

# CASO CLÍNICO ISOFUNDIN®

LUIS BOSCH LOZANO, LV, MSC, DIPL. ACVECC, DIPL. ECVECC  
SERVEI URGÈNCIES I MEDICINA INTENSIVA, FHCV UAB.



## Motivo de consulta

Vómitos y diarreas de 24h de evolución y debilidad generalizada. Los propietarios describen que el día anterior han pasado el día en el campo con unos amigos. Al volver a casa no quiso cenar, se pasó la noche durmiendo y esta mañana cuando han despertado habían 2 vómitos biliosos y varias diarreas en diferentes zonas de la casa.

**Nombre:** Capitán.  
**Peso:** 40 kg.  
**Reseña:** Perro macho castrado,  
3 años, Pastor Alemán.

## Historia clínica

No correctamente vacunado pero si desparasitado.  
No historia de enfermedades previas.

## Examen físico inicial

- Estado mental deprimido.
- FC: 110 lpm con ritmo sinusal. Ausencia de soplo.
- Mucosas rosadas-levemente ictericas, secas, TRC >2".
- Pulso femoral fuerte y sincrónico.
- FR: 27 rpm sin esfuerzo respiratorio.
- Temperatura: 38,7C.
- Presión arterial: PAS 130/PAD 72/PAM 91 mmHg.
- Dolor leve a moderado y náuseas a la palpación de abdomen craneal.
- Deshidratación estimada 8% .

## Hemograma

- **Hematocrito:** 33% (37-55%)
- **Proteínas totales:** 8 g/dL(5.5 – 7.5g/dL)
- Anemia no regenerativa normocítica-normocromica
- **WBC:** 24850 ( 6000-17000 cel/uL)
- **Segmentados:** 19600 ( 3000-11500 cel/uL)
- **Bandas:** 600 (0-300 cel/uL)
- **Plaquetas:** 95.000 ( 200-500.000 x 10<sup>-3</sup>/ml)

## Bioquímica

- **Creatinina:** 5.2 (0.5 – 1.8 mg/dL)
- **Urea:** 120 (25-60 mg/dL)
- **Glucosa:** 85 (80-120 mg/dL)
- **Lactato:** 3.9 ( < 2.5 mmol/L)
- **Na:** 144 (145-156mmol/L)
- **K:** 3,1 (3.5 -5.5mmol/L)
- **Cl:** 115 (107-113mmol/L)
- **ALT:** 700 (33 – 152 U/L)
- **ALKP:** 1200 (20-155 U/L)
- **Amoníaco:** dentro del rango laboratorial de normalidad (<60 mmol/L).
- **CHOL:** 370 (128-317 mg/dl)
- **Albúmina:** 1.9 (2.6 – 3.3 mg/dL)
- **Calcio iónico:** 1.1 (1.2-1.5 mmol/L)
- **Magnesio total:** 0.9 (1.5-2.5 mg/dl)
- **Lactato venoso:** 2.7(< 2.5 mmol/L)
- **Anion GAP:** 19 (8-16)
- **Bilirrubina Total:** 2.5 mg/dL (0.5-1.5 mg/dl)
- **Test SNAP cPLI:** Positivo

## Tiempo de coagulación

- **Dentro de los valores laboratoriales de referencia**

Ante la sintomatología inicial mostrada por el paciente y dado el aumento de enzimas hepáticas se decidió realizar una fluidoterapia que permitiera la rehidratación del paciente con el menor impacto posible en la funcionalidad hepática.

Para ello se seleccionó una solución isotónica balanceada como Isofundin®. Esta solución presenta diferentes ventajas respecto a las clásicas, entre las que cabe destacar la presencia de un tampón como el acetato y el malato, los cuales no requieren de su metabolismo a nivel hepático sino que utilizan el músculo para ser metabolizados. Esto, ofrece una gran ventaja en pacientes con afectación hepática que presentan acidosis metabólica y que requieren una solución para su rehidratación con el menor compromiso hepático posible. A esto se suma una concentración electrolítica más acorde con los valores sanguíneos fisiológicos de perros y gatos, frente a otras soluciones.

Atendiendo a la bioquímica de nuestro paciente podemos determinar rápidamente la presencia de azotemia, aumento de enzimas hepáticas y signos de posible obstrucción biliar extrahepática. Mediante el análisis del Anion Gap podemos determinar la presencia de acidosis metabólica que muy probablemente se debe al aumento de lactato y uremia. Sería posible determinar la presencia de acidosis metabólica de manera aproximada y rápida mediante el análisis de la diferencia entre el sodio y el cloro. Esto se conoce como *Strong Ion Difference*. Los valores de normalidad de este valor se sitúan entre 32-40 mEq/L. Cuanto más alto es el valor, mayor tendencia a la alcalosis mientras que cuanto menor es, mayor tendencia a la acidosis. Así bien en nuestro caso obtendríamos un valor de 29, y por lo tanto nuevamente detectaríamos la presencia de acidosis metabólica.

### Ecografía abdominal

- Páncreas hipocogénico con presencia de grasa circundante hiperreactiva y mínima cantidad de líquido libre alrededor.
- Aumento ecogenicidad renal cortical y medular, renomegalia bilateral.
- Parénquima hepático hipocogeoico difuso, presencia de barro biliar y ligero aumento en el grosor de la pared de la vesícula biliar. Ausencia de signos de obstrucción biliar.

### Urianálisis

- **Densidad urinaria:** 1022
- **Tira de orina:** bilirrubinuria, hematuria y piuria detectada. No presencia de bacterias.
- **Cultivo:** Negativo.

Dada la historia clínica del paciente, los hallazgos laboratoriales y las pruebas de imagen se decidió el ingreso hospitalario del paciente con un diagnóstico diferencial a abierto a las siguientes causas posibles: daño multiorgánico inducido por tóxico, pancreatitis, colangiohepatitis infecciosa versus inmunomediada, neoplasia o bien un proceso infeccioso siendo leptospira la principal sospecha.

### El tratamiento hospitalario consistió en:

- Rehidratación del paciente en 24h con Isofundin®, suplementado con 40mEq/L de cloruro potásico (0.2 mEq/kg/h) a velocidad total de 95 ml/h: 8% deshidratación más mantenimiento y pérdidas adicionales. Debe tenerse en cuenta la cantidad de cloruro potásico añadido a la solución y la velocidad de administración ya que de no ser así las consecuencias pueden ser graves.
- Sondaje urinario para monitorización de "Output" urinario.
- Ampicilina intravenosa 22 mg/kg QID.
- Maropitant 1 mg/kg IV SID.
- Buprenorfina 20 ug/kg IV TID.

Dado el diagnóstico diferencial del paciente se ampliaron las pruebas diagnósticas a serología de Leptospira y Leishmania.

Pasadas 24 horas, el estado de hidratación del paciente se evaluó como adecuado en base a un correcto examen físico y una ganancia en el peso del 10%. Asimismo se detectó una marcada poliruria con una producción de orina de 8 ml/kg/h (normal 1-2 ml/kg/h). Por ello se decidió mantener la pauta de fluidos con Isofundin® aportando el volumen de mantenimiento junto a las pérdidas adicionales (6 ml/kg/h).

En el control analítico se detectó mejoría en los parámetros renales pero sin completa normalización (creatinina 2.7 mg/dl, Urea 89 mg/dl), empeoramiento en la hipopotasemia (2,8 mEq/L) y persistencia de hipomagnesemia (0.8 mg/dl). Por este motivo se decidió suplementar al paciente con una infusión continua

de cloruro potásico a velocidad de 0.5 mEq/kg/h y realizar un control analítico a las 4h, en los que no se observó mejoría en los valores de potasio. Debido a la persistente hipomagnesemia detectada en el paciente y falta de respuesta en la suplementación con potasio se decidió realizar una infusión continua de magnesio. La suplementación con magnesio en pacientes hipopotasémicos facilita su normalización permitiendo que las pérdidas renales de potasio sean reguladas. No obstante esto debe realizarse con cuidado ya que los pacientes con enfermedad renal pueden presentar una disminución en la excreción de magnesio y provocar

intoxicación por el mismo. En este caso, se administró una dosis de carga de 10mg/kg de sulfato magnésico durante 30 minutos, seguido de una infusión continua a dosis de 2.5 mg/kg/h durante 24h. Tras ello se realizó un control electrolítico a las 12 horas en las que se observó una total normalización de los valores de potasio y magnesio.

Los resultados iniciales de las pruebas realizadas confirmaron el diagnóstico de Leptospirosis.

El paciente evolucionó favorablemente durante los siguientes tres días y fue dado de alta.



Foto 1. Sondaje urinario para monitorización producción urinaria.



Foto 2. Imagen ecográfica del paciente compatible con pancreatitis aguda. Imagen cedida por el Servei de Diagnòstic per la Imatge de la Fundació Hospital Clínic Veterinari UAB.



Foto 3. Imagen ecográfica del paciente compatible con daño renal agudo. Imagen cedida por el Servei de Diagnòstic per la Imatge de la Fundació Hospital Clínic Veterinari UAB.

Tabla 1. Suplementación con Potasio en paciente hipopotasémicos.

Nivel de potasio del paciente (mEq/L)	Tasa de suplementación con KCl (mEq/kg/hr)
3.5-5	0.05-0.1
3-3.5	0.15-0.2
<3.2	0.4-0.5 Repetir análisis de K a las 4 horas

Tabla cortesía de Marie Holowaychuk

Potassium. Capítulo 62. *Veterinary Emergency and Critical care Manual*, 3<sup>rd</sup> edition. 2018. Alexa Bersenas, Karol Mathews.

## BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup>. *Textbook of Small Animal Emergency. 1<sup>st</sup> Edition. Hopper, Drobatz, Rozanski and Silverstein.*
- <sup>2</sup>. *Textbook of Veterinary Internal Medicine. 8<sup>th</sup> edition. Ettinger*
- <sup>3</sup>. *Magnesium physiology and clinical therapy in veterinary critical care. Humphrey S, Kirby R, Rudloff E. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio). 2015 Mar-Apr;25(2):210-25.*
- <sup>4</sup>. *Prospective evaluation of abdominal ultrasonographic findings in 35 dogs with leptospirosis. Sonet et al. Radiol Ultrasound. 2018 Jan;59(1):98-106.*

B. Braun VetCare, S.A. | Ctra. de Terrassa, 121 | 08191 Rubí (Barcelona)  
Servicio Atención Clientes | Teléfono 902 47 47 01 | Fax 902 48 48 01  
atencioncliente.vetcare@bbraun.com | www.bbraun-vetcare.es

