

EFECTO DE LA OZONOTERAPIA EN EL PROTOPARVOVIRUS CARNÍVORO TIPO 1

Franco G¹, Puentes R¹

(1) Departamento de Patobiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo-Uruguay.

INTRODUCCIÓN

El Protoparvovirus carnívoro tipo 1 (CPPV-1) es una de las principales causas de muerte por agentes infecciosos en cachorros caninos, pudiendo alcanzar una mortalidad de 70%. Produce una profusa diarrea hemorrágica, actualmente no existe un tratamiento antiviral específico, por lo cual se instala una terapia de sostén. La ozonoterapia se considera una pro-droga que activa el sistema antioxidante endógeno mostrando múltiples efectos beneficiosos, como ser inmunostimulación, analgesia e inactivación de patógenos. En los últimos años han avanzado las investigaciones en su aplicabilidad terapéutica para varias infecciones virales (herpesvirus, retrovirus, coronavirus, flavivirus, etc.)

OBJETIVO/S

Evaluar la eficacia de la ozonoterapia frente al CPPV-1 *in-vivo* e *in-vitro*.

MATERIALES & MÉTODOS

Se conformaron 2 grupos al azar de 10 caninos naturalmente infectados. Ambos recibieron el tratamiento sintomático, y uno de los grupos recibió concomitantemente ozonoterapia por vía intrarrectal. Se registró la evolución clínica, sobrevida, días de internación, serología y excreción viral en todos los animales. Para el ensayo *in-vitro*, se propagó CPPV-1 en la línea celular CRFK y se prepararon 3 alícuotas virales. Una alícuota control viral y las alícuotas denominadas A y B. A la alícuota A se le aplicó ozonoterapia a la misma concentración que la utilizada en el ensayo clínico (17µg/ml). La alícuota B fue tratada con una concentración mayor indicada para la desinfección ambiental (35µg/ml). Todas las alícuotas fueron analizadas mediante Hemaglutinación viral, *droplet digital* PCR (ddPCR) para cuantificación viral y titulación viral en cultivos celulares.

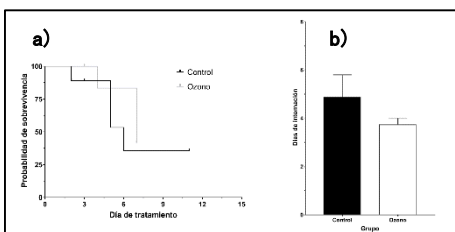
RESULTADOS

Tabla 1: Resultados de los títulos de las alícuotas control y las tratadas *in-vitro* con ozono mediante la técnica de hemaglutinación y *droplet digital* PCR.

Alicuota	Título en UHA	Título ddPCR Copias/µl
Control	128	303.500
A	32	84.400
B	-	8.165

Se demostró un efecto nocivo del ozono *in-vitro* sobre CPPV-1, evidenciando alteraciones en la capacidad hemaglutinante y en el material genético. Por ambas técnicas se demostró una disminución del título, la cual se profundiza a mayores concentraciones de exposición al ozono.

Figura 1: a) Curva de sobrevivencia a la infección por CPPV-1 en el grupo control y el grupo que recibió ozonoterapia. b) Días de internación en el grupo control y el grupo que recibió ozonoterapia.



Los parámetros analizados fueron sobrevida, días de internación, evolución del hemograma y clínica (frecuencia de vómitos, presencia de sangre, frecuencia y consistencia de las heces, estado sensorial), serología y excreción viral. En el tratamiento asociado con ozonoterapia no se observó diferencias estadísticas significativas en ninguno de los parámetro analizados con respecto al grupo control.

CONCLUSIONES

De manera *in-vitro* se comprobó el efecto deletéreo del ozono en el CPPV-1, disminuyendo su capacidad hemaglutinante y el título viral cuantificado por ddPCR, aunque no pudo ser evaluado el efecto en su capacidad infectiva. Dichos efectos se demostraron a bajas dosis como las utilizadas para la terapia clínica, pronunciándose aún más su efecto al aumentar la dosis, evidenciando su utilidad como un posible desinfectante ambiental.

En la Unidad de Microbiología de la Facultad de Veterinaria – UdelaR se diseñó y puso a punto la técnica de ddPCR para detectar CPPV-1, siendo el primer trabajo reportando el uso de la tecnología ddPCR para la cuantificación viral de CPPV-1.