y el total de células móviles, sin poder comparar nuestros resultados al no existir estudios sobre este rubro.

CONCLUSION

La hipospermia es la alteración definida como la disminución del volumen seminal, lo cual tiene repercusiones importantes en el varón con infertilidad, porque el volumen implica importantes propiedades fisiológicas en el proceso de la reproducción humana.

Es importante conocer las causas de la hipospermia y dentro de éstas la eyaculación retrógrada. A su vez, es importante identificar la causa de eyaculación retrógrada para orientar al tratamiento adecuado en el paciente infértil con hipospermia.

También es un requerimiento de alta trascendencia definir el diagnóstico de eyaculación retrógrada porque hasta el momento no es claro.

La hipospermia y la eyaculación retrógrada tienen una alta prevalencia en los pacientes con infertilidad. Su diagnóstico y tratamiento adecuados mejoran el pronóstico reproductivo de los pacientes con estas afectaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction, 3rd ed. New York: Cambridge University Press, 1992.
2. G. Robin, F. Marcelli, V. Mitchell, C. Marchetti, L. Lemaitre, D. Dewailly, M. Leroy-Billiard, J.-M. Rigot. Why and how realizing hypospermia assessment?. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 36 (2008) 1035–1042
3. Giuliano F., Clement P.. Neuroanatomy and physiology of ejaculation. *Annu Rev Sex Res* 2005;16:190–216.
4. Peeters M., Giuliano F.. Central neurophysiology and dopaminergic control of ejaculation. *Neurosci Biobehav Rev* 2008;32(3):438–53.
5. Prévinaire J., et al. Éjaculation rétrograde et anéjaculation. *Pelv perineologie* 2007;2:350–5
6. Hisasue S., et al. Ejaculatory disorder caused by alpha-1 adrenoceptor antagonists is not retrograde ejaculation but a loss of seminal emission. *Int J Urol* 2006;13(10):1311–6.
7. Carter SS, Shinohara K, Lipshultz LI. Transrectal ultrasonography in disorders of the seminal vesicles and ejaculatory ducts. *Urol Clin North Am* 1989;16:773–90.
8. Jarow JP. Transrectal ultrasonography of infertile men. *Fertil Steril* 1993;60:1035–9.
9. Wolff H, Anderson DJ. Immunohistologic characterization and quantitation of leukocyte subpopulations in human semen. *Fertil Steril* 1988;49:497–504.
10. Oei SG, Helmerhorst FM, Bloemenkamp KM, Hollants FM, Meerpoel DE, Keirse JNC. Effectiveness of the postcoital test: randomised controlled trial. *BMJ* 1998;317:502–5.
11. Hovatta O, Smitten KV. Sperm aspiration from vas deferens and in-vitro fertilization in cases of non-treatable anejaculation. *Hum Reprod* 1993;8:1689–91.
12. Hirsh AV, Mills C, Tan SL, Bekir J, Rainsbury P. Pregnancy using spermatozoa aspirated from the vas deferens in a patient with ejaculatory failure due to spinal injury. *Hum Reprod* 1993;8:89–90.

13. Glatstein IZ, Harlow BL, Hornstein MD. Practice patterns among reproductive endocrinologists: further aspects of the infertility evaluation. *Fertil Steril* 1998;70:263–9.
14. Smith RG, Johnson A, Lamb D, Lipshultz LI. Functional tests of spermatozoa. Sperm penetration assay. *Urol Clin North Am* 1987;14:451–8.
15. Fenichel P, Donzeau M, Farahifar D, Basteris B, Ayraud N, Hsi BL. Dynamics of human sperm acrosome reaction: relation with in vitro fertilization. *Fertil Steril* 1991;55:994–9.
16. Belker AM, Sherins RJ, Bustillo M, Calvo L. Pregnancy with microsurgical vas sperm aspiration from a patient with neurologic ejaculatory dysfunction. *J Androl* 1994;15:6S–9S.
17. Kawakami Y, Kinoshita Y, Saito K, Sato K, Takeda M, Iwasaki A, et al. Bulk collection of spermatozoa from epididymal cauda by electric stimulation. *Jpn J Fertil Steril* 1991;36:872–5.
18. Saito K, Kinoshita Y, Yumura Y, Iwasaki A, Hosaka M. Successful pregnancy with sperm retrieved from the bladder after the introduction of a low-electrolyte solution for retrograde ejaculation. *Fertil Steril* 1998;69:1149–51.
19. Tanaka A. A new sperm collection method for in-vitro fertilization: collection at tail of epididymis. *Hum Reprod* 1992;7:838–40.
20. Brackett NL, Lynne CM, Aballa TC, Ferrell SM. Sperm motility from the vas deferens of spinal cord injured men is higher than from the ejaculate. *J Urol* 2000;164:712–5.
21. Hovatta O, Lahteenmäki A, Lemola R, von Smitten K. Epididymal sperm aspiration and use of donor spermatozoa when necessary for in-vitro fertilization, and vasoepididymostomy: an acceptable combination in the treatment of obstructive azoospermia. *Hum Reprod* 1993; 8:1692–5.
22. Saito K, Kinoshita Y, Hosaka M. Direct and indirect effects of electrical stimulation on the motility of human sperm. *Int J Urol* 1999;6:196 –9.

CURRICULUM VITAE

I. Datos Personales

Nombre: Emmanuel Rodríguez Yee

- **Lugar y fecha de nacimiento:** México, Distrito Federal
- **Fecha de nacimiento:** 8 de Agosto de 1978
- **Nacionalidad:** Mexicana
- **Estado civil:** Soltero
- **Dirección:** Norte 25 Edif. 77 Ent B Depto 403, Unidad Lindavista Vallejo, Delegación Gustavo A. Madero, México Distrito Federal
- **Teléfono casa:** (0155)53682427 **Celular:** (04455)5519480220
- **Correo electrónico:** emmanuel_yee1@yahoo.com.mx
- **Cedula profesional:** 3775240
- **RFC:** ROYE780804 4B9
- **CURP:** ROYE780804HDFDXM01

II. Formación Académica

- **Primaria:** Escuela primaria maestro Raúl Isidro Burgos
- **Secundaria:** Secundaria Técnica Número 58.
- **Preparatoria:** Bachillerato UPAEP
- **1996-2001:** Carrera de Médico Cirujano en la UPAEP.
- **Enero- Diciembre 2001:** Internado de pregrado en Hospital General de Cholula, Puebla
- **Febrero 2002-Febrero 2003:** Servicio social de pregrado: Unidad Rural de San Buenaventura Nealtican, Puebla, Jurisdicción sanitaria V Secretaría de Salud
- **2002:** Titulación por Unanimidad.
- **Actualmente cursando la Especialidad en Ginecología y Obstetricia,** 4to año en Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinoza de los Reyes.
- **Actualmente cursando Diplomado en Administración y Dirección Financiera de Hospitales,** Hospital Dalinde, Avalado por la UNAM

III. Actividades Profesionales Docentes

- **Ponente Sesión General** tema “Manejo de Eclampsia y Preeclampsia, Puebla 2001.
- **Ponente en las Jornadas de aniversario en el Hospital General de Pochutla** con el Tema “Fisiopatología de Síndrome de Hellp” y “Sulfato de Magnesio” el 24 de Octubre de 2007.

- Instructor del curso Reanimación Cardiopulmonar Intermedia ACLS, INNNSZ, impartido en el Hospital General de Pochutla 15-16 de Junio del 2007.

IV. Producción Científica

- Proceso de publicación nombre de la tesis:
“Diferencia de las medias en las interleucinas y metaloproteinasas en secreción Cervico-vaginal en pacientes embarazadas de menos de 20 semanas de gestación infectadas y no infectadas”

IV. Congresos y eventos científicos

- Asistencia II Congreso estatal de medicina Interna, Puebla 1999
- Asistente Urgencias Traumatológicas , Cruz Roja Puebla, 1999
- Asistente Curso teórico-practico en RCP, Puebla 2000.
- Asistente Curso Atención a clientes difíciles, Puebla, 2000.
- Asistente II curso anual, Puebla Octubre 2000
- Asistente al curso Inducción al puesto para pasantes en servicio social Puebla 2001
- Asistente V Curso de actualización en urgencias pediátricas, Puebla 2001.
- Asistente Curso Medicina Materno Fetal siglo XXI, Puebla , 2001
- Asistente 3era Reunión Internacional de Ginecología y Medicina Reproductiva, Celaya 2002.
- Asistente Curso de Actualización en Osteoporosis y menopausia Puebla, 2002.
- Asistente Curso LVI actualización en Medicina General, Agosto 2003
- Asistencia a la 21 Reunión anual “Presente del Inper”, en el Instituto Nacional de Perinatología en la Ciudad de México, año 2004.
- Asistencia a la 22 Reunión anual “Las Fronteras en la Salud del La Mujer, El Feto y el Neonato”, en el Instituto Nacional de Perinatología en la Ciudad de México, año 2004.
- Asistente al “Curso Avanzado de Apoyo Vital En Trauma” (ATLS) en la Ciudad de México, año 2006.
- Asistente 24 Reunión anual “La Salud Reproductiva y Perinatal”, en el Instituto Nacional de Perinatología en la Ciudad de México, mes de junio 2007.
- Asistente Curso Metodología Diagnóstica en uroginecología, INPer 2007.

V. Distinciones

- Mención al estudio en 2000.
- Mejor Interno de Pregrado Generación 2000-2001, Hospital General de Cholula.