

2023-06-22

Reacción adversa a la administración endovenosa de un cristaloides polielectrolítico en dos caninos de raza bulldog francés: reporte de casos

Orly Damian Gutiérrez

Universidad de Antioquia, damianmedicoveterinario@gmail.com

Renso Sneider Gallego Rodríguez

Institución Universitaria Visión de las Américas, renso1287@gmail.com

Juanita Correa Usma

Universidad CES, juanitacorreausma@gmail.com

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mv>



Part of the [Agriculture Commons](#), [Animal Sciences Commons](#), and the [Veterinary Medicine Commons](#)

Citación recomendada

Gutiérrez OD, Gallego Rodríguez RS y Correa Usma J. Reacción adversa a la administración endovenosa de un cristaloides polielectrolítico en dos caninos de raza bulldog francés: reporte de casos. *Rev Med Vet.* 2023;(47):. doi: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss47.15>

This Reporte de casos is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de Medicina Veterinaria by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Reacción adversa a la administración endovenosa de un cristaloiide polielectrolítico en dos caninos de raza *bulldog* francés: reporte de casos

Orly Damián Gutiérrez¹ / Renso Sneider Gallego Rodríguez² / Juanita Correa Usma³

Resumen

Las reacciones adversas a los cristaloides son poco frecuentes tanto en medicina humana como veterinaria. Se han reportado algunos casos en los cuales los pacientes cursan con desequilibrios endocrinos, donde es común encontrar pacientes con signos cutáneos, ventilatorios y alteraciones hemodinámicas. El presente reporte de casos incluye dos pacientes caninos de raza *bulldog* francés de 4 años y 4 meses de edad respectivamente. El caso 1 presenta epifora, entropión y pérdida de la visión. El caso 2 presenta una masa ocular. En ambos pacientes se hace evaluación clínica determinando como conclusión la realización de un procedimiento quirúrgico; durante la preparación quirúrgica de ambos casos se administra terapia de fluidos con solución 90 en dosis de mantenimiento presentando de manera inmediata signos de reacción adversa tales como erupción cutánea, emesis, angioedema e hipertermia. A los pacientes se les trata con dexametasona y difenhidramina y se retira la solución 90 y se cambia a hartmann y cloruro de sodio en el caso 1 y 2, respectivamente. Debido a la presentación de los signos se hace análisis de muestras de los fluidos administrados, confirmando su inocuidad. Por tanto surge la sospecha de una reacción inmunomediada de origen endocrino.

Palabras clave: acetato de sodio; inmunoglobulina E; síndrome metabólico; solución 90.

Adverse reaction to the intravenous administration of a polyelectrolyte crystalloid in two canines of the French bulldog breed: Case report

Abstract

Adverse reactions to crystalloids are rare in human and veterinary medicine. Some cases have been reported in which patients present with endocrine imbalances, where it is common to find patients with cutaneous signs, ventilatory signs and hemodynamic alterations. For the present case report, two canine patients of the French bulldog breed of 4 years and 4 months respectively, come to consultation, case 1 arrives because it presents epiphora, entropion and loss of vision, case 2 arrives due to the presence of an

* Artículo de investigación.

1 Médico veterinario, Universidad de Antioquia. Especialista en Medicina de Pequeñas Especies, Universidad de Antioquia.

✉ damianmedicoveterinario@gmail.com

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-3201-7101>

2 Médica veterinaria y zootecnistas, Universidad de la Amazonia. Especialista en Sistemas Sostenibles de Producción Pecuaria, Universidad de la Amazonia. Especialista en Diagnóstico por Imagen, Corporación Universitaria Remington. Magister en Medicina Veterinaria Equina, Universidad CES. Institución Universitaria Visión de las Américas. Grupo de Investigación Veterinaria GISCA.

✉ Renso1287@gmail.com

🌐 <https://orcid.org/0000-0003-1563-9731>

3 Médica veterinaria y zootecnista, Universidad Ces. Universidad CES. Ciencias Animales (INCA – CES)

✉ juanitacorreausma@gmail.com

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-0831-8799>

Cómo citar este artículo: Gallego Rodríguez RS, Damian Gutierrez O, Correa Usma J. Reacción adversa a la administración endovenosa de un cristaloiide polielectrolítico en dos caninos de raza *bulldog* francés: reporte de casos. Rev Med Vet. 2023;(47): e0011. Disponible en: <http://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss47.15>

ocular mass. For the two patients a clinical evaluation is made, determining as a clinical conclusion the need to perform a surgical procedure; At the time of surgical preparation in both cases, fluid therapy with solution 90 is administered at maintenance doses, immediately presenting signs of adverse reaction such as skin rash, emesis, angioedema and hyperthermia. Patients are treated with dexamethasone and diphenhydramine and the solution 90 is withdrawn and changed to hartmann's and sodium chloride. Due to the presentation of the signs, samples were analyzed confirming the innocuousness of the hydrating solution and generating clinical suspicion of an immune-mediated reaction of endocrine origin.

Keywords: sodium acetate; immunoglobulin E; metabolic syndrome; solution 90.

INTRODUCCIÓN

Actualmente se han reportado casos clínicos de hipersensibilidad en caninos de raza *bulldog* francés asociados a causas comunes como dietas, insectos, químicos y fármacos, siendo los signos cutáneos los hallazgos más frecuentes en estos casos (1,2).

Las reacciones adversas a los fármacos son el resultado de factores genéticos y hereditarios, es común que estas reacciones se denominen alergias, que desencadenan anafilaxia y como consecuencia dermatitis atópica o vasculitis urticaria según los reportes científicos (3,4). En clínica de pequeños animales la incidencia de dermatitis atópica es común, y se define como una inflamación cutánea acompañada del signo clínico prurito en los perros, donde se desencadena la producción de inmunoglobulina E (IgE) dirigida hacia los alérgenos (5,6).

Por otra parte, la homeostasis es fundamental en pacientes en estado crítico, por lo tanto, es una tarea importante para el veterinario. Desde la medicina interna en pequeñas especies no es común la presentación de reacciones anafilácticas a los cristaloides, sin embargo, en este reporte se presenta una reacción hacia compuestos esenciales de la solución 90 donde se involucra el tejido tegumentario aumentando las concentraciones de mastocitos (7).

El objetivo del presente reporte de casos es describir la reacción adversa asociada a un evento de hipersensibilidad tipo 1 generada a partir de la administración de un cristaloides, solución 90, vía endovenosa en dos pacientes de raza *bulldog* francés. La hipótesis presenta la sospecha de que existe una relación entre los factores genéricos, algunos componentes farmacológicos y la presentación de signos inmunomediados.

DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS

Caso 1

Se presenta a consulta un paciente canino, raza *bulldog* francés, hembra de 4 años, con el plan sanitario completo y actualizado. Como parte del histórico y la anamnesis se menciona que la paciente ha presentado problemas oculares desde hace 12 días, con epifora, entropión y al parecer pérdida de la visión.

Se realiza examen clínico general encontrando una frecuencia cardíaca de 110 latidos por minuto, frecuencia respiratoria en estado de jadeo, tiempo de llenado capilar de 2 segundos, mucosas rosadas, húmedas y brillantes, temperatura basal de 38°C y una condición corporal 3/5. Al examen clínico específico se evidencia triquiasis en ojo derecho y estafiloma corneal; se realiza evaluación de la presión intraocular encontrando el ojo derecho con 36 mmHg y el ojo izquierdo 26 mmHg, se evalúan reflejo de amenaza y palpebral, siendo ausentes en ojo derecho y presentes en ojo izquierdo.

Teniendo en cuenta los hallazgos clínicos de la paciente se indica corrección quirúrgica, para lo cual el paciente es canalizado en el miembro anterior derecho con un catéter número 24G, se instaura hidratación con solución 90 a una dosis de 60 ml/kg/hora, (no hubo administración de ningún compuesto previamente) presentando de manera inmediata una erupción cutánea general, siendo esta más marcada a nivel abdominal, la paciente también presenta un episodio de emesis, acompañado de hipertermia (39,6°C).

Debido a la reacción adversa presentada se decide instaurar tratamiento con dexametasona a 0,5mg/kg y difenhidramina a 1mg/kg, por vía intravenosa. Se suspende la hidratación con solución 90 y se cambia a solución hartmann sin presentar ningún tipo de reacción.

Caso 2

Llega a consulta un paciente canino, de raza *bulldog* francés, macho de 4 meses, con plan sanitario completo y actualizado. En la anamnesis se menciona que la alimentación es a base de concentrado comercial para cachorros, se describe que presenta una bolita en el ojo, no se rasca ni le molesta. En otro centro veterinario le fue recetada una solución oftálmica a base de (gentamicina, dexametasona y lidocaína) sin ninguna evolución positiva.

Se realiza examen clínico general donde se establece una frecuencia cardiaca de 122 latidos por minuto, una frecuencia respiratoria en estado de jadeo, un tiempo de llenado capilar de 2 segundos, las mucosas se encuentran rosadas, húmedas y brillantes, a su vez presenta una temperatura basal de 37,7°C y una condición corporal de 3/5.

Se realiza una evaluación clínica específica y se detectan linfonodos submandibulares reactivos. A nivel ocular se observa heterocromía, prolapso del tercer párpado y test de fluoresceína negativo. Se decide llevar a cabo intervención quirúrgica, para lo cual el paciente se canaliza en el miembro anterior izquierdo con un catéter de calibre número 22G y se inicia fluidoterapia de mantenimiento con solución 90; después de 3 minutos el paciente presente angioedema, erupción cutánea y se observan 2 episodios de emesis.

A nivel terapéutico se retira la solución 90 y la fluidoterapia se cambia por cloruro de sodio al 0,9%, se administra dexametasona a 0,5 mg/kg y difenhidramina a 1 mg/kg, por vía intravenosa. El paciente tiene una evolución positiva, sin embargo, es expuesto nuevamente a la solución 90 presentando los mismos signos.

Teniendo en cuenta la situación clínica de los dos pacientes, en el laboratorio fisicoquímico y microbiológico de Farma Corpaul, Colombia (entidad encargada del desarrollo, manejo, control y distribución de la solución 90) se decide realizar el análisis de muestras de los cristaloides (tabla 1). Los resultados confirman la

inocuidad de las muestras analizadas por lo que se sospecha bajo el examen clínico de una reacción inmuno-mediada de origen endocrino, mediado por la posible presentación de un síndrome metabólico en el paciente.

Tabla 1. Análisis comparativo entre la muestra de la solución relacionada a las reacciones adversas y la muestra control Laboratorio Farma Corpaul Colombia

Parámetros	Especificaciones	Muestra reacción	Muestra control
Apariencia	Solución transparente, incolora, homogénea	Cumple	Cumple
Color	No es más intensamente coloreada que el control	Cumple	Cumple
pH	6,00–7,00	6,2	6,1
Cloruros	72,00 mEq/L -88,00	80,7	80,7
Dextrosa	1,8–2,2 g/100mL	2,1	2,1
Límite 5-HMF y SRs	Absorbancia no mayor de 0,25 UA	< 0,25	< 0,25
Sodio	80,19–98,01 mEq/L	90,48	89,57
Potasio	17,91–21,89 mEq/L	20,54	20,25
Acetato	27,10 – 33,13 mEq/L	30,29	30,22
Edotoxinas bacterianas	Max. 0.5 EU/mL	Cumple	Cumple
Esterilidad	Debe ser estéril	Cumple	Cumple

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

Es importante mencionar que los dos casos se presentan en pacientes de raza *bulldog* francés la cual se ha determinado como predisponente a dermatitis atópica (3). Los pacientes llegaron a consulta en días diferentes y en ambos casos se usó únicamente solución 90 sin utilizar otros medicamentos de forma previa o concomitante. Al evidenciarse la reacción de hipersensibilidad se suspendió la fluidoterapia inmediatamente y se cambió el cristaloides a hartmann o cloruro de sodio. Además, en ambos pacientes se administró difenhidramina y dexametasona por vía intravenosa, obteniendo una respuesta positiva. Teniendo en cuenta la presentación de los casos y la respuesta al tratamiento cabe la sospecha de una relación entre la predisposición de

la raza y una reacción individual a algún componente de la solución 90.

Es importante mencionar que existe diferencia en la composición de los diferentes cristaloides utilizados. La solución 90 contiene cloruro de sodio, dextrosa monohidratada y acetato de sodio trihidratado (8). A diferencia, la solución hartmann está compuesta por cloruro de sodio, lactato de sodio, cloruro de potasio y cloruro de calcio (9), y la solución salina está compuesta únicamente por cloruro de sodio (10). Teniendo en cuenta que no hubo ninguna reacción en los pacientes cuando se les administró solución hartmann o solución salina, se asume como sospecha clínica la predisposición de los pacientes en su estado fisiopatológico a un componente diferencial entre los cristaloides como lo es el acetato de sodio trihidratado.

Debido a la reacción adversa presentada por estos pacientes en el momento de la administración endovenosa de la solución 90, se decide hacer análisis de las muestras utilizadas en comparación a unas muestras control, obteniendo como resultado la inocuidad de la solución 90, por lo que se descarta una reacción anafiláctica directa y se sospecha sobre el estado endocrino de los pacientes y un posible estado de síndrome metabólico y su respuesta inmune asociada a la administración del acetato de sodio trihidratado.

Autores como Hahn mencionan que los efectos adversos de los cristaloides no suelen estar relacionados con la expansión del volumen plasmático, mientras que sí pueden evidenciarse en su distribución periférica en áreas de compromiso intersticial, siendo la subdermis uno de los puntos más afectados (11). Teniendo en cuenta lo anterior y la predisposición racial a la dermatitis atópica (3), el estado fisiopatológico de la reacción adversa puede ser relacionable a la presentación exógena de un componente como el acetato de sodio trihidratado. Este, favorecería el incremento de mineralocorticoides a nivel adrenal, provocando un efecto hiperglicemiante a través de un aumento en la concentración de cortisol, generando cambios vasculares periféricos mediados

por el efecto de la IgE (inmunoglobulina E) donde se presentan cambios histaminérgicos asociados a un estado inicial de anafilaxia (12).

Autores como Halliwell afirman que ciertas reacciones dermatológicas de tipo inflamatorio y pruriginoso de orden agudo pueden ser relacionables a la presencia de anticuerpos de IgE (13), los cuales tienen una condición genética predisponente en los perros de raza *bulldog* francés (12). El mecanismo se explica desde una reacción inmunitaria que incluye un evento de hipersensibilidad tipo 1 mediado por IgE (14).

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible concluir que el estado fisiopatológico de estos pacientes no corresponde a un evento anafiláctico, sino que se puede asociar a un estado endocrino como síndrome metabólico o síndrome de Cushing en pacientes que presentan predisposición racial a dichas patologías. Por ello, es importante considerar la realización de estudios que determinen si hay una asociación entre la administración de fluidos que tengan como componente el acetato de sodio trihidratado y su efecto directo en pacientes con desequilibrio endocrino.

REFERENCIAS

1. Córdoba Moreno E, Trigo Tavera FJ. Hipersensibilidad alimentaria canina. *Vet Méx.* 1999;30(1):67-77.
2. Brown S, Van Eeden P, Wiese M, Mullins R, Solley GO, Puy R, et al. Causes of ant sting anaphylaxis in Australia: the Australian Ant Venom Allergy Study. *Med J Aus.* 2011;195(2):69-73. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2011.tb03209.x>
3. Anturaniemi J, Uusitalo L, Hielm A. Environmental and phenotype-related risk factors for owner-reported allergic/atopic skin symptoms and for canine atopic dermatitis verified by veterinarian in a Finnish dog population. *PLoS One.* 2017;12(6):e0178771. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178771>
4. Declercq J. Urticarial vasculitis in a French bulldog. *Vet Dermatol.* 2019;26(1):72-73. <https://doi.org/10.1111/vde.12185>

5. Santoro D. Therapies in Canine Atopic Dermatitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2019;49(1):9-26. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.08.002>
6. Shmuel DL, Cortes Y. Anaphylaxis in dogs and cats: Anaphylaxis in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care.* 2013;23(4):377-394. <https://doi.org/10.1111/vec.12066>
7. Oppert M. Kristalloide und Kolloide: Flüssigkeits-homöostase und Toxizität. *Med Klin Intensivmed Notfmed.* 2021;116(8):648-54.
8. Chaverri Fernández JM, Díaz Madrid JP, Cordero García E. Generalidades sobre fluidoterapia y desordenes electrolíticos, enfoque en la farmacia hospitalaria: Primera Parte. *Pharmaceutical Care La Farmacoterapia.* 2012;1(2):28-39. Disponible en <https://hdl.handle.net/10669/14959>
9. Kristeller JL. Fluids, electrolytes, and nutrition. En: *The Phamacotherapy Preparatory Course.* 1ra ed. EE. UU.: Continuing Pharmacy Education; 2010. p. 61-96.
10. Briceño LF. Principios de fluidoterapia: utilización clínica de soluciones parenterales. San José: EDNASS; 2009.
11. Hahn RG. Adverse effects of crystalloid and colloid fluids. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2017;49(4):303-308. <https://doi.org/10.5603/ait.a2017.0045>
12. Hensel P, Santoro D, Favrot C, Hill P, Griffin C. Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC Vet Res.* 2015;11:196. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0515-5>
13. Halliwell R. Revised nomenclature for veterinary allergy. *Vet Immunol Immunopathol.* 2006;114(3-4):207-208. <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2006.08.013>
14. Hillier A, Griffin CE. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (X): is there a relationship between canine atopic dermatitis and cutaneous adverse food reactions? *Vet Immunol Immunopathol.* 2001;81(3-4):227-231. [https://doi.org/10.1016/s0165-2427\(01\)00302-6](https://doi.org/10.1016/s0165-2427(01)00302-6)