

Actualización en hematoespermia

Uribe, Juan F.⁽¹⁾ y Gallo, Juan F.⁽²⁾

Profesor titular de Urología. Hospital Pablo Tobón Uribe. medicinasexual@une.net.co⁽¹⁾
Residente de Urología III año. Universidad CES. jfgallo80@hotmail.com⁽²⁾

Resumen

La hematoespermia es una condición rara pero altamente preocupante para los pacientes que la padecen. En ella subyacen factores iatrogénicos, infecciosos, traumáticos, tumorales, quísticos o sistémicos. Anteriormente la mayoría de los casos eran idiopáticos pero en los últimos años, con la nueva tecnología en métodos de laboratorio e imágenes solo el 15 % de los casos permanecen sin una causa conocida. Aunque el 50% de los casos pueden desaparecer por completo con reposo sexual y del resto una gran mayoría mejoran con un tratamiento antibiótico simple, aquellos pacientes que tienen verdaderas alteraciones en sus vías seminales pueden requerir sofisticados procedimientos endourológicos realizados por un experto.

Palabras clave: Hematoespermia, semen, eyaculación, vesículas seminales

Actualization in Haematospermia

Abstract

Haematospermia is a rare but highly worrisome condition for patients. Iatrogenic, infectious, traumatic, tumoral, cystic or systemic conditions can be the cause. Previously, most cases were thought to be idiopathic, but nowadays with the advances in laboratory and imaging techniques, the etiology of the disease can be determined in 85% of the patients. After sexual abstinence or a simple antibiotic treatment, 50% of the cases resolve completely. Patients with abnormal seminal pathway may require sophisticated endourological procedures.

Key words: Hematospermia, semen, ejaculation, seminal vesicles

Introducción

A través de los años se han utilizado indiferentemente los términos hemospermia, hematoespermia, hemoespermia y hematoespermia; el término correcto aún no ha sido aclarado y mientras esto sucede se podrán seguir intercambiando aunque ninguno de

ellos haga parte del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Más que una enfermedad, el sangrado en el líquido seminal es un síntoma que puede estar relacionado con un gran número de enfermedades. Se define como la presencia macroscópica de sangre, tanto fresca como antigua en el semen. Es una condición médica relativamente rara que causa gran ansiedad entre los pacientes y los lleva a consultar rápidamente, generalmente después del primer o segundo episodio⁽¹⁾.

Recibido: 15 de junio de 2009
Aceptado: 27 de julio de 2009

Frecuentemente, ante la aparición de este síntoma temen padecer cáncer o enfermedades de transmisión sexual aunque rara vez alguna de estas sea la causa del sangrado^(2,3). Existe un gran dilema acerca de hasta qué punto estudiar minuciosamente estos pacientes ya que generalmente como síntoma es autolimitado y lo que subyace es benigno; sin embargo los pacientes con sangrados eyaculatorios a repetición o refractarios al tratamiento implican un auténtico reto para el especialista en urología.

Historia

Los médicos han diagnosticado la hematospermia por siglos; existen reportes del síntoma desde tiempos de Hipócrates y Galeno⁽⁴⁾. En su revisión de 1894 sobre el tema, Hugues anotaba que los padres de la medicina como Hipócrates, Pares, Morgagni, Velpeau, Fournier, y Guyon habían reportado casos de hematospermia. Numerosas etiologías y mecanismos fisiopatológicos se han propuesto en la literatura para explicar este síntoma^(5,6). Sin embargo en muchos casos la hematospermia se considera "idiopática" y de poca importancia⁽⁷⁾, cuando es ahora claro que muchos pacientes fueron investigados incompletamente debido a la carencia de métodos diagnósticos para identificar la causa^(7,8,9). Históricamente fue ligada a condescendencia excesiva con los adolescentes o abstinencias sexuales prolongadas. Hasta hace poco más de una década, el 70% de los casos eran idiopáticos, hoy en día, con los avances en las técnicas imagenológicas, se conoce la causa hasta en el 85% de los casos^(10,11,12,13).

Prevalencia

Su verdadera incidencia no ha sido determinada en estudios poblacionales aunque en un estudio reciente de pacientes que asistieron a consulta de tamizaje prostático se estimó en un 0.5%. Jones reportó que el 77.5% de hombres con hematospermia han experimentado uno o dos episodios antes de visitar al médico^(14,15). Se ha determinado que la hematospermia es más frecuente en pacientes alrededor de los 37 años.

Anatomía de la eyaculación

El aparato eyaculador masculino está compuesto por testículos, conductos deferen-

tes y un grupo de glándulas accesorias cuyas secreciones se mezclan en la uretra prostática y constituyen el líquido eyaculado. Los conductos deferentes aportan apenas una pequeña cantidad al eyaculado que corresponde a los espermatozoides. Las vesículas seminales son estructuras saculares que producen y almacenan el líquido seminal, con un tamaño promedio de 30 a 50 mm de largo por 15 mm de ancho y un volumen de 10 a 16 ml. Las vesículas seminales se unen a los deferentes para formar los conductos eyaculadores, generalmente de unos 4.5 cm de longitud que ingresan a la altura de la base de la próstata para desembocar en la uretra prostática, antero laterales al utrículo y con unos meatos muy pequeños, difíciles de identificar y cateterizar por vía endoscópica⁽¹⁶⁾. Normalmente no se encuentran espermatozoides dentro de las vesículas seminales, su presencia en la aspiración de las mismas debe hacer sospechar un fenómeno refluente secundario a obstrucción. El utrículo es un remanente Müllleriano en forma de bolsa piriforme de menos de 6 mm que tiene comunicación con otras estructuras como el verumontanum y que es susceptible de volverse quístico o desarrollar tumores. La próstata tiene un componente fibromuscular cuyas contracciones ayudan a impulsar las secreciones además de contribuir con su componente glandular a la formación del líquido seminal. Las glándulas de Cowper se ubican por debajo de la próstata, y sus conductos, luego de perforar el diafragma urogenital drenan al bulbo uretral, su reconocimiento en imágenes es importante en el paciente con hematospermia. La dilatación de la vesícula seminal se diagnostica cuando su dimensión anteroposterior sobrepasa los 15mm, generalmente relacionado con obstrucción de los conductos eyaculadores aunque la dilatación aislada de la vesícula seminal puede ser por la edad, por la frecuencia del coito o puede representar una etapa extrema de una vesiculitis seminal crónica⁽¹⁷⁾.

Fisiología de la eyaculación

Para comprender la fisiopatología de la hematospermia es necesario conocer con claridad la fisiología de la eyaculación. La respuesta sexual masculina consiste en erec-

ción (excitación), emisión, eyaculación y detumescencia. La emisión está encargada de depositar el semen en la uretra prostática y la eyaculación, de expulsarlo por la punta del pene. Ambas fases pueden estar implicadas en la hematospermia, incluso en ausencia de erección. La emisión comienza con contracciones coordinadas de los ductos eferentes testiculares, la cola del epidídimo y conductos deferentes; el líquido prostático es el primero en contribuir al eyaculado, seguido del líquido rico en espermatozoides proveniente de los deferentes y finalmente la contribución de las vesículas seminales. Es esencial el cierre del cuello vesical para una eyaculación anterógrada, en pacientes con eyaculación retrógrada, la hematospermia se puede presentar como si fueran episodios de hematuria. Luego de la emisión, viene la eyaculación que consiste en la relajación del esfínter externo asociada a contracciones rítmicas de la próstata y los músculos bulboesponjosos, todo esto mediado tanto por vías simpáticas (T10-L2) como parasimpáticas y somáticas (S2-S4); ambas fases son susceptibles de generar sangrado.

Etiología

Aunque la etiología de la hematospermia se reportaba inicialmente como idiopática en aproximadamente 30–70% de los casos y a menudo es difícil encontrar una causa orgánica, cada vez es mayor la posibilidad de encontrar una razón con el perfeccionamiento de los métodos de diagnóstico. Actualmente los casos realmente idiopáticos se reducen aproximadamente a un 15%⁽¹⁸⁾. Los grupos etiológicos mayores se agrupan según su causa en la *tabla 1*⁽¹⁹⁾.

- Inflammatorias e infecciosas.
- Mecánicas o traumáticas.
- Obstrucción ductal y quistes de las glándulas sexuales accesorias.
- Tumores benignos o malignos.
- Anormalidades vasculares.
- Patologías sistémicas.
- Factores iatrogénicos.

Inflamación e Infección

Las causas inflamatorias o infecciosas son las más comunes, especialmente en la pobla-

ción joven (hasta un 39%). La inflamación causa hiperemia, irritación de la mucosa, edema y sangrado fácil de las vesículas y los conductos. Esta puede generarse por cálculos, trauma (en especial por relaciones prolongadas o impetuosas), infecciones o agentes químicos.

Los trastornos infecciosos como vesiculitis, uretritis u orquiepididimitis han sido implicados y se han identificado virus, bacterias, micobacterias y parásitos como causantes de hematospermia. Hasta un 20% de pacientes pueden tener hematospermia en el contexto de una prostatitis aguda. En el estudio de Bamberger *et al.* Se demostró la coexistencia de algún patógeno en el 75% de pacientes que consultaron por hematospermia a una clínica de ETS, aunque la alta prevalencia de estos en la población joven hace difícil asegurar que la colonización por algún patógeno sea la causa del sangrado. Los más frecuentes fueron *Herpes simple* (42%) y *Chlamydia trachomatis* (33%); en menor frecuencia, *Enterococo faecalis* y *Ureaplasma urealyticum*^(20,21).

La malacoplaquia, equinococosis y las infecciones citomegalovirus, papilomavirus humano (condilomas uretrales), gonococo y *Treponema pallidum* también han sido implicadas. Si bien la esquistosomiasis es rara en nuestro medio, en África es un verdadero problema de salud pública y se estima que aproximadamente 200 millones de personas están infectadas, la mayoría hombres, y un buen número de ellos con hematospermia^(22,23). En países de alta incidencia de tuberculosis, esta resulta ser un factor etiológico importante; en la India se han reportado incidencias de TBC hasta en el 14 % de los pacientes con hematospermia⁽²⁴⁾.

Mecánicas o traumáticas

Los traumas coitales o autoinfligidos⁽²⁵⁾, cuerpos extraños en la vía urinaria, fracturas de pelvis o cálculos de las vesículas, próstata, uretra o vejiga pueden causar sangrado en las vías seminales. La abstinencia sexual prolongada puede llevar a hemorragia *ex vacuo* cuando las vesículas distendidas son finalmente evacuadas súbitamente. Los coitos prolongados o el coito posterior a excitación prolongada pueden llevar también a sangrado.

Obstrucción ductal y quistes de las glándulas sexuales accesorias

La obstrucción de cualquier sitio de las vías eyaculadoras o la uretra puede causar inicialmente distensión y luego ruptura de vasos sanguíneos; lo más frecuente es un sangrado por dilatación de las vesículas seminales secundario a obstrucción de los conductos eyaculadores. En la literatura también pueden encontrarse casos de hematospermia por divertículos de las vesículas o próstato-utriculares.

Los quistes de la línea media (utricular, Mülleriano, del conducto eyaculador, prostático o de las vesículas) deben ser tenidos en cuenta en el diagnóstico diferencial^(13,26). Se ha visto que el sitio más frecuente de sangrado en enfermedades obstructivas, son las vesículas seminales. En general cualquier quiste localizado en estos órganos que participan en el proceso de la eyaculación son susceptibles de sangrar.

Tumores

El tejido prostático ectópico en la uretra, los pólipos prostáticos y la uretritis proliferativa pueden causar sangrado en el líquido seminal. Los adenomas de uretra posterior están bien documentados en la literatura como causa benigna de hemospermia en jóvenes⁽²⁷⁾. Los condilomas uretrales o leiomiomas de las vesículas seminales también han sido implicados⁽²⁸⁾. Una enfermedad tan común como la HPB por su ubicación y participación activa de la próstata en la eyaculación puede producir hematospermia. La neovascularización de los tumores prostáticos y menos frecuentemente tumores testiculares^(29,30) y de vesículas seminales son causas de hemospermia, aunque infrecuentes (3.5%). En la mayoría de estos pacientes, la hemospermia es continua, recurrente o asociada a otros síntomas, lo que hace más fácil su detección. Los linfomas también han sido reportados como agente etiológico⁽¹³⁾. En una población de 26.126 hombres de tamizaje para cáncer de próstata, solamente 0.5% del total presentaron hematospermia comparados con un 13.7% de los que finalmente tuvieron diagnóstico de cáncer de próstata⁽³¹⁾. Un caso de hematospermia persistente en un hombre VIH-

positivo con melanoma maligno metastásico a ambas vesículas seminales fue reportado por Meng *et al.*⁽³²⁾ Los pólipos de uretra posterior son lesiones exofíticas benignas poco frecuentes, el primer caso descrito en la literatura se debe a Henry Thompson en 1885, que lo describió en una autopsia. El pólipo fibroepitelial es una de las entidades histopatológicas que componen este grupo; pueden localizarse en cualquier punto del tracto urinario, frecuentemente en la unión ureteropielica y en el *verum montanum*, tienen ausencia de estructuras glandulares prostáticas, se observan con más frecuencia en la primera década de la vida⁽²⁾ y hasta 1998 sólo se habían descrito diez casos en la literatura^(33,34,35).

Anomalías Vasculares

Las venas varicosas, hemangiomas, vasos frágiles aberrantes, fístulas y malformaciones arteriovenosas en uretra posterior, vesículas seminales o cuello vesical también pueden ocasionar sangrado en el líquido seminal⁽³⁶⁾. Los hemangiomas pueden causar sangrados persistentes y severos acompañados de hematuria; aunque interesante, es una etiología poco frecuente^(37,38).

Factores Sistémicos

Las discrasias sanguíneas pueden causar hematospermia, bien por enfermedades primarias (hemofilia, enfermedad de Von Willebrand, etc.), adquiridas (escorbuto), iatrogénicas (uso de anticoagulantes o ASA) o causadas por malignidades, enfermedad renal crónica o enfermedad hepática^(39,40).

La hipertensión arterial nunca debe ser pasada por alto, se ha reportado como causa de hemospermia hasta en el 6% de los pacientes, especialmente cuando las cifras tensionales son muy altas y su identificación oportuna puede evitar estudios exhaustivos innecesarios^(41,42).

La amiloidosis es una causa rara pero que puede comprometer las vesículas seminales y producir hematospermia persistente⁽⁴³⁾.

Iatrogénicos

Posiblemente una de las causas más frecuentes y fáciles de identificar. La primera causa es la biopsia prostática transrectal. En un

Tabla 1. Etiología de la hematospermia

Prostatitis	Bloqueo nervioso	Hemangioma	Utricular	Malformación arteriovenosa	Trauma perineal
Malacoplakia	ESWL distal	Adenoma papilar	Mülleriano	Telangiectasia prostática	Trauma genital
HPB	Biopsia prostática	Adenocarcinoma de Próstata	Seminal	Várices prostáticas	Fractura pélvica
Vesiculitis Seminal	Biopsia de vesículas	Sarcoma de Próstata	Conducto Eyaculador	Fístula vaso-venosa (vasectomía)	Instrumentación
Adenomiosis seminal	Inyección prostática	Leiomioma de Vesícula seminal	Glándula de Cowper	Fístula vesículo-venosa	Ex vacuo
Orquiepididimitis	Braquiterapia prostática	Renal	Cálculos		
Carúnculas seminales	Cryoterapia prostática	Uretral o vesical	Divertículos		
Uretritis papilar	HIFU	Testicular			
Químicos	Termoterapia	Vesícula (primario y secundario)			
Estrechez uretral	Migración catéteres	Melanoma			
Virus (HS, CMV, HPV)	Cuerpo extraño	Linfoma			
Bacterias (enterococo, brucela, neisseria, clamidia, ureaplasma, micoplasma)	Vasectomía	Del utrículo			
Micobacteria	Orquiectomía				
Parásitos (tricomona, esquistosoma, equinococo)	Escleroterapia hemorroidal				
Condilomas	Atomoxetina				

estudio con más de doscientos mil pacientes se determinó la incidencia de hematospermia después de biopsia de próstata en un 1.2%⁽⁴⁴⁾ pero posiblemente muchos de estos ni siquiera eyacularon después del procedimiento lo que representa un sesgo a tener en cuenta. En otros estudios se ha observado que los pacientes que han eyaculado después de biopsia pueden tener hasta un 84% de hematospermia de unas 3.5 semanas de duración y equivalente aproximadamente a 8 eyaculaciones⁽⁴⁵⁾.

Otras causas menos frecuentes incluyen tratamientos para enfermedades prostáticas como la radioterapia, braquiterapia, crioterapia y ultrasonido de alta intensidad. La instrumentación uretral y la migración de catéteres uretrales o ureterales pueden causar hematospermia.

Los procedimientos quirúrgicos como cirugías pélvicas, escrotales, vasectomías, terapias

esclerosantes para hemorroides e incluso una litotricia extracorpórea de un cálculo ureteral distal se han identificado como factores causantes del sangrado⁽³⁾.

La terapia anticoagulante en general es sin duda un factor importante para este tipo de sangrados. Otros medicamentos como la Atomoxetina, aprobado por la FDA para el trastorno de hiperactividad/déficit de atención, tienen reportada la hematospermia como uno de sus efectos secundarios⁽⁴⁶⁾.

Diagnóstico

Historia Clínica

Es importante aclarar al paciente que en la mayoría de los casos no hay una enfermedad grave de base y que en más de la mitad de los casos desaparecerá espontáneamente. En pacientes jóvenes con uno o dos episodios, un buen interrogatorio y examen físico con

exámenes sencillos de laboratorio y una ecografía transrectal será suficiente. Requieren una investigación más extensa, los pacientes mayores de 40 años, con persistencia de la hemospermia (generalmente más de 3 meses), quienes tienen hematuria u otros síntomas asociados o si la situación les causa gran ansiedad (*Ver Tabla 2*).

Como en la aproximación a cualquier enfermedad, se debe tener claro todo el entorno médico y social que rodea al paciente. Es necesario saber el tiempo de evolución, la cantidad de eyaculaciones, el color, la duración, frecuencia del sangrado, en qué momento se presenta, cuál es color de la sangre y hacer especial énfasis en los síntomas asociados, especialmente urinarios, sistémicos y de la función sexual. Incluso, la alta frecuencia eyaculatoria podría eventualmente estar relacionada con hemospermia por lo que se debe obtener una buena historia sexual⁽²⁰⁾. Es importante obtener una lista completa de antecedentes. El uso de anticoagulantes, antecedente de cirugías, instrumentación uretral, biopsias o inyecciones prostáticas, incluso inyecciones de venas hemorroidales podrían estar implicadas en el sangrado. Los viajes a zonas endémicas de esquistosomiasis y los contactos de TBC deben ser tenidos en cuenta⁽⁴⁷⁾.

Hay algunas entidades que se pueden confundir con hemospermia. El sangrado puede provenir de la compañera sexual, situación que se puede aclarar indicándole al paciente que utilice un preservativo para recolectar la muestra de semen ("condom test"). La sangre en el eyaculado también se puede confundir con melanina en casos de melanoma genitourinario, pero en estos casos la coloración es más marrón (melanoespermia).

Hay síntomas importantes a tener en cuenta en las patologías obstructivas de las vías seminales. Los quistes pueden causar síntomas urinarios bajos debido a la compresión de la uretra prostática o de los conductos eyaculadores, oligospermia o azoospermia si hay obstrucción de los deferentes o conductos eyaculadores, también eyaculación débil, babeante y dolorosa, dolor perineal, testicular, lumbar e incluso fiebre o hematuria cuando están infectados⁽⁴⁸⁾.

Existen algunas características que orientan a determinar la etiología de las enfermedades quísticas. El megautrículo, una entidad rara de aparición en la niñez está frecuentemente asociada a genitales ambiguos, criptorquidia e hipospadias. Los quistes utriculares pueden contener espermatozoides y comunicarse con la uretra posterior, frecuentemente se encuentran de manera incidental y no están relacionados con otras anomalías genitourinarias congénitas. Los quistes del conducto Mülleriano tampoco se asocian a otras anomalías y aparecen muy tarde en la vida; no se encuentran espermatozoides en ellos porque generalmente no se comunican con ninguna estructura.

Examen Físico

Con la toma de presión arterial y temperatura podemos orientarnos a descartar dos causas importantes de hemospermia⁽⁴⁹⁾. La hematospermia se ha relacionado con hipertensión descontrolada que puede requerir corrección urgente en algunos casos⁽⁵⁰⁾. Es necesario buscar masas abdominales y hacer un examen completo de la región inguinal, el periné, los genitales externos y la próstata. El meato uretral se debe reexaminar después del tacto rectal para buscar sangre que no se había evidenciado inicialmente. Causas tan sencillas como un desgarró frenular pueden pasar desapercibidas fácilmente. Los conductos deferentes deben ser examinados cuidadosamente a nivel del escroto para buscar irregularidades o nódulos y los testículos deben ser examinados en busca de masas. En todos los pacientes hay que hacer un tacto rectal para determinar el estado de la próstata y buscar quistes o masas en las vesículas seminales.

Exámenes de laboratorio

Los pacientes con hematospermia persistente deben tener un estudio microscópico del semen que confirme la presencia de hemospermia; esto también la diferencia de la melanospermia, entidad muy rara que pigmenta el líquido seminal y se asocia a melanomas de la vía urinaria. Además detecta pacientes azoospermicos ayudando a encaminar la sospecha hacia una enfermedad obstructiva de los conductos eyaculadores. También es indis-

pensable el uroanálisis con urocultivo y cuadro hemático que nos orientará a enfermedades infecciosas o sistémicas e inflamatorias⁽⁵¹⁾. En pacientes con conductas sexuales de riesgo se deben hacer exámenes para descartar enfermedades de transmisión sexual y en sospecha de uretritis se deben hacer hisopados uretrales. Con las técnicas actuales, si se combinan pruebas urinarias y séricas se puede aislar un microorganismo hasta en el 75% de los casos según el estudio de Bamberger *et al.* En pacientes expuestos o con sospecha de tuberculosis o bilharziasis se deben estudiar tanto la orina como el semen para BAAR o huevos de esquistosomas según el caso; teniendo en cuenta que pueden encontrarse huevos de *S. haematobium* aún en pacientes con orina estéril⁽⁵²⁾. Se debe hacer un PSA en los pacientes que lo ameriten según su rango de edad; hasta 13% de los pacientes con cáncer de próstata tienen hemospermia. Si sospechamos una discrasia sanguínea habrá que tener disponibles pruebas de coagulación con plaquetas y exámenes de función renal y hepática.

Exámenes de Imágenes

La llegada del ultrasonido, la tomografía y la resonancia nuclear magnética (RNM) revolucionaron el diagnóstico de la hemospermia y han hecho que hoy en día sean menos los pacientes que se quedan sin diagnóstico. La adecuada visualización de las vías eyaculadoras con estos métodos ha relegado el uso de radiografías, urografías excretoras y vaso-vesiculografías a un interés puramente histórico. La ecografía es una herramienta importantísima en pacientes con hematospermia. Es una técnica rápida, económica, que no requiere preparación ni expone a radiación; permite imágenes detalladas de cálculos en las vesículas seminales, próstata y conductos eyaculadores así como masas y quistes benignos⁽⁵³⁾. Con una precisión diagnóstica entre 74% y 95% debe ser considerada como el método radiológico inicial para el estudio de la hemospermia^(54,55). La pobre resolución de la tomografía, el potencial de radiación y los pocos estudios que soportan su utilidad no han permitido que se posicione dentro del estudio de hematospermia y esta situación ha ayudado a popularizar la ecografía transrectal⁽⁵⁶⁾. La ecografía escrotal debe

estar disponible en pacientes con sospecha de masas testiculares que son causa conocida de hematospermia. Cuando la ultrasonografía no es satisfactoria y el sangrado persiste o el paciente tiene síntomas asociados, tiene gran aceptación el uso de resonancia nuclear magnética, que se considera el patrón de oro para la visualización de las vesículas, próstata y conductos eyaculadores (especialmente en T2) y es el examen de elección cuando no hay un diagnóstico con los métodos tradicionales. Maeda y Cho, en estudios separados^(57,58) encontraron que la resonancia detecta anomalías entre 50% y 88% de los pacientes con hematospermia, mientras en otros estudios han encontrado hallazgos anormales en no más del 60%⁽⁵⁹⁾. Las hemorragias activas en vesículas y próstata no son fácilmente detectadas por ecografía y la RNM se considera el estudio ideal^(60,61). La RNM es muy sensible para la detección de quistes, cálculos y dilatación de las vesículas seminales y permite determinar la relación anatómica de cualquier lesión con las estructuras adyacentes, además se pueden detectar cambios mínimos en las paredes por inflamación o irradiación. El uso de gadolinio, *coils* endorectales y angioresonancia parece aumentar la sensibilidad del estudio pero esto no ha sido evaluado comparativamente con la resonancia convencional⁽⁶⁸⁾. Estudios más invasivos reportados en la literatura, como las punciones seminales guiadas por eco, resultan precisos para localizar el sitio de sangrado pero poco prácticos por ser invasivos y por sus desventajas frente a la resonancia en cuanto a precisión diagnóstica⁽⁶²⁾.

Los estudios de punción/aspiración de las vesículas seminales incluyen la simple aspiración del contenido de las vesículas seminales⁽⁶³⁾, que sirve para detectar células tumorales por citología, determinar si el sangrado proviene de las vesículas y para detectar espermatozoides refluyentes por enfermedades obstructivas. También se han descrito irrigaciones prolongadas del sistema eyaculador con soluciones antibióticas pero por tiempos muy prolongados (de 5 a 7 días) lo cual resulta bastante incómodo para los pacientes⁽⁶⁴⁾.

Sólo en poblaciones de riesgo (pacientes mayores, hematospermia persistente, sínto-

mas asociados), luego de imágenes y estudios microbiológicos negativos, se debe proceder a hacer estudios endoscópicos los cuales nos servirían de apoyo para el diagnóstico de múltiples entidades como pólipos uretrales, uretritis papilar, quistes prostáticos, cuerpos extraños, cálculos, anomalías vasculares y muchos más. Las várices del cuello vesical son detectables únicamente con equipos flexibles que permitan retroflexión. Parece una lista larga de posibilidades, pero los diagnósticos hechos por este método son realmente infrecuentes y usualmente la cistoscopia ofrece poca

información adicional⁽⁶⁵⁾. Es difícil detectar lesiones varicosas en la mucosa uretral puesto que muchas veces aparecen solo con la erección pero en casos refractarios y persistentes es útil hacer un estudio endoscópico completo con erección farmacológica e incluso un masaje prostático simultáneo para intentar poner en evidencia el sitio de sangrado. Además de hacer una cistoscopia flexible completa convencional, en hematospermia persistente se ha propuesto el uso de un ureteroscopio 6F para acceder al utrículo, conductos eyaculadores y vesículas seminales con la posibilidad de obtener una imagen directa de todas estas estructuras (Figura 1) con la facilidad de obtener biopsias; este es un procedimiento que está en investigación y debería ser hecho únicamente por expertos⁽⁶⁶⁾.

Las causas de hematospermia detectables por imágenes tienen algunas características a tener en cuenta. Los cálculos se observan como zonas ecogénicas con o sin sombra acústica en el ultrasonido, como focos de baja intensidad en las fases T1 y T2 de la resonancia y con altos coeficientes de atenuación en la tomografía; pueden aparecer tanto en la próstata como en las vías eyaculadoras. Los quistes se ven hipoecóicos al ultrasonido y con señal de baja intensidad en T1 y alta en T2. Otro dato que puede ser útil al momento de interpretar las pruebas diagnósticas es la posibilidad de diferenciar los quistes Müllermanos con estudios contrastados ya que estos no se comunican con la uretra y por lo tanto no se opacifican con el medio de contraste retrógrado; los quistes utriculares si se comunican con la uretra y podrían verse en una uretrografía retrógrada. La prostatitis crónica muestra en la ecografía focos hiper o hipoecóicos, engrosamiento capsular, focos ecogénicos en los conductos eyaculadores, calcificaciones e irregularidades periuretrales; en resonancia se observan como irregularidades de la zona periférica y nodularidad del tejido. En la vesiculitis seminal se observa un engrosamiento de las paredes así como atrofia, cambios quísticos y contenido heterogéneo en su interior.

En la esquistosomiasis predominan las calcificaciones, que pueden ser de las vías seminales, vejiga o próstata, y estas son visibles

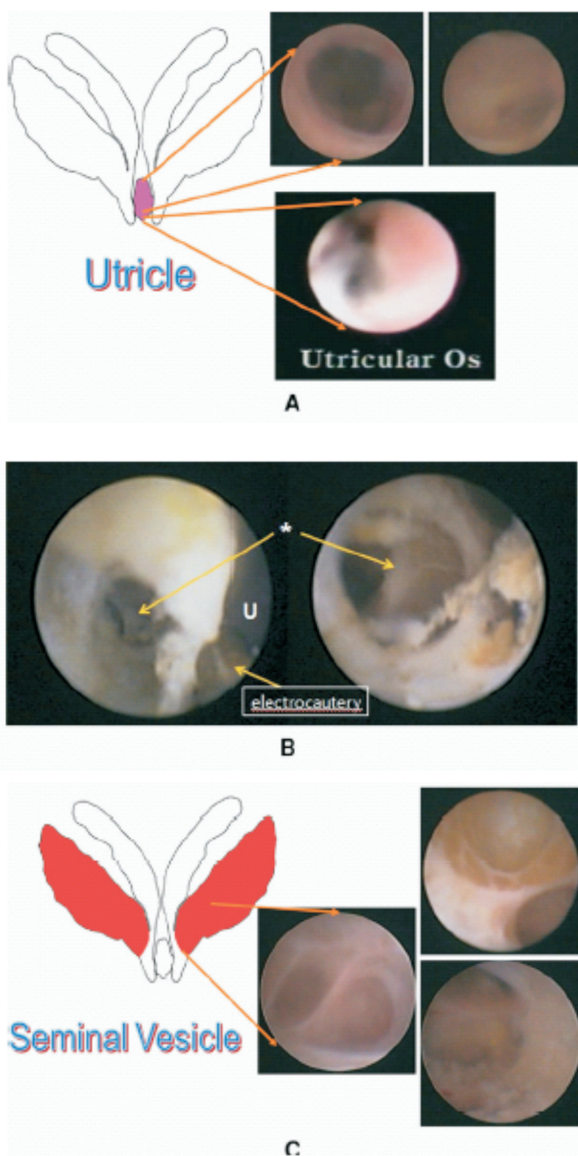


Tabla 2. Resumen de actividades para el diagnóstico de hematoespermia

Ayuda	Utilidad	Indicación
Historia	Diagnóstico diferencial	Todos (completa)
Examen físico	Ocasionalmente identifica la causa	Todos
Citoquímico y Urocultivo	Ocasionalmente identifica la causa	Todos
Análisis de semen	Confirma el diagnóstico	Recurrentes
Cultivo de semen	Rara vez útil	Sospecha de infecciones
Análisis de laboratorio	Ocasionalmente identifica enfermedades asociadas	Sospecha de discrasia sanguínea
Ecografía TR	Algunas veces identifica la causa	De elección como primera imagen
Cistoscopia	Algunas veces identifica la causa	Para pacientes de riesgo*
RNM	Puede demostrar causa tumoral o hemorrágica	De elección si la Eco no hace el diagnóstico y es paciente de riesgo*
Vaso-vesiculografía UIV, Rx	Poco se utilizan	Casi nunca

*Pacientes de riesgo: Mayor de 40 años, persistencia, síntomas asociados

tanto en ecografía como en resonancia o tomografía⁽⁶⁷⁾. En los pacientes con tuberculosis urinaria también es frecuente encontrar calcificaciones que pueden comprometer toda la vía urinaria, asociadas a estrecheces y a una vejiga de poca capacidad. En cáncer de próstata las imágenes tienen poco que aportar y su diagnóstico se basará en la sospecha clínica dada por antígeno y tacto rectal y la confirmación

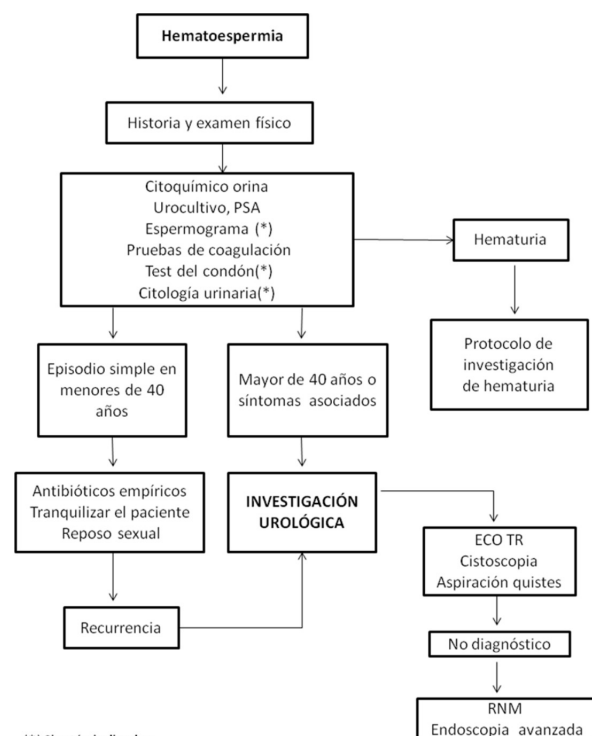
por biopsia. Las malignidades de las vesículas seminales causan engrosamientos irregulares, focales o difusos, con patrones infiltrativos y frecuentemente compromiso de estructuras adyacentes; son tumores raros, y los secundarios son más comunes que los primarios⁽⁶⁸⁾.

En la *tabla 3* se propone un algoritmo sencillo para el abordaje del paciente con hematoespermia.

Tratamiento

Manejo Médico

El tratamiento de la hematoespermia depende de su causa desencadenante. La mayoría de casos pueden ser manejado de forma expectante y uno de los principales objetivos es tranquilizar al paciente⁽⁶⁹⁾. Por ejemplo en una serie de pacientes con quistes de la línea media como causa de hematoespermia, esta se resolvió espontáneamente en el 78% de los casos en un periodo de un año; también se resuelven espontáneamente la mayoría de los casos secundarios a instrumentación endourológica o biopsias prostáticas. Los trastornos sistémicos y de la coagulación deberán ser corregidos al igual que la obstrucción por hiperplasia prostática benigna o estrechez uretral si existen concomitantemente. Las lesiones benignas deberán ser tenidas en cuenta; en los casos de adenomas de uretra posterior como causa de hematoespermia reportados en la literatura; la mitad se presentaron con hematoespermia



(*) Si están indicados

Tabla No 3: Algoritmo de diagnóstico en Hematoespermia

y casi todos quedaron curados con resección transuretral^(70,71).

El uso de antibióticos se indica según la sensibilidad de los cultivos si estos son positivos y se aceptan tratamientos empíricos aún con pruebas bacteriológicas negativas, especialmente en pacientes jóvenes con sospecha de infección por *Clamydia* o *Bacteroides*; en estos casos, el tratamiento ideal es con macrólidos para el primero e imidazoles para el segundo. Si se confirma la presencia de tuberculosis genitourinaria es necesario hacer un tratamiento tetraconjugado completo y en caso de comprobarse una esquistosomiasis el tratamiento de elección es el prazicuantel, que con una sola dosis ofrece un excelente perfil de seguridad con erradicación de la infección en más del 90% de los casos⁽⁷²⁾. Con el antimicrobiano apropiado, la hemospermia debería resolverse en todos los casos.

Existe un arsenal de tratamiento empíricos que se han utilizado para el uso de la hematospermia cuyo nivel de evidencia no pasa de ser "C" o "D":

- Antinflamatorios.
- Procoagulantes: Flebótropos como la diosmina (Daflon®), antifibrinolíticos como el ácido tranexámico o etamsilato (Dicynone® o Quercetol®).
- Hormonas: Incluyendo testosterona o estrógenos (por su efecto procoagulante).
- Vitaminas: En especial la vitamina C.
- Zinc.

Otras cosas pueden ser recomendaciones válidas como el reposo y la regulación de la actividad sexual en pacientes sospechosos de etiologías traumáticas.

Manejo Quirúrgico

Pocas entidades causantes de hematospermia requerirán ser corregidas quirúrgicamente pero en algunos casos su intervención es la única forma de solucionarlas. Para las alteraciones quísticas de la línea media se han reportado varios tipos de tratamiento, algunos poco invasivos como la punción e inyección ecodirigida de agentes esclerosantes pero con resultados poco duraderos y escaso número de pacien-

tes⁽⁷³⁾. Con la introducción de procedimientos endoscópicos que permiten la visualización directa de la alteración causante del sangrado en las vías seminales se ha despertado un gran interés por hacer su tratamiento por esta misma vía^(74,75). Las resecciones laparoscópicas de quistes grandes de vesículas seminales ha sido reportada como un método exitoso ya que a partir del espacio recto-vesical se puede hacer una adecuada disección de las vesículas bien sea en cirugías radicales de próstata o en patologías intrínsecas de las vesículas⁽⁷⁶⁾.

Las patologías obstructivas de los conductos eyaculadores han sido clásicamente manejadas con incisión, resección o dilatación transuretral de los meatos de los conductos y resección asociada del verumontanum, en la línea media para obstrucciones completas y en ubicación lateral para obstrucciones unilaterales⁽⁷⁷⁾. Técnicas más precisas para este tipo de incisiones han sido reportadas por otros autores vigilando el acceso uretral con control ecográfico transrectal y fluoroscópico simultáneo, logrando resolver los trastornos eyaculatorios (incluyendo obstrucción y hematospermia) en 24 de 25 pacientes⁽⁷⁸⁾. En un estudio de 70 pacientes que no mejoraron con manejo médico se hizo vesiculosocopia y se resolvieron la mayoría de los casos de hematospermia (78.6%) y obstrucciones del conducto eyaculador con mínima morbilidad⁽⁷⁹⁾. Debe quedar claro que estas técnicas son invasivas y no están libres de complicaciones por lo cual las patologías obstructivas de las vías seminales sólo se deben tratar cuando producen síntomas (hematospermia o infertilidad)⁽⁸⁰⁾. Las complicaciones dependen de la experiencia del cirujano e incluyen lesión del cuello vesical, incontinencia, fibrosis, azoospermia y reflujo de orina a las vesículas seminales dentro de las más comunes⁽⁸¹⁾. En una serie de 65 pacientes con quistes Müllerianos y utriculares en los que sólo se hizo punción transrectal o transperineal hubo mejoría en la mitad de los pacientes pero con recaídas rápidas. La vía endoscópica en cambio (sección endoscópica del meato utricular o marsupialización extensa) brindó mejoría sostenida hasta 51 meses en 82% de los pacientes⁽⁸²⁾. Las varicosidades, los pólipos y la presencia de tejido prostático ectópico pueden ser manejadas con resección transuretral

o fulguración⁽⁸³⁾. Si la causa del sangrado son venas varicosas en la próstata, se recomienda su fulguración. Con las técnicas endoscópicas actuales, esto también es posible en sitios de más difícil acceso como los conductos eyaculadores y vesículas.

Los cálculos en los conductos eyaculadores, detectados por ecografía, deben ser extraídos endoscópicamente con equipos de pequeño calibre e instrumental adecuado⁽⁸⁴⁾. En casos de hematospermia persistente y refractaria una angiografía con embolización supraseductiva es una solución razonable. En el estudio de Wang *et al.* de 5 pacientes con sangrado arterial, todos mejoraron con la embolización y ninguno quedó con disfunción eréctil, que es la complicación más temida⁽⁸⁵⁾. Las malformaciones arteriovenosas se resuelven exitosamente con intervencionismo endovascular⁽⁸⁶⁾.

Conclusiones

La hematospermia es un síntoma benigno pero aterrizante para los pacientes. Aunque la lista de diagnósticos diferenciales es extensa, la mayoría de los casos son iatrogénicos, inflamatorios e infecciosos. En pacientes jóvenes se debe pensar siempre en una causa infecciosa, frecuentemente ETS y en pacientes de edad siempre hay que descartar la malignidad a pesar de no ser el diagnóstico más común. Si el diagnóstico es difícil y los síntomas persistentes, no debemos dudar en recurrir a ecografía transrectal o aún resonancia magnética y estudios endoscópicos avanzados.

La mayoría de los pacientes pueden ser abordados con una buena historia clínica, un examen físico dirigido, estudios paraclínicos básicos y educación. Sin embargo, hay un grupo de pacientes de riesgo en los que es importante descartar patologías subyacentes como son los adultos mayores, con síntomas asociados, hematospermia persistente o recurrente y asociada a hematuria.

Referencias

- 1 Leocádio DE, Stein BS. Hematospermia: etiological and management considerations. *Int Urol Nephrol.* 2009; 41(1):77-83.
- 2 Jones DJ. Hemospermia: a prospective study. *Br J Urol.* 1991;67: 88.
- 3 Szlauer R, Jungwirth A. Haemospermia: diagnosis and treatment. *Andrologia.* 2008;40: 120-124.
- 4 Marshall VF, Fuller NL. Hemospermia. *J Urol.* 1983; 129: 377.
- 5 Magid MA, Hejtmanck JH. Hematospermia. *J Urol.* 1957 Jul;78(1):82-88.
- 6 Leary FJ, Aguilo JJ. Clinical significance of hematospermia. *Mayo Clin Proc.* 1974 Nov;49(11):815-7.
- 7 Leary FJ. Hematospermia. *J Fam Pract.* 1975 Jun;2(3):185-6.
- 8 Yu HH, Wong KK, Lim TK, Leong CH. Clinical study of hemospermia. *Urology.* 1977 Dec;10(6):562-3.
- 9 Papp G, Molnar J. Causes and differential diagnosis of hematospermia. *Andrologia.* 1981 Sep-Oct;13(5):474-8.
- 10 Hugues J Gaz. *Hebd Med Chir.* 1894;5,31:113,126.
- 11 Huggins C, McDonald DE. Chronic hemospermia: its origin and treatment with estrogen. *Clin Endocrinol.* 1945;5:226.
- 12 Young HH, Davis DM. *Young's Practice of Urology.* Philadelphia: WB. Saunders Co, 1926.
- 13 Keersmecker IK. Haemospermia. *Zb Fd Frank/i der Ham-u Gerschlechtsorgdne.* 1899;5: 144.
- 14 Han M, Brannigan RE, Antenor JA, Roehl KA, Catalona WJ. Association of hemospermia with prostate cancer. *J Urol.* 2004 Dec;172(6 Pt 1):2189-92.
- 15 Kumar P, Kapoor S, Nargund V. Haemospermia - a systematic review. *Ann R Coll. Surg Engl.* 2006 Jul;88(4):339-42.
- 16 Munkel witz R, Krasnokutsky S, Lie J Shah SM, Bayshtok J, Khan SA. Current perspectives on hematospermia: a review. *J Androl.* 1997 Jan-Feb; 18(1):6-14.
- 17 Nguyen HT, Etzel J, Turek PJ. Normal human ejaculatory duct anatomy. *J Urol.* 1996;155:1640.
- 18 Papp GK, Kopa Z, Szabo F, Erdei E. Aetiology of haemospermia. *Andrologia.* 2003; 35: 317.
- 19 Kochakarn W, Leenanupunth C, Ratana-Olarn K, Viseshsindh V. Hemospermia: review of the management with 5 years follow-up. *J Med Assoc Thai.* 2001 Nov; 84(11):1518-21.
- 20 Bamberger E, Madeb R, Steinberg J, Paz A, Satinger I, Kra-Oz Z. Detection of sexually transmitted pathogens in patients with hematospermia. *Isr Med Assoc J.* 2005 Apr;7(4):224-7.
- 21 Ameur A, Touiti D, Jira H, el Alami M, Boumdin H, Abbar M. Hemospermia: diagnosis and therapeutic aspects. Seven case reports. *Ann Urol (Paris).* 2002 Jan; 36(1):74-80.
- 22 Schwartz E, Pick N, Shazberg G, Potasman I. Hematospermia due to schistosoma infection in travelers: diagnostic and treatment challenges. *Clin Infect Dis.* 2002 Dec 1;35(11):1420-4.
- 23 Murdoch DR. Hematospermia due to schistosoma infection in travelers. *Clin Infect Dis.* 2003 Apr 15; 36(8):1086.
- 24 Pal DK. Haemospermia: an Indian experience. *Trop Doct.* 2006 Jan; 36(1):61-2.
- 25 Correa-Pérez JR. Occurrence of nonpersistent hematospermia after a prolonged period of daily ejaculatory intensity longer than 3 weeks. *J Assist Reprod Genet.* 2004 Sep; 21(9):341-2.
- 26 Calahorra F, Fernandez J. Quiste Gigante de Vesícula Seminal Asociado con Agenesia Renal Ipsilateral. *Actas Urol Esp.* 2002; 26 (3):218-223.
- 27 Tan MO, Kordan Y, Deniz N, Erdem O, Sen I, Bozkirli I. Papillary adenoma of the prostatic urethra: report of two cases. *Int J Urol.* 2003 Aug; 10(8):459-62.

- 28 Schnadig VJ, Adesokan A, Neal D Jr, Gatalica Z. Urinary cytologic findings in patients with benign and malignant adenomatous polyps of the prostatic urethra. *Arch Pathol Lab Med.* 2000 Jul; 124(7):1047-52.
- 29 Maheshkumar P, Otite U, Gordon S, Berney DM, Nargund VH. Testicular tumor presenting as hematospermia. *J Urol.* 2001 Jan; 165(1):188.
- 30 Vilandt J, Sønksen J, Mikines K, Torp-Pedersen S, Colstrup H. Seminoma in the testes associated with haemospermia. *BJU International.* 2002; 89:633.
- 31 Rubinowicz DM, Soloway MS, Lief M, Civantos F. Hematospermia and expressed tumor in the urethra: an unusual presentation of ductal carcinoma of the prostate. *J Urol.* 2000 Mar; 163(3):915.
- 32 Meng MV, Werboff LH. Hematospermia as the presenting symptom of metastatic malignant melanoma of unknown primary origin. *Urology.* 2000 Aug 1; 56(2):330.
- 33 Thompson H. Structure of the urethra. *Transactions of the Pathological Society of London* 1856; 7: 250.
- 34 Downs RA. Congenital polyps of the prostatic urethra: a review of the literature and report of two cases. *Br J Urol* 1970; 42: 76-85.
- 35 Mattei FM, Giovannelli V, Del Vecchio MT, Minacci C. Congenital fibroepithelial polyp of prostatic urethra in an adult. *Arch It Urol* 1998; 70: 173- 175.
- 36 Cattolica EV. Massive hemospermia: a new etiology and simplified treatment. *J Urol.* 1982 Jul;128(1):151-2.
- 37 Furuya S, Ogura H, Tanaka Y, Tsukamoto T, Isomura H. Hemangioma of the prostatic urethra: hematospermia and massive postejaculation hematuria with clot retention. *Int J Urol.* 1997 Sep; 4(5):524-6.
- 38 Seiichi Saito. Posterior urethral hemangioma: one of the unknown causes of hematuria and/or hematospermia. *Urology.* 2008; 71: 168.
- 39 Suzuki K, Nishimi D, Morioka H, Takanami M. Hematospermia associated with congenital arteriovenous malformation of internal iliac vessels. *Int J Urol.* 2007 Apr; 14(4):370-2.
- 40 A. Girolami, P. Scarparo, N. Candeo, R. Sartori, R. Scandellari, B. Girolami. Hemospermia in patients with congenital coagulation disorders: a study of three cases. *Acta Haematol* 2009;121:42-46.
- 41 Furuya S, Masumori N, Furuya R, Tsukamoto T, Isomura H, Tamakawa M. Characterization of localized seminal vesicle amyloidosis causing hemospermia: an analysis using immunohistochemistry and imaging. *J Urol.* 2005 Apr;173(4):1273-7.
- 42 Schaeffer EM, Epstein JI, Walsh PC. Amyloidosis of the seminal vesicle and hematospermia. *J Urol.* 2004 Jun;171(6 Pt 1):2382.
- 43 Vandwalle J, Dugardin F, Petit T, Sarga N, Paul A, Petit J. Haemospermia due to seminal vesicle amyloidosis. Treatment by laparoscopic vesiculectomy. A case report. *Prog Urol.* 2007 Nov; 17(7):1382-4.
- 44 Kakehi Y, Naito S. Complication rates of ultrasound-guided prostate biopsy: a nation-wide survey in Japan. *Int J Urol.* 2008 Apr; 15(4):319-21.
- 45 Manoharan M, Ayyathurai R, Nieder AM, Soloway MS. Hemospermia following transrectal ultrasound-guided prostate biopsy: a prospective study. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2007; 10(3):283-7.
- 46 Raj YP. Atomoxetine-associated hemospermia: a case report. *J Clin Psychiatry.* 2008 Jul;69(7):1189.
- 47 Corachan M, Valls ME, Gascon J, Almeda J, Vilana R. Hematospermia: a new etiology of clinical interest. *Am J Trop Med Hyg.* 1994 May; 50(5):580-4.
- 48 Torigian DA, Ramchandani P. Hematospermia: imaging findings. *Abdom Imaging* 2007; 32(1):29-49.
- 49 Fleming JD, McSorley A, Bates KM. Blood, semen, and an innocent man. *Lancet.* 2008 Mar 15;371(9616):958.
- 50 Bhaduri S, Riley VC. Haematospermia associated with malignant Hypertension. *Sex Transm Inf* 1999; 75:200.
- 51 Narouz N, Wallace DM. Haematospermia: in the context of a genitourinary medicine setting. *Int J STD AIDS.* 2002 Aug; 13(8):517-21.
- 52 Van Delft F, Visser L, Polderman A, van Lieshout L. Cough and alterations in semen after a tropical swim. *Neth J Med.* 2007 Sep;65(8):304-6.
- 53 Yagci C, Kupeli S, Tok C, Fitoz S, Baltaci S, Gogus O. Efficacy of transrectal ultrasonography in the evaluation of hematospermia. *Clin Imaging.* 2004 Jul-Aug;28(4):286-90.
- 54 Worischek JP, Parra RO. Chronic hematospermia: assessment by transrectal ultrasound. *Urology.* 1994 Apr; 43(4):515-20.
- 55 Lu CH, Chen WC, Wu HC, Lu HF. Transrectal ultrasonographic findings in patients with hemospermia. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei).* 2000 Jul; 63(7):558-62.
- 56 Yagci C, Kupeli S, Tok C, Fitoz S, Gogus O. Efficacy of transrectal ultrasonography in the evaluation of hematospermia. *Clin Imaging.* Jul-Aug;28(4):286-90, 2004.
- 57 Maeda H, Toyooka N, Kinukawa T, Hattori R and Furakawa T. Magnetic resonance images of hematospermia. *Urology.* 1993; 41: 499.
- 58 Cho IR, Lee MS, Rha KH, Hong SJ, Park SS, Kim MJ. Magnetic resonance imaging in hemospermia. *J Urol.* 1997 Jan; 157(1):258-62.
- 59 Prando A. Endorectal magnetic resonance imaging in persistent hemospermia. *Int Braz J Urol.* 2008 Mar-Apr; 34(2):171-7.
- 60 Lencioni R, Ortori S, Cioni D, Morelli G, Ceretti E, Cosottini M. Endorectal coil MR imaging findings in hemospermia. *MAGMA.* 1999 May; 8(2):91-7.
- 61 Furuya S, Furuya R, Masumori N, Tsukamoto T, Nagaoka M. Magnetic resonance imaging is accurate to detect bleeding in the seminal vesicles in patients with hemospermia. *Urology.* 2008 Oct; 72(4):838-42.
- 62 Furuya S, Kato H. A clinical entity of cystic dilatation of the utricle associated with hemospermia. *J Urol.* 2005 Sep; 174(3):1039-42.
- 63 Furuya S, Ogura H, Saitoh N, Tsukamoto T, Kumamoto Y, Tanaka Y. Hematospermia: an investigation of the bleeding site and underlying lesions. *Int J Urol.* 1999 Nov;6(11):539-47.
- 64 Zhang XR, Gu BJ, Xu YM, Chen R, Zhang J, Qiao Y. Transrectal ultrasonography-guided transperineal bilateral seminal vesicle puncture and continuous irrigation for the treatment of intractable hematospermia. *Chin Med J.* 2008 Jun 5; 121(11):1052-4.
- 65 Creagh T, McNamara A, McDermott TE, Grainger R, Butler M. *Ir J Med Sci.* Haemospermia: how to proceed? 1993 May; 162(5):173-4.
- 66 Li L, Jiang C, Song C, Zhou Z, Song B, Li W. Transurethral endoscopy technique with a ureteroscope for diagnosis and management of seminal tracts disorders: a new approach. *J Endourol.* 2008 Apr; 22(4):719-24.
- 67 Vilana R, Corachán M, Gascón J, Valls E, Bru C. Schistosomiasis of the male genital tract: transrectal sonographic findings. *J Urol.* 1997 Oct; 158(4):1491-3.
- 68 Ramchandani P, Banner MP, Pollack HM. Imaging of the seminal vesicles. *Semin Roentgenol* 1993; 28:83-91.

- 69 Mulhall JP, Albertsen PC. Hemospermia: diagnosis and management. *Urology*. 1995 Oct; 46(4):463-7.
- 70 Mi ZG, Yang XF, Liang XZ, Liu HY, Liu SY, Zhang H. Adenoma of the posterior urethra: 131 case report. *Asian J Androl*. 2001 Mar; 3: 67-70.
- 71 Amano T, Kunimi K, Tokunaga S, Ohkawa M. Refractory haemospermia: any predictive factors? *Int Urol Nephrol*. 1995; 27(3):335-9.
- 72 Gryseels B, Polman K, Clerinx J, Kestens L. Human schistosomiasis. *Lancet*. 2006 Sep 23; 368(9541):1106-18.
- 73 Fuse H, Sumiya H, Ishii H, Shimazaki J. Treatment of hemospermia caused by dilated seminal vesicles by direct drug injection guided by ultrasonography. *J Urol*. 1988 Nov; 140(5):991-2.
- 74 Weintraub MP, De Mouy E, Hellstrom WJ. Newer modalities in the diagnosis and treatment of ejaculatory duct obstruction. *J Urol*. 1993 Oct; 150(4):1150-4.
- 75 Moukaddam HA, Haddad MC, El-Sayyed K, Wazzan W. Diagnosis and treatment of midline prostatic cysts. *Clin Imaging*. 2003 Jan-Feb; 27(1):44-6.
- 76 Kavoussi LR, Schuessler WW, Vancaillie TG, Clayman RV. Laparoscopic approach to seminal vesicles. *J Urol* 1993; 150: 417.
- 77 Smith JF, Walsh TJ, Turek PJ. Ejaculatory duct obstruction. *Urol Clin North Am*. 2008 May; 35(2):221-7.
- 78 Manohar T, Ganpule A, Desai M. Transrectal ultrasound- and fluoroscopic-assisted transurethral incision of ejaculatory ducts: a problem-solving approach to nonmalignant hematospermia due to ejaculatory duct obstruction. *J Endourol*. 2008 Jul; 22(7):1531-5.
- 79 Han WK, Lee SR, Rha KH, Kim JH, Yang SC. Transutricular seminal vesiculoscopy in hematospermia: technical considerations and outcomes. *Urology*. 2009 Jun; 73(6):1377-82.
- 80 Rodríguez García N, Fernández González I, Pascual Mateo C, Espinales Castro G, García Tello AM, Berenguer Sánchez A. Hemospermia and Müllerian duct cyst. *Arch Esp Urol*. 2005 Dec; 58(10):1061-4.
- 81 Fisch H, Kang YM, Johnson CW, Goluboff ET. Ejaculatory duct obstruction. *Curr Opin Urol*. 2002 Nov; 12(6):509-15.
- 82 Coppens L, Bonnet P, Andrienne R, de Leval J. Adult müllerian duct or utricle cyst: clinical significance and therapeutic management of 65 cases. *J Urol*. 2002 Apr; 167(4):1740-4.
- 83 Ahmad I, Krishna NS. Hemospermia. *J Urol*. 2007 May; 177(5):1613-8.
- 84 Singh I, Sharma N, Singh N, Gangas R. Hematospermia (ejaculatory duct calculus) -an unusual cause. *Int Urol Nephrol*. 2003; 35(4):517-8.
- 85 Wang LJ, Tsui KH, Wong YC, Huang ST, Chang PL. Arterial bleeding in patients with intractable hematospermia and concomitant hematuria: a preliminary report. *Urology*. 2006 Nov; 68(5):938-41.
- 86 Toyota N, Naito A, Kohata Y, Ito K. Effective treatment of hemospermia by liquid embolization of a small pelvic arteriovenous malformation. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 1998 May-Jun; 21(3):258-60.