Palabras clave:

trombosis, trombo en silla de montar, cardiomiopatía, hipercoagulabilidad, delta, diferencial

Keywords:

thrombosis, saddle thrombus, cardiomyopathy, hypercoagulability, delta, differential

Aplicación de las diferencias en los niveles de glucosa y lactato periféricos en el **diagnóstico del tromboembolismo arterial felino**: estudio multicéntrico

Michael Yee[1], Julien Guillaumin[2], Meredith 't Hoen[1*], Jiazhang Cai[3], Jonathan Mochel[3] y Rebecca Walton[1,4]

[1]*Department of Veterinary Clinical Sciences, Iowa State University, Ames, IA, United States*
[2]*Department of Clinical Sciences, Colorado State University, Fort Collins, CO, United States*
[3]*Precision One Health Initiative, The University of Georgia, Athens, GA, United States*
[4]*VCA West Los Angeles, Los Angeles, CA, United States*

https://axoncomunicacion.net/?p=137133

Objetivo: Determinar las diferencias en los niveles de lactato y glucosa entre las extremidades afectadas y las no afectadas en gatos con tromboembolismo arterial felino (FATE). Evaluar la correlación entre estos valores y la supervivencia hasta el alta, así como la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC).

Métodos: Se obtuvieron de forma prospectiva, en el momento del ingreso, las concentraciones de glucosa y lactato en sangre de gatos con propietario, que acudían con FATE y por otras afecciones. Se midieron las concentraciones de glucosa y lactato en las extremidades delanteras (o no afectadas) y en las extremidades traseras (o afectadas). Se calcularon las diferencias de lactato (Δlactato) y glucosa (Δglucosa) entre ambas extremidades.

Resultados: El grupo FATE y los grupos de control incluyeron 18 y 41 gatos, respectivamente. La mediana de edad de los gatos del grupo FATE y de los grupos de control fue de 9,5 años y 5 años, respectivamente. La mediana del Δlactato fue significativamente más alta en el grupo FATE que en el grupo de control (7,2 mmol/L frente a 0,1 mmol/L, respectivamente; p ≤0,01). La mediana de la Δglucosa fue significativamente más alta en el grupo FATE que en el grupo de control (155 mg/dL frente a 3 mg/dL, respectivamente; p ≤ 0,01). El diagnóstico de FATE se estableció utilizando un umbral de Δlactato de 2,2 mmol/L (sensibilidad del 100 % y especificidad del 95 %) o un umbral de Δglucosa de 41 mg/dL (sensibilidad y especificidad del 100 %). No se observó correlación entre el Δlactato y la Δglucosa y la supervivencia hasta el alta. Un nivel más alto de Δglucosa se asoció significativamente con ICC concomitante (p = 0,01).

Conclusión: Tanto el Δlactato como la Δglucosa fueron herramientas de diagnóstico precisas para los gatos con FATE. Ninguno de los dos se correlacionó con la supervivencia hasta el alta. Los valores más elevados de Δglucosa se asociaron de forma significativa con la presencia de ICC.

Introduccion

El tromboembolismo arterial felino (FATE) es una afección que implica la embolización aguda de un trombo, normalmente en la trifurcación aórtica[1]. La aparición del FATE se ha asociado principalmente con enfermedades cardíacas, aunque también se han descrito otros factores de riesgo, como enfermedades sistémicas tales como neoplasias y el hipertiroidismo[1-4]. Independientemente de la etiología, el FATE provoca isquemia tisular, suministro insuficiente de oxígeno y glucólisis anaeróbica, lo que en última instancia conduce a consecuencias sistémicas. Los signos clínicos incluyen paraparesia o paraplejia unilateral o bilateral, dolor, vocalización, cianosis de las almohadillas plantares, ausencia o disminución de los pulsos arteriales y poiquilotermia[1,5-7]. El tromboembolismo arterial felino conlleva un pronóstico entre moderado y reservado, con tasas de supervivencia de aproximadamente el 40-50 % cuando se excluye la eutanasia al ingreso[1,3 8].

El diagnóstico y el tratamiento tempranos son fundamentales para limitar la necrosis isquémica y reducir el riesgo de lesión por isquemia-reperfusión, así como para reducir significativamente el riesgo de complicaciones y de amputación de las extremidades

afectadas[5,9]. Sin embargo, la bibliografía que evalúa el diagnóstico del FATE es escasa, y a menudo se establece un diagnóstico presuntivo basado en la presencia de signos clínicos. Disponer de un método para confirmar el FATE resultaría útil en pacientes en los que se barajan otros diagnósticos diferenciales para la parálisis, como lesiones ortopédicas o neurológicas[10,11]. El diagnóstico definitivo puede establecerse mediante técnicas de imagen avanzadas, como la angiografía o la visualización directa del trombo mediante ecografía, pero es posible que estas modalidades no estén disponibles o no puedan obtenerse en un plazo clínicamente relevante. La termografía infrarroja también se ha utilizado para el diagnóstico del FATE; sin embargo, no es fácil que esté disponible en la mayoría de las consultas[11]. Dado que un diagnóstico eficaz es esencial para el tratamiento oportuno del FATE, sería beneficioso disponer de una prueba diagnóstica objetiva, rápida, asequible y que se pueda realizar a "pie de cama". Debido al deterioro del riego sanguíneo y a la glucólisis anaeróbica que se produce con el FATE, la producción de lactato debería aumentar y las concentraciones de glucosa deberían disminuir en las extremidades afectadas en comparación con las no afectadas[1,12]. Estudios previos han investigado las diferencias comparativas de glucosa en gatos y perros con tromboembolismo arterial, pero hay pocas investigaciones que evalúen los valores de lactato en gatos con FATE[10,13].

El objetivo principal de este estudio fue establecer valores de corte para diagnosticar el síndrome de FATE utilizando las diferencias en las concentraciones sanguíneas de lactato (Δlactato) y glucosa (Δglucosa) entre las extremidades afectadas y las no afectadas (objetivo 1). Se planteó la hipótesis de que los gatos con FATE presentarían unos niveles de Δlactato y Δglucosa significativamente más altos en comparación con una población de control. Los objetivos secundarios de este estudio fueron evaluar la asociación entre el Δlactato y la Δglucosa y la supervivencia hasta el alta (objetivo 2) y la presencia de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) concurrente (objetivo 3). Se planteó la hipótesis de que unos niveles elevados de Δlactato y Δglucosa se asociarían con una menor supervivencia hasta el alta y una mayor incidencia de ICC

Materiales y métodos

Selección de casos

Los gatos diagnosticados con FATE fueron incluidos de forma prospectiva en el estudio a partir de cuatro centros diferentes entre enero de 2015 y abril de 2019, como parte de un estudio multicéntrico prospectivo que ya se ha publicado[8]. Se incluyeron en dicho estudio los gatos que acudieron en las 6 horas siguientes a la aparición de signos clínicos compatibles con FATE y cumplían criterios diagnósticos adicionales que respaldaban el diagnóstico de FATE. Estos gatos se incluyeron en el presente estudio y se midieron las concentraciones sanguíneas de glucosa, de lactato o ambas en las extremidades afectadas y no afectadas, y se comprobó si había flujo Doppler en la extremidad afectada. Se excluyó a los gatos si el síndrome de FATE se habia diagnosticado únicamente a partir de signos clínicos compatibles o si no se midieron las concentraciones de glucosa y

lactato. Las muestras de sangre de las extremidades afectadas y no afectadas se obtuvieron mediante punción venosa directa con una aguja de calibre 22 y una jeringa, y el análisis se realizó en el plazo de 1 minuto tras la obtención de la muestra. Las concentraciones de lactato en sangre se midieron utilizando medidores de lactato portátiles de diagnóstico rápido (Lactate Plus Meter, Nova Biomedical, Waltham, MA®). Las concentraciones de glucosa en sangre se midieron utilizando glucómetros portátiles de diagnóstico rápido (AlphaTRAK Blood Glucose Monitoring System, Zoetis, Parsippany, NJ®). Las variables recopiladas para todos los casos incluyeron la descripción del gato, la temperatura rectal inicial, la frecuencia cardíaca, la temperatura, los niveles de glucosa y lactato en las extremidades afectadas y no afectadas, el flujo Doppler, los signos de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y la supervivencia hasta el alta. Se determinó que los gatos presentaban signos de ICC basándose en una radiografía torácica interpretada por un radiólogo certificado.

A efectos comparativos, se incluyó de forma prospectiva como grupo de control a 41 gatos que acudieron al servicio de urgencias de dos hospitales universitarios. Se consideró aptos para la inclusión a los gatos que acudieron al servicio de urgencias por cualquier afección distinta del síndrome FATE. El estudio fue aprobado por el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales (IACUC n.º 3998 para la Universidad Estatal de Colorado y n.º 22-222 para la Universidad Estatal de Iowa). Una vez obtenido el consentimiento del propietario, se extrajeron muestras de sangre de las extremidades delanteras y traseras mediante punción venosa directa con una aguja de calibre 22 y una jeringa. El análisis de lactato y glucosa se realizó en un minuto de la obtención de la muestra, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, utilizando medidores de lactato portátiles de diagnóstico rápido (Lactate Plus Meter, Nova Biomedical, Waltham, MA) y glucómetros (AlphaTRAK Blood Glucose Monitoring System, Zoetis, Parsippany, NJ), respectivamente.

Análisis estadístico

La variable principal del análisis estadístico fue la diferencia en las concentraciones sanguíneas de lactato (Δlactato) y glucosa (Δglucosa). La diferencia en los niveles de lactato y glucosa se definió como la extremidad afectada menos la extremidad no afectada en los gatos con FATE, y la extremidad trasera menos la delantera en el grupo de control. El análisis incluyó tres objetivos principales: (1) establecer un umbral para el Δlactato y la Δglucosa que permitiera diferenciar a los gatos con FATE de los gatos sin FATE (grupo de control); (2) evaluar la asociación entre el Δlactato y la Δglucosa en el pronóstico de los gatos con FATE; y (3) evaluar la asociación entre el Δlactato y la Δglucosa y la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) en gatos con FATE.

Para el Objetivo 1, se evaluó la diferencia entre las poblaciones de gatos enfermos y sanos. La normalidad de la distribución se evaluó mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Posteriormente, se utilizó la prueba-*t* exacta de dos muestras para comparar las dos poblaciones. Además, construimos un modelo de regresión logística para determinar el estado de ATE basándonos en el Δlactato y la Δglucosa e identificamos el umbral ópti-

mo para el resultado de la regresión logística mediante el análisis ROC (curva característica de funcionamiento del receptor). Por último, determinamos el valor de corte para el Δlactato y la Δglucosa resolviendo la función inversa de la regresión logística. Para el Objetivo 2, simplificamos la supervivencia hasta el alta, definida como estar vivo y haber recibido el alta, o no supervivencia, definida como todos los demás resultados. Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a las poblaciones de supervivencia y de no supervivencia, seguida de la prueba de suma de rangos de Kruskal-Wallis y la prueba-*t* exacta para dos muestras, con el fin de comparar las diferencias entre las poblaciones. El Objetivo 3 siguió un proceso de análisis similar al del Objetivo 2. Los valores p < 0,05 se consideraron estadísticamente significativos. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el software R versión 4.3.1, y las representaciones gráficas de los datos se generaron utilizando el paquete ggplot2 en versión R 4.3.1[14].

Resultados

Se incluyeron prospectivamente treinta y dos gatos a los que se les diagnosticó FATE; y se excluyeron catorce por no haberse realizado el diagnóstico mediante Doppler. Por lo tanto, se incluyeron dieciocho gatos en el análisis. La mayoría de los gatos eran domésticos de pelo corto[12]; otras razas incluían el europeo de pelo corto[2], el Maine Coon[1], el Sphinx[1], el doméstico de pelo medio[1] y el bengalí[1]. La media de edad era de 9,5 años (rango: 1,5-15 años), y la media de peso era de 5,1 kilogramos (rango: 2,3-8,14 kilogramos). Quince gatos eran machos castrados y tres eran hembras esterilizadas. Un total de 16/18 (89 %) gatos presentaban paraparesia o paraplejia en el momento de la consulta, 1/18 (5,5 %) presentaba monoparesia y 1/18 tenía tres extremidades afectadas. La temperatura rectal media en el momento de la presentación fue de 96,9 °F (rango: 90-102,2 °F; intervalo de referencia: 100,5-102,5 °F). La frecuencia cardíaca media en el momento de la presentación fue de 200 latidos por minuto (lpm) (rango 140-280 lpm; intervalo de referencia 160-220 lpm), y la frecuencia respiratoria media fue de 60 respiraciones por minuto (rango 36-120 respiraciones por minuto; intervalo de referencia < 40 respiraciones por minuto). Se diagnosticó insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) a un total de 13 gatos (72 %) a partir de radiografías torácicas. Cinco gatos (28 %) sobrevivieron hasta el alta, y 13 gatos (72 %) no sobrevivieron hasta el alta.

En los gatos con FATE, la media del lactato en una extremidad no afectada fue de 3,5 mmol/l (rango: 2,2-5,7 mmol/l; intervalo de referencia: < 2,5 mmol/l). El valor medio de lactato en los dedos de un miembro afectado fue de 11,5 mmol/L (rango 5,2-17 mmol/L; intervalo de referencia < 2,5 mmol/L). El valor medio de Δlactato en los dedos de los miembros afectados y no afectados fue de 7,2 mmol/L (rango 0,3-14,8 mmol/L). La media de glucosa en sangre en los dedos del pie de la extremidad no afectada fue de 250 mg/dL (rango 112-430 mg/dL). La media de glucosa en los dedos del pie de la extremidad afectada fue de 103 mg/dL (rango 26-185 mg/dL). La mediana de la Δglucosa en los dedos de los pies de las extremidades afectadas y no afectadas fue de 155 mg/dL (rango 47-322 mg/dL) (**Tabla 1**).

El grupo de control estaba compuesto por 41 gatos que se incluyeron de forma prospectiva. La mayoría de los gatos eran domésticos de pelo corto[35]; otras razas incluían el domestico de pelo medio[4] y el domestico de pelo largo[2]. Veintiocho de los gatos eran machos castrados y 13 eran hembras esterilizadas. La edad media era de 5 años (rango: 1-11 años). Los gatos del grupo de control acudieron al servicio de urgencias por diversos problemas, entre ellos obstrucción urinaria[9], síntomas gastrointestinales[8], enfermedad renal aguda[4], lesiones ortopédicas, incluidas fracturas o cojera[3], cardiopatías[3], intoxicaciones[2], vómitos[2], convulsiones[2], absceso de glándulas anales[2], peritonitis séptica[2], y un caso de cada uno de los siguientes: epistaxis, secreción nasal, traumatismo y dificultad respiratoria. A ningún gato del grupo de control se le diagnosticó ICC ni FATE. En el grupo de control, la media de lactato de las extremidades torácicas fue de 1,7 mmol/L (rango 0,4-6,1 mmol/L; intervalo de referencia < 2,5 mmol/L) y la media de Δlactato de las extremidades pélvicas fue de 1,5 mmol/L (rango 0,7-4,4 mmol/L). La mediana del Δlactato en los dedos fue de 0,1 mmol/L (rango de -1,8 a 1,6 mmol/L). La media de glucosa de las extremidades torácicas fue de 112 mg/dL (rango 60-243 mg/dL), y la media de glucosa de las extremidades pélvicas fue de 116 mg/dL (58-251 mg/dL). La mediana de la Δglucosa en sangre fue de 3 mg/dL (rango de -100 a 41 mg/dL) (**Tabla 1**).

Se observó una diferencia significativa entre los valores de Δlactato total y Δglucosa total de los grupos FATE y de control (p = 0,01). El uso de un análisis de la curva ROC mostró que el valor de corte óptimo de Δlactato sérico de 2,2 mmol/L dio lugar a un diagnóstico de FATE con una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 95 %, con un valor predictivo positivo (VPP) del 86 % y un valor predictivo negativo (VPN) del 100 % (**Tabla 2**). El Δlactato total no mostró diferencias significativas entre los gatos diagnosticados con ICC y los que no lo estaban, y tampoco se observaron diferencias significativas en el Δlactato total entre los gatos que sobrevivieron hasta el alta y los que no lo hicieron (p = 0,87 y 0,12, respectivamente).

El análisis de la curva ROC mostró que el valor umbral óptimo de Δglucosa en sangre de 41 mg/dl daba lugar a un diagnóstico de FATE con una sensibilidad y una especificidad del 100 %, y un valor predictivo positivo (VPP) y un valor predictivo negativo (VPN) del 100 % (**Tabla 2**). La Δglucosa se asoció significativamente con un diagnóstico de ICC (p = 0,01), y los gatos con una Δglucosa más elevada tenían más probabilidades de ser diagnosticados con ICC. La Δglucosa no se asoció significativamente con la evolución (p = 0,4).

Tabla 1. *Diferencias calculadas en los niveles de lactato y glucosa entre las extremidades afectadas y las no afectadas en gatos con tromboembolismo arterial felino (FATE), en comparación con gatos de control sin tromboembolismo arterial.*

	Grupo FATE (*n* = 18)	Grupo control (*n* = 41)
Δlactato (mmol/L)	7,2	0,1
Δglucosa (mg/dL)	155,0	3,0

Tabla 2. *Valores de corte para el Δlactato y la Δglucosa entre las extremidades afectadas y no afectadas en gatos con tromboembolismo arterial felino, así como su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) asociados.*

	Punto de corte de Δlactato de 2,2 mmol/L	Punto de corte de Δglucosa de 41 mg/dL
Sensibilidad	100 %	100 %
Especificidad	95 %	100 %
VPP	86 %	100 %
VPN	100 %	100 %

Discusión

El objetivo de este estudio era determinar unos valores de Δlactato y Δglucosa que ayudaran a identificar rápidamente el síndrome de FATE. Un estudio anterior, publicado en forma de resumen, señaló concentraciones venosas locales de Δlactato más elevadas y concentraciones de Δglucosa más bajas en las extremidades afectadas por el síndrome de FATE, en comparación con los valores venosos centrales; sin embargo, no se estableció ningún valor de corte[13]. Nuestros resultados demostraron que un nivel de Δlactato de 2,2 mmol/l o un nivel de Δglucosa de 41 mg/dl tienen un excelente rendimiento diagnóstico en el diagnóstico de la FATE en comparación con gatos con cuadros de urgencia no relacionados con la FATE. Mientras que el Δlactato no se asoció con un diagnóstico de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) ni con el pronóstico, la Δglucosa se asoció significativamente con un diagnóstico de ICC, pero no con el pronóstico.

Nuestro estudio es el primero en establecer un valor de corte óptimo para el Δlactato en sangre en el diagnóstico de la FATE. Las concentraciones de Δlactato descritas anteriormente en perros y gatos con ATE eran significativamente (p = 0,001) más altas en las muestras venosas de la extremidad afectada (10,7 ± 2,7 mmol/L) en comparación con las muestras venosas centrales (2,1 ± 0,8 mmol/L). Los valores descritos por Toe en las extremidades afectadas y no afectadas fueron similares a los de nuestro estudio, que informó de una media de lactato de 11,5 mmol/L y 3,5 mmol/L en las extremidades afectadas y no afectadas, respectivamente. Sin embargo, en ese estudio se incluyeron tanto perros como gatos con ATE y no se proporcionó un valor de corte óptimo para el lactato[13].

En este estudio se identificó un valor óptimo de Δglucosa de 41 mg/dl para el diagnóstico de FATE. Este valor se aproxima, aunque no coincide exactamente, con el umbral de Δglucosa de 30 mg/dl identificado en un estudio anterior[10]. Nuestro estudio presentó una mayor sensibilidad y especificidad (100 %) en comparación con una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 90 % en ese mismo estudio[10]. Esas diferencias pueden explicarse por el hecho de que, aunque nuestro estudio contó con un número similar de gatos con FATE, estos procedían de múltiples instituciones, nuestro grupo de control era más sólido y nuestro estudio utilizó criterios más estric-

tos para el diagnóstico de la FATE, exigiendo la ausencia de flujo en la ecografía Doppler en lugar de basarse únicamente en los signos clínicos[10]. Se ha demostrado que las concentraciones venosas de glucosa en la extremidad afectada son significativamente más bajas que las concentraciones centrales de glucosa en la tromboembolismo, pero los resultados incluyen tanto a perros como a gatos y no proporcionan un valor de corte óptimo[13].

En este estudio se observó una glucosa media de 103 mg/dl y 250 mg/dl en las extremidades afectadas y no afectadas, respectivamente. Estos valores son más elevados en comparación con estudios anteriores, que informaron de una glucosa media de 45-50 mg/dL en la extremidad afectada y de 181-182 mg/dL en la extremidad no afectada[10,13]. A diferencia de estudios anteriores, nuestro estudio solo incluyó gatos que presentaban signos clínicos de FATE en las 6 horas siguientes a su llegada, en lugar de en las 24 horas siguientes. La diferencia en el tiempo transcurrido hasta la presentación podría explicar las diferencias en la glucosa en sangre entre los gatos con FATE y los que no la padecen, ya que se espera que la glucosa de la extremidad afectada disminuya con la isquemia prolongada. Además, la reducción del tiempo transcurrido hasta la presentación podría haber permitido que estos pacientes experimentaran una respuesta al estrés más profunda, lo que se traduce en una glucosa periférica más elevada.

Los signos clínicos de la FATE se deben a una lesión isquémica aguda, localizada en la trifurcación aórtica en hasta el 71 % de los casos[1]. Es necesario un diagnóstico precoz de la FATE para identificar las afecciones subyacentes y aplicar el tratamiento adecuado, que incluye analgesia y tratamiento antitrombótico[8]. Los criterios diagnósticos del FATE incluyen hallazgos en la exploración física como ausencia de pulso, dolor, palidez, paresia y poiquilotermia; sin embargo, confirmar el FATE como causa de los signos apendiculares puede resultar complicado en algunos gatos[1]. Se puede sospechar la ausencia de pulso en gatos en los que la palpación resulta difícil, incluidos los gatos obesos o poco cooperativos, y los pulsos débiles o ausentes también pueden deberse a hipotensión sistémica[1]. Otras técnicas diagnósticas incluyen el flujo Doppler y la termografía; sin embargo, cada una tiene posibles limitaciones. La presión arterial Doppler puede ser difícil de obtener y la termografía infrarroja no está disponible de forma rutinaria y puede tener un coste prohibitivo.

Se ha descrito la presencia de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) concomitante en el 40-66 % de los gatos diagnosticados con FATE[1,3,7]. Los gatos que presentan FATE, con o sin ICC, pueden resultar difíciles de diferenciar basándose en los hallazgos de la exploración física y la frecuencia respiratoria en el momento de la presentación, ya que se ha observado un solapamiento considerable en la frecuencia respiratoria entre los gatos con y sin ICC[1]. El tratamiento de la ICC es imprescindible, y el diagnóstico a menudo requiere pruebas adicionales, como radiografías torácicas, que pueden no ser factibles durante la presentación inicial. El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre el Δlactato y la Δglucosa y el diagnóstico de ICC en gatos con FATE, ya que un diagnóstico rápido puede facilitar las estrategias de tratamiento iniciales. En personas

con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), la hiperglucemia (definida como 144-180 mg/dl) es frecuente debido a una alteración de la captación de glucosa mediada por la insulina y a la supresión de la liberación de insulina mediada por citocinas, y se ha demostrado que es un indicador pronóstico negativo[15,16]. Estudios similares en perros demostraron una asociación entre la hiperglucemia y un peor pronóstico en la ICC[17]; sin embargo, ningún estudio en gatos ha evaluado esta asociación. Nuestro estudio demostró que un aumento de la Δglucosa en sangre se asociaba con un diagnóstico de ICC y que los valores elevados de Δglucosa en sangre deberían aumentar la sospecha clínica de ICC concurrente.

A diferencia de la Δglucosa, el aumento de los valores de Δlactato no se asoció con un diagnóstico de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC). Se ha demostrado la presencia de hiperlactatemia, definida como un nivel de lactato >2,5 mmol/l, en perros con ICC, y se presume que es secundaria a una mayor hipoperfusión tisular. También se ha demostrado que el grado de hiperlactatemia se correlaciona directamente con la gravedad de la enfermedad[18]. Los gatos con FATE e ICC pueden presentar hiperlactatemia secundaria a la hipoperfusión tisular, así como hiperlactatemia regional en la extremidad isquémica. Por lo tanto, es posible que el Δlactato no aumente de forma significativa en gatos con FATE e ICC.

La tasa de supervivencia hasta el alta en este estudio (28 %) es similar a las tasas de supervivencia descritas anteriormente[1]. El pronóstico de la FATE es reservado, a menudo porque se produce como consecuencia de una enfermedad subyacente importante, al tiempo que provoca un grave deterioro hemodinámico[1]. Se han observado diferencias significativas en la temperatura rectal y la frecuencia cardíaca entre los pacientes que sobrevivieron y los que no[6]. Los valores de Δlactato y Δglucosa no se habían evaluado anteriormente en supervivientes frente a no supervivientes. Los resultados de este estudio no mostraron ninguna asociación entre los niveles de Δlactato y Δglucosa y la supervivencia hasta el alta. Esto puede deberse a la elevada tasa de eutanasia, a la selección de pacientes o al tamaño de la muestra del estudio.

Este estudio presenta varias limitaciones. Nuestra investigación se ve limitada por el reducido tamaño de la muestra, pero el uso de un conjunto de datos prospectivos y una sólida proporción de 1:2 entre el grupo de pacientes y el de control compensa esta limitación. Otra limitación es que el grupo con FATE solo incluyó gatos con un diagnóstico confirmado basado en la ausencia de flujo Doppler en el momento de la presentación. Aunque la ausencia de flujo Doppler se utilizó en el diagnóstico de gatos con FATE, el método de referencia para el diagnóstico de FATE es la angiografía con medio de contraste o la visualización directa del trombo. La inclusión de gatos diagnosticados con FATE basándose en la ausencia de flujo Doppler puede haber influido en la selección de pacientes, ya que los gatos más enfermos podrían haber sido diagnosticados solo a partir de los signos clínicos, sin pruebas adicionales, y no habrían sido incluidos en este estudio. En cuanto a los objetivos 2 y 3, nuestro estudio puede haber tenido una potencia estadística insuficiente para detectar una diferencia en la supervivencia y la CHE. En cuanto al objetivo 2, ocho de los 13 gatos que no sobrevivieron hasta el alta fueron

sacrificados. Es posible que algunos de los pacientes sacrificados hubieran sobrevivido en última instancia, lo que habría influido en los resultados generales. Otra limitación es que nuestro estudio utilizó un conjunto específico de glucómetros y lactómetros. Aunque las diferencias entre los analizadores deberían ser mínimas, puede haber diferencias en los valores de corte de Δlactato y Δglucosa dependiendo de los analizadores utilizados.

En conclusión, el análisis de Δlactato y el de Δglucosa son pruebas de diagnóstico de fácil acceso, económicas y sencillas de realizar "a pie de cama", con una alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de la FATE. Además, el análisis de Δglucosa está relacionado con el diagnóstico de la insuficiencia cardíaca congestiva y puede utilizarse para establecer prioridades en la intervención inicial y el diagnóstico del paciente.

Más información

"Utilization of peripheral glucose and lactate differences in the diagnosis of feline arterial thromboembolism: a multi-center study". Frontiers in Veterinary Science [Internet]. 2024. Disponible en:

https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2024.1505479/full

El resto del apartado "Mas información" esta en la página web del artículo: https://axoncomunicacion.net/?p=137133

Referencias

Las referencias estan en la página web del artículo:

https://axoncomunicacion.net/?p=137133