



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Instituto Nacional de Perinatología
Isidro Espinosa de los Reyes**

**Prevalencia de Eyaculación Retrógrada
en hombres infértiles que acuden a la
clínica de Andrología en el Instituto
Nacional de Perinatología Isidro Espinosa
de los Reyes (Enero 2009 a Junio 2012)**

TESIS
que para obtener el Título de
**ESPECIALISTA EN BIOLOGÍA DE LA
REPRODUCCIÓN HUMANA**

PRESENTA

DRA. KARLA OSIRIS PEÑA PELAEZ

**DR. JULIO FRANCISCO DE LA JARA DIAZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN**

**DRA. MIRNA GUADALUPE ECHAVARRIA SANCHEZ
DIRECTOR DE TESIS-ASESORA CLINICA Y
METODOLOGICA**



México, DF. Febrero 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

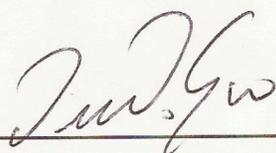
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

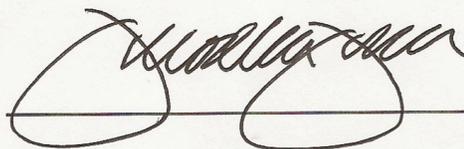
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

AUTORIZACIÓN DE TESIS

**PREVALENCIA DE LA EYACULACIÓN RETRÓGRADA
EN HOMBRES INFÉRTILES QUE ACUDEN A LA
CLÍNICA DE ANDROLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL
PERINATOLOGÍA ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES
(ENERO 2009 A JUNIO 2012)**



**DRA. VIRIDIANA GORBEA CHAVÉZ
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA**



**DR. JULIO FRANCISCO DE LA JARA DÍAZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE SUBESPECIALIDAD EN
BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA**



**DRA. MIRNA GUADALUPE ECHAVARRÍA SÁNCHEZ
DIRECTORA DE TESIS – ASESORA CLÍNICA Y
METODOLÓGICA**

INDICE

1.	TITULO	3
	INTRODUCCION	3
2.	MARCO TEORICO	8
2.1	SINTESIS DEL PROYECTO	8
2.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
2.3	REVISION BIBLIOGRAFICA	9
2.3.1	EYACULACION RETROGRADA	11
2.3.2	DIAGNOSTICO	11
2.4	JUSTIFICACION	13
3.	OBJETIVOS E HIPOTESIS DE TRABAJO	15
3.1	OBJETIVO GENERAL	15
3.2	OBJETIVO ESPECIFICO	15
4.	DISEÑO DEL ESTUDIO	16
4.1	TIPO DE INVESTIGACION	16
4.2	TIPO DE DISEÑO	16
4.3	CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO	16
5.	METODOLOGIA	17
5.1	LUGAR DONDE SE REALIZO EL ESTUDIO	17
5.2	UNIVERSO UNIDADES DE OBSERVACION METODOS DE MUESTRO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	17
5.3	MUESTRA	17
5.3.1	TAMAÑO DE LA MUESTRA	17
5.3.2	CRITERIOS DE INGRESO	18
5.4	VARIABLES EN ESTUDIO	19
6.	DESCRIPCION DEL ESTUDIO Y PLAN DE ANALISIS	21
7.	RESULTADOS	22
8.	DISCUSION	26
9.	CONCLUSIONES	28
	BIBLIOGRAFIA	29
	TABLAS	30

1. TITULO:

Prevalencia de Eyaculación Retrógrada en hombres infértiles que acuden a la clínica de Andrología en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes (Enero 2009 a Junio 2012)

INTRODUCCIÓN .

La infertilidad en una pareja, se define como la incapacidad para lograr la concepción, a pesar de mantener con cierta frecuencia relaciones sexuales sin protección durante un año.¹ En edad reproductiva la infertilidad afecta a uno de cada ocho parejas y en la mitad de casos el factor masculino representa el origen del problema.² Según la guía europea para el estudio de la infertilidad masculina³ cerca del 85% de las parejas logran espontáneamente un embarazo durante el primer año coital; pero el 15% no lo logran en este primer año de convivencia; de estos, casi el 50% lo obtienen en el segundo año espontáneamente y otro 14% en el tercer año. Es decir que menos del 5% de las parejas permanecen sin fertilidad^{3,4}. El factor masculino puede estar involucrado en el 45-50% de los casos restantes. En parejas infértiles hay frecuentemente coincidencia de los factores masculino y femenino. En el 30 a 45% de los casos no se identifica la causa de la alteración en los parámetros del estudio seminal. En la tabla 1 se resumen los principales factores asociados a infertilidad masculina.³

Se recomienda realizar por ello, el estudio de la pareja simultáneamente; solicitando desde la primera consulta un análisis seminal para la evaluación masculina.

La fertilidad masculina puede verse reducida como consecuencia de:

- anomalías genitourinarias congénitas o adquiridas
- infecciones de las vías genitourinarias
- aumento de la temperatura escrotal (por ejemplo, como consecuencia de un varicocele)
- trastornos endocrinos
- anomalías genéticas
- factores inmunitarios ³

En el 30 %-40 % de los casos no se identifica ningún factor asociado a infertilidad masculina (infertilidad masculina idiopática). Estos varones consultan sin antecedentes de problemas de fertilidad y tienen unos resultados normales en la exploración física y las pruebas analíticas endocrinológicas. En la tabla 1 se resumen las principales causas de la infertilidad masculina. ³

El análisis seminal es la herramienta de detección para el diagnóstico de infertilidad, y puede revelar una disminución del número de espermatozoides (oligozoospermia), una reducción de la motilidad de los espermatozoides (astenozoospermia) y muchas formas anormales de espermatozoides (teratozoospermia); estas anomalías suelen aparecer juntas y se denominan síndrome de oligoastenoteratospermia (OAT). ⁶

Dado que el seminograma es el estudio básico en el abordaje del varón infértil, las alteraciones en este examen son la base para el estudio de infertilidad. ⁵

Considerando como criterio de normalidad los parámetros de la OMS descritos en el 2010.⁶

Los parámetros analizados en este examen y sus valores de referencia según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son:

- Licuefacción: Una muestra normal se licua dentro de los 60 minutos de la eyaculación a temperatura ambiente, aunque esto suele ocurrir dentro de los primeros 15 minutos
- Aspecto: Una muestra normal tiene una apariencia homogénea gris-opalescente
- Volumen: Una muestra normal tiene un volumen $\geq 1,5$ ml
- Viscosidad: Una viscosidad elevada puede dificultar la movilidad de los espermatozoides
- pH: El pH de una muestra seminal debe de ser ≥ 7.2 . Alteraciones en el pH nos indican una alteración a nivel de próstata o vesículas seminales
- Vitalidad espermática: El test de vitalidad espermática nos indica la proporción de espermatozoides vivos que hay en el eyaculado. Esta debe de ser $\geq 58\%$
- Leucocitos: Una muestra normal no debería contener más de 1 M de leucocitos/ml.
- Concentración espermática: Es el número de espermatozoides por ml de muestra seminal y debe de ser ≥ 15 M/ml
- Movilidad espermática: Se clasifica en tres categorías:

- Espermatozoides de movilidad progresiva
- Espermatozoides de movilidad no progresiva
- Espermatozoides inmóviles
- Morfología: Es la estructura del espermatozoide que consiste en cabeza, pieza intermedia y flagelo, en base a parámetros de medición.
 - Cabeza 5x2.5 mm, acrosoma de 40-70% y bordes regulares.
 - Pieza intermedia su eje axial debe estar alineado con el eje axial de la cabeza.
 - Flagelo longitud 45mm, regular y sin acodamientos.⁷

El análisis de la concentración y movilidad espermática se realiza mediante un sistema computarizado de análisis del semen o bajo visualización directa.

Las alteraciones en estos parámetros (única o asociadas), son considerados ya como patología que pudiese reflejar una probabilidad en la alteración de la fertilidad masculina (Tabla 3). Sin embargo dado que la espermatogénesis se realiza por oleadas y es muy susceptible de alteración por múltiples factores, la OMS ha determinado que deben solicitarse de 2 a 3 exámenes seminales para poder hacer un diagnóstico semiológico de posible alteración en la fertilidad.⁶

Así, la OMS considera que una muestra de semen tiene una movilidad normal cuando hay un 32% o más de espermatozoides de movilidad progresiva. Cuando no se cumpla este parámetro se considera que existe astenozoospermia (que es la alteración seminal más frecuente).

La sospecha diagnóstica de eyaculación retrógrada debe realizarse en pacientes que presentan alteración en los siguientes parámetros seminales: Aspermia, Aneyaculación Hipospermia, Azoospermia, Criptozoospermia, y Oligozoospermia (como alteraciones únicas o combinadas); las cuales pudiesen además asociarse a antecedentes ominosos de los pacientes. La eyaculación retrógrada es considerada la causa más frecuente de disfunción eyaculatoria; y es responsable del 0.2 al 2% de la infertilidad masculina.⁸

La falla en el proceso eyaculatorio, en su segunda fase cuando la contracción simpática de la uretra posterior y el cierre del cuello vesical, junto con la contracción inducida por el parasimpático de los músculos bulvocavernoso e isquiocavernoso y la actividad del piso pélvico llevan a la eyaculación anterógrada a través del meato uretral, es lo que conlleva a la eyaculación retrógrada.⁸

Puede ser completa (se manifiesta con aspermia) o incompleta, cuando existe eyaculación anterógrada (hipospermia). Y se define como el hallazgo de 10 o más espermatozoides por campo de gran aumento en orina inmediatamente posterior a la eyaculación.¹¹

Esta condición puede ocurrir por múltiples causas (congénitas, trauma espinal, disección de ganglios retroperitoneales, diabetes, cirugías del cuello vesical o idiopáticas).⁷

2. MARCO TEÓRICO

2.1. SÍNTESIS DEL PROYECTO

Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo de pacientes a los cuales se les solicitó orina posteyaculado como parte de su estudio de infertilidad por sospecha de eyaculación retrógrada; los cuales se identificaron mediante los registros de los análisis seminales existentes en la clínica de Andrología en el periodo de Enero del 2009 a Junio del 2012.

2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los componentes de la función reproductiva normal incluyen, homeostasis hormonal, la espermatogénesis, el transporte de los espermatozoides a través del epidídimo, el almacenamiento de algunos de ellos, la función eréctil, y por último la capacidad de eyacular intravaginal para el depósito de los espermatozoides cercanos al cuello uterino (Cérvix). La infertilidad puede resultar de una disfunción a cualquiera de estos niveles.

La disfunción eyaculatoria es una alteración patológica relativamente frecuente como causa de infertilidad.

2.3 REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

ANATOMOFISIOLOGIA:

La eyaculación es un proceso complejo que se dispara por estimulación táctil de mecanorreceptores en el pene. Los eventos que ocurren durante la eyaculación normal incluyen, la emisión seminal, la contracción del cuello vesical y expulsión del eyaculado. Durante la relación sexual, el estímulo periférico genital y la estimulación no tónica voluntaria, da una leve contracción de la plataforma periuretral/pélvica musculo esquelética. Esta contracción es responsable de la expulsión de las secreciones de las glándulas bulbouretrales, debido a la compresión muscular de las glándulas; esta contracción persistente periuretral, finalmente eleva la presión dentro de la uretra prostática. Este aumento de presión persistente en el esfínter externo, parece ser un prelude que condiciona el reflejo de la eyaculación.^{8,20,21}

Las fibras eferentes simpáticas (T10 a L3) disparan las dos fases de la eyaculación (emisión y expulsión). Durante la segunda fase se requiere que el cuello vesical se cierre para prevenir el reflujo de semen a la vejiga por el incremento de la presión uretral, esto también está bajo el control simpático. Posterior a la emisión inicial del semen en la uretra posterior, la contracción simpática de la uretra posterior y el cierre del cuello vesical, junto con la contracción inducida por el parasimpático de los músculos bulvocavernoso e isquiocavernoso y la actividad del piso pélvico llevan a la eyaculación anterógrada a través del meato uretral^{10,19,20}.

En respuesta a estos estímulos, los espermatozoides mediante movimientos peristálticos migran a través de los conductos deferentes (emisión). En la fase de resolución alguno de ellos, reemigran hacia el epidídimo que es un ambiente favorable para ellos y no se almacenan en las vesículas seminales que representan un ambiente más hostil para ellos.^{8,9,10}

Los trastornos eyaculatorios se clasifican en:

1. Eyaculación Prematura
2. Aneyaculación Neurogénica
3. Eyaculación retrógrada
4. Causas Iatrógenicas
5. Aneyaculación/anorgasmia Idiopática
6. Aperistalsis de los vasos deferentes

Las fallas en el paso inicial llevan a aneyaculación, que es la falla total en la emisión en la uretra posterior. La clave para el diagnóstico de aneyaculación es la ausencia total de eyaculación anterógrada combinada con un análisis urinario posteyaculado no viscoso, sin presencia de fructosa y sin presencia de espermatozoides.⁸

La falla en los dos últimos pasos lleva a eyaculación retrógrada, que es la propulsión sustancial de líquido seminal de la uretra posterior hacia la vejiga. Puede ser completa o incompleta. La eyaculación retrógrada es la causa más frecuente de infertilidad por disfunción eyaculatoria; ya que la eyaculación precoz aunque es más prevalente en la población masculina no ha sido asociada a alteraciones reproductivas. La prevalencia en la infertilidad masculina es del 0.2 al 2%.^{8,9,10}

2.3.1 EYACULACIÓN RETROGRADA.

Se presenta cuando todos los componentes del reflejo eyaculatorio están presentes excepto el cierre del cuello vesical que se da debido a la alta presión. Si este cierre no puede ocurrir debido a alteraciones anatómicas (por ejemplo después de la resección transuretral prostática) o fisiológicas (por ejemplo la Diabetes Mellitus), el resultado será una eyaculación retrógrada. En ausencia de una adecuada contracción del esfínter interno, el semen emitido toma el camino de menor resistencia y fluye retrógradamente hacia la vejiga.^{19,20,21}

Puede ser completa o incompleta (es por esto que tiene como uno de sus síntomas satélite la hipospermia) si las alteraciones del sistema nervioso autónomo que alteran la fisiología neurológica desde T-10 toracolumbar simpática a L2 (lesiones medulares, cirugía para-aortica, esclerosis múltiple, la neuropatía diabética) son parciales o totales, por lo cual la falta de coordinación entre el esfínter estriado y cuello de la vejiga, produce una incompetencia en el cuello vesical desde leve a severa, y/o total o parcial.^{11,21}

2.3.2 DIAGNOSTICO:

El paciente puede notar en ocasiones, que la primera orina después de la eyaculación, es turbia, o espumosa debido a la presencia del semen.

La evidencia diagnóstica de Eyaculación retrógrada incluye emisión ausente o intermitente del eyaculado, orgasmo sin eyaculación, capacidad para evacuar la vejiga durante la erección y presencia de espermatozoides y fructosa en muestras de orina postcoital.

Cualquier alteración de los mecanismos de bloqueo del cuello de la vejiga puede causar eyaculación retrógrada y debe sospecharse en pacientes con antecedente de procedimientos quirúrgicos previos principalmente los vesiculouretrales realizado por diferentes patologías de base; y/o por el antecedente de enfermedades neurológicas y el consumo de drogas (tabla 4.)

El tratamiento médico o quirúrgico causado por un tumor benigno de próstata es la principal causa de la eyaculación retrógrada parcial secundaria a este mecanismo y se produce hasta en el 75% de los hombres que han sido sometidos a resección transuretral de próstata y, en una proporción menor, después de una incisión en el cuello vesical.

La sospecha de eyaculación retrógrada se confirma al demostrar la presencia de 10 o 15 espermatozoides por campo a 40x en el microscopio luz en la orina posteyaculado ¹² y en casos especiales, la medición de fructuosa en orina (para diagnóstico diferencial de aspermia). ^{16,17}

El diagnóstico diferencial debe ser con pacientes con ausencia o bajo volumen de eyaculado, tales como falta de eyaculación, la obstrucción del conducto eyaculador y vesícula seminal, o anomalías congénitas del órganos sexuales accesorios, donde el examen físico completo y el estudio de Ultrasonografía transrectal de Próstata y vesículas seminales son de gran apoyo. ^{5,10}

También utilizado el ultrasonido doppler para estudio de la eyaculación retrógrada encontrando que el chorro eyaculatorio de las vesículas seminales y la uretra prostática distal y la porción inframontanal se distienden como un saco en forma de

globo, que se llena de semen. No se observó flujo seminal hacia uretra bulbosa y el semen fluye lentamente hacia la vejiga. Este estudio no tiene una rigurosidad metodológica ya que es la observación fue en dos pacientes, sin embargo es parte del estudio en algunas instituciones.¹⁵

Se puede utilizar pseudoefedrina o un análogo y un nuevo examen posteyaculado para aclarar el diagnóstico (por asociación).¹² Sin embargo la presencia de espermatozoides en la orina posteyaculado no es causa por si misma de infertilidad, sólo en casos especiales y debe analizarse en un escenario clínico específico, ya que se ha demostrado que no es diferente en hombres fértiles e infértiles.^{12,13,14,15}

En el 2010 se realiza un estudio en nuestro Instituto, de la prevalencia de eyaculación retrograda en 270 pacientes con hipospermia (valor seminal < a 2 mL) e infertilidad, la prevalencia de eyaculación retrograda fue de 40.5%.⁵

Esto hace importante conocer las prevalencia de manera integral, y conocer si la patología es aislada y/o asociada a otras patologías que podrían tener mayor implicación en la fertilidad; con el objetivo de brindar la mejor asesoría a las parejas infértiles que acudan a nuestra institución y ofrecer los tratamientos más adecuados a esta condición.

2.4 JUSTIFICACIÓN.

Existe poca información en la literatura médica acerca de la eyaculación retrógrada y si coexiste con otras causas que la produzcan u otras que también repercutan en

la fertilidad masculina, ya que se ha comentado que puede estar presente tanto en población fértil e infértil. Dicho de otra forma, toman la patología que se conoce que produce la alteración sin tomar en consideración si la patología es aislada y/o asociada a otras patologías que podrían tener mayor implicación en la fertilidad.

El conocimiento de lo multifactorial de la infertilidad alrededor de la eyaculación retrograda nos dará un mejor conocimiento clínico y brindar la mejor terapéutica reproductiva.

3 OBJETIVOS E HIPOTESIS DE TRABAJO

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de eyaculación retrógrada en las parejas infértiles que acudieron al Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes de Enero del 2009 a Junio del 2012.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Calcular la prevalencia de eyaculación retrógrada
- Describir las características demográficas de los hombres infértiles
- Revisar las patologías comórbidas presentes con eyaculación retrógrada

4. DISEÑO DEL ESTUDIO

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN. Observacional

4.2 TIPO DE DISEÑO. Serie de casos

4.3 CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

a) Por la participación del investigador: Observacional

b) Por la temporalidad del estudio: Transversal

c) Por la lectura de los datos: Retrospectivo

d) Por el análisis de los datos: Descriptivo

5. METODOLOGÍA.

5.1. LUGAR DÓNDE SE REALIZ EL ESTUDIO

Clínica de Andrología del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, en México DF.

5.2. UNIVERSO, UNIDADES DE OBSERVACIÓN, MÉTODOS DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Población de estudio: Pacientes con infertilidad masculina que acudieron a la clínica de Andrología del INPer de Enero del 2009 a Junio del 2012.

5.3 MUESTRA:

Pacientes con infertilidad masculina que acudieron a la clínica de Andrología del INPerier de Enero del 2009 a Junio del 2012 a los cuales se les solicito orina posteyaculado por sospecha de eyaculación retrógrada.

5.3.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Por ser un estudio descriptivo no se requiere cálculo de muestra.

5.3.2 CRITERIOS DE ENTRADA (INCLUSIÓN Y NO INCLUSIÓN)

CRITERIOS DE SELECCIÓN (INCLUSIÓN Y NO INCLUSIÓN)

Criterios de inclusión

1. Pacientes con infertilidad masculina que acudieron a la clínica de Andrología del INPerier de Enero del 2009 a Junio del 2012 a los cuales se les solicito orina posteyaculado por sospecha de eyaculación retrógrada y con estudio completo e integral normatizado desde 1996 por la clínica.
2. Para la realización de este estudio se le solicita al paciente que realice una micción sin evacuar completamente la vejiga, producir un eyaculado por masturbación en un recipiente y posteriormente recolectar toda la orina a miccionar en un segundo recipiente. Se analizan el eyaculado y la orina.

Criterios de no inclusión

1. Pacientes con infertilidad masculina que acudieron a la clínica de Andrología del INPerier de Enero del 2009 a Junio del 2012 a los cuales se les solicito orina posteyaculado por sospecha de eyaculación retrógrada, con estudios incompletos.

5.4 VARIABLES EN ESTUDIO

EYACULACIÓN RETRÓGRADA: Eyaculación en sentido contrario al usual, caracterizado por la presencia de 10 o mas espermatozoides por campo a 40x en el microscopio luz en la orina posteyaculado. Se evalúa como presente o ausente (se reportan los espermatozoides x campo)

DIABETES Alteración del metabolismo de los carbohidratos diagnosticado por Glucosa en ayuno de 136 mg/dl, Glucosa aislada de 200 mg/dl, Glucosa de 200 mg/dl en una curva de tolerancia oral a la glucosa.¹⁸ Se evalúa como presente o ausente.

HIPOTIROIDISMO Actividad anormalmente disminuida de la glándula tiroides, que resulta en la actividad anormal de múltiples procesos metabólicos y hormonales. Se considera subclínico cuando no manifiesta síntomas, pero se encuentra unos niveles de TSH mayores a 2.5 UI/ml.

HIPOGONADISMO Reducción o ausencia de secreción hormonal u otra actividad fisiológica de las gónadas (testículos u ovarios). Los hipogonadismos son de origen central (hipogonadismo hipogonadotropico congénito o adquirido) o periferico (hipogonadismo hipergonadotropico), conducen a una reducción de los niveles circulantes de andrógenos, alterando

el tropismo y el correcto funcionamiento del próstata, vesículas seminales y el conducto deferente y epidídimo que son dependientes de la adecuada actividad de los mismos. Se evalúa como presente o ausente.

SINDROME METABÓLICO Trastorno del metabolismo que tiene manifestaciones múltiples de las cuales se definen alteraciones en la relación cintura con cintura de mas de 102 cm, hipertrigliceridemia, Bajos niveles de lipoproteínas de Alta densidad (HDL menor de 40 mg/dl), Presión arterial de 130/85 y glucosa en ayuno entre 105 y 126 mg/dl. Se evalúa como presente o ausente.

OBESIDAD Trastorno de la composición corporal caracterizado por un incremento de la grasa corporal y definido como un índice de masa corporal mayor de 30 Kg/m². Se evalúa como presente o ausente.

6. DESCRIPCION DEL ESTUDIO Y PLAN DE ANALISIS.

1. Se revisa la base de datos de resultados de los estudios seminales para determinar a los pacientes a los cuales se les solicitó orina posteyaculado por sospecha de eyaculación retrógrada.
2. Al obtener la muestra, se identificaron estos pacientes en la base de datos clínicos del servicio de Andrología para analizarlo en conjunto con la patología de estudio.
3. Se realiza análisis descriptivo, con medidas de tendencia central y de dispersión.
4. Se describe cuales son las enfermedades concomitantes con eyaculación retrógrada

7. RESULTADOS:

Se detectaron un total de 553 pacientes en los registros de los análisis seminales a los cuales se les solicitó orina posteyaculado por sospecha de eyaculación retrógrada de Enero del 2009 a Junio del 2012.

En 329 (frecuencia: 59.49%) pacientes la orina fue negativa (con < de 10 espermatozoides por campo o ningún espermatozoide por campo) y 224 (frecuencia: 40.5%) pacientes con orina posteyaculado positiva (> de 10 espermatozoides por campo en la orina posteyaculado). La prevalencia de Eyaculación Retrógrada por el rastreo de los registros de los análisis seminales fue de 40.5%.

Se realiza un ajuste en relación a la base de datos clínicos de la clínica de Andrología considerando los pacientes que ingresaron de Enero del 2009 a Junio del 2012 y las orinas positivas por ingreso/año (Tabla 5).

De los 1010 pacientes la edad (promedio \pm Desviación estándar: $X \pm DS$) fue 34.9 ± 5.59 años; con Moda de 33 años y Rango 20 a 55 años. De los 154 pacientes con eyaculación retrograda, 96 (62.33%) pacientes tenían infertilidad primaria, con duración de 5.72 ± 3.23 años, Moda 5, rango 1 a 16 años. Con 58 (37.66%) pacientes con infertilidad secundaria, con duración de 4.59 ± 2.72 años, con Moda de 2 y rango de 1 a 14 años.

De los pacientes con OPE positiva 11 pacientes no tuvieron comorbilidad asociada (7.14%), mientras que 143 presentaron una o mas patologías.

En relación a las patologías concomitantes:

VARICOCELE:

Sin varicocele 114 (74.02%) pacientes, y con varicocele 40 (25.59%), de los cuales 27 tuvieron varicocele izquierdo (67.5%), 11 (27.5%) tuvieron varicocele bilateral y 2 (5%) varicocele derecho. De los 40 pacientes con varicocele, 16 (40%) tuvieron grado 1, 14 (35%) con grado 2 y 10 (25%) con grado 3 (se toma el de mayor grado para los bilaterales).

PROCESOS INFECCIOSOS

De los 154 pacientes, 46 (29.8%) no tuvieron procesos infecciosos, y 108 (70.12%) tuvieron proceso infeccioso en los espermocultivos a su ingreso. Documentado por el seminograma (leucocitospermia, eritrospermia, aglutinación, y alteraciones fisicoquímicas) y sintomatología 60 (55%) con cultivos negativos. De los cultivos positivos con agente identificado 48 (44%), en donde las bacterias más frecuentes fueron: Chlamydia, Estafilococo y Enterococo (10.4% para cada una).

PERFIL HORMONAL

Observamos tomando los promedios y desviaciones estándares para analizar (en cuanto a perfiles hormonales), que los pacientes presentaban inversión de la relación FSH/LH (sugestivo clínicamente de falla tubular incipiente), con testosterona total dentro de los parámetros normales con tendencia al

hipogonadismo leve, con niveles de estradiol elevados (disfunción de célula de Leydig); niveles de índice de andrógenos libres, hormona estimulante del tiroides y de prolactina en parámetros dentro de la normalidad.

Sin embargo si observamos los rangos, determinamos que dentro de la muestra tenemos alteraciones patológicas en gonadotropinas, testosterona total, proteína transportadora de hormonas sexuales (SHBG), índice de andrógenos libres, prolactina, e hipotiroidismo subclínico (Tabla 6).

PERFIL METABÓLICO.

Se encontró un peso promedio de 80.14 Kg con una DS de 14.49, con una moda de 84 Kg y un rango 42.5-118 Kg. La talla promedio fue 1.67 m con una moda de 1.68 m en un rango entre 1.47 y 1.83 m. El índice de masa corporal promedio fue 28.57 Kg/m² con una desviación estándar de 4.1 y una moda de 28.69, con un rango entre 15.61 y 39.79. Presentaron obesidad 57 de 154 pacientes. Los pacientes que presentaban hipertrigliceridemia, fueron 123 con una media de 197 en un rango entre 167 y 4867.

Considerando los criterios del ATP III , el riesgo de síndrome metabólico para cada parámetro fue: Circunferencia abdominal > 102 cm, 56 pacientes (36%), presión arterial diástolica mayor de 85 mm de Hg en 55 pacientes (35%), triglicéridos > de 150 mg/dL en 121 pacientes (78%), Lipoproteínas de alta densidad < 40 mg/dL, en 105 (68%) pacientes y glucosa en ayuno > de 100 mg/dL 68 (44%). Con Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, en 11 pacientes (7%) y con glucosa en

ayuno alterada > 110 mg/dL, en 22 pacientes que representan el 14%. De las pruebas de función tiroideo 38 pacientes tenían hipotiroidismo subclínico (>2.5 uIU/mL)

Los resultados del perfil metabólico de los pacientes se presentan en la tabla 7.

De los 154 pacientes, 129 ptes (83.7%) no tenían ultrasonografía prostática con alteración y/o no les fue solicitado este estudio; a 25 (16.2%) pacientes se les solicita por tener alguna otra sospecha diagnóstica (p.e. obstrucción). De los cuales la patología más documentada fueron los quistes de conducto eyaculador en 9 (36%), hipoplasia prostática, microlitiasis de vesículas seminales y proceso inflamatorio crónico prostático con 3 pacientes (12%) para cada patología; sin descartar que en un mismo paciente se pueden presentar varias patologías ultrasonográficas.

El estudio seminal de los pacientes con OPE positivas muestra una tendencia a la hipospermia, con menor proporción de alteraciones de la movilidad, la morfología.

Todos los casos presentaban más de 10 espermatozoides en orina posteyaculado.

8. DISCUSIÓN

La eyaculación retrógrada es un problema de prevalencia alta en los pacientes que ingresan para estudio de la infertilidad masculina, tal como ya se había documentado previamente en la publicación del instituto ⁵. Nuestros resultados muestran una frecuencia mayor de la reportada en la literatura en donde se documenta la prevalencia según la patología de estudio (p.e. lesiones medulares o resección transuretral de próstata).

Es importante aclarar que en los pacientes que estudiamos solo 1 paciente tuvo eyaculación retrógrada completa (documentado como Azoospermia) y en todos los demás la eyaculación retrograda fue parcial o incompleta; esto puede deberse a que se trata de población seleccionada (sospecha diagnóstica) , que ha acudido a nuestra clínica por distintas causas de infertilidad y que ingresan retrospectivamente a nuestro estudio por presentar orina posteyaculado positiva. A diferencia de lo reportado en la literatura que es por patología específica por lo que la prevalencia que se reportan es menor. ¹⁹

En nuestro estudio encontramos una incidencia de infecciones de casi el 30%, (la mayoría sintomáticas por cuestionario de síntomas prostáticos) al momento del ingreso del paciente, las cuales se les da tratamiento antimicrobiano específico para el germen y hasta la segunda consulta y/o al momento de la sospecha diagnóstica es cuando se les solicita la orina posteyaculado y esta concordancia no se ha reportado previamente en la literatura y habría que estudiar la posible relación de los procesos infecciosos prostáticos crónicos con la eyaculación retrógrada.

Las alteraciones metabólicas fueron muy frecuentes; esta coexistencia tampoco se encuentra reportada en la literatura, a excepción de los pacientes que ya presenta una neuropatía diabética; sin embargo en la gran mayoría de los pacientes el diagnóstico de trastornos del metabolismo es a su ingreso y muchas de estas patologías son generadoras de vasculopatías y secundariamente neuropatías por lo que es otra área en la infertilidad masculina que valdría la pena estudiar, con el fin de buscar posibles asociaciones entre nuestra patología de estudio y éstas. O bien determinar si en realidad la alteración metabólica es la que se relaciona a la infertilidad masculina.

El signo satélite para solicitar el estudio fue la hipospermia: 64 pacientes (41%). similar a la encontrada en otras series, no por presentar alteraciones en la concentración y/o la densidad espermática. Estos hallazgos pueden ser diferentes a los encontrados en otros estudios debido a que nuestro hospital es un centro de referencia donde llegan pacientes con distintas causas de infertilidad y la eyaculación retrógrada es un hallazgo frecuente. El ultrasonido, a pesar de estar discutido en algunos protocolos de estudio del hombre infértil, mostró alteraciones en 25 de los pacientes y, a pesar de que el diagnóstico es sugestivo de alteración obstructiva o semiobstructiva, la eyaculación retrógrada estuvo presente.

Consideramos que es importante realizar un enfoque integral de los pacientes con infertilidad, ya que según lo observado en este estudio presentan múltiples comorbilidades, sin poderse establecer claramente asociaciones.

9. CONCLUSIONES:

Nuestra población de estudio es diversa en sus características en edad y comorbilidades. La eyaculación retrógrada se diagnosticó en el 40.5% de los pacientes a quienes se les solicitó estudio de orina posteyaculado por sospecha diagnóstica de la misma..

Se detectaron comorbilidades (88.86%) en los pacientes que presentan eyaculación retrógrada que varía desde Varicocele, procesos infecciosos, dislipidemia, diabetes, ICHOS y síndrome metabólico.

El tratamiento integral de los pacientes afectados por infertilidad requiere un enfoque interdisciplinario, que trate y controle todas las patologías de base, como parte del tratamiento de la infertilidad, ya que se conoce que ésta es multifactorial, y los cambios en el estudio seminal ser un reflejo de estas otras patologías .

Consideramos que para conocer el peso de la eyaculación retrógrada incompleta, como patología que altere la fertilidad masculina es necesario realizar estudios poblacionales en hombres en edad reproductiva, y determinar si en realidad es un fenómeno prevalente también en hombres fértiles. Lo cual ayudaría a tener un nivel de corte real al realizar el estudio de orina posteyaculado. Y lo más importante determinar que comorbilidades que alteren la fertilidad coexisten y que reproductivamente repercuten más; tanto para el objetivo de lograr un embarazo, como mejorar el pronóstico de salud integral en los pacientes.

BIBLIOGRAFIA

1. Martin J Stevens, ET AL. Treatment of male infertility. Up to date. This topic last updated: February 8, 2010
2. Robert I. McLachlan and Moira K. O'Bryan. State of the Art for Genetic Testing of Infertile Men. *Clin Endocrinol Metab*, March 2010, 95(3):1013–1024
3. Andreas Jungwirth, et al. European Association of Urology Guidelines on Male Infertility: The 2012 Update. *European Urology* 62 (2012) 324–332.
4. Brugo-Olmedo et al. Definición Y Causas De La Infertilidad. *Revista Colombiana De Obstetricia Y Ginecología* VOL. 54. 2003
5. Juarez-Bengoia A et al. Prevalencia de la eyaculacion retrograda en esterilidad asociada con hipospermia. *Ginecol Obstet Mex* feb 2011;vol 79(2)61-66
6. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2010
7. Amanda Jefferys, The management of retrograde ejaculation: a systematic review and update, *Fertil Steril*. 2012;97:306–12
8. A. Kamischke and E. Nieschlag. Update on medical treatment of ejaculatory disorders. *international journal of andrology*, 25:333–344 (2002).
9. Dohle GR, et al. Guidelines on male infertility. *European Association of Urology*. 2008
10. G.R. Dohle, Guía clínica sobre la infertilidad masculina, *European Association of Urology*. 2010, 969-70
11. Carlo Bettocchi et al. Aejaculatory disorders: pathophysiology and management. *Nature Clinical Practice Urology*. Feb 2008; vol 5 (2) 93-101)
12. ATSUSHI NAGAI, et al. Analysis of human ejaculation using color doppler ultrasonography: a comparison between antegrade and retrograde ejaculation. *Urology* 65: 365–368, (2005)
13. Mehta, et al. Defining the “Normal” Post-Ejaculate Urinalysis. *Journal of Andrology* Jan 26 2012
14. Robin G, et al. Why and how realizing hypospermia assessment?. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 2008,36: 1035–1042
15. Mikkel Fode, et al. Male sexual dysfunction and infertility associated with neurological disorders. *Asian Journal of Andrology* (2012) 14, 61–68
16. Keith Jarvi, et al. CUA Guideline: The workup of azoospermic males. *Can Urol Assoc J* 2010;4(3):163-7
17. Mark Sigman et al. Prevalence of Sperm in the Post-Ejaculatory Urine of Fertile and Subfertile Men. *UROLOGY* 71: 110–112, 2008.
18. American Diabetes Association, Standards of Medical Care in Diabetes—2009. *Diabetes Care*, Volume 32, Supplement 1, January 2009
19. Prasad Patki, Effects of Spinal Cord Injury on Semen Parameters. *J Spinal Cord Med*. 2008;31:27–32
20. OHL et al. Anejaculation and Retrograde Ejaculation. *Urol Clin N Am* 35 (2008) 211–220
21. Patel, Niederberger. Male Factor Assessment in Infertility. *Med Clin N Am* 95 (2011) 223–234.

Tabla 1. Causas de infertilidad masculina .

Diagnóstico	Porcentaje
Infertilidad masculina idiopática	31
criptorquidia	7.8
Infección genitourinaria	8
Trastornos del depósito del semen y factores sexuales	5.9
Enfermedades generales y sistémicas	3.1
Varicocele	15.6
hipogonadismo	8.9
Factores inmunitarios	4.5
Obstrucciones	1.7
Otras anomalías	5.5

Tabla 2. Valores de Referencia de la espermatobioscopia directa según la OMS. (5º Ed 2010)

Volumen	≥ 1,5 ml
pH	≥ 7.2
Concentración espermática	≥ 15 M/ml
Número total espermatozoides	≥ 39 M/eyaculado
Motilidad	≥ 32% con progresión
Vitalidad	≥ 58%
Leucocitos	< 1 M/ml
Morfología	>4%

**Tabla 3. Nomenclatura de la alteración de las variables en el semen según la OMS
(5º Ed , 2010)**

Normozoospermia	Eyaculado normal según los valores de referencia
Aspermia:	Ausencia del eyaculado
Hipospermia	Volumen seminal menor a 1.5mL
Astenozoospermia	Porcentaje de movilidad progresiva por debajo del límite inferior de referencia
Astenoteratozoospermia	Porcentaje de movilidad progresiva y morfología normal por debajo del límite inferior de referencia
Azoospermia	Ausencia de espermatozoides en el eyaculado (dado como el límite del método de cuantificación empleado)
Criptozoospermia	Ausencia de espermatozoides en preparaciones en fresco, pero observados en una placa del centrifugado
Hemospermia	Presencia de eritrocitos en el eyaculado
Leucospermia (Piospermia, leucocitospermia)	Presencia de leucocitos en el eyaculado por encima del valor límite
Necrozoospermia	Bajo porcentaje de espermatozoides vivos y alto porcentaje de no móviles en el eyaculado
Oligoastenozoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides y porcentaje de espermatozoides progresivos móviles por debajo del límite de referencia
Oligoastenoteratozoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides y porcentajes de ambos, espermatozoides progresivos móviles y morfológicamente normal, por debajo de los límites de referencia
Oligoteratozoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides y porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales por debajo de los límites de referencia
Oligozoospermia	Número total (o concentración) de espermatozoides por debajo del límite inferior de referencia
Teratozoospermia	Porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales por debajo del límite inferior de referencia

Tabla 4. Causas de eyaculación retrógrada.

Neurógena	Farmacológica
Lesión medular	Antidepresivos
Lesiones de la cauda equina	Antagonistas adrenérgicos alfa 1
Esclerosis múltiple	Antipsicóticos
Neuropatía autonómica (Diabetes)	Antidepresivos
Linfadenectomía retroperitoneal	
Simpatectomía	
Cirugía colorrectal y anal	
Uretral	Incompetencia del cuello vesical
Uretrocele ectópico	Defectos congénitos, disfunción del trígono
Estenosis uretral	Extrofia vesical
Válvas uretrales e hiperplasia del veru montanum	Resección del cuello vesical
Deficiencia congénita de Dopamina hidroxilasa	Prostatectomía

Tabla 5. Prevalencia de orinas posteyaculado positivas

Año	No. Pacientes que ingresan	Orina posteyaculado positiva	Prevalencia
2009	229	24	10.48%
2010	359	61	16.99%
2011	303	55	18.15%
2012	119	14	11.76%
Total	1010	154	15.24%

Tabla 6. Perfiles hormonales de los pacientes con eyaculación retrógrada

HORMONA	X±DS	Moda	Rango	Valor de referencia
LH (mIU/mL)	2.51±1.18	2.1	0.79-7.08	0.8-7.6
FSH (mIU/mL)	4.61±15.21	4.02	0.58- 11.8	0.7-11
Testosterona total (nmol/L)	15.3±6.09	13.9	1.19-41.9	9.9 - 52.4
Estradiol (pg/mL)	35.21±14.54	20	11.1-88.3	< 20 pg/mL
Prolactina (ng/mL)	10.52±8.20	11.9	2.38-77.34	2.5 - 17
S.H.B.G. (nmol/L)	26.6±11.94	25	8.48-92.7	13 - 71
Indice Andrógenos libres %	59.98±23.85	52.65	3.2-138.42	14.8-94
Hormona Estimulante del tiroides uIU/mL	2.57±2.6	1.18	0.37-24.2	0.4-4

Tabla 7. Perfil metabólico de los pacientes con Eyaculación retrógrada

Parámetro	X±DS	Moda	Rango	Valor de referencia
Glucosa mg/dl	108.36± 40.15	92	70-325	70-110
Colesterol mg/dl	202.78±46.19	171	100	140-200
Triglicéridos mg/dl	297.82± 416.82	197	167-4867	35-160
Lipoproteína de Alta densidad mg/dl	37.27±14.03	29	3.1-122	29-71
Peso Kg.	80.14± 14.49	84	42.5-118	
Talla m	1.67±0.07	1.68	1.47-1.83	
Circunferencia Abdominal Cm.	98.45±12.23	90	62-130	

Tabla 8. Análisis seminal de los pacientes con OPE positiva

Parámetro	X±DS	Moda	Rango	Valor de referencia
Volumen	1.60±0.91	1	0.1 a 5	>1.5 mL
Densidad	104.5±65.05	96	0-397	106 x mL
I.M.	49.1±20.6	59	0-87	32%
Morfología	4.39±3.49	3	0-29	>4%
Orina posteyaculado	47.9± 49.76	10	10-200	<10