

Sangre, Hemorragia, Hematuria, Urología

F.M. Sánchez-Martín, D. Cañís Sánchez, J. Martí Mestre, A.M. Hostalot Abás*
J. Corbella Alonso**

Servicio de Urología y *Pediatría. Hospital Verge de la Cinta. Tortosa (Tarragona). *Biólogo.

Actas Urol Esp 2005; 29 (9): 815-825

La aparición de sangre en la orina es la condición relevante de la hematuria. Al margen del significado clínico que posee cualquier hemorragia, la hematuria se eleva por encima del ámbito de la medicina para alcanzar terrenos sólo accesibles desde la historia y la antropología. A lo largo de los siglos se han ido estableciendo relaciones entre lo divino y lo humano a partir de los fenómenos hemorrágicos, entre los que la hematuria ha destacado como uno de los más ricos en significados. La hematuria no es sólo un signo de alarma y de enfermedad limitado al impacto visual de la sangre sino que trasciende el hecho mismo de existir. Algunas culturas la han considerado como una señal de entrada en la adolescencia o un lazo de unión con los dioses. Se trata de pueblos donde la esquistosomiasis es endémica y en los que la presencia de sangre en orina ha llegado a percibirse históricamente como un acontecimiento normal.

Del legado del antiguo Egipto se recogen numerosas alusiones a la micción sanguinolenta como elemento ritual¹. En el libro de los muertos puede leerse: "Los hijos de Ra beben de la sangre del falo de Ra"^{1bis}. El faraón Akhenatón (XVIII dinastía, hacia 1348 a.C.) instruyó una normativa figurativa para aplicar a las esculturas humanas, a partir de su fenotipo personal, en el que destacaba la deformidad corporal y el edema difuso, muy sugestivos de una avanzada esquistosomiasis². No es difícil conjeturar que padeciera de frecuentes episodios de hematuria, reforzadores de la íntima unión entre faraón y divinidad. Los textos bíblicos antiguos recogen, en muchos pasajes, el valor sobrehumano de la sangre y llegan a describir la transformación de las aguas del Nilo en la primera de las diez plagas de Egipto³. La esquistosomiasis⁴ y la litiasis vesical⁵, presentes en los restos momificados (Fig. 1),

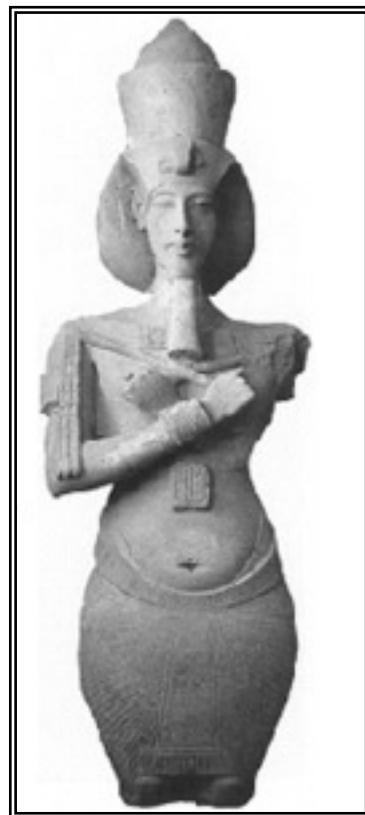


FIGURA 1. Akhenatón aparece representado con signos distróficos que coinciden con los de la esquistosomiasis.

forman parte de las bases etiopatogénicas de la hematuria en las civilizaciones antiguas; aunque no faltan causas como las fistulas vesicovaginales -entre las que destaca la descrita en la momia de la princesa Hehenhit de la XI dinastía⁶-, la litiasis renal y diversos estados de nefropatía, incluyendo huevos de Schistosoma en los túbulos renales hallados en momias egipcias de la XVIII y XX dinastías (1250-1100 a.C)⁷. Desde entonces algunos pueblos que habitan la zona subsahariana han mantenido una elevada prevalencia de la enfermedad⁸. Allí la hematuria goza aún de aceptación entre las familias y forma parte de los rituales de iniciación en la adoles-

cencia. Los actuales programas gubernamentales de lucha contra la esquistosomiasis en Ghana no han conseguido disuadir a los habitantes de algunas regiones, en general poco receptivos a las campañas preventivas, de que la hemorragia urinaria es un acontecimiento patológico y no un requisito para progresar en el ámbito social. Para algunas tribus primitivas como los Tonga de Sudáfrica, la hematuria es, no obstante, un suceso patológico⁹.

En la actualidad el carácter mágico o social de la hematuria está limitado a las regiones africanas con esquistosomiasis endémica, pero otros muchos pueblos del mundo utilizan otras variantes hemorrágicas como tabúes o rituales mágicos. Los nativos de Papua-Nueva Guinea se infringen heridas en las fosas nasales para congratularse con las divinidades a través de copiosas hemorragias; y algunos aborígenes de Hawái y Australia practican el ritual de darse cortes en el pene para provocar un sangrado, repitiendo la acción periódicamente¹⁰. En Fidji se practica la subincisión de la uretra masculina con carácter terapéutico, mientras que en Australia tiene un sentido mágico¹¹. Se persigue con ello poner de manifiesto una hemorragia genital y remediar la circuncisión imitando la bipartición del pene propia de algunos marsupiales¹². Si la aparatosidad del fenómeno hemorrágico en la hematuria es importante también lo es que, en el caso de los varones, la sangre fluya desde el órgano genital constituyendo, en algunas culturas, un rasgo de fertilidad que emula a la menstruación¹³. Un afán de imitación del sexo femenino impulsa a los indígenas a parecerse a sus mujeres, cuya tendencia al sangrado las relaciona con las prácticas guerreras y las actividades de caza. En su Historia de los Animales, Aristóteles se refiere a la sangre menstrual cuando fluye “como la de un animal recién degollado”¹⁴. En las tribus de cazadores-recolectores del paleolítico la analogía entre la menstruación y el éxito en la cacería, marcado por el derramamiento de sangre, otorgaba a las mujeres un papel clave en las estrategias cinegéticas al serles reservadas las tareas de conducción de las manadas hacia las trampas donde aguardaban los hombres armados¹⁵. Las mujeres sangran en momentos clave de su vida –menarquia, desfloración, parto– y, a intervalos

regulares, con la menstruación. El dramatismo cultural de la menstruación se consolida al coincidir con el ciclo lunar establecido en 29,5 días¹⁶. La relación entre lo menstrual y lo astral no ha sido explicada aún pero se ha interpretado como algo sobrenatural por todas las civilizaciones desde la prehistoria, contribuyendo a la sacralización de la sangre. La regularidad de la menstruación, unida a la sincronización con el ciclo lunar y a la coincidencia entre mujeres de la misma comunidad, convirtieron un fenómeno natural en un acontecimiento de relevancia pública y de observancia ritual, si bien los tabúes contra las mujeres menstruantes “tienen una distribución universal y se mantienen de forma racionalizada en nuestra sociedad”¹⁷. Las variadas interpretaciones de la hemorragia menstrual han enriquecido la semiótica de la sangre a lo largo de toda la historia: Para los aztecas la muerte del guerrero durante la batalla equivalía a la de la mujer durante el parto¹⁸; mientras que para los Ndembu africanos el derramamiento de sangre en la guerra y la menstruación son una misma manifestación, por lo que los jóvenes que participan en los ritos iniciáticos son tratados como desposadas que tienen la primera hemorragia¹⁹. Para los indios de las llanuras americanas existía una similitud entre “la mujer menstruante que está manchada de sangre por abajo y el hombre a quien se ha arrancado el cuero cabelludo que está manchado de sangre por arriba”²⁰. También la medicina clásica se valió del estudio de la menstruación para entender los estados de salud. Así las teorías hipocrática y aristotélica afirmaban que era indiferente que una mujer estuviera sana, enferma, embarazada o en el puerperio ya que su estado de salud se definía objetivamente “en términos de la hidráulica de la sangre”²¹.

En la tradición europea la hemorragia se ha venido entendiendo como un signo patológico desde la antigüedad, evitando otras interpretaciones que provenían de las civilizaciones cuya cultura derivaba primordialmente de la observación de la naturaleza. Con la expansión del monoteísmo cristiano la justificación de la hemorragia quedó limitada al hecho de enfermar. La técnica tradicional de la sangría, que se ha utilizado con asiduidad en ámbitos diferentes como el

de las culturas aborígenes²² o en el de la medicina medieval y del renacimiento -y que mantiene sorprendentemente algunas indicaciones terapéuticas hoy día en centroeuropa²³- otorgó también a la pléthora un carácter nosológico, reforzado por los conceptos humorales de la filosofía presocrática. La medicina de los ámbitos judeocristiano y musulmán de la antigüedad preconizó las concepciones nosologistas de los diversos signos clínicos y utilizó la observación de la orina para su práctica clínica ordinaria²⁴ intentando establecer, a partir de la uroscopia, el pronóstico de cada estado patológico, aunque sin connotaciones diagnósticas²⁵. La observación de la orina en un recipiente especial llamado *matula* se convirtió en un ritual que practicaban los médicos -y también los impostores- en el medievo²⁶. Las fuentes teóricas de la uroscopia provienen de la medicina hipocrática²⁷, muy influyente en la Europa medieval (7-9^a centurias), cuando alcanza el rango de herramienta diagnóstica a partir de los estudios de Theophilus en su *De Urinis*²⁸. En los últimos siglos del primer milenio los monjes de Monte Casino supieron sistematizar y difundir la tradición de la uroscopia al pie de la cama del enfermo en una época en la que el clero acaparó el ejercicio de la medicina²⁹. Las ilustraciones que se conservan en los códices muestran que el color rojo de la orina atiende a diferentes causas patológicas³⁰, negando implícitamente cualquier concepción sobrenatural sobre el significado de una hemorragia. Al final del medievo se ha adquirido ya un enfoque etiológico de los signos patológicos, iniciándose el estudio de las afecciones propias del tracto urinario³¹. En esa época el mal de piedra fue destacando como el agente etiológico principal de la hematuria³². En siglos posteriores las conjeturas diagnósticas fueron imponiéndose y aparecieron los primeros casos nefrológicos, como el una hematuria reumática reportada por Giammateo Ferrari da Grado en el siglo XV³³. Ya en el renacimiento fueron descritas enfermedades urológicas específicas del riñón y la vía urinaria, de las que es buena muestra "*El tratado de todas las enfermedades de los riñones, vexiga y carnosidades de la verga*" que Francisco Díaz publicó en 1588³⁴.

La concepción mágica y ritual de las culturas primitivas contrastó con la sistematización y

racionalización de Occidente, aunque la hematuria no haya dejado de tener también, en este contexto geográfico, un componente trascendental. La sangre fue conservando su significado alejórico heredado de los modelos más antiguos. Relatos como la plácida muerte del protagonista de la Canción de Rolando (Fig. 2) en una lenta y poética agonía mientras se desangra en el campo de batalla, son ejemplo para los guerreros del mundo entero y fórmula de un feliz pasaje a la vida eterna³⁵.

La presencia de sangre viva, en cantidad relevante, en apariencia muy copiosa al mezclarse con la orina, es la que da un carácter especial a la hematuria y la distingue de otros sangrados. Lo más común es que una hemorragia sea motivo de máxima atención para quien la presenta. Sólo en algunos contextos populares, influidos atávicamente por la medicina humoral, se ha interpretado como beneficiosa la expulsión de fluidos indeseables, lo que puede explicar la demora en consultar al médico de algunos enfermos con hematuria. La visión de sangre ha conmovido siempre a las personas, y el color rojo ha contribuido a ello. "La fuerte tonalidad de la sangre llama la atención y lleva a pensar en violentos despedazamientos y en la espeluznante semejanza que presentan todos los seres vivos bajo la piel"¹³. La especie humana es capaz de distinguir con gran precisión ese color dentro de la escala cromática. Ninguna señal roja, ninguna señal hemática, ninguna sangre, puede escapar a la atención del ojo humano, ni tampoco a la de la mayoría de vertebrados. Incluso los menos dotados para la discriminación cromática son capaces de distinguir el rojo del resto de colores y reaccionan con inquietud cuando lo descubren.



FIGURA 2. Muerte de Rolando. La túnica roja alude al derramamiento de sangre (Manuscrito italiano del siglo XIV. Biblioteca Murciana. Venecia).

Los bóvidos son atraídos mediante señales en rojo, único color capaz de estimular su escasa capacidad de discriminación de colores, limitada a la escala de grises³⁶. El impacto visual de la sangre tiene un indudable papel etológico y promueve tanto conductas defensivas como de ataque³⁷. Cazadores como los grandes felinos y algunos cánidos salvajes cesan en sus enfrentamientos entre líderes cuando la sangre aparece en el animal vencido³⁸. El lagarto cornudo de los desiertos americanos (*Phrynosoma sp.*) dispone de un mecanismo defensivo consistente en auto-provocarse una hemorragia alrededor de los ojos para aparentar la muerte y disuadir así a sus competidores³⁹. Las características organolépticas de la sangre son percibidas por otros depredadores, como los escualos, conocedores de que rojo significa sangre, es decir presa indefensa a la que atacar⁴⁰. También los humanos han establecido códigos de honor marcados por el color de la sangre, como la modalidad de enfrentamiento a duelo de los siglos XVIII y XIX llamada a "primera sangre" en la que era obligado cesar el combate cuando el adversario sangrara⁴¹. En el ser humano la reminiscencia hemorrágica del color rojo sigue vigente y produce de forma automática efectos preventivos o de exacerbada violencia, según sea observada en el amigo o en el enemigo³⁵. El rojo es fácil de ver debido a que posee la longitud de onda más larga del espectro visible (70 nm) y es el que menos desviación sufre en su trayectoria lumínica, por lo que destaca de forma clara sobre cualquier otro color. La especie humana posee tres tipos diferentes de células cónicas en la retina que responden a tres frecuencias de luz diferentes: azul, verde y roja. El resto de animales posee menos variedad de conos pero la mayoría conserva aquellos especializados en captar, aunque no con la tonalidad del ojo humano, las frecuencias de la luz roja⁴². Al ser el rojo el color mejor detectado en la naturaleza⁴³ su relación con el fluido vital, la sangre, constituye una afortunada elección evolutiva; o quizás sea que las especies capaces de discriminar mejor el rojo del verde o del azul hayan sido las que mejor se han adaptado al medio. Estudios en primatología demuestran que la visión nítida del rojo permitió a algunos monos acceder mejor a suculentas hojas y frutos en medio de la vegeta-

ción de predominio verde⁴⁴. Pero la visión del rojo significa también prevención y peligro, ya que la exteriorización de la sangre implica riesgo de perder la vida. El atavismo entre el rojo y la alarma se remonta a la noche de los tiempos y es utilizado de forma rutinaria hoy día: las señales de tráfico emplean el ribete colorado para indicar de forma intuitiva que existe una situación de peligro o de prohibición. También el rojo posee un componente vitalista capaz de alcanzar límites épicos, apreciables en la heráldica y los símbolos nacionales, ligados directamente al poder expresivo de la sangre⁴⁵. La eficacia visual del rojo como estímulo positivo se sustenta en su identificación con la sangre, y en la relación de ésta con la vida. El anagrama de la cruz roja, si bien se basó en la inversión de colores de la bandera suiza, combina el poder iconográfico de la cruz (o la media luna) con el color de la sangre para ser bien visible y expresar su carácter auxiliador en medio de las contiendas bélicas⁴⁶ (Fig. 3).



FIGURA 3. Un anagrama de la Cruz Roja y la media Luna Roja, en rojo sobre blanco, como símbolo de ayuda e imparcialidad.

La simbología de la sangre es muy variada y toma carta de naturaleza en las religiones. En el cristianismo ocupa un lugar protagonista al identificarse directamente con la unión entre Jesús y el Padre Celestial: "Esta es mi sangre, la sangre de la Alianza, derramada por todos..."⁴⁷. La herencia del judaísmo es bien evidente al considerar la sangre como un signo de vida y clave de los holocaustos rituales. En el Levítico puede leerse "...la vida de todo ser viviente está en su sangre..."⁴⁸, y en el Deuteronomio: "...la sangre es la vida."⁴⁹. La ofrenda de sacrificios con derramamiento explícito de sangre es patente en los ritos griegos, judaicos, romano y aún cristiano.

Aquí el simbolismo de comer el cuerpo y beber la sangre es una pieza clave de la identidad de Dios con el hombre⁵⁰. Artemisa, diosa griega de la caza, muestra su faceta predatoria al manifestar apetito por los cuerpos y la sangre de criaturas vivas⁵⁵. Se trata de un simbolismo desde la civilización egipcia antigua que llega hasta el cristianismo dejando a la sangre en un lugar protagonista. Un papiro egipcio datado en unos 2000 años a. C. relata los intentos de Sekhet para eliminar al género humano, aplacados cuando se le ofrecieron siete mil jarras de cerveza teñidas de sangre⁵¹. En la Grecia del año 800 a. C. el culto a la diosa Meter, inspirado en la sanguinaria diosa hindú Kali, alcanzaba su clímax el “día de la sangre” cuando los sumos sacerdotes se flagelaban y autoinflingían heridas para que manara la sangre⁵². Otras civilizaciones, como la maya clásica, mostraron su predilección por verter sangre humana en cruentos sacrificios practicados sobre prisioneros, haciendo una demostración de dominio en la que “no parecía ser tanto la vida de la víctima como su sangre, el alimento que reclamaban los dioses”⁵³. Los dioses de los aztecas necesitaban sangre o “agua preciosa” (chalchiuatl) para recuperar energía vital. El ciclo vital del pueblo huicholes, aparte del bautizo y de los ritos funerarios, se caracteriza por un gran número de ritos de aflicción como el sacrificio de un animal cuya sangre hay que dejar junto a la tumba de los antepasados⁵⁴. En la Polinesia el sacrificio afectaba a miembros de la propia tribu, elegidos por su pureza, cuyo derramamiento de sangre era utilizado para complacer a los dioses⁵⁵. En países de Oriente y de Occidente persisten aún prácticas destinadas al derramamiento de sangre encuadrados en las festividades religiosas, como la flagelación en Kerbala (Irak)⁵⁶, San Vicente de la Sonsierra (La Rioja, España)⁵⁷ o Tee Mamou y Gaines (Luisiana, USA)⁵⁸. Pese a su excepcionalidad no falta la difusión televisiva de estos rituales sanguinarios que demuestran la vigencia del poder estremecedor de la sangre humana derramada. El satanismo también se vale de la sangre para fabricar mitos como el de Drácula, un ser inmortal que se alimenta de la sangre de sus víctimas, ícono muy prevalente en la actual fenomenología cinematográfica, capaz de promover exitosas iniciativas sanitarias como

la recogida en el rotativo Diario Médico que se hace eco de la campaña de donación de sangre realizada a partir del estreno de la última entrega de la película “Blade” (de argumento vampirista) que logró la triplicación de las donaciones⁵⁹ (Fig. 4).



FIGURA 4. Los Picados, pintura atribuida a F. de Goya que representa la flagelación en los ritos católicos de expiación.

La sangre posee además un poder evocador de los orígenes de la especie humana, en su doble vertiente de presa y depredadora, proyectadas a través de la mitología, las religiones y la tradición popular. Incluso en los actuales medios de comunicación se hallan referencias eufemísticas a la sangre reveladoras de su valor emocional, como la transmitida por la agencia EFE, donde se la cataloga de “oro rojo” en un artículo de la sección de salud titulado “La sangre desvela sus secretos”⁶⁰; u otra similar en el diario El País referida a las donaciones de sangre⁶¹. El valor positivo que se otorga a las hazañas guerreras en las que se ha derramado sangre sigue asimismo vigente: El New York Times aclamó en 1989 al presidente Bush por haber salido triunfante de su rito iniciático al “mostrar la voluntad de derramar sangre” durante la invasión de Panamá por Estados Unidos⁶².

La importancia de la sangre, y consecuentemente la del sangrado, trasciende el ámbito médico y arranca del subconsciente colectivo vínculos con el significado de la vida y la muerte. Una hemorragia es vivida por quien la padece como una experiencia relevante que suscita de inmediato la necesidad de remedio. La sangre no sólo tiene valor real sino también trascendental.

Ningún otro signo de alarma tiene en medicina tanta relevancia como una hemorragia. Ante la mínima pérdida de sangre los individuos desatan de forma intuitiva mecanismos de resolución: maniobras defensivas como el reposo o la retirada en los animales; taponamiento, gritos y búsqueda de ayuda entre los humanos. La naturaleza ha seleccionado el color rojo como el más idóneo para adaptarse a los mecanismos de visión de los organismos vivos y lo ha hecho de la forma más racional y sostenible posible. No ha buscado tonalidades como el azul o el verde, difíciles de imitar a partir de los constituyentes de la Tierra, y fáciles de confundir con el fondo celeste, marino o vegetal del entorno. El rojo ha podido ser elegido por su sencilla discriminación y por la gran disponibilidad a partir de uno de los elementos más asequibles y conjugables del planeta: el hierro⁶³. La importancia del oxígeno y el carbono como responsables finales de la vida en nuestro planeta no se contrapone a que uno de los elementos básicos indispensables para ella, especialmente en la fisiología animal, sea el hierro. El reino animal dispone de ese elemento, abundante y fácilmente conjugable en la naturaleza, como constituyente de su fluido vital: la sangre. El hierro produce con facilidad tonalidades en rojo y además posee una gran afinidad por el oxígeno, lo que le convierte en el vehículo perfecto para garantizar el principal valor presente en la Tierra: la vida. La gran apetencia del hierro por el oxígeno lo ha hecho idóneo para figurar en el grupo hem de la hemoglobina, constituyendo un dispositivo de gran eficacia para la captación y cesión de oxígeno desde la atmósfera hasta los tejidos. La hemoglobina, contenida en los glóbulos rojos juega un papel primordial en la oxigenación, sin la que la vida animal es imposible. El color rojo de la sangre se debe a la masiva presencia de eritrocitos, en número muy superior al resto de componentes celulares y moleculares. El color del eritrocito se debe asimismo a la prevalencia del grupo hem, muy cargado de hierro, y por lo tanto intensamente rojo. La arcilla, uno de los componentes más abundantes en el conglomerado sólido de la Tierra debe su color a su riqueza en hierro bivalente. Las arcillas proceden de la mezcla de silicatos de aluminio y otros metales descompuestos por hidrólisis, carbona-

tación y oxidación a partir de la roca madre, a los que se incorporan hierro, magnesio y potasio. La caliza y la arenisca son también a menudo rocas ferruginosas⁶⁴. Minerales como la limonita ($Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$), el oligisto (Fe_2O_3) o la pirita (FeS_2), muy abundantes en toda la corteza terrestre, dan a algunos terrenos una intensa tonalidad que varía desde el amarillo al negro, pasando por todas las escalas del rojo⁶⁵. Desde el espacio el color rojo marronoso predominante de los continentes no cubiertos por el hielo es debido a la preponderancia del hierro en las zonas sólidas de la tierra. El planeta Marte, conocido como el planeta rojo, debe su color a la elevada cantidad de hierro en forma de hematita gris (oligisto) presente en su corteza⁶⁶ (Fig. 5). Si se muele la hematita gris hasta convertirla en un polvo fino, se vuelve de color rojo porque los granos más pequeños dispersan la luz roja. El hierro oxidado (hematita) puede explicar la presencia de oxígeno en los planetas⁶⁷ y, en la Tierra, constituye parte de la biología del transporte de oxígeno tisular. Rojo es hierro, y hierro es tierra. La sangre contiene un importante contingente "terrestre" justo en una posición clave, la sangre. Es muy sugestiva, y sorprendentemente acertada, la alegoría de La Biblia refiriéndose al barro como materia prima en la creación del hombre: "Entonces Dios modeló al hombre con polvo de la tierra"⁶⁸.

El hierro es captado por el organismo a través de los alimentos vegetales y animales, que a su vez lo obtienen de la tierra y de las plantas. Una vez ingerido es puesto a disposición de la médula ósea para mantener el elevado ritmo diario de producción de hematíes. "Conservar la masa eri-

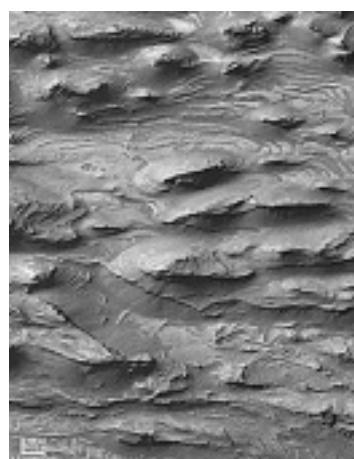


FIGURA 5. Imagen del explorador global de Marte que muestra el color rojizo del suelo estratificado en el sector occidental de la Sima de Candor en el gran Valle Marineris.

trocitaria normal es uno de los fenómenos más delicadamente balanceados en la economía⁶⁹. Los hematíes tienen una vida media de 120 días lo que requiere un elevado metabolismo medular. El aporte diario de hierro ha de estar garantizado y las pérdidas hemáticas deben ser evitadas. En casos de anemia grave los mamíferos, incluidos los humanos, pueden llegar a comer directamente tierra o ferralla para obtener hierro, fenómeno conocido médicaamente como "pica"⁷⁰. El hierro forma parte además de la mioglobina, componente estructural de la masa muscular, que figura en los enzimas de los citocromos, mitocondrias y microsomas; muy importantes para la reostasis celular. También se halla en la transferrina, la ferritina y la hemosiderina, fundamentales para la hematopoyesis. En total el ser humano posee de 3 a 4 gramos de hierro, de los que pierde al día 1 miligramo, justo lo que incorpora la dieta diaria. Los hematíes disponen de 2300 miligramos de hierro, mayor cantidad que cualquier otro órgano. Si existen pérdidas hemáticas, la incorporación de hierro se incrementa a partir de los mecanismos reguladores basados en la fase absortiva del metal en el duodeno. Los depósitos de hierro contenidos en el hígado, bazo y médula ósea marcan la necesidad de incrementar la absorción intestinal. Cuando los depósitos descienden, aún manteniendo la correcta cantidad de hierro circulante, la absorción se incrementa, evitando la anemia. Si una persona pierde 1 litro de sangre, que contiene 0,5 gramos de hierro (10-15% del hierro total), se produce un déficit real de este metal que la dieta diaria puede ir compensando con los 20 miligramos de hierro que contiene. Si las pérdidas son continuadas y la dieta es insuficiente se produce una anemia ferropénica.

El color rojo de la sangre ilustra toda la génesis de la vida y se erige, desde tiempos ancestrales, como un símbolo capital de la existencia. A los seres humanos la simple visión del rojo les despierta atención inmediata y la presencia de sangre conduce a un estado de desasosiego. Algunos síntomas psíquicos y emotivos como palidez, sudoración, taquicardia, hiperventilación y sensación de inestabilidad -con pérdida momentánea de la conciencia- ocurren con frecuencia al sangrar por primera vez, aunque sea en escasa cantidad⁷¹. Todo ello puede hacer

sobrevalorar una hemorragia. En la mayoría de casos la hematuria suele corresponder a una escasa cantidad de sangre perdida, que al mezclarse con los 250-400cc de orina acumulada en la vejiga, semeja un sangrado copioso capaz de producir una sensación de desangramiento en quien la padece y una confusa sensación de hemorragia masiva en el médico que la valora inicialmente, generalmente incapaz de hacer una correcta apreciación subjetiva⁷². A diferencia de otras hemorragias más francas, donde no hay otro líquido dilutorio como la orina, la hematuria debe ser valorada sobre todo por su repercusión real sobre el hematocrito y el mantenimiento de constantes vitales.

Los urólogos son expertos en reconocer un sangrado intenso y no quedan indiferentes ante ningún grado de hematuria. La viscosidad, color y brillo del fluido no escapan a la mirada experta del profesional que sabe reconocer con bastante exactitud tanto la presencia de un sangrado intenso a través de tubos y complejos sistemas de lavado, como la levedad de una pérdida hemática a pesar de la aparatosidad de su impacto visual. Pocas especialidades como la urología en lo referente a su riesgo hemorrágico y pocos especialistas como los urólogos a la hora de saber solucionar los problemas de sangrado⁷³. Algunos han reconocido de forma explícita que la urología tiene un plus en los problemas de sangrado y hemostasia⁷⁴, al amparo de la preocupación histórica de los urólogos en cuanto a solucionar los problemas de hemostasia que tradicionalmente ha planteado la especialidad. Clásicos como los Auguste Nelaton (1828-1907), Roger Couvelaire (1903-1986) u Oscar Michel Benvenuto de Pezzer (1853-1917) han manifestado su interés por la hemostasia a partir de diseño de sistemas de drenaje de coágulos o de lavado continuo vesical en diversas situaciones patológicas o después de la realización de cirugía sobre la vejiga o la próstata⁷⁵.

Quizás la predisposición al sangrado del enfermo urológico y la continua presencia de pérdidas hemáticas, a veces muy severas, fueron factores decisivos que permitieron a la urología ser una de las primeras especialidades diferenciadas a partir de la cirugía general. Fue preciso que algunos cirujanos se especializaran en la solución de entidades que requerían unas habili-

dades específicas, que iban desde los clásicos sondajes a la propia endoscopia⁷⁶, para que mejoraran las estrategias de hemostasia quirúrgica casi inexistentes antes de la segregación. La urología como especialidad data de 1890⁷⁷ (mucho antes que la mayoría de apartados de la cirugía, aunque posterior a la oftalmología y la otorrinolaringología).

Jean Casimir Felix Guyon (1831-1920) fue uno de los pioneros de la especialidad y figura como el primer profesor oficial de urología en París⁷⁸. En febrero de 1902 se fundó, en la ciudad de Nueva York, la American Urological Association con el Dr. Ramón Guiteras (1858-1917) como primer presidente, siguiendo el modelo de la Asociación Francesa de Urología (aunque ya existía desde 16 años antes una Asociación Americana de Cirujanos Genitourinarios que preludiaba la necesidad de independencia de la especialidad). Los cirujanos urológicos habían ido reforzando las técnicas de la hemostasia, no sólo vía abierta, sino mediante la visión endoscópica, realizando, a finales del siglo XIX, intervenciones a través de un instrumental de fino calibre aún en presencia de sangrados intensivos. En 1932 Joseph F. McCarthy mejoró los elementos técnicos de la resección endoscopia para hacerlos más eficaces y seguros frente a la hemorragia presente durante la cirugía prostática. En esa época Frederik Eugene Basil Foley (1891-1966) marca un punto de inflexión al desarrollar un dispositivo rellenable en la punta de una sonda vesical⁷⁹ que permite retenerla en el lugar deseado y descubre, de inmediato, que el balón mejora la hemostasia de la región prostática al ejercer compresión sobre ella. (Fig. 6). En la cirugía abierta de la próstata, una de las más sangrantes y de mayor mortalidad a principio del siglo XX, fueron decisivos los conceptos propuestos por algunos urólogos de la época como los de Terence J. Millin (1903-1980), con su técnica transcapsular que permitieron, entre otros avances, un acceso más amplio al lecho quirúrgico⁸⁰ y una mejor dinámica en la hemostasia. En la actualidad se mantienen vigentes muchas de aquellas técnicas sin que la preocupación por cuestiones hemorrágicas se haya disipado. Así lo demuestran trabajos recientes como los referentes al manejo del plexo de Santorini durante la prostatectomía radical⁸¹; al estudio vascular



FIGURA 6. El Dr. FEB Foley inventó la sonda con balón rellenable, útil como elemento de fijación intravesical que mejoró el concepto de catéter en la hematuria.

renal para mejorar el acceso exangüe del riñón vía percutánea⁸²; o el diseño de nuevo instrumental para controlar el pedículo⁸³⁻⁸⁴, la superficie renal cruenta⁸⁵ y los alerones vasculares vesico-próstato-rectales⁸⁶. Las nuevas tecnologías también buscan soluciones hemostáticas, destacando las energías láser⁸⁷, argón⁸⁸, radiofrecuencia⁸⁹, crioterapia⁹⁰ y los electrobisturis armónicos⁹¹ que eliminan tejido renal o prostático evitando en gran medida la hemorragia. El interés docente en transmitir las maniobras de hemostasia quirúrgica sigue asimismo vigente en los nuevos modelos de aprendizaje quirúrgico con realidad virtual⁹². Desde el punto de vista práctico, dispositivos de ingeniería quirúrgica como el LigaSure o el hem-o-lok consiguen abordar pedículos y mesos con mucha menor exposición al sangrado. La urología ha mejorando sus estrategias para estudiar y combatir el sangrado⁹³ pero la hematuria es un suceso cada vez más frecuente y multifactorial que puede hacer necesario un rastreo con multitud de pruebas radiográficas⁹⁴ y endoscópicas. Lo fundamental es localizar aquellos enfermos con etiologías potencialmente fatales. La

tasa de lesiones significativas (incluidas cáncer y otras afecciones graves) asociada a todos los casos de macrohematuria es del 20,7%, frente al 3,9% de todos los casos de microhematuria⁹⁵. La relación de la hemorragia urinaria con el cáncer en cualquiera de sus localizaciones urológicas es un tópico necesario, por lo que ninguna hematuria queda hoy día sin estudio⁹⁶. El aumento de la expectativa de vida en varones, con sus consiguientes problemas de próstata; la elevada y creciente incidencia de tumores renales, vesicales y prostáticos; y el consumo habitual de fármacos anticoagulantes hacen que la hematuria sea más que nunca protagonista de la clínica urológica. Se calcula que el número de personas que pueden consultar por hematuria es de unos 200 casos por año en una población de 125.000 habitantes⁹⁷.

Por sus características naturales la hemorragia provoca de forma automática una conducta de alerta extrema, a la que se añade el valor sobrenatural atribuido a la sangre, transmitido a través de los siglos en todas las culturas. La copiosidad y el carácter irruptivo del sangrado por orina provocan una reacción de angustia y un fuerte impulso hacia la búsqueda de soluciones inmediatas por parte de los enfermos. Es común que el paciente consulte de forma urgente y apremiante movido por un estado de inquietud que contagia también a su familia. Los médicos en general y los urólogos en particular también participan del estrés que supone estudiar y tratar la mayoría de casos de hematuria. Ocasionalmente se plantean situaciones de sangrado cataclísmico que superan el interés diagnóstico convencional y hacen necesarias medidas hemostáticas urgentes con tomas de decisión muy comprometidas que tienen lugar en el transcurso de pocas horas y que implican, en muchos casos, maniobras arriesgadas. Son estos casos críticos los que devuelven a los urólogos al clasicismo.

La sangre es vida, la hematuria es sangre. Cualquier apreciación sobre la hematuria lleva implícito cuestionar, en mayor o menor medida, la vida y la muerte. El urólogo interviene en el dilema de la existencia al mantener a la hematuria en el centro de su atención y concederle toda la importancia real y trascendental que merece.

Artículo extraído del libro "Summa Haematuriae".

REFERENCIAS

1. Lippi D, Lippi G. Parasitic hematuria in ancient Egypt. Interpretation in the light of recent studies. *Minerva Med* 1985 Mar 24;76(12):587-589.
- 1bis. Marín F.J, Sevilla C, Baez C, Villavicencio H. Circuncisión, entre lo sagrado y la tradición. Póster 63. Congreso Nacional de Urología. San Sebastián 2005.
2. Hoepli R.: Morphological changes in human schistosomiasis and certain analogies in ancient Egyptian sculpture. *Acta Trop* 1973;30(1):1-11.
3. Libro del Éxodo. En *La Biblia*. 7,14-25.
4. Hoepli R.: Haematuria parasitaria and urinary calculi: early indications from Africa. *Acta Trop* 1972;29(3):205-217.
5. Abdel-Halim RE.: Paediatric urology 1000 years ago. *Prog Pediatr Surg* 1986;20:256-264.
6. Campillo D: Patología de les parts toves. En *Paleopatología*. Vol 2. Col.lecció Historia de la Ciencia. N°5. Pag: 69. Fundació Uriach. Barcelona. 1984.
7. Campillo D: Malalties infeccioses i parasitàries. En *Paleopatología*. Vol 1. Col.lecció Historia de la Ciencia. N°4. Pag: 85. Fundació Uriach. Barcelona. 1984.
8. Hunter JM.: Inherited burden of disease: agricultural dams and the persistence of bloody urine (Schistosomiasis hematobium) in the Upper East Region of Ghana, 1959-1997. *Soc Sci Med* 2003;56:219-234.
9. Ackerknecht EH: Cultura y medicina entre los Cheyenes, los Dobu y los tonga. En *Medicina y atropología social*. 31-56. Akal/Universitaria. Madrid. 1985.
10. Favazz AR: Bodies under siege: Self-mutilation in culture and psychiatry. John Hopkins University Press. Baltimore. 1987.
11. Montagu A: The origin of subincision in Australia. *Oceania*. 8: 193-207. 1937.
12. Joaquim Gosálvez: Anfibis, rèptils i mamífers. En *Historia Natural dels Països Catalans*. Vol XIII. Folch i Guillén Ed. Editorial Enciclopedia Catalana. Barcelona. 1984.
13. Ehrenreich B: Blood Rites. Metropolitan books. Henry Holt and Co. 1997
14. King H: Bound to Bleed: Artemis and Greek Women. En *Images of Women in Antiquity*. Cameron A, Huhrt A Eds. Wayne State University Press. Detroit. 1983.
15. Ewers JC. The Blackfeet: Raiders on the northwestern Plains. University of Oklahoma Press. London. 1958.
16. Knihgt C: Blood relations: Menstruation and the Origins of culture. Yale University Press. New Haven. 1991.
17. Ackerknecht EH: Incuvadora y tabú. En *Medicina y atropología social*. 167-171. Akal/Universitaria. Madrid. 1985.
18. Valeri V: Kingship and Sacrifice: Ritual and society in Ancient Hawai. University of Chicago Press. Chicago. 1985.
19. De Heusch L: The Drunken King or the Origin of the State. Indiana University Pres. Bloomington. 1982.
20. Lévi-Strauss C: The origin of the Table Manners. University of Chicago Press. Chicago. 1990.
21. Dean-Jones L: Women's bodies in Classical Greek Science. Clarendon Press. Oxford. 1994.
22. Ackerknecht EH: La cirugía y sus paradojas. En *Medicina y atropología social*. 97-115. Akal/Universitaria. Madrid. 1985.

23. Diccionario médico Roche. 1^a Edición. Ediciones Doyma. Barcelona. 1993.
24. Diamandopoulos AA.: Uroscopy in Byzantium. *Am J Nephrol* 1997;17(3-4):222-227.
25. Wallis F: Signs and senses: diagnosis and prognosis in early medieval pulse and urine texts. *Soc Hist Med* 2000 Aug;13(2):265-278.
26. Connor H.: Medieval uroscopy and its representation on misericords—part 1: Uroscopy. *Clin Med* 2001;1:507-509.
27. Voswinckel P.: From uroscopy to urinalysis. *Clin Chim Acta* 2000 Jul;297(1-2):5-16.
28. Aalkjaer V: Uroscopia. A historical and art historical essay. *Acta Chir Scand Suppl* 1973;433:3-11.
29. Guerra F: Medicina medieval I Monástica. Salernitana. En Historia de la Medicina. Tomo I. Pags. 205-246. Ed. Norma. Madrid. 1982.
30. Angeletti LR, Cavarra B.: Critical and historical approach to Theophilus' *De Urinis*. Urine as blood's percolation made by the kidney and uroscopy in the middle ages. *Am J Nephrol* 1994;14(4-6):282-289.
31. Wallis F.: Inventing diagnosis: Theophilus' *De urinis* in the classroom. *Dynamis* 2000;20:31-73.
32. Shah J, Whitfield HN.: Urolithiasis through the ages. *BJU Int* 2002 May;89(8):801-810.
33. Dal Canton I, Frosio-Roncalli M, Dal Canton A.: The famous case of rheumatic hematuria described by Giammatteo Ferrari da Grado, professor at the University of Pavia (1432-1472). *Am J Nephrol* 1997;17(3-4):282-285.
34. Puivert Gorro A: Comentario nuevo a un libro viejo. *Actas Urol Esp* 1977;1:231-234.
35. Ehrenreich B: Blood Rites. Metropolitan books. Henry Holt and Co. 1997.
36. Domecq y Díez A. Los sentidos del toro. En *El Toro Bravo*. Pag. 189-192. Espasa Calpe. Colección La Tauromaquia. N^o 2. Madrid. 1994.
37. Slater P.J.B.: El comportamiento animal. Cambridge University Press. 2000.
38. Lorenz K: Sobre la Agresión. El Pretendido Mal. Siglo XXI. 1992.
39. Rodríguez de la Fuente F: Enciclopedia Salvat de la Fauna. Tomo IV. Pag. 58. Salvat Editores. Estella (Navarra). 1971.
40. Peláez del Hierro F, Veá Baró J: Etiología. Bases de la Conducta Animal y Humana". Ed. Pirámide. 1997.
41. Larra MJ: El duelo. *Revista Mensajero*. 27 de Abril de 1835. Disponible en http://www.irox.de/larra/articulo/art_duel.html
42. http://icarito.latercera.cl/enc_virtual/c_nat/animales_colores/
43. Fletcher R, Voke J. Defective colour vision : fundamentais, diagnosis and management. Adam Hilger Ltd, Bristol. 1985.
44. Boletín de la Asociación Primatóloga Española. Reseña publicada en Lucas P, Domínguez N: *Nature*. 2002. Volumen 9, Número 2, Mayo 2002 ISSN 1577-4643
45. Schnieper J: Diccionario de Heráldica. Ed. LIBSA. Madrid. 2000.
46. <http://www.ifrc.org/sp/who/history.asp> y <http://www.ifrc.org/sp/who/emblem.asp>
47. Evangelio de San Marcos. 14, 24.
48. Libro Levítico. En *La Biblia*. 17,14.
49. Libro Deuteronomio. En *La Biblia*. 12,23.
50. Evangelio de San Mateo. 16,28-29.
51. Baring A, Cashford J: The Myth of the Goddess: Evolution of an Image. Arkana/Penguin. London. 1991.
52. Burkert W: Ancient Mystery Cults. Harvard University Press. Cambridge (Massachusetts). 1987.
53. Schele, L: Human sacrifice among the Classic Maya. En Boone HJ: Ritual human sacrifice in Mesoamerica. Pag 44.
54. Geist I: Espacialización del tiempo como categoría de análisis en el estudio de contextos rituales" Cuicuilco, Revista de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, 2 (6). 1996, 87-101
55. Frigolé J: Los pueblos de la polinesia. En *Las Razas Humanas*. Instituto Gallach-Ediciones Océano. 275-297. Madrid. 1984.
56. http://www.intervoz.com.ar/2003/0423/internacionales/nota161334_1.htm
57. <http://www.el-mundo.es/cronica/2004/442/1081167116.html>
58. <http://www.virtualmuseum.ca/Exhibitions/Festivals/isp/lsm/page4.html>
59. Diario Médico. 21 de marzo del 2005. Disponible en: <http://www.diariomedico.com/edicion/noticia/0,2458,608442,00.html>
60. www.efe.es/salud/
61. El País. 10 de mayo del 2005. Disponible en http://www.elpais.es/articulo.html?d_date=&xref=20050510elpepisal_1&type=Tes&anchor=elpsalpor
62. Apple RW: War: Bush's presidential rite of passage" *New York Times*. 21-XII-1989.
63. Domínguez A: Roques i Minerals. La Configuració del Paisatge. Grao Ed. 1984.
64. Hochleitner R: Minerales y rocas. Ed. Omega, S.A. 1994.
65. Annibale Mottana / R. Crespi / Giuseppe Liborio "Guía de minerales y rocas" Ed. Grijalbo 1980
66. http://ciencia.nasa.gov/headlines/y2001/ast28mar_1.htm Referencia a: Christensen PR: Remnants of water-driven processes on early Mars. *Journal of Geophysical Research*, en prensa.
67. http://www.msss.com/mars_images/moc/dec00_seds/wcandor/index.html
68. Libro del Génesis. En *La Biblia*. 2, 7.
69. Robbins ST: Sangre y medula ósea. En *Patología estructural y funcional*. Robbins ST. Interamericana. 1981; 679-680.
70. Cruz M, Hierro FR, Vela E: Anemias nutricionales, ferropénicas y megaloblásticas. En *Tratado de Pediatría*. M.Cruz Ed. Pag 1353. Ed. Espaxs. Barcelona. 1989.
71. Gutnisky A: Hemorragia y transfusión. Grupos sanguíneos. En *Fisiología Humana*. Houssay BA ed. 61-63. Librería El Ateneo Editorial. Buenos Aires. 1980.
72. Peacock PR Jr, Souto HL, Penner GE, Dalsey WC, Becher JW, Kaplan JL. What is gross hematuria? Correlation of subjective and objective assessment. *J Trauma* 2001;50: 1060-1062.
73. Marino RA, Mooppan UM, Kim H: History of urethral catheters and their balloons: drainage, anchorage, dilation, and hemostasis. *J Endourol* 1993;7:89-92.
74. Dr. Solé-Balcells vs Dr. Martínez Piñeiro Ver entrevista en el libro "Summa Haematuriae". Nolano Médica. Madrid. 2005.
75. Stien BR.: History of the urinary catheter. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1996;179:101-103.
76. Bagley DH, Allen J: Flexible ureteropyeloscopy in the diagnosis of benign essential hematuria. *J Urol* 1990;143:549-553.
77. http://www.uroweb.nl/index.php?structure_id=291
78. web de la AUA. History of Urology.
79. Mulvaney WP: Some memories of Frederic Eugene Basil Foley. *Urology* 1986 Feb;27(2):191-194.

80. Millin T: Retropubic prostatectomy: New extravesical technique: report on 20 cases. Lancet 1945; ii: 693.
81. Reiner WG, Walsh PC: A anatomical approach to the surgical management of the dorsal vein and Santorini's plexus during radical retropubic prostatectomy. J Urol 1979;121: 198-200.
82. Sampaio FJB, Aragao AHM: Anatomical relationship between the intrarenal arteries and the kidney collecting system. J Urol 1990;143:679-691.
83. Constant DL, Florman SS, Mendez F, Thomas R, Slakey DP: Use of the LigaSure vessel sealing device in laparoscopic living-donor nephrectomy. Transplantation 2004 Dec 15;78(11):1661-1664.
84. Eswar C, Badillo FL: Vascular control of the renal pedicle using the hem-o-lok polymer ligating clip in 50 consecutive hand-assisted laparoscopic nephrectomies. J Endourol 2004 Jun;18(5):459-461.
85. Pruthi RS, Chun J, Richman M.: The use of a fibrin tissue sealant during laparoscopic partial nephrectomy. BJU Int 2004 Apr;93(6):813-817.
86. Walsh PC, Oosterling JE: Improved Hemostasis during simple retropubic prostatectomy. J Urol 1990;143:1203.
87. Miller J, Becker HC, Ludwig M: Visual ablation of the prostate (VLAP) in high risk patients -analysis of results and perioperative morbidity. J Urol 1995;153:414-419.
88. Conradie MC, Landman J, Monga M, Rehman J, Clayman RV.: Effect of argon-beam coagulation on the integrity of suture material. J Endourol 2002 Apr;16(3):191-194.
89. Yoshikawa Y, Ono Y, Hattori R, Gotoh M, Yoshino Y, Katsuno S, Katoh M, Ohshima S.: Laparoscopic partial nephrectomy for renal tumor: Nagoya experience. Urology 2004; 64(2):259-263.
90. Shingleton WB, Sewell PE Jr. Cryoablation of renal tumours in patients with solitary kidneys. BJU Int 2003; Aug;92(3):237-239.
91. Simon SD, Ferrigni RG, Novicki DE, Lamm DL, Swanson SS, Andrews PE. Mayo Clinic Scottsdale experience with laparoscopic nephron sparing surgery for renal tumors. J Urol. 2003;169(6):2059-2062.
92. Sweet R, Porter J, Oppenheimer P, Hendrickson D, Gupta A, Weghorst S: Simulation of bleeding in endoscopic procedures using virtual reality. J Endourol 2002 sep;16(7): 451-545.
93. Boman H, Hedelin H, Holmang S: The results of routine evaluation of adult patients with haematuria analysed according to referral form information with 2-year follow-up. Scand J Urol Nephrol 2001;35:497-501.
94. Gray Sears CL, Ward JF, Sears ST, Puckett MF, Kane CJ, Amling CL.: Prospective comparison of computerized tomography and excretory urography in them initial evaluation of asymptomatic microhematuria. J Urol 2002;168:2457-2460.
95. Mariani AJ, Mariani MC, Machiotti C, Stams UK, Kariharan A, Moriera A: The significance of adult hematuria: 1000 hematuria evaluations including a risk-benefit and cost-effectiveness analysis. J Urol 1989;141:350-355.
96. Rasmussen OO, Anderson J, Olesen E, Dimo B: Recurrent unexplained haematuria and risk of urological cancer. Scand J Urol Nephrol 1988;22:335-337.
97. Lynch TH, Waymont B, Dunn JA, Hugues MA, Wallace DMA: Rapid service for patients with haematuria. Br J Urol 1994;73.

Dr. F.M. Sánchez Martín
Servicio de Urología. Hospital Verge de la Cinta.
Esplanetes, 44
43500 Tortosa (Tarragona)

(Trabajo recibido el 11 de julio 2005)