

Equino con peritonitis secundaria a un absceso del cordón espermático.

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria.

Por:

Sara Villada López

Asesores:

Cristian A. Castillo Franz.

Licenciado en Ciencias Veterinarias; Médico Veterinario; Magíster en Ciencias
mención Salud Animal; Doctor en Ciencias Veterinaria

Juliana Mira Hernández.

Médica Veterinaria, MSc. Ciencias Veterinarias, cPhD. Fisiología Celular y
Molecular Integrativa

Unilasallista Corporación Universitaria.

Ciencias Administrativas

Medicina Veterinaria

Caldas-Antioquia

2021

Contenido

Resumen	6
Introducción	7
Objetivos	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
Marco teórico	9
Anatomía y fisiología del peritoneo	9
Fisiopatología de lesión peritoneal	10
Clasificación de la peritonitis	12
Diagnóstico.....	13
Signos clínicos	13
Palpación transrectal	14
Ecografía	15
Pruebas de laboratorio	15
Líquido peritoneal	16
Tratamiento	18
Terapia antimicrobiana	18
Terapia antiinflamatoria	20
Antihelmínticos	20
Lavado abdominal	20
Complicaciones y pronóstico	23
Caso clínico	26
Reseña	26
Anamnesis	26
Examen clínico	26
Hallazgos anormales	27
Hallazgos anormales según sistema afectado	27
Lista de problemas	27
Lista maestra	27
Plan diagnóstico	28
Diagnósticos diferenciales	28
Plan terapéutico	28
Evolución	28
Día 0	28
Día 1	34
Día 2	36
Día 3	37
Día 4	38
Día 5	41
Día 6	41
Día 7	42
Día 8	42
Día 9	43
Día 11	43
Día 13	44

Día 15	44
Día 16	45
Día 17	45
Día 19	46
Día 21	47
Día 22	47
Día 23	48
Día 26	48
Día 30	48
Día 31	49
Discusión	51
Conclusiones	57
Referencias	58

Lista de tablas

Tabla 1. Reseña	26
Tabla 2. Examen clínico	26
Tabla 3. Hallazgos anormales	27
Tabla 4. Lista de problemas, lista maestra, plan diagnóstico, diagnósticos diferenciales y plan terapéutico	27

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Factores gastrointestinales asociados a peritonitis	13
Ilustración 2. Abdominoscentesis del día de ingreso con aguja calibre 21G y #18G	30
Ilustración 3. Anestesia local con lidocaína en la línea alba	32
Ilustración 4. Incisión con bisturí hasta la línea alba	32
Ilustración 5. Tubo abdomen	32
Ilustración 6. Fijación de tubo a abdomen	32
Ilustración 7. Primer lavado de líquido peritoneal	33
Ilustración 8. Drenaje del líquido peritoneal	34
Ilustración 9. Último lavado de líquido peritoneal	35
Ilustración 10. Área inguinal izquierda con absceso evidente	44
Ilustración 12. Drenaje de absceso en la cara interna del muslo en el MPI	46
Ilustración 13. Evolución de la herida	49

Resumen

La peritonitis es una inflamación del peritoneo y puede producirse por muchas causas infecciosas (bacterianas, víricas, fúngicas, parasitarias) y no infecciosas (traumáticas, químicas, neoplásicas, etc.). La respuesta del peritoneo a estas agresiones es predecible, y da lugar a una exudación de suero, fibrina y proteínas hacia la cavidad peritoneal. Lo que resulta en una inflamación, edema y tejido fibroso que al madurar forma adherencias entre las superficies peritoneales en un intento de aislar y contener el proceso patológico. Esta puede producirse por múltiples causas como lo es infecciones por *Streptococcus equi*, rotura vesical, lesiones durante la gestación o el parto, parasitismo intestinal, complicaciones de la castración, por causas preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias, etc.

En el trabajo se presentará un caso clínico de peritonitis derivada de una orquiectomía inadecuada, la cual llevo al desarrollo de un absceso en el cordón espermático y la posterior peritonitis. Este caso fue recibido en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, donde me encontraba realizando mi práctica empresarial.

Palabras claves: peritonitis, castración, orquiectomía, equino.

Introducción

La peritonitis se define como la inflamación del peritoneo, la capa de células mesoteliales que recubre el abdomen y cubre las vísceras abdominales. A pesar de los avances en el tratamiento quirúrgico y médico de los trastornos abdominales de los équidos, la peritonitis se asocia a una tasa de mortalidad muy elevada que oscila entre el 30% y el 67%. La tasa de mortalidad notificada asociada a la peritonitis después de la cirugía abdominal es del 56%, mientras que la tasa de mortalidad es del 43% cuando no se ha realizado la cirugía abdominal. La mayoría de los caballos con peritonitis son febriles. La intensidad y la gravedad de los síntomas dependen de la causa subyacente de la enfermedad y de la magnitud de los procesos infecciosos e inflamatorios. Los signos clínicos más comunes son dolor abdominal, depresión, anorexia, diarrea y taquicardia. El diagnóstico concluyente de peritonitis puede hacerse demostrando el aumento del recuento total de células nucleadas (más de 5.000 células/ μ l) y de las proteínas totales (más de 2,5 g/dl) en el líquido peritoneal. La abdominoscentesis es un procedimiento de bajo riesgo y debe realizarse como método diagnóstico del en todos los casos en los que se sospeche una peritonitis. La estabilización paciente incluye un tratamiento de hipovolemia sistémica y shock endotóxico. Normalmente se requiere tratamiento intensivo con líquidos para reponer las pérdidas de líquidos en la cavidad peritoneal y combatir el colapso cardiovascular. Deben identificarse y corregirse los trastornos ácido-básicos. Si existe hipoproteinemia en suero (proteínas totales por debajo de 4g/dl), debe considerarse la administración de plasma i.v. adicional para reducir al mínimo el edema periférico. El pronóstico depende de la causa, la gravedad, la duración y las complicaciones de la peritonitis. No existen parámetros de laboratorio específicos que puedan predecir el pronóstico en caballos afectados; sin embargo, una respuesta rápida al tratamiento se considera un indicador de pronóstico favorable (Peoni. 2009) (Bradford P. Smith, 2010).

En este trabajo se presenta una revisión profunda del estado del arte en peritonitis en caballos y se discute el caso clínico presentado, analizando métodos diagnósticos y terapéuticos.

Objetivos

Objetivo general:

Reforzar los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera y adquirir nuevos conocimientos específicamente en el área de grandes especies en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c. para optar por el título de médica veterinaria.

Objetivos específicos:

- Resaltar la importancia del examen clínico completo para la detección temprana de enfermedades que comprometen gravemente la vida de un paciente.
- Determinar según los requerimientos de cada paciente la terapéutica indicada y realizar seguimiento de su evolución.
- Interpretar de forma correcta las ayudas diagnósticas proporcionadas para cada paciente.
- Definir la técnica quirúrgica más apropiada según los requerimientos del paciente preoperatorio.
- Reconocer la etiología, fisiopatología, epidemiología, signos, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las patologías presentadas por los pacientes que consulten en la clínica veterinaria.

Marco teórico

Anatomía y Fisiología del peritoneo

El peritoneo consiste en una única capa de membrana serosa que recubre la cavidad abdominal, compuesta de células escamosas mesoteliales que descansa en una fina lámina basal (estas comparten el mismo origen embriológico que las células endoteliales que recubren los vasos sanguíneos), que está unida a una capa dispersa de tejido conjuntivo que contiene colágeno, y fibras elásticas, que permiten un grado variable de movimiento en las vísceras que contiene. Forma un saco cerrado en machos, pero se comunica con el entorno externo en las hembras por medio de las trompas de Falopio (Bradford P. Smith, 2010).

El peritoneo se divide en el peritoneo visceral, que encierra los órganos intraperitoneales y forma el epiplón y los mesenterios, y el peritoneo parietal, que reviste las paredes abdominales, la pelvis y el diafragma (WB Saunders. 1975).

Las superficies peritoneales están constantemente humedecidas por el líquido peritoneal, que minimiza la fricción durante el movimiento de los órganos abdominales. El flujo del líquido peritoneal se dirige ventralmente por la gravedad y cranealmente por la presión intraabdominal negativa generada en esa región del abdomen por la acción del diafragma durante la inspiración. El movimiento de líquido transperitoneal puede incrementarse durante la inflamación peritoneal, para causar una trasudación rápida y masiva de líquido en la cavidad peritoneal que puede conducir a hipotensión y shock (Bradford P. Smith, 2010).

Las válvulas linfáticas diafragmáticas proporcionan una limpieza unidireccional de líquido peritoneal y residuos, que se vacían principalmente en el conducto torácico y son probablemente la primera línea de defensa en la contaminación peritoneal. El movimiento de líquido y solutos tiene lugar por difusión pasiva a través de la membrana peritoneal semipermeable. Las soluciones o fármacos administrados en la cavidad peritoneal se equilibran rápidamente con plasma (Bradford P. Smith, 2010).

Las defensas celulares son proporcionadas por macrófagos peritoneales, células cebadas y células mesoteliales. También se han demostrado experimentalmente linfocitos T peritoneales activados y producción local de anticuerpos. Los macrófagos peritoneales tienen actividad antimicrobiana resultante de sus receptores de complemento, capacidad fagocítica y respuestas inmunes mediadas por células T. Además, los macrófagos peritoneales son importantes en la quimiotaxis de neutrófilos y la estimulación de fibroblastos, que ayudan a la localización de bacterias. Las células mesoteliales peritoneales constituyen un papel importante en el mantenimiento de la homeostasis gracias a su actividad fibrinolítica y a su capacidad para iniciar respuestas inmunitarias. La función fibrinolítica de estas células mesoteliales implica la producción de proteínas activadoras del plasminógeno, que activan la plasmina, un polipéptido responsable de la descomposición de la fibrina. En condiciones normales, las células mesoteliales controlan eficazmente la cascada de coagulación dentro de la cavidad abdominal. Sin embargo, durante las enfermedades intestinales caracterizadas por la isquemia, la infección o la inflamación, el sistema fibrinolítico se ve desbordado, favoreciendo así la formación de adherencias intraabdominal (Bradford P. Smith, 2010).

Fisiopatología de la lesión peritoneal

La peritonitis puede estar inducida por una serie de causas infecciosas (bacterianas, víricas, fúngicas, parasitarias) y no infecciosas (traumáticas, químicas, neoplásicas). La reacción inicial al estímulo inflamatorio es la liberación de histamina y serotonina de células cebadas y macrófagos peritoneales, con el resultado de vasodilatación y aumento de la permeabilidad vascular con trasudación de plasma rico en fibrinógeno en la cavidad peritoneal. La pérdida concurrente de células mesoteliales y la liberación de tromboplastina de tejidos reducen las capacidades fibrinolíticas de la superficie peritoneal y activan la ruta de coagulación extrínseca,

desplazando así el equilibrio de fibrinólisis-coagulación hacia la formación de fibrina. Esta respuesta sirve para ayudar en el cierre de fibrina del defecto peritoneal y proporciona el marco para que los fibroblastos produzcan colágeno, que da lugar a adherencias fibrosas para localizar bacterias (Bradford P. Smith, 2010).

Los macrófagos peritoneales estimulan la quimiotaxis de neutrófilos directa e indirectamente por medio de la liberación de TNF (factor de necrosis tumoral) e IL-1. TNF e IL-1 estimulan la marginación de neutrófilos y la desgranulación y alteran el endotelio vascular para promover la adherencia de leucocitos. El metabolismo de membranas celulares da lugar a productos de fosfolípidos como FAP (filtrador antipartículas), prostaglandinas y LTB₄(leucotrieno B₄), que contribuyen a la respuesta vasodilatadora; la fosfolipasa A₂ proporciona el catalizador para la activación de estos productos de fosfolípidos por medio de la ruta del ácido araquidónico. En un plazo de horas un flujo de líquido, proteínas y neutrófilos entra en la cavidad peritoneal como respuesta al estímulo inflamatorio. Dependiendo de la agresión, la afluencia inicial de neutrófilos es sustituida por macrófagos entre 6 y 12 horas después del inicio de la peritonitis (Bradford P. Smith, 2010).

La combinación de aumento de elementos linfáticos diafragmáticos y las defensas celulares descrita anteriormente da como resultado una rápida limpieza de residuos de la cavidad peritoneal contaminada. Si la respuesta inflamatoria se resuelve, se restaura el revestimiento de células mesoteliales a partir de macrófagos libres o de células de tejido conjuntivo subperitoneal diferenciado. La actividad fibrinolítica normal de las células mesoteliales peritoneales se recupera, para iniciar la eliminación de los coágulos acumulados de fibrina. La inflamación grave, los cuerpos extraños, la isquemia intestinal o la infección pueden llevar a una producción continuada de fibrina a partir de fibroblastos proliferativos y migratorios, para provocar cicatrización fibrosa y formación de adherencias (Bradford P. Smith, 2010).

Los efectos adversos de las bacterias intraperitoneales pueden potenciarse por la presencia de acumulación excesiva de líquido peritoneal, hemorragia, fibrina, bilis, tejido necrótico, isquemia, anaerobios y materia fecal. El líquido peritoneal excesivo potencia la diseminación de bacterias localizadas y diluye las proteínas opsoninas como complemento e inmunoglobulinas (Kuraoka S, Campeau JD, Nakamura RM y otros. 2002).

La formación de fibrina puede ser beneficiosa para confinar las bacterias; sin embargo, en cantidades excesivas puede dar lugar a formación de abscesos e impide que los fagocitos y los fármacos antimicrobianos alcancen la fuente de la contaminación. Las adherencias fibrinosas también pueden ocluir físicamente los elementos linfáticos diafragmáticos y proteger a las bacterias de opsoninas, neutrófilos y antibióticos. El tejido necrótico, la materia fecal y la bilis prolongan la fase de desbridamiento de la curación peritoneal e interfieren con mecanismos de defensa peritoneal (Johkura K, Liang Y, Cui L, y otros. 2001).

Clasificación de la peritonitis

Primarias o secundarias, agudas o crónicas y localizadas o difusas.

- La peritonitis primaria es infrecuente en caballos adultos, pero puede ocurrir por extensión hematogena de bacterias en el neonato séptico o inmunocomprometido o en caballos jóvenes expuestos a infección por *Streptococcus equi*. El uroperitoneo y la peritonitis inducida por septicemia se producen predominantemente en neonatos. En caballos recién destetados o jóvenes se encuentran normalmente abscesos abdominales internos causados por infección diseminada por *S. equi*, *Streptococcus zooepidemicus* o *R. equi*.
- La peritonitis secundaria a otro proceso de enfermedad puede estar causada por heridas abdominales perforantes, irritación química (bilis, orina), neoplasia, lesiones durante la gestación o el parto (traumatismo uterino o vaginal), parasitismo intestinal, hepatitis, nefritis, pancreatitis, rotura vesical o uretral, infección urinaria, ruptura

o laceración de vísceras abdominales (bazo, ovario, hígado, diafragma), complicaciones de la castración y factores relacionados directamente con problemas gastrointestinales, que se dividen en causas preoperatorias, intraoperatorias y postoperatoria (Bradford P. Smith, 2010).

CUADRO 32-4	
Factores gastrointestinales asociados a peritonitis	
FACTORES YATRÓGENOS	
Complicaciones de diagnóstico	
Enterocentesis durante la abdominocentesis	
Desgarros rectales inadvertidos durante la palpación	
Laceración o fuga de intestino distendido durante trocarización percutánea	
Hemorragia secundaria a golpe abdominal esplénico	
Complicaciones quirúrgicas	
Castración	
Colpotomía	
Traumatismo quirúrgico en superficies peritoneales	
Enterotomía	
Descompresión de aguja intestinal	
Anastomosis intestinales	
Hemorragia intraoperatoria	
Ruptura en procedimientos quirúrgicos asépticos	
Cuerpos extraños (esponjas, instrumentos)	
FACTORES ASOCIADOS A TRASTORNO GASTROINTESTINAL PRIMARIO	
Enteritis proximal	
Compromiso o isquemia intestinal	
Perforación gástrica, intestinal	
Hemorragia	
Uroperitoneo	
Migración parasitaria	
Absceso	
Neoplasia	

Ilustración 1. Factores gastrointestinales asociados a peritonitis. Tomado de: cuadro 32-4. Medicina Interna de Grandes Animales de Bradford P. Smith.

Diagnóstico

Signos clínicos

Un examen minucioso de los signos clínicos puede aportar información útil durante el proceso de diagnóstico. Los signos clínicos de peritonitis varían y dependen de la causa y la duración de la peritonitis. Las infecciones localizadas

tienen a menudo afectación sistémica limitada, mientras que la peritonitis difusa puede desencadenar signos generalizados de endotoxemia y sepsis. Los caballos con peritonitis hiperaguda provocada por ruptura intestinal muestran signos de sepsis aguda y grave y colapso cardiovascular con taquicardia, taquipnea, sudoración y grados variables de malestar abdominal con muerte en unas horas.

Los signos clínicos más comunes en estudios retrospectivos incluyeron: pirexia (temperatura rectal superior a 38,5 °C), anorexia, dolor abdominal leve, borborigmos reducidos o ausentes, diarrea, aumento de la frecuencia cardíaca y evidencia clínica de deshidratación (Bradford P. Smith, 2010).

Los caballos se verán más afectados por la peritonitis cuando los mecanismos normales de defensa del huésped se vean comprometidos o cuando el inóculo bacteriano sea grande o vaya acompañado de otros agentes nocivos como tejido necrótico, hemoglobina o contenido intestinal. En estos últimos casos, se produce un gran desplazamiento de fluido de la vasculatura a la cavidad peritoneal, lo que provoca una deshidratación del 8% al 10% y un shock hipovolémico. Esto compromete el sistema cardiovascular, lo que lleva a hipertermia de las mucosas, prolongación del tiempo de relleno capilar (más de 2 segundos), hemoconcentración (aumento del volumen celular empaquetado) y aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria (Bartlett JG.1995).

La motilidad gastrointestinal está normalmente reducida como consecuencia de estimulación simpática por dolor parietal, hemoconcentración o traumatismo en la superficie serosa. El íleo produce frecuentemente estasis intestinal con acumulación de líquido gástrico y distensión intestinal, que posteriormente intensifica el dolor abdominal. La movilización de líquido en la cavidad peritoneal produce un déficit de líquido intravascular, que provoca reabsorción de líquido desde el colon mayor y el ciego. Los resultados de impactaciones de ingesta intestinal como consecuencia de estos desplazamientos de líquidos o íleo no son infrecuentes en caballos con peritonitis (Frantzides CT, Mathias C, Ludwing KA, y otros. 1993).

Palpación transrectal

La exploración rectal genera a menudo dolor y, si hay adherencias presentes, puede haber distensión intestinal. En casos de ruptura intestinal pueden palparse superficies peritoneales rugosas o un abdomen anormalmente vacío. Ocasionalmente, pueden palparse masas abdominales o abscesos, y los ganglios linfáticos mesentéricos pueden estar aumentados de tamaño; sin embargo, en muchos casos, no pueden detectarse anomalías. El dolor parietal puede caracterizarse por un abdomen firme o defensa abdominal con dolor a la presión abdominal y rechazo a moverse o defecar.

Debe realizarse una exploración urogenital en caballos con peritonitis de causa no diagnosticada para descartar desgarros vaginales, cervicales y uterinos en yeguas o puntos de castración infectados en machos (Bradford P. Smith, 2010).

Ecografía

Se ha descrito el uso de la ecografía transabdominal en las enfermedades gastrointestinales de los équidos y, en el caso de la peritonitis, es útil para determinar la extensión del proceso de la enfermedad (Klohn A, Vachon AM, Fischer AT Jr. 1996). El líquido peritoneal infectado suele ser turbio e hiperecoico. Además, pueden identificarse marcas de fibrina peritoneal, junto con superficies serosas intestinales engrosadas. Tanto la ecografía transabdominal como la transrectal pueden ser útiles para verificar la presencia de masas o abscesos abdominales (John F. Perón. 2009).

Pruebas de laboratorio

Las anomalías hematológicas observadas en peritonitis aguda incluyen hematocrito elevado secundario a trasudación de líquido en la cavidad peritoneal y endotoxemia.

Inicialmente se produce un aumento proporcional en los niveles de proteínas en plasma, lo que refleja el grado de deshidratación; sin embargo, en casos graves,

las proteínas están en su caso secuestradas en el abdomen debido a un aumento en la permeabilidad capilar, que da como resultado hipoproteinemia sistémica. La neutropenia de sangre periférica con una desviación a la izquierda degenerativa está causada por marginación de neutrófilos y migración de estas células en el abdomen. En un plazo de 48h puede producirse un aumento de los niveles de fibrinógeno en plasma (hasta 1.000 mg/dl). La peritonitis de mayor duración y los abscesos internos se asocian con mayor variabilidad en los valores de laboratorio, pero los caballos afectados demuestran a menudo un recuento de neutrófilos sistémicos normal o incrementado, monocitosis y niveles elevados de proteínas en plasma como consecuencia de un aumento en la producción de inmunoglobulinas (Bradford P. Smith, 2010).

La peritonitis suele provocar alteraciones en los perfiles bioquímicos séricos que son compatibles con la azotemia. Las concentraciones de nitrógeno ureico en sangre y creatinina sérica aumentan como resultado del movimiento de grandes volúmenes de fluidos en la cavidad abdominal, lo que lleva a una disminución de la tasa de filtración glomerular y azotemia prerrenal.²² Junto con la deshidratación, los caballos con peritonitis pueden tener acidosis metabólica y desequilibrios electrolíticos, como la disminución de las concentraciones séricas de potasio, sodio y cloruro en el paciente anoréxico y acidótico con disfunción gastrointestinal (Hawkins J: Peritonitis. 2003).

Líquido peritoneal

La abdominocentesis confirma el diagnóstico de peritonitis, aunque la causa puede seguir siendo desconocida. El líquido peritoneal normal es claro, de color pajizo y consistencia serosa. El recuento total de células nucleadas y proteínas totales en líquido peritoneal de caballos normales se estimó en menos de 5.000 células/ μ l y 2,5g/dl, respectivamente, donde entre el 24 y el 60% de las células eran neutrófilos. Hemos encontrado que los caballos normales suelen tener proteínas en el líquido peritoneal por debajo de 1g/dl. La apariencia citológica de los leucocitos y las células mesoteliales

debe ser normal, aunque las células mesoteliales activadas no constituyen una observación infrecuente (Bradford P. Smith, 2010).

El líquido incoloro está muy diluido, y, si está presente en grandes cantidades, debe considerarse la posibilidad de ascitis o uroperitoneo. El líquido serosanguíneo indica un aumento de GR o hemoglobina libre que puede deberse a degeneración intestinal y fuga de GR transmurales, punción esplénica durante la abdominocentesis, laceración de las vísceras abdominales o contaminación cutánea. El líquido verde procede de enterocentesis o ruptura intestinal, y el pardo se asocia con necrosis de tejido en fase tardía. El líquido turbio indica un aumento en el recuento celular, y la opalescencia sugiere derrame quiloso. El líquido floculento con hebras de fibrina indica un proceso exudativo inflamatorio en el abdomen. La cantidad de líquido varía entre los caballos y puede aumentarse en peritonitis aguda (trasudado o exudado) o estar ausente en peritonitis crónica con producción excesiva de fibrina (J. F. Peoni. 2009).

Los parámetros de líquido peritoneal consistentes con peritonitis varían ampliamente, dependiendo del proceso de enfermedad. Se han referido altos recuentos de células nucleadas comprendidos entre 15.000 y 800.000 células/ μ l con más del 90% neutrófilos con cambios tóxicos o degenerativos para caballos con peritonitis o abscesos internos. Unas proteínas totales por encima de 2,5g/dl indican un aumento de la permeabilidad capilar de las vísceras abdominales o peritoneo que deriva en exudado de proteínas y se asocia con inflamación peritoneal, compromiso intestinal o contaminación con sangre del líquido peritoneal. La presencia de fibrina y bacterias intracelulares es de valor diagnóstico para peritonitis. La evidencia citológica de bacterias extracelulares puede proceder de la contaminación cutánea y debe interpretarse en combinación con los signos clínicos (Bradford P. Smith, 2010).

En equinos post quirúrgicos es importante evaluar otros parámetros del líquido peritoneal. Según los informes, un pH del líquido peritoneal inferior a 7,3, una concentración de glucosa inferior a 30 mg/dl y unas concentraciones de fibrinógeno superiores a 200 mg/dl son compatibles con el diagnóstico de peritonitis séptica (Van Hoogmoed L, Rodger LD, Spier SJ, y otros.1999).

Tratamiento

El tratamiento de la peritonitis séptica debe tener dos objetivos inmediatos: estabilizar al caballo y abordar la causa subyacente. El tratamiento de peritonitis implica: 1) estabilización del paciente; 2) corrección de la causa desencadenante, y en la mayoría de los casos, 3) administración de fármacos antimicrobianos y/o fármacos antihelmínticos. La deshidratación se corrige administrando fluidos isotónicos poliiónicos equilibrados por vía intravenosa al doble de la tasa de mantenimiento (2-4 l/hora) para corregir el déficit, y luego se reduce a la tasa de mantenimiento (1-2 l/hora) hasta que el caballo sea capaz de beber adecuadamente. También puede administrarse líquido por vía oral, aunque debe hacerse con precaución en los caballos en los que el proceso séptico haya causado un íleo. La solución salina hipertónica (7,5%) (5ml/kg) para corregir la deshidratación severa y restaurar la función cardiovascular es utilizada de manera más eficiente junto con la administración de fluidos isotónicos intravenosos al doble de la tasa de mantenimiento. Cuando sea necesario, los desequilibrios electrolíticos concurrentes deben tratarse complementando los fluidos intravenosos con potasio (20-40 mEq/l) y gluconato de calcio (500 ml de una solución al 23% añadida a 5-10 l de fluidos isotónicos) (Seahorn JL, Seahorn TL. 2003).

Terapia antimicrobiana

La peritonitis en el caballo suele caracterizarse por la infección con múltiples organismos pertenecientes a las especies de bacterias aerobias: *E. coli*, *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *R. equi* en los potros (Hawkins

JF, Bowman KF, Roberts MC, et al. 1993) (Mair TS, Hillyer MH, Taylor FG. 1990).

Entre los anaerobios (*Bacteroides* sp., *Clostridium* sp., *Fusobacterium* sp.). En la mayoría de los casos, se selecciona empíricamente un antimicrobiano de amplio espectro antes de obtener los resultados de los cultivos e incluye la administración intravenosa de un aminoglucósido y un antibiótico β -lactámico, que actúan sinérgicamente contra una amplia variedad de aislados bacterianos (como gentamicina (6,6 mg/kg i.v. cada 24 h) o sulfato de amikacina (9 a 12mg/kg i.v. cada 8h) y penicilina G potásica (22.000 a 44.000U/kg i.v. cada 6h) o ceftiofur (4mg/kg i.v. cada 8h o cada 12h). Debe considerarse la administración simultánea de metronidazol por vía oral (15 a 25 mg/kg p.o. cada 6-8h) o rectal para ampliar el espectro de actividad e incluir a los microorganismos anaerobios. Dado que el agente antimicrobiano debe lograr una buena penetración dentro de una cavidad cerrada (la cavidad peritoneal), los agentes lipofílicos, como las fluoroquinolonas (por ejemplo, la enrofloxacina), pueden ser una buena opción. Además, la peritonitis localizada originada por un absceso intraabdominal puede no responder bien a los antimicrobianos hidrofílicos (por ejemplo, la gentamicina) debido a su escasa penetración (Kunesh JP. 1984).

La facilidad de administración de los antimicrobianos orales es una ventaja porque los caballos con peritonitis suelen requerir un tratamiento prolongado. Entre ellos se encuentran el trimetoprim-sulfadiazina (30 mg/kg p.o. cada 12 h), el cloranfenicol (25 a 50 mg/kg p.o. cada 6 h) y la enrofloxacina (1,5 mg/kg p.o. cada 12h o 5mg/kg cada 24h) y la rifampicina. El trimetoprim-sulfa se utiliza comúnmente para el tratamiento a largo plazo después de la interrupción de los antimicrobianos intravenosos, pero ha sido criticada debido a la propensión al desarrollo de resistencia bacteriana y la falta de eficacia para *Streptococcus* sp. La rifampicina, con eritromicina, es

el agente antimicrobiano de elección para el tratamiento de las infecciones por *Rhodococcus equi* en los potros (Davis JL. 2003).

La decisión de suspender el tratamiento antimicrobiano se basa en los resultados de los análisis seriados del líquido peritoneal destinados a evaluar el recuento total de células nucleadas, que debería disminuir progresivamente en respuesta al tratamiento. Sin embargo, los antimicrobianos deben continuar durante varias semanas tras la obtención de un análisis de líquido peritoneal normal.

Terapia antiinflamatoria

La administración de un tratamiento antiinflamatorio adecuado con flunixin meglumine es esencial para tratar los efectos de la inflamación peritoneal y la endotoxemia. Puede lograrse un tratamiento antiinflamatorio adicional con la administración intravenosa de dimetilsulfóxido (DMSO), un eliminador de radicales libres de oxígeno utilizado habitualmente en el tratamiento de afecciones gastrointestinales agudas. En caballos con signos de endotoxemia, debe considerarse la posibilidad de administrar plasma hiperinmune que contenga anticuerpos contra la endotoxina. Además, grandes volúmenes de plasma pueden ser útiles para restaurar las concentraciones de proteínas plasmáticas en animales hipoproteinémicos. La administración de polimixina B ha demostrado ser un inhibidor eficaz de la inflamación inducida por la endotoxina en caballos sanos y, salvo en presencia de azotemia, debería considerarse como una valiosa opción de tratamiento auxiliar para la endotoxemia (Parviainen AK, Barton MH, Norton NN. 2001).

Antihelmínticos

Los antihelmínticos se requieren cuando se sospecha que la arteritis verminosa secundaria a migración de *S. vulgaris* es la causa de la peritonitis. A menudo esta enfermedad no puede diferenciarse de otros tipos que

provocan cólico leve. La respuesta al tratamiento larvicida puede ser la mejor manera de diagnosticar peritonitis secundaria a migración parasitaria. El tratamiento larvicida es fenbendazol (15mg/kg p.o. durante 5 días o 50mg/kg durante 3 días) o ivermectina (0,2mg/kg p.o.), y ácido acetilsalicílico (60 comprimidos una vez al día p.o.) (Bradford P. Smith, 2010).

Lavado abdominal

Cuando el manejo médico no tiene éxito o cuando el caballo está gravemente comprometido por una sepsis es necesario aplicar medidas más agresivas como el lavado abdominal con o sin exploración quirúrgica del abdomen. El lavado abdominal se realiza junto con el drenaje abdominal en un intento de limpiar la cavidad peritoneal del exceso de líquido, la contaminación bacteriana, los restos celulares y orgánicos y los subproductos sanguíneos como la fibrina (Valdez H, Scrutchfield WL, Taylor TS. 1979).

Existe controversia sobre la necesidad del drenaje abdominal en la peritonitis primaria. El argumento que se esgrime en contra del procedimiento es que los drenajes pueden servir como punto de entrada para una mayor contaminación abdominal, lo que llevaría a infecciones ascendentes. La colocación del drenaje, en el caballo parado, también puede causar una perforación iatrogénica inadvertida de las vísceras abdominales. Además, un estudio que revisó su aplicación en casos clínicos documentó una alta incidencia de complicaciones menores como la obstrucción de los drenajes (26%), la fuga de líquido (16%) y la acumulación de líquido subcutáneo alrededor del drenaje (12%) (Nieto JE, Snyder JR, Vatistas NJ, et al. 2003).

A pesar de estas complicaciones, la literatura veterinaria informa de que el drenaje y el lavado abdominal en los caballos tiene éxito en el tratamiento y la prevención de la peritonitis y las adherencias abdominales (Valdez H, Scrutchfield WL, Taylor TS. 1979) (Hawkins J. 2003).

El drenaje peritoneal abierto se ha evaluado experimentalmente, el procedimiento no se realiza de forma rutinaria en caballos porque se asocia a infecciones incisionales y requiere una segunda cirugía para reparar y cerrar la pared abdominal (Chase JP, Beard WL, Bertone AL, et al. 1996).

Los drenajes abdominales se colocan con el caballo de pie o al final de una celiotomía exploratoria. En ambos casos, se colocan catéteres de trocar torácicos, por vía percutánea en la parte más ventral del abdomen. En la cirugía, es importante colocar el catéter lejos de la incisión de la celiotomía, a la derecha de la línea media y lo más cerca posible del diafragma para minimizar la posible oclusión del drenaje por el epiplón (Hague BA, Honnas CM, Berridge BR, et al. 1998).

En el caballo de pie, son necesarias restricciones farmacológicas y físicas para colocar los drenajes abdominales con seguridad. Tras la infiltración local del músculo recto abdominal y la fascia con anestesia local, se realiza una incisión punzante a través de la piel, el tejido subcutáneo y la vaina del recto externo. El trocar y el catéter pueden introducirse de forma roma a través de la vaina del recto interno y el peritoneo, evitando una penetración brusca del abdomen. Alternativamente, el trocar puede ser retirado y la punta del catéter, sujeta con pinzas torácicas mixtas estériles, guiada suavemente hacia el abdomen. La mejor ubicación del drenaje puede seleccionarse o verificarse con una ecografía transabdominal. Una vez colocado el drenaje, el extremo libre se ocluye con un sistema de válvula unidireccional (válvula de Heimlich) y se fija al abdomen con suturas y un vendaje abdominal.

La cantidad de líquido y las soluciones de lavado utilizadas para infundir en el abdomen del equino se eligen empíricamente. Es importante que el abdomen se lave con grandes cantidades de soluciones poliiónicas equilibradas estériles con pH neutro. Las soluciones de Ringer lactato o salinas del 0,9% no son irritantes y no crean un gradiente osmótico que

pueda causar desplazamientos significativos de líquido hacia la cavidad peritoneal (Valdez H, Scrutchfield WL, Taylor TS. 1979).

Se puede infundir con seguridad un volumen de 20 l a través del catéter y dejar que se asiente en el abdomen para cubrir la mayor parte posible de las superficies serosas antes de drenarlo. Como la solución de lavado distiende el peritoneo, los caballos pueden experimentar molestias abdominales. Esto puede controlarse mediante la infusión gradual de líquidos y el paseo regular del caballo durante todo el proceso. La adición de antisépticos en las soluciones de lavado está contraindicada porque los fluidos que contienen soluciones de povidona yodada causan una importante inflamación peritoneal (Schneider RK, Meyer DJ, Embertson RM, et al. 1988).

Las soluciones que contienen antibióticos como la penicilina potásica (5 millones de UI/10 l) sólo causan una irritación mínima, aunque la eficacia de este enfoque en el tratamiento de la peritonitis no se ha estudiado críticamente.

El lavado abdominal puede realizarse una o dos veces al día durante 3 a 5 días y se suspende cuando la solución recuperada del abdomen parece clara. Las muestras obtenidas de la solución de lavado pueden someterse a citología y compararse con la muestra inicial de líquido peritoneal para evaluar la evolución de la enfermedad. Sin embargo, los resultados deben interpretarse con precaución, ya que es probable que se produzca una respuesta inflamatoria como consecuencia de la presencia del drenaje y del procedimiento de lavado.

El tratamiento quirúrgico de la peritonitis siempre está indicado cuando se produce una peritonitis secundaria tras la pérdida de la integridad de la pared intestinal, de la pared abdominal o de ambas. También puede elegirse una celiotomía exploratoria si el origen de una peritonitis primaria no puede determinarse a partir del diagnóstico. La cirugía también está indicada para

el tratamiento de los abscesos abdominales (Prades M, Peyton L, Pattio N, y otros. 1989) (Rigg DL, Gatlin SJ, Reinertson EL. 1987).

Complicaciones y pronóstico

La peritonitis séptica suele tener complicaciones y su pronóstico depende del desarrollo de problemas secundarios asociados a la infección. Los caballos con peritonitis séptica son propensos a desarrollar laminitis. La mejor manera de tratar esta afección es instituir medidas preventivas agresivas, como la administración de antiinflamatorios no esteroideos, el control de la endotoxemia, la evitación de la deshidratación y el apoyo a los cascos (White N. A, Moore J. N, Mair T. S. 2009).

La inapetencia y el íleo generalizado ocurren con frecuencia durante la peritonitis séptica y pueden requerir un manejo dietético cuidadoso junto con la descompresión gástrica a través de una sonda permanente en caballos con reflujo gástrico. Los caballos pueden necesitar nutrición parenteral para mantener la energía y el peso corporal. Medicamentos como la lidocaína (1,3 mg/kg en bolo, seguido de 0,05 mg/kg/min en infusión continua) y la eritromicina (1-2 mg/kg en bolo cada 12 horas) pueden ayudar a restaurar la motilidad gastrointestinal (White N. A, Moore J. N, Mair T. S. 2009).

El pronóstico de los caballos con peritonitis depende de la causa inicial y del momento en que se realice la intervención terapéutica. Los tratamientos deben administrarse lo antes posible y de forma agresiva para evitar complicaciones a largo plazo, como la formación de adherencias y abscesos. Los caballos con peritonitis primaria pueden responder favorablemente al tratamiento antimicrobiano solo, en particular si los resultados de las pruebas de cultivo y sensibilidad demuestran una buena sensibilidad al antimicrobiano seleccionado. La peritonitis secundaria a una fuga o infarto intestinal suele ser mortal a menos que se limite el derrame de material fecal o se aborde inmediatamente. La peritonitis terciaria puede ser difícil de tratar porque la duración de la infección suele limitar la eficacia del régimen terapéutico (White N. A, Moore J. N, Mair T. S. 2009).

La tasa de mortalidad fue del 59,7% según un estudio retrospectivo reciente de 67 caballos con peritonitis. El pronóstico para mortalidad en ese estudio dependía de la causa desencadenante de la peritonitis, donde la peritonitis postoperatoria tenía una tasa de mortalidad elevada (56%) (Bradford, S. 2010).

No existen parámetros de laboratorio específicos que puedan predecir el pronóstico en caballos afectados; sin embargo, una respuesta rápida al tratamiento se considera un indicador de pronóstico favorable. Con un diagnóstico precoz, la corrección de la causa desencadenante, el tratamiento médico agresivo y el lavado peritoneal, puede suministrarse un pronóstico favorable o positivo en casos agudos de peritonitis séptica en el caballo (Bradford, S. 2010).

Caso clínico

A la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, ingresó un paciente equino de raza CCC, de 2 años de edad aproximadamente, proveniente de Puerto Berrío, Antioquia a las 2:30 am del 8 de marzo del 2021. El paciente fue atendido en campo al cual le diagnosticaron un cólico quirúrgico, por lo cual fue remitido a la clínica.

Reseña

Especie:	Equino	Edad:	2 años y medio Aprox.
Sexo:	Macho	Raza:	Caballo Criollo Colombiano
Color:	Castaño	Procedencia:	Puerto Berrío
Peso:	311 kg		

Tabla 1. Reseña.

Motivo de consulta

- Cólico quirúrgico.

Anamnesis

No se reporta por el médico tratante

Examen clínico

Actitud:	Deprimido	Temperamento:	No evaluado
Membranas Mucosas:	Gingival: Pálidas, secas con halo tóxico	Tiempo de llenado capilar:	4 segundos
Frecuencia cardiaca:	74 latidos por min.	Temperatura:	39.0°C
Hematocrito:	60%	Proteínas Plasmáticas totales:	8.5 gr/dl
Motilidad:	-/ -/-		

Tabla 2. Examen clínico.

Hallazgos anormales

1.General: AN	2.Cardiovascular: AN	3.Respiratorio: AN	4.Digestivo: AN	5.Linfático: NE	6.Músculo esquelético: N
7.Genital: N	8.Urinario: N	9.Piel y anexos: N	10.Nervioso: NE	11.O. Sentidos: NE	12.Palpación rectal: AN

Anormal (AN), normal (N) y no evaluado (NE).

Tabla 3. Hallazgos anormales.

Hallazgos anormales según sistema afectado

1. General: Shock hipovolémico
2. Cardiovascular: taquicardia
3. Respiratorio: taquipnea
4. Digestivo: amotil de los cuatro cuadrantes digestivos, distensión abdominal.

12. Palpación rectal: se evidencia que hay contenido en ampolla rectal, no hay anomalías posicionales, vísceras bien definidas, solo se encuentra un aumento de temperatura y mucho líquido libre en la cavidad, craneal a la flexura pélvica a las 7 (según la dirección del reloj), se encuentra una masa redondeada, dura sobre el anillo inguinal izquierdo esta puede ser compatible con un absceso del cordón espermático.

Lista de problemas:	Lista maestra:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Deshidratación severa 2. Shock hipovolémico 3. Taquicardia 4. Taquipnea 5. Hipertermia 6. Amotilidad intestinal 7. Reflujo espontáneo. 8. Líquido libre en cavidad abdominal 	<ol style="list-style-type: none"> I. Sistema general (1, 2, 5) II. Sistema cardiorrespiratorio (3, 4) III. Sistema digestivo (6, 7, 8)
Plan diagnóstico:	Diagnósticos diferenciales:
<ul style="list-style-type: none"> • Medición de hematocrito y proteínas totales • Hemoleucograma • Palpación transrectal 	<ul style="list-style-type: none"> • Peritonitis • Absceso del cordón espermático (funiculitis o cordón cirrótico)

<ul style="list-style-type: none"> • Ecografía transabdominal y transrectal • Abdominocentesis • Medición de lactato sanguíneo y de líquido peritoneal 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterolito • Vólvulo • Gastroenteritis • Enteritis proximal • Colitis
Plan terapéutico:	
<ul style="list-style-type: none"> • Solución hipertónica. • Hidratación con solución Ringer Lactato. • Antibióticos • Antiinflamatorio • Alimentación parenteral • Abdominocentesis • Paso de sonda nasogástrica. 	

Tabla 4. Lista de problemas, lista maestra, plan diagnóstico, diagnósticos diferenciales y plan terapéutico.

Evolución del caso

Día 0

El paciente ingresa a la clínica, es ubicado en el brete, mientras que se realiza el examen clínico el paciente entra en shock hipovolémico, se administra cloruro de sodio al 3% i.v. (4 litros en total) y solución Ringer Lactato i.v. Se toma muestra sanguínea para hemograma, hematocrito 60%, proteínas plasmáticas totales 8.5 g/dl, glucemia (25 mg/dL) y lactato sanguíneo (5 mmol/l). El paciente micciona obteniendo una densidad urinaria de 1.012. Se procede a realizar el siguiente plan diagnóstico.

Sondaje nasogástrico

Hay presencia de reflujo espontáneo donde se recuperan aproximadamente 20 l, de coloración amarilla, con olor ofensivo y restos de material vegetal digeridos.

Palpación rectal

A la palpación transrectal se logra evidenciar que hay aumento del líquido libre en cavidad abdominal, impactación a nivel de la flexura pélvica y masa irregular sobre el anillo inguinal.

Ecografía transabdominal

Esta confirma la presencia del líquido libre en cavidad abdominal, hay asas de intestino delgado aumentadas de tamaño en la porción ventral del abdomen.

Abdominocentesis

Se realiza antisepsia en la zona ventral y más pendulante del abdomen, sobre la línea alba, caudal al esternón; donde se evidencia por ecografía que había más cantidad de líquido peritoneal. Se procede con la primera punción con una aguja calibre 21G, la cual se obstruye, se realiza otra punción con el mismo tipo de aguja más hacia craneal de la anterior obteniendo el mismo resultado, por lo cual se decide realiza otra punción con aguja calibre 18G, con la cual se logra obtener las muestras para el análisis de líquido peritoneal. Con un resultado de lactato del líquido peritoneal en High (>22.9mmol/dl). Análisis Físico: de color amarillo, apariencia turbia y con densidad de 1040. Análisis Bioquímico: proteínas totales 7.2 mg/dl y pH 6.5. Análisis citológico: recuento celular de 100.450 células/ μ l, neutrófilos 93%, macrófagos 5%, otras células 2% bandas, en la tinción Gram se evidencian cocos Gram positivos intracelulares y como observaciones se obtiene una severa cantidad de polimorfonucleares neutrófilos, moderada presencia de células mesoteliales y leve presencia de glóbulos rojos.

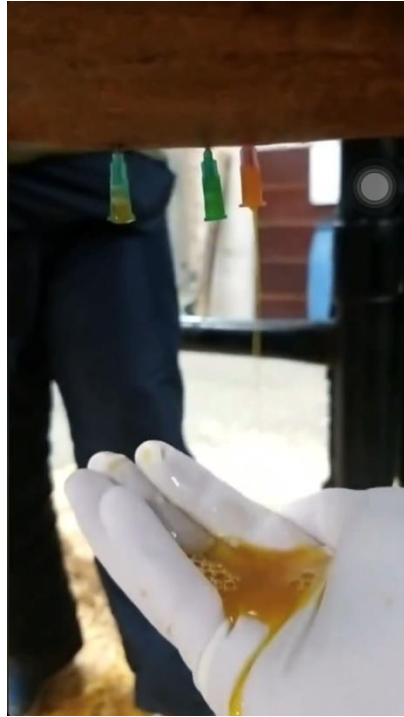


Ilustración 2. Abdominoscentesis del día de ingreso con aguja calibre 21G y 18G.

(Fuente: hernandogonzalezh)

Hemoleucograma y bioquímica

De la muestra que se toma al momento del ingreso del paciente, se obtienen los siguientes resultados alterados:

- Serie roja:
 - Hemoglobina 19,0 g/dl (10,7 - 15,8)
 - Hematocrito 60% (32 - 47)
 - Recuento de glóbulos rojos 14,8 cel/ μ l (6,8 - 12,9)
 - Proteínas Plasmáticas 58 g/l (60-80)
 - Albúmina 26,8 g/l (27 - 42)
 - Fibrinógeno 8 g/l (1 - 5)
- Serie blanca: (fórmula absoluta)
 - Leucocitos totales 1.490 cel/ μ l (5.23 - 12.14)
 - Neutrófilos 522 cel/ μ l (2,87 - 6,94)

- Linfocitos 834 cel/ μ l (1,02 - 5,89)
- Serie plaquetaria:
 - Recuento plaquetas 529 cel/ μ l (100 - 350)

Plan terapéutico

- Tubo a abdomen:

Por los resultados obtenidos con el plan diagnóstico, el médico tratante decide realizar lavado abdominal por medio de un tubo abdomen. Se realiza tricotomía y antisepsia en la línea alba hacia craneal en la porción más pendulante de la cavidad abdominal, se administra anestesia local con lidocaína 20 ml de dosis total, se realiza incisión con bisturí hasta la línea alba y se pasa tubo a abdomen (con sonda endotraqueal, con modificaciones) por el cual se obtiene salida de líquido en abundante cantidad a presión por las diferentes fenestraciones del tubo, de coloración amarilla y sin mal olor. Este se fija con Corpalon 2/0 y 0/0, con patrón de sutura de sandalia china y con bolsa de tabaco. Se obtienen aproximadamente 12 l de líquido peritoneal, los cuales van cambiando de coloración desde amarillo hasta color rojizo. Se realiza lavado peritoneal con solución Ringer Lactato con 3 ml de heparina. Se realiza ecografía transabdominal para observar la posición del tubo y se evidencia la disminución en la cantidad del líquido libre en abdomen.

Ilustración 3. Anestesia local con lidocaína en la línea alba. (Fuente: hernandogonzalezh)



Se realiza anestesia local sobre la línea alba, con aguja calibre 21G.

Ilustración 4. Incisión con bisturí hasta la línea alba. (Fuente: hernandogonzalezh)



Luego se procede con una pequeña incisión de aproximadamente 3cm, con bisturí #21 hasta la línea alba

Ilustración 5. Tubo abdomen. (Fuente: hernandogonzalezh)



Se ingresa tubo endotraqueal modificado con fenestraciones con ayuda de pinzas. Por el cual se obtiene abundante salida del líquido peritoneal.

Ilustración 6. Fijación de tubo a abdomen. (Fuente: hernandogonzalezh)



Se realiza fijación del tubo a abdomen con patrón se sutura sandalia china.

- Hidratación: Solución Ringer Lactato de 1 l con 15 ml de gluconato de calcio más 30 ml de dextrosa al 50% y 21 ml de Aminoven® 10% el cual contiene como principio activo: Isoleucina, Leucina, Lisina acetato, Metionina, Fenilalanina, Treonina, Triptófano, Valina, Arginina, Histidina, Alanina, Glicina, Prolina, Serina, Tirosina y Taurina, IV. Cada hora.
- Penicilina G sódica 15 millones totales IV, QUID.
- Gentamicina 6,6 mg/kg, IV, SID.
- Flunixin Meglumine 0.5 mg/kg, IV, BID.
- Ácido acetilsalicílico 10 mg/kg, PO, SID.
- Metronidazol 33 mg/kg, vía rectal, TRID.
- Se realiza de nuevo paso de sonda nasogástrica y se obtienen 2 litros aproximadamente de reflujo inducido y esta queda instaurada como tratamiento.

Luego del procedimiento anteriormente descrito se realiza toma de glucemia arrojando como resultado 25 mg/dl, se administra bolo de dextrosa al 50% de 500ml, i.v, luego de esta la glucemia se encontró en 50 mg/dl.

Se realiza otro lavado en las horas de la tarde donde se drenan 5 l de líquido peritoneal, de color ámbar oscuro, posteriormente se lava el abdomen con 12 l de solución Ringer Lactato, se recupera liquido sanguinolento de color rojo claro y luego se tornó ámbar claro. Se instaura oxígeno a 3 l/min.

Ilustración 7. Primer lavado de líquido peritoneal (Archivo personal)



Día 1

A las 11:50pm se inicia transfusión con 4.5 l de plasma (colectado con 9 de horas de anticipación), esta finaliza a la 1:15am, el paciente no presenta ninguna alteración mientras se realiza. En las horas de la mañana se realiza drenaje de líquido peritoneal y se obtienen 2 l de un líquido de coloración rojiza. Se realiza lavado peritoneal con 9 l de Solución Ringer Lactato. Luego se realiza enema con 180 ml de agua atemperada y metronidazol con 20 tabletas (500mg) de dosis total. Por orden del médico tratante se decide suspender oxígeno. Se toma muestra sanguínea donde se obtiene un hematocrito del 44%, proteínas plasmáticas totales de 7.8 g/dl y glucemia de 47 mg/dl.

Ilustración 8. Drenaje del líquido peritoneal. (Archivo personal)



Drenaje del líquido peritoneal de coloración rojiza, extraído del paciente el día 09/03/2021 a las 3:00am.

Plan terapéutico

El médico tratante decide realizar unos cambios en la hidratación del paciente por el resultado de la glucemia y las proteínas plasmáticas totales. Así que se aumentan dosis de Aminoven® 10% a

42ml más 10 ml de cloruro de potasio (ampollas de 2mEq/ml). Continúa con las mismas dosis de gluconato de calcio y dextrosa al 50%. Cada hora, i.v.

Por la evolución del paciente se suspende oxígeno.

En horas de la tarde se realiza el ultimo lavado peritoneal con 12 l de Solución Ringer Lactato de los cuales se recupera 9.2 l, se administra adicionalmente 1 l de esta misma solución con 8 ml de amikacina y 3 ml de heparina, este no se recupera y se retira tubo de abdomen, se realiza previa anestesia local con 10 ml de lidocaína y se sutura con un punto en bolsa de tabaco.

Luego el médico tratante decide realizar palpación transrectal en la cual se evidencia una reducción considerable de la masa que se encontraba craneal a la flexura pélvica a las 7 (según la dirección del reloj), sobre el anillo inguinal izquierdo. Se logra palpar una Impactación en colon mayor. Por lo que se decide realizar dos enemas más con 15 l de agua temperada cada uno.

Hacia la media noche el paciente se encuentra con signos de dolor (taquicardia de 92 latidos por minuto, taquipnea de 29 respiraciones por minuto, con hipomotilidad de los cuadrantes digestivos superiores y amotil de los cuadrantes inferiores), el abdomen se encuentra distendido, realiza una deposición con heces blandas, sin formación de crotines, sin moco, de coloración oscuro y sin olor ofensivo.

Ilustración 9. Último lavado de líquido peritoneal (Archivo personal)



Lavado peritoneal donde se obtienen 9.2 l aproximadamente de líquido con una coloración ámbar, del 9/03/2021 a las 11:00 am.

Plan terapéutico

Por evolución del paciente se instaura un nuevo tratamiento con Trimetropim Sulfa a 30 mg/kg, PO, cada 12 horas la primera dosis y luego pasa a cada 24 horas y Rifampicina a 10 mg/kg, PO, cada 12 horas la primera dosis y luego pasa a cada 24 horas.

Se realiza pesaje del paciente el cual ha aumentado 31 kg (342kg).

Día 2

Se inicia el turno realizando enema transrectal con 15 l de agua temperada.

Se observa que el paciente cuando micciona en algunas ocasiones no tiene exposición del pene, se evidencia edema a nivel del prepucio, craneal al pene y alrededor de la herida donde se encontraba el tubo a abdomen.

Se realiza abdominoscentesis y se obtienen los resultados del segundo análisis de líquido peritoneal, análisis físico: con una coloración naranja, apariencia turbia y una densidad 1.018; análisis bioquímico: proteínas totales 4.6 mg/dl, pH 7.5; análisis citológico: recuento celular de 43.250 células/ μ l, macrófagos 7%, otras células 3% bandas, tinción Gram: Se evidencian cocos Gram positivos intracelulares y como observaciones: se evidencia polimorfonucleares neutrófilos en acúmulos, presencia moderada de células mesoteliales y glóbulos rojos, con un 60% de estos crenados.

En la actualización del pesaje, el paciente baja 7 kg con referencia al día anterior, encontrándose con un peso de 335 kg.

En las horas de la noche el médico tratante realiza otro enema con 8 litros de agua tibia, además realiza ecografía transabdominal donde se sigue

evidenciando líquido libre en abdomen. También realiza sondaje nasogástrico donde no obtiene reflujo, por lo que decide suministran 120 ml de dioctil dulfosuccinato de sodio en 3 l de agua temperada por la sonda.

En la madrugada el paciente presenta signos de dolor por lo cual se le adelanta la dosis de flunixin meglumine y se suministra Bromuro de Hioscina a 0.15 mg/kg, IV.

En algunas micciones se observan sin exposición completa del pene, continua con el edema a nivel del prepucio, craneal al pene, alrededor de la incisión donde se encontraba en tubo y se extiende hasta el esternón.

En este turno se observa que el paciente no muestra interés por el consumo de pasto ni de heno.

Se realiza toma de muestra sanguínea para hematocrito que se encontró en 45% y proteínas plasmáticas totales en 8 mg/dl.

Plan terapéutico

Por la evolución del paciente el médico tratante decide suspender la Penicilina G Sódica y la Gentamicina y el Cloruro de Potasio pasa a cada 2 horas, 10 ml en 1 l Solución Ringer Lactato.

Se instauran enemas cada 2 horas con 2 litros de agua temperada.

Día 3

El paciente inicia el turno levemente deprimido, se realiza toma de muestra de sangre venosa en microcapilares para hematocrito el cual se encontró en 45% y las proteínas plasmáticas totales en 8.5g/dl.

Se realizó paso de sonda nasogástrica, no se obtiene reflujo, por lo cual se dejan 3 l de agua con Electro-zoo®, el cual está compuesto por dextrosa, cloruro de sodio, vitamina A, C, B1, B6, B12, D3 y citrato de sodio.

Luego se realiza palpación transrectal donde se evidencia que la Impactación avanza hasta colon transverso.

En horas de la noche se realiza otra toma de sangre venosa en tubo EDTA para hematocrito en 40%, proteínas plasmáticas totales en 6 g/dl y glucemia en 51 mg/dl. En el hemoleucograma reportan una leve neutropenia absoluta y fibrinógeno de 6g/l.

Se evidencia que el paciente presenta una secreción líquida y edema alrededor de la herida donde se encontraba el tubo a abdomen, esta no presenta mal olor y es de coloración translúcida.

Se realiza un tacto rectal, donde se encuentran dos crotines bien formados, de consistencia dura y sin olor ofensivo. Luego de la caminata el paciente defeca de manera espontánea 3 crotines duros, bien formados. En el tacto rectal realizado a la 6:00 pm se extraen 4 crotines duros, grandes y secos.

Día 4

Paciente que inicia el turno levemente deprimido. A los monitoreos los parámetros fisiológicos que se encuentran alterados son la frecuencia cardiaca, con taquicardias de 60 y 82 latidos por minuto, frecuencia respiratoria, con un episodio de taquipnea de 28 respiraciones por minuto. Se realiza paso de sonda nasogástrica donde se obtienen 2 l de reflujo espontáneo, de color amarillo oscuro y con material vegetal.

Se toma muestra de sangre venosa en microcapilares para medir glucemia la cual da como resultado una hipoglicemia de 41 mg/dl, el hematocrito del 40% y proteínas plasmáticas totales de 7.3 g/dl.

A las 7:00 am se realiza el segundo paso de sonda nasogástrica donde se obtiene 3-4 l aproximadamente de reflujo espontáneo de color ámbar y con contenido vegetal. Se realiza lavado gástrico con 3 l de agua, recuperando el líquido claro y con abundante cantidad de moco. Se deja en el estómago 3 l de agua con Electrozoo®.

A las 8:00 pm se realiza palpación transrectal, donde se logra evidenciar un crotin grande y húmedo en la ampolla rectal y donde se evidencia que la Impactación ha avanzado a la flexura pélvica y esta ha disminuido de tamaño.

A las 10:00 pm en el tacto rectal se encontraron 2 crotines de gran tamaño y secos en ampolla rectal.

Entre las 10:00 y 12:00 pm el paciente presenta temblores musculares en miembros anteriores y posteriores, con episodios de incomodidad, pifando e intentando ponerse en decúbito. El paciente se saca a caminatas donde se observa defecar en 3 ocasiones crotines bien formados y en poca cantidad, presentando posición antiálgica, realizando cifosis y con miembros posteriores remetidos, el paciente evidencia dolor al momento de ser desplazado nuevamente a la pesebrera.

El paciente presenta episodios febriles transitorios de 39.1°C y 39.5°C. Al momento de miccionar se evidencia que el paciente no presenta exposición del pene y este se encuentra hipostenurico con una densidad de 1.008. Persiste el edema en zona ventral del abdomen y en prepucio.

Se realiza otra toma de sangre venosa donde se obtiene un hematocrito en 42%, proteínas plasmáticas totales en 60 g/dl y glucemia en 83 mg/dl.

Plan terapéutico

Por evolución del paciente se decide realizar cambios en la hidratación: Solución Ringer Lactato 1 l con 30 ml de gluconato de calcio más 70 ml de dextrosa al 50% y 80 ml de Aminoven®, IV. Cada 2 horas. Se suspenden los enemas.

Los resultados de química sanguínea que salieron alterados fueron la creatinina en 2,2 mg/dl, BUN 0.4 mg/dl, triglicéridos en 67.5 mg/dl, bilirrubina total en 8.6 mg/dl, bilirrubina directa en 1.7 mg/dl, bilirrubina indirecta en 6.9 mg/dl.

El paciente pasa el resto del turno deprimido, presentando temblores leves en miembros posteriores, con posición antiálgica, el paciente se observa miccionar en 4 ocasiones más sin exposición del pene, de color ámbar y turbio. Con una densidad urinaria de 1.006. No se observa defecar en el resto del turno. Al examen físico se observa que el paciente presenta dolor lumbar y una asimetría (hipotrofia) de la región glútea izquierda.

Se realiza ecografía transabdominal ventral donde se evidencia que ha disminuido en mayor proporción el líquido libre en abdomen, por lo cual se decide realizar abdominocentesis para obtener el tercer análisis de líquido peritoneal. Análisis físico: color naranja, apariencia turbia, densidad 1.035; análisis bioquímico: proteínas totales 75 g/l, pH 7.5; análisis citológico: recuento celular 158.000 células/ μ l, neutrófilos 92%, macrófagos 5%, otras células 3% bandas, tinción Gram: se observa leve presencia cocos Gram positivos intracelulares y extracelulares. observaciones: severa presencia de polimorfonucleares neutrófilos, presencia moderada células mesoteliales en acúmulos y moderada presencia de glóbulos rojos con 70% de estos de conformación normal y 30% crenados. Se evidencia fenómeno de leuco fagocitosis Se toma muestra de sangre para medición de lactato sanguíneo en 2.2 mmol/l y lactato peritoneal en 6.2 mmol/l.

Se realiza palpación transrectal donde se percibe que la flexura pélvica todavía presenta la Impactación. Luego de esto se hace el tercer paso de sonda nasogástrica donde no se obtiene reflujo, se pasan 3 litros de agua con Electrozoo®.

Se actualiza el pesaje en la cual el paciente se mantiene en el mismo peso de 335 kg.

Día 5

Paciente que pasa el turno estable, se muestra deprimido en la pesebrera, pero cambia de actitud a alerta cuando se saca a las caminatas. Se observa defecar en tres ocasiones de consistencia líquida a semipastosa. Presenta una densidad urinaria de 1.009. En la toma de sangre venosa presenta un hematocrito en 38%, las proteínas plasmáticas totales en 7.4 mg/dl y glucemia en 81 mg/dl, estos resultados son de las horas de la mañana. Presenta hipotrofia en los glúteos bilateral, continúa con el edema ventral (en la porción más pendulante del abdomen) y en el prepucio. En las horas de la tarde se realiza la segunda toma de sangre venosa presentando un hematocrito en 39%, las proteínas plasmáticas totales en 6.8 mg/dl y glucemia en 62 mg/dl. Los parámetros fisiológicos se encontraron dentro de los rangos normales.

Día 6

Paciente que pasa el turno alerta y por momentos se observa levemente deprimido. Presenta los parámetros fisiológicos dentro del rango a excepción de la motilidad la cual fluctuó entre hipomotil y normomotil en los cuadrantes digestivos y presenta pulsos positivos intermitentes en miembros anteriores. Al examen físico se evidencia que hay disminución notoria de edema ventral y prepucial. Se observa defecar en 2 ocasiones, en la primera 4 crotines bien formados, secos y duros, en la segunda un crotin formado. Se realiza toma de sangre venosa dando como resultado un hematocrito en 37%, las proteínas plasmáticas totales en 8 mg/dl y glucemia en 91 mg/dl.

En la mañana se observa defecar después de la caminata crotines secos, de gran tamaño y con moco. Se realiza la segunda toma de sangre venosa para hematocrito en 38% y las proteínas plasmáticas totales en 8,2 mg/dl y glucemia en 98 mg/dl.

Se actualiza el peso del paciente donde se evidencia que baja 15kg quedando con un peso de 320 kg.

Se realiza palpación transrectal donde se evidencia que la Impactación ha disminuido levemente de tamaño, el cordón espermático se siente rugoso, y este ya no se encuentra aumentado de tamaño.

Plan terapéutico

Por la evolución del paciente, el paso de sonda nasogástrica se instaura solo una vez al día y se deja en estómago 3 l de agua con Electrozoo® (o hacerlo si el paciente presenta episodios de dolor).

Se instauran nuevamente el enema con 500 ml de carboximetilcelulosa (CMC), SID.

Y se decide suspender Ácido acetilsalicílico y el Aminoven® en la hidratación.

Se realiza cambios en la hidratación a solo 1 l de solución Ringer lactato, cada 4 horas. El flunixin meglumine 0.25 mg/kg, IV, TID. Se instaura sal mineralizada 20 g, BID y se suspenden enemas y paso de sonda nasogástrica.

Día 7

Paciente que pasa el turno alerta al medió y dócil a la manipulación. Los parámetros fisiológicos se encuentran dentro de los rangos estables. Se realiza toma de muestra de sangre venosa para medición de glucemia en 60 mg/dl, hematocrito en 36% y proteínas plasmáticas totales en 8.2 mg/dl.

Día 8

Paciente que se encuentra estable durante el turno, alerta y dócil. Se realiza ecografía transabdominal donde se evidencia que el líquido libre en la cavidad abdominal ha disminuido significativamente. Se realiza abdominocentesis. Se mide lactato peritoneal en 0.8 mmol/l y lactato sanguíneo en 1.4mmol/l.

Se retira catéter en vena yugular derecha y debrida esta zona con bisturí.

Se actualiza el peso del paciente evidenciando que pierde 11kg, que dando con un peso de 309 kg.

Plan terapéutico

Por la buena evolución del paciente se suspende hidratación y Flunixin Meglumine.

Día 9

Paciente que durante todo el turno mantiene alerta y dócil al medio. Los parámetros fisiológicos se encuentran dentro de rangos normales. Al actualizarse el peso se evidencia que disminuye 13kg quedando con un peso actual de 296 kg.

Día 11

Paciente que pasa el turno estable, dócil a la manipulación y alerta al medio. Al examen físico se evidencia con una claudicación 2/5 del miembro posterior izquierdo. Se observa descamación en la piel en la zona ventral del abdomen.

Se toma muestra de sangre venosa para medición de hematocrito en 40% y proteínas plasmáticas totales en 9.4 mg/dl.

Se realiza palpación transrectal donde se sospecha que hay un absceso en el cordón espermático hacia el canal inguinal, pero no hay evidencia concluyente, así que deciden dejar al paciente 10 días en observación con manejo antibiótico.

Plan terapéutico

Se instaura concentrado caballos, 750 g al día, aumentar la cantidad cada dos días hasta llegar a 1000 g.

Día 13

Paciente que pasa el turno estable, alerta al medio y dócil a la manipulación. Al examen físico muestra claudicación en miembros posteriores cuando se saca a caminar. A nivel inguinal derecho se palpa engrosamiento de estructura tubular con consistencia dura, compatible con el cordón espermático y en la zona contralateral presenta dolor e incomodidad. En miembros anteriores hay presencia de pulsos positivos, aumento de la temperatura en cascos y edema leve en el rodete coronario. Al desplazamiento se observa una claudicación 3/5 de miembro posterior izquierdo y desplazamiento bilateral de ambos corvejones.

Día 15

Paciente que pasa el turno alerta y dócil, los parámetros fisiológicos se encuentran dentro del rango. Se realiza ecografía transabdominal en la zona de la cara interna del muslo del miembro posterior izquierdo (MPI), en el cual se confirma y evidencia un absceso, que se encuentra a 1,63 cm de la piel y tiene un área de 50,29 cm³. Además, se observa inflamación y trabeculación en la zona.

Ilustración 10. Área inguinal izquierda con absceso evidente. (Archivo personal)



Se evidencia el aumento de tamaño en la cara interna del muslo del miembro posterior izquierdo.

Plan terapéutico

Por la presencia del absceso se decide instaurar paños con Sal Epsom en la cara interna del MPI, cada 4 horas en las horas del día. Aplicar rubefaciente en cara interna del muslo del MPI. En las horas de la noche.

Día 16

Paciente que pasa la mayor parte del día en potrero, ya que se nota como cambia la actitud a comparación de cuando está en la pesebrera. Al examen físico se evidencia dolor a la marcha, la cual genera un movimiento en miembros posteriores para esquivar el dolor, generando así una claudicación 3/5.

Plan terapéutico

Se instauran paños con DMSO tópico cada 4 horas en las horas de la noche.

Se realiza actualización del peso donde se evidencia que el paciente sube 3 kg quedando con un peso actual de 299 kg.

Día 17

Se realiza toma de muestra de sangre venosa para hemoleucograma y se obtienen como resultado alterado: una hiperproteinemia de 87 g/l, hipoalbuminemia de 21,1 g/l, trombocitosis moderada de 539 cel/ μ l, leucocitosis leve de 15.500 cel/ μ l y neutrofilia absoluta y relativa de 11.005 cel/ μ l.

Al examen físico se evidencia que el absceso de la cara interna del muslo del MPI se encuentra doloroso a la palpación, aumentado de tamaño y de consistencia firme.

Día 19

Se realiza examen clínico donde se evidencia edema en el escroto más marcado hacia el lado izquierdo y hacia craneal del escroto, en el abdomen ventral. El absceso se encuentra con bordes firmes y con presencia de líquido en el interior.

Se realiza ecografía del absceso, donde se logra evidenciar que el grosor de la pared del absceso a la piel ha disminuido a 53,0 mm. Por lo que el médico tratante decide drenar el absceso. Se realiza anestesia local con infiltración de lidocaína, para realizar incisión y drenar el absceso. Esta incisión se realiza en el punto más blando del absceso, se drena abundante material purulento de olor altamente ofensivo, luego se realiza lavado con 2 litros de solución Ringer Lactato, con un venoclisis dentro de la cavidad y se aplica GUSANTROL® (su principio activo es Triclorphon, Metrifonato, Fenol, Aceite de Pino) en la herida. Se administra dosis flunixin meglumine a 1.1 mg/kg, IV.

Ilustración 12. Drenaje de absceso en la cara interna del muslo en el MPI.
(Archivo personal).



Se evidencia la salida de secreción sanguíneo purulenta obtenida del previo drenaje del absceso

Plan terapéutico

Se instaura un tratamiento adicional con: flunixin meglumine 1.1 mg/kg, cada 24 horas, IV, por 2 días. Realizar lavado de la herida de la cara interna del muslo en el MPI con 1 litro de solución Ringer Lactato, cada 8 horas, hasta que no salgan flóculos. Secar y aplicar GUSANTROL® en la herida. Se suspenden paños con Sal Epson y con rubefaciente.

Día 21

Paciente que se encuentra estable, con los parámetros fisiológicos dentro del rango. Al examen físico el paciente continúa con la claudicación 2/5 del MPI. El paciente hasta el momento no presenta más salida de flóculos, pero se obtiene una secreción sanguinolenta, por lo que se decide realizar lavado con 1 litro solución Ringer Lactato y con yodo espuma y agua.

Plan terapéutico

Ya que el paciente evidencia signos de estrés cuando está en la pesebrera se decide instaurar caminatas cada 6 horas. El flunixin meglumine cambia a 0.5 mg/kg, cada 24 horas. La limpieza de la herida cada 12 horas con un litro de solución Ringer Lactato (solo por 24 horas). Luego se debe de realizar limpieza con agua y yodo espuma, se seca y se aplica GUSANTROL® alrededor de la herida.

Día 22

A los monitoreos el paciente no muestra alteraciones, se encuentra alerta y dócil. Al examen físico el paciente presenta un leve engrosamiento de una estructura tubular a nivel inguinal derecho, sin dolor a la palpación. La herida de la cara interna del muslo del MPI, se encuentra sin secreción, no presenta costra ni tejido de granulación.

Plan terapéutico

El médico tratante decide instaurar suplementación con EQUIFORMA™, administrar una copa con el concentrado cada 12 horas. La limpieza de la herida cambia a cada 12 horas con agua a chorro y se decide suspender flunixin meglumine.

Día 23

Se evidencia que el paciente presenta una secreción activa de pus, por la herida de la cara interna del muslo del MPI, esta aumenta cuando el paciente camina, presenta descamaciones costrosas en la piel alrededor de esta.

Se suspende la aplicación del GUSANTROL®, ya que el paciente se encuentra con irritación de la piel (despigmentación caudal a la herida).

Día 26

Paciente que continua estable, no se observa secreción en la herida, pero presenta costras en la herida.

Plan terapéutico

Por la evolución de la herida del paciente se decide instaurar aplicación de ALFA-3 sobre la herida de la cara interna del muslo en el MPI. Se instaura Procreatin 7® una copa en la alimentación cada 12 horas.

Día 30

Paciente que pasa el turno alerta y dócil. Se realiza ecografía transabdominal de control, en la zona ventral y más pendulante del abdomen se logra evidenciar presencia de líquido libre en pequeña cantidad, posterior a ello se realiza abdominocentesis, se mide lactato peritoneal el cual arroja como resultado LOW, lo

que indica que esta menor a 1 mmol/l y el lactato sanguíneo se encuentra en 1.3 mmol/l.

Día 31

Este es el último día de evolución del paciente en la clínica, este se encontró alerta al medio y dócil a la manipulación, los parámetros fisiológicos estuvieron dentro del rango. La herida de la cara interna del muslo del MPI, se encuentra en buen aspecto, no presenta ninguna secreción, ni inflamación, ni aumento de temperatura y presenta tejido de cicatrización.

Ilustración 13. Evolución de la herida. (Archivo personal).



Se logra evidenciar la cicatrización de la herida por donde drene el absceso de la cara interna del muslo en el MPI.

El paciente es dado de alta en horas de la noche, con fórmula médica y recomendaciones por parte del médico tratante:

Fórmula médica

- Trimetropim Sulfa, tabletas de 480 mg, administrar vía oral 19 (30mg/kg) tabletas una sola vez al día durante 8 días. (6:00 am)
- Rifampicina, cápsula de 300mg, administrar vía oral 10 (10mg/kg) cápsulas una sola vez al día, durante 8 días.
- EQUIFORMA™ polvo, administrar sobre el alimento una copa cada 12 horas, hasta nueva orden.
- Procreatin 7® polvo, administrar una copa sobre el alimento cada 12 horas, hasta nueva orden.

Recomendaciones

- Administrar 2 kg de concentrado de caballos al día, dividido en 2 o 3 porciones.

Discusión

En este caso clínico presentado, hay diferentes aspectos a considerar, donde algunos de ellos se pueden enfatizar sobre todo en lo relacionado con los aspectos, que permitan un diagnóstico correcto que lleven a un más tratamiento en favor del bienestar de paciente.

Como primer punto a tratar esta relacionado con las concentraciones plasmáticas de fibrinógeno y proteínas, las cuales estaban por debajo de los valores normales posiblemente como resultado de la exudación de proteínas a nivel abdominal producto de la inflamación a nivel peritoneal. En cambio, las concentraciones plasmáticas de fibrinógeno están aumentadas (más de 500 mg/dL) en los casos crónicos de absceso intraabdominal (Henderson, Mair, Keen, et al. 2008). En este caso el fibrinógeno de ingreso se encontró en 8 g/l, este dato nos verifica la hipótesis que se mantuvo, que en el cordón espermático se formó un absceso post castración el cual dreno directamente a cavidad abdominal, produciendo así una peritonitis séptica.

Un estudio investigó a nivel del líquido peritoneal el pH, la concentración de glucosa y la actividad de lactato deshidrogenasa (LDH) en caballos normales y otros con peritonitis de tipo séptica y no séptica. Los equinos con peritonitis séptica tenían un pH del líquido peritoneal y una concentración de glucosa significativamente menores que caballos con peritonitis no séptica o sanos. Las diferencias de concentración de glucosa en suero y líquido peritoneal $>50\text{mg/dl}$ eran de valor diagnóstico para peritonitis séptica. Un pH del líquido peritoneal $>7,3$, una concentración de glucosa $<30\text{ mg/dl}$ y una concentración de fibrinógeno sanguíneo $>200\text{mg/dl}$ fueron altamente indicativos de peritonitis séptica. La actividad de LDH no resultó útil en la detección de peritonitis séptica y no séptica. Estas medidas pueden proporcionar una indicación precoz de sepsis, especialmente si no puede disponerse de los resultados de la evaluación citológica o el cultivo con antibiograma (Schumacher, Spano, McGuire, et al 1988). Estos datos son de gran utilidad, ya que siempre se pensó que este caso presentaba una peritonitis séptica, por los resultados que se obtuvieron a comparar el lactato sanguíneo (5 mmol/l) y el lactato

peritoneal (>22.9mmol/dl). Con referencia a lo encontrado en la literatura según este caso es bastante contradictorio ya que la toma inicial del líquido peritoneal tenía un pH de 6.5, en las otras dos tomas posteriores se encontró en 7.5. La glucosa en suero cuando ingresa el paciente es de 25 mg/dl, lo que nos daría como indicativo que presumiblemente el paciente si tenía una peritonitis de tipo séptica, sumado al fibrinógeno alto nos arrojó (8 g/l).

Frente a la sospecha de peritonitis séptica se debe realizar un cultivo con antibiograma para identificar el tipo de bacterias involucradas e identificar la susceptibilidad antibiótica. Pueden ser necesarios a veces realizar cultivos en serie del líquido peritoneal para identificar cepas bacterianas emergentes o resistentes. (Javscas. 2010). En este caso solo se realizó tinción gram en la evaluación del líquido peritoneal, no se realizó cultivo, ni pruebas de susceptibilidad antibiótica. Lo cual puede resultar en la instauración de una terapia inadecuada.

En cuanto a la terapia antibiótica se recomiendan la utilización de antibióticos de tipo aminoglucósidos ya que estos pueden penetrar la cápsula de un absceso, pero son mínimamente activos frente a su contenido. En cambio, los fármacos que penetran en un absceso como eritromicina y fluoroquinolonas (Smith, 2010) Con el diferencial que se tenía de la ruptura del absceso a la cavidad abdominal, se inicia tratamiento con gentamicina y penicilina G sódica, de acuerdo a lo recomendado en la literatura. Cuando se descubre el absceso de la cara interna del muslo del miembro posterior izquierdo, anteriormente se habían realizado cambios en el tratamiento antibiótico con rifampicina y trimetoprim sulfa, no siguiendo las recomendaciones dadas por la literatura.

La mayoría de las bacterias aerobias gram positivas son sensibles a las penicilinas, pero el espectro que tiene la ampicilina sódica o el ceftiofur puede ser beneficioso sobre todo cuando se utilizan diluida para un lavado peritoneal (Smith, 2010). En este caso al momento de realizar los lavados de la cavidad peritoneal siempre se dejaba un litro de solución ringer lactato con 3ml de heparina (concentración de heparina) y 2 ampollas de amikacina 2ml/500mg, teniendo en

cuenta que las bacterias que se encontraron en la tinción gram del líquido peritoneal eran gram positivos.

El trimetoprim sulfa (20 a 30mg/kg PO BID), el cloranfenicol (25 a 50mg/kg PO QID) y la enrofloxacin (1,5mg/kg PO BID o 5mg/kg SID) son fármacos antimicrobianos de amplio espectro que tienen buena penetración peritoneal y pueden ser útiles si se prescriben a partir de los resultados del cultivo con antibiograma (Davis, 2003). En este caso al pasar tres días de tratamiento con gentamicina y penicilina G sódica, se decide cambiar de antibioticoterapia a trimetoprim sulfa junto con rifampicina para poder tener una mejor penetración en el absceso.

En caso de íleo derivado de la peritonitis, puede usarse una ruta endovenosa de administración, aunque esto resulte demasiado costoso. Recientemente se evaluó la farmacocinética de metronidazol (15mg/kg, cada 6-8h) administrado a caballos por vía rectal en una suspensión de comprimidos triturados y agua (40ml), donde la concentración sérica mínima inhibida se alcanzó dentro de 1h. Normalmente las complicaciones atribuidas a administración de metronidazol en equinos son raras, donde un bajo porcentaje 2% pueden llegar a presentar supresión del apetito. Sin embargo, los déficits neurológicos periféricos y la disfunción del sistema nervioso central (SNC) se han asociado con tratamiento con este antibiótico en otras especies (Smith, 2010). En este caso el medicamento se decide utilizar desde el momento que ingresa el paciente con una dosis de 33 mg/kg, cada 8 horas, este se decide administrar por vía rectal, ya que la vía oral en este momento no era funcional por la presencia de reflujo. Este solo se usó por dos días, donde el paciente presentó inapetencia y una actitud deprimida, estas fueron más asociadas a los signos de dolor, que a un efecto adverso del fármaco.

Es necesaria la administración prolongada de antibióticos para el tratamiento de peritonitis. Si se identifica un absceso abdominal, pueden necesitarse de 6 a 8 semanas de tratamiento antimicrobiano. Los caballos con peritonitis séptica difusa son tratados normalmente con fármacos antimicrobianos durante 7 días después de

que se hayan resuelto los signos clínicos y las anomalías en el líquido peritoneal (Smith, 2010). Este paciente estuvo con tratamiento antibiótico oral por 30 días que estuvo hospitalizado, donde continuo el tratamiento por 8 días más cuando fue dado de alta. En total se estuvo con 5 semanas con antibióticos.

El flunixin meglumine puede reducir la formación de adherencias dentro de la cavidad peritoneal, dosis bajas (0,25mg/kg i.v. cada 6h) inhiben la producción de prostaglandinas durante endotoxemia inducida de manera experimental en equinos. La analgesia es importante en el tratamiento de peritonitis en caballos para inhibir la estimulación simpática secundaria a dolor parietal; por tanto, el flunixin meglumine dosis de 0,5mg/kg cada 6h puede ser bastante beneficiosa (Smith, 2010). En este paciente el flunixin meglumine se utilizó desde el ingreso hasta el día octavo de evolución del paciente. Los primeros 6 días se utilizó a dosis de 0.5 mg/kg IV, cada 12 horas. Al día 6 se disminuyó a 0.25 mg/kg IV, cada 8 horas (debido a creatinina aumentada (2.2 mg/kg)).

El íleo gastrointestinal es producto del traumatismo a nivel peritoneal, compromiso intestinal o estimulación simpática. El íleo intestinal puede causar compromiso respiratorio por aumento de la presión abdominal y reducción de la perfusión intestinal, para conducir a un mayor compromiso sistémico. La infusión intravenosa de lidocaína es útil para proporcionar analgésica y cierta actividad procinética. Este fármaco reduce la infiltración de neutrófilos y la permeabilidad endotelial al inhibir la transmisión neuronal sensorial. La administración de lidocaína intravenosa (una dosis de carga de 1,3 mg/kg seguida de una infusión a velocidad constante de 0,05mg/kg/min) proporciona suficiente analgesia y puede estimular la motilidad intestinal disminuida por peritonitis, también potencia la respuesta analgésica de otros analgésicos como xilacina y butorfanol (Peiro, Barnabe, Cadioli, et al. 2010.). Este hubiera sido un buen tratamiento a instaurar desde el ingreso del paciente, luego del tubo de abdomen, ya que el animal presento un distrés respiratorio marcado los primeros días por lo cual se tuvo que instaurar terapia de oxígeno.

Al momento de realizar un lavado peritoneal se tienen descritas varias opciones en la literatura, teniendo en cuenta la efectividad del lavado y el drenaje. Algunos autores defienden que solo se lava con eficacia una pequeña parte del abdomen equino y que el lavado puede diseminar una infección ya localizada. En mi opinión, el lavado y drenaje peritoneal constituye un tratamiento importante con la potencialidad de salvar la vida en un caballo con peritonitis (Smith, 2010). Para su realización se pueden usar sondas Foley, de tipo seta o torácicos. La sonda debe tener una adecuada numerosas fenestraciones para permitir la infusión y el drenaje. El catéter debe cubrirse con un vendaje estéril entre usos para evitar una infección bacteriana ascendente. Se puede decir que el tubo de abdomen estuvo muy bien puesto en este paciente, con todas las medidas de esterilidad. Un estudio reciente retrospectivo evaluó 67 caballos con un drenaje abdominal interno colocado en cirugía después de una intervención de celiotomía o en pacientes con signos de peritonitis, donde el 49% sufrió complicaciones menores, que incluyeron obstrucción del drenaje, fuga de líquidos en torno al drenaje y acumulación subcutánea de líquidos (Smith, 2010). En este caso clínico se pudo observar la placa de edema que se observó luego de retirar el tubo abdomen, la cual fue disminuyendo a través de los días, pero no se presentó una fuga a los tejidos circundantes, ni secreciones que hayan de sospechar de una contaminación.

La solución de lavado utilizada normalmente es ringer lactato, a la cual se le puede añadir heparina sódica o antimicrobianos. Cuando se usa heparina es para prevenir el desarrollo de fibrina que aisle las bacterias, donde la dosis recomendada es de 80 UI como dosis total dentro de la solución de lavado abdominal o una dosis sistémica de 40UI/kg vía SC TID (Eggleston, Mueller. 2003). En la solución utilizada en este caso clínico se administró heparina sódica 5.000 UI/ml, 3 ml de dosis total diluida en un litro de solución ringer lactato junto con dos ampollas de amikacina 2 ml/500mg cada una como dosis total. No existen estudios controlados en caballos que describan el resultado del tratamiento o una dosis recomendada de la heparina en equinos con peritonitis, pero se recomienda utilizar una dosis de 20 a 40 UI/kg SC TID (Eggleston, Mueller. 2003).

Para la realización del lavado peritoneal se requieren de a 10 a 20 litros de líquido dos veces al día durante 2 a 5 días consecutivos. Se debe realizar hasta que el líquido peritoneal se vuelve transparente, el recuento celular y la concentración total de proteínas regresan a valores normales (Smith, 2010). Los lavados la mayoría de las veces se realizaron en este paciente con 9 l de solución ringer lactato ya que el animal manifestaba incomodidad y estos solamente se realizaron por 2 días (no se esperó a que el líquido llegara a una coloración normal, ni a que drenara totalmente, pero el recuento de células disminuyó notoriamente en comparación con la primera abdominocentesis).

Se ha descrito la colocación de un catéter de entrada en la fosa para lumbar para infusión de líquidos y de un catéter de salida en la línea media ventral para drenaje, pero probablemente no es eficaz ya que el líquido infundido normalmente encuentra una ruta directa a través del abdomen hasta el catéter de salida, con lo que proporciona un lavado inadecuado. La irrigación y drenaje retrógrados a través de un catéter de entrada-salida colocado en la línea media ventral se ha usado con eficacia para eliminar exudados peritoneales en caballos (Smith, 2010). Este es el método normalmente más utilizado y el cual ha demostrado mejores resultados, en este caso no se realizó, por evitar el aumento de contaminación y también por que se tenía pensado retirar quirúrgicamente los remanentes de los cordones espermáticos. Al ver la buena evolución del paciente se decide no realizar este procedimiento.

Conclusiones

Con los aspectos mencionados anteriormente podemos concluir que: haciendo un cultivo con antibiograma se hubiera podido llegar mejor a un diagnóstico. También para la ayuda en el tratamiento para el absceso. Analizar los diferentes planes terapéuticos que se tienen indicados en la literatura para este caso, para mejores resultados en la evolución del paciente. Siempre como médicos veterinarios debemos tener presentes las diferentes ayudas, capacitarnos constantemente, tener claros nuestros conocimientos adquiridos, para poder llegar a diagnósticos y planes terapéuticos mas acertados, para cada tipo de enfermedad.

Referencias

- Bradford, S. (2010). *Medicina interna de grandes animales* (cuarta ed.). Elsevier.
- Chase JP. Beard WL. Bertone AL. et al. (1996). Drenaje peritoneal abierto en caballos con peritonitis inducida experimentalmente. *Vet Surg*, 25, 189.
- Colahan PT. Mayhew IG. Merritt A.M. Moore JN. (1998). *Medicina y cirugía equina* (cuarta ed., Vol. 1). Intermedica.
- Davis JL. (2003). Tratamiento de la peritonitis. *Vet Clin North Am Equine Pract*, 19, 765.
- Eggleston RB. Mueller POE. (2003). Prevención y tratamiento de las adherencias gastrointestinales. *Vet Clin North Am Equine Pract*, 19, 741.
- Frode TS. Ferreira SI. Medeiros YS. (2001). Análisis de las respuestas inflamatorias locales y sistémicas inducidas por la peritonitis polimicrobiana en ratones. *Mediadores Inflamación*, 10, 237.
- Grossman SA. (1975). *La anatomía de los animales domésticos*, 5th ed. Vol. I. Philadelphia, WB Saunders.
- Hague BA. Honnas CM. Berridge BR. et al. (1998). Evaluación del lavado peritoneal postoperatorio en caballos en pie para la prevención de adherencias abdominales inducidas experimentalmente. *Vet Surg*, 27, 122.
- Hawkins J. (2003). Peritonitis. En *la terapia actual en medicina equina*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders, 153.
- Hawkins JF. Bowman KF. Roberts MC. et al. (1993). Peritonitis en caballos: 67 casos (1985-1990). *Vet Med Assoc*, 203, 284.
- Healy JC. Reznek RH. (1998). El peritoneo, los mesenterios y el omento: anatomía normal y procesos patológicos. *Eur Radiol*, 8, 886.
- Henderson IS. Mair TS. Keen JA. et al. (2008). Estudio de los resultados a corto y largo plazo de 65 caballos con peritonitis. *Vet Rec*, 163, 293.
- Kunesh JP. (1984). Estrategias terapéuticas con tratamiento antimicrobiano en grandes animales con peritonitis. *Vet Med Assoc*, 185, 1222.
- Mair TS. Hillyer MH. Taylor FG. (1990). Peritonitis en caballos adultos: revisión de 21 casos. *Vet Rec*, 126, 567.
- Nieto JE. Snyder JR. Vatistas NJ. et al. (2003). Utilización de un drenaje intraabdominal activo en 67 caballos. *Vet Surg* 32, 1.

Parviainen AK. Barton MH. Norton NN. (2001). Evaluación de la polimixina B en un modelo ex vivo de endotoxemia en caballos. *Vet Res*, 62, 72.

Peiro JR. Barnabe PA. Cadioli FA. et al. (2010). Efectos de la infusión de lidocaína durante la endotoxemia experimental en caballos. *J Vet Intern Med*, 24, 940.

Prades M. Peyton L. Pattio N. et al. (1989). Tratamiento quirúrgico de un absceso abdominal mediante marsupialización en el caballo: informe de dos casos. *Equine Vet J*, 21, 459.

Rigg DL. Gatlin SJ. Reinertson EL. (1987) Marsupialización de un absceso abdominal causado por *Serratia marcescens* en una yegua. *J Am Vet Med Assoc*, 191, 222.

Schneider RK. Meyer DJ. Embertson RM. et al. (1988). Respuesta del peritoneo de los ponis a cuatro soluciones de lavado peritoneal. *Am J Vet Res*, 49, 889.

Schumacher J. Spano JS. McGuire J. et al. (1988). Efectos de la castración en el líquido peritoneal del caballo. *J Vet Intern Med*, 2, 22.

Seahorn JL. Seahorn TL. (2003) Fluidoterapia en caballos con enfermedades gastrointestinales. *Vet Clin North Am Equine Pract*, 19, 665.

Valdez H. Scrutchfield WL. Taylor TS. (1979) Lavado peritoneal en el caballo. *J Am Vet Med Assoc*, 175, 388.

White NA. Moore JN. Mair TS. (2009). *el abdomen agudo del equino* (2.a ed.). Teton newmedia.