



Comité Científico Internacional de  
Ozonoterapia

Tel/Fax (+34) 913515175. Móvil (+34) 669685429  
Avenida Juan Andrés 60. Local 1 – Bajo Izquierdo 28035,  
Madrid (España) [info@isco3.org](mailto:info@isco3.org) [www.isco3.org](http://www.isco3.org)

PNT: ISCO3/MVE/00/01  
Versión 1  
Fecha: 28/01/2023  
Página 1 de 13

## Comité Científico Internacional de Ozonoterapia ISCO3

### ISCO3/MVE/00/01 Autohemoterapia Mayor en Pequeños Animales

Aprobado por ISCO3 el 28 de enero de 2023

Autores del Documento Original: Dra. Mercedes Hernández Avilés y Dra. Miriam Portero Fuentes.  
Miembros ISCO3 (Comité Científico Internacional de Ozonoterapia), grupo Veterinario.

Sugerencia sobre cómo citar este artículo:

ISCO3. Autohemoterapia mayor en pequeños animales. Madrid, 2023, Comité Científico Internacional de Ozonoterapia: [www.isco3.org](http://www.isco3.org)

#### **DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

*Los documentos ISCO3 son recomendaciones que pueden convertirse en fuente de referencia y principios rectores para todos aquellos que practican la ozonoterapia. No obstante, corresponde a cada ozonoterapeuta aplicar su juicio clínico en la aplicación de las recomendaciones emitidas por el ISCO3.*

*Todas las publicaciones técnicas de ISCO3 están bajo el nombre de ISCO3, incluidos los códigos de práctica, los procedimientos de seguridad y otra información técnica. La información contenida en dichas publicaciones se obtuvo de fuentes que se consideran confiables y se basan en la información técnica y la experiencia disponible actualmente de los miembros del ISCO3 y sus expertos, hasta la fecha de su publicación.*

*Si bien ISCO3 recomienda la utilización de las referencias y publicaciones por parte de sus miembros, las referencias a las publicaciones de ISCO3 por parte de sus miembros o terceros son puramente voluntarias y no vinculantes. Por lo tanto, ISCO3 o sus miembros no garantizan los resultados y no asumen responsabilidad alguna en relación con las referencias proporcionadas al uso o sugerencias de la información contenida en las publicaciones de ISCO3.*

*ISCO3 no tiene control alguno con respecto al desempeño o incumplimiento, mala interpretación, uso adecuado o inapropiado de cualquier información o sugerencia contenida en las publicaciones del ISCO3 por parte de cualquier persona o entidad (incluidos los miembros de ISCO3), ISCO3 renuncia expresamente a cualquier responsabilidad en relación con esto.*

*Las publicaciones de ISCO3 están sujetas a revisión periódica y se advierte a los usuarios que obtengan la última edición.*

**La única versión oficial de este documento es la publicada en inglés.**

Traducción al español: Dra. Mercedes Hernández Avilés y Dra. Miriam Portero Fuentes.

Contacto para correspondencia: Secretaría de ISCO3: E.mail: [info@isco3.org](mailto:info@isco3.org)



## ISCO3/ MVE/00/01 Autohemoterapia mayor en pequeños animales

### Índice

Título: ISCO3/MVE/00/01 Autohemoterapia mayor en pequeños animales.....	3
1.1. Breves antecedentes.....	3
1.2. Propósito.....	3
1.3. Alcance.....	3
1.4. Acrónimos, abreviaturas y definiciones.....	3
2. Responsabilidad.....	4
2.1 Responsabilidad del veterinario hacia el propietario.....	4
2.2 Responsabilidad del veterinario hacia el paciente.....	4
3. Procedimiento.....	5
3.1 Indicaciones.....	5
3.2 Contraindicaciones.....	5
3.3 Mecanismo de acción.....	5
3.4 Formulario de solicitud.....	6
3.5 Dosis.....	6
3.6 Materiales.....	6
3.7 Método.....	7
4. Efectos secundarios.....	11
5. Advertencia, Contingencias, Acciones Correctivas.....	11
6. Referencias.....	11
6.1 Referencias de PNT.....	11
6.2 Otras referencias.....	12
7. Historial de cambios.....	13
8. Registros de documentos.....	13



## Título: ISCO3/MVE/00/01 Autohemoterapia mayor en pequeños animales

### 1.1. Antecedentes

La Autohemoterapia Mayor (MAH) fue desarrollada por el Dr. Hans Wolff en Frankfurt, (Alemania), a finales de la década de 1960. Constituye una de las formas de aplicación más frecuentes en la ozonoterapia. Es segura, efectiva y prácticamente libre de efectos secundarios cuando es realizada por profesionales debidamente calificados que cumplen con los principios de las buenas prácticas.

Su idiosincrasia permite aplicar un amplio rango de concentraciones de ozono, lo cual es crucial en función del estrés oxidativo (EO) del paciente. Puede considerarse un adyuvante perfecto en la mayoría de las enfermedades, o utilizarse como única terapia.

En Medicina Veterinaria, debido a las características del paciente, la forma de aplicar la MAH es ligeramente diferente a la Medicina Humana. Esta forma de aplicación se describirá más adelante.

### 1.2. Propósito

El propósito de este PNT es describir el procedimiento para practicar la Autohemoterapia Mayor (MAH) con ozono en pequeños animales.

### 1.3. Alcance

Este procedimiento especifica la técnica de recolección de sangre, dosis, volumen de gas y frecuencia de aplicación de ozono en pequeños animales.

### 1.4. Acrónimos, abreviaturas y definiciones

4-HNE	4 hidroxí nonenal
ATV	Asistente Técnico Veterinario
EO	Estrés Oxidativo
G6PD	Glucosa 6 fosfato deshidrogenasa
GAT	catalasa
GSH	Glutati3n reducido
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Per3xido de hidr3geno
MAH	Autohemoterapia Mayor
Nf $\tau$ 2	Factor nuclear factor 2 relacionado con el eritroide 2
NF- $\kappa$ $\beta$	Factor de transcripci3n-kappa B
PNT	Procedimiento Normalizado de Trabajo
SOD	Super3xido dismutasa



## 2. Responsabilidad

La responsabilidad de este acto médico recaerá principalmente en el médico veterinario y también en el personal a su cargo (ATV). Diferenciaremos tres aspectos:

### 2.1 Responsabilidad del veterinario hacia el propietario

#### Veterinario

Descripción del protocolo (finalidad, efectos deseados, formas de aplicación, número de sesiones, posibles efectos secundarios, etc.)  
Explicación de la finalidad del tratamiento  
Solicitud del consentimiento informado (ISCO3/QAU/00/21)

### 2.2 Responsabilidad del veterinario hacia el paciente

#### Veterinario

Registro de historias clínicas  
Aplicaciones y seguimiento de la terapia por profesionales debidamente acreditados y en condiciones de asepsia y considerando las medidas necesarias para que el procedimiento se realice en las mejores condiciones.  
Garantizar un ambiente relajado para minimizar los riesgos.  
Seguimiento del paciente  
Recogida de todos los datos de la historia clínica  
Evaluación de los resultados  
Reportar cualquier complicación tardía

#### ATV

Acomodarlos pacientes  
Preparación del material para realizar el procedimiento  
Detectar y alertar al médico ante anomalías por posibles reacciones  
Notificación de posibles complicaciones

Una sesión MAH debe ser realizada por un veterinario, adecuadamente capacitado en ozonoterapia. Es responsabilidad del veterinario ver que todos los pasos del procedimiento se realicen de la manera correcta, para evitar siempre errores, accidentes y prevenir incidentes.



## 3. Procedimiento

### 3.1 Indicaciones

En Medicina Veterinaria, al igual que en Medicina Humana, la MAH se considera una vía sistémica, por tanto, puede ser aplicada en todas aquellas patologías que presenten EO: Enfermedades inmunomediadas, vasculares, neuromusculares, tumorales, etc. Su uso como pre-condicionamiento oxidativo es cada vez más cada vez más frecuente.

La evaluación del EO se realiza estimando determinados parámetros como SOD, CAT, GSH, etc. En veterinaria estas pruebas aún están lejos de nuestro alcance. Actualmente, el EO del animal se valora evaluando su estado de salud, que incluye un examen físico completo, análisis de sangre, radiografías, ecografías y otras pruebas complementarias para valorar el estado actual y el nivel de EO asociado. Tras este exhaustivo examen, se determina subjetivamente qué dosis de ozono puede recibir el paciente, teniendo en cuenta que cuanto más débil esté el paciente (más EO), menor debe ser la dosis. En las siguientes tablas se detallará cómo aplicar estas dosis (Tabla 1 y 2).

### 3.2 Contraindicaciones

- Hemorragia masiva y aguda
- Trombocitopenia (< 50.000) y trastornos de la coagulación
- Hipertiroidismo no regulado
- Diabetes no compensada
- Estado convulsivo
- Gestación (primera etapa).
- Inestabilidad cardiovascular grave
- Nivel de hematocrito inferior al 20%
- Uso concomitante de hierro o cobre parenteral

### 3.3 Mecanismo de acción

Mecanismo de acción: Los procesos inflamatorios crónicos siempre van acompañados de: EO elevado, especies reactivas de oxígeno, como oxidantes radicales y no radicales, capacidad antioxidante suprimida y desequilibrio inmunológico, cada uno de los cuales a su vez promueve y mantiene el proceso inflamatorio.<sup>1</sup> A dosis bajas, el ozono aplicado sistémicamente en forma de MAH actúa como biorregulador, los intermediarios del ozono ( $H_2O_2$ , 4-hidroinonenal, etc.)<sup>2</sup> inducen una transducción de señales a través de la oxidación de residuos de glutatión o cisteína y los factores nucleares correspondientes, lo que resulta en una regulación de los antioxidantes a través de la información de Nrf2,<sup>2, 3</sup> o una inmunomodulación vía NFkB.<sup>1</sup>

### 3.4 Formulario de solicitud

Para valorar el protocolo adecuado en cada caso, se tendrán en cuenta varios puntos:

- Patología a tratar
- Edad y condición del paciente (EO)
- Carácter del animal (agresivo, nervioso)
- Disponibilidad del propietario

### 3.5 Dosis

La dosis de ozono se obtiene multiplicando la concentración de ozono expresada en  $\mu\text{g}$  por su volumen total en NmL, con unidades expresadas en  $\mu\text{gN/mL}$ . El volumen de ozono será idéntico al volumen de sangre. La concentración de ozono será baja en animales debilitados. Por eso, hablaremos más adelante de las dosis altas, medias y bajas.

El volumen de sangre promedio será de 1 mL por kg de peso. Existen numerosas patologías en las que se puede utilizar MAH, siempre teniendo en cuenta el estado/EO del paciente al inicio de la terapia (Tabla 1 y 2).

### 3.6 Materiales

-Aguja mariposa 21G; llave de paso de 3 vías; Jeringas 3 cuerpos de 20, 60 y 100 mL; agujas 23G; Solución salina fisiológica NaCl 0,9%; anticoagulante ACD-A o Citrato al 3,8%; Generador de ozono; Peladora eléctrica; Antiséptico; Compresas; Guantes de nitrilo (Fig. 1).

-Opcional: Filtro Hemo-Nate® de 18 micras (Es un filtro desechable con medio filtrante de acero inoxidable para retención absoluta de microagregados nocivos de 18 micras).



**Figura 1.** Principales materiales necesarios para realizar la MAH.



**Anticoagulante:** lo más recomendable es utilizar ACD-A *Anticoagulant Citrate Dextrose Solution A*, USP (2,13% ion citrato libre), o Citrato de Sodio 3,8% 10 mL por 100 mL de sangre. Generalmente, la heparina no es aconsejable porque puede inducir trombocitopenia<sup>4</sup> y agregación plaquetaria,<sup>5</sup> pero podría ser aceptable o incluso preferible en algunas patologías. El mecanismo anticoagulante del Citrato de Sodio es por quelación del Calcio. La cantidad de ACD-A oscila entre 7 mL a 10 mL por 100 mL de sangre.

**Dispositivo:** debe ajustarse al procedimiento estándar ISCO3/DEV/00/01.

### 3.7 Método

- ✓ Tener un ambiente relajado para evitar situaciones complicadas.
- ✓ Coloque al animal sobre una mesa/superficie adecuada y desinfectada.
- ✓ Rasurar y desinfectar la zona donde se va a realizar la venopunción.
- ✓ Una la aguja de mariposa a la llave de paso de 3 vías.
- ✓ Inserte la aguja en la vena y fijela correctamente.
- ✓ En uno de los extremos de la llave de paso de 3 vías, conecte la jeringa pertinente con el anticoagulante (Fig. 2)
- ✓ Aspirar la cantidad necesaria de sangre (Tab. 1 y 2).
- ✓ En el otro extremo de la llave de paso de 3 vías, conecte la jeringa previamente cargada con ozono. Mueva la llave de paso de 3 vías para conectar la jeringa con sangre con la jeringa con ozono. Pase el O<sub>3</sub> a la jeringa que contiene la sangre. Coloque la jeringa en posición horizontal y gírela suavemente durante unos 2 min para que el ozono entre en contacto con la mayor superficie posible de sangre (Fig. 3).
- ✓ Aspirar el gas con la jeringa que lo contenía anteriormente. Mueva la llave de paso de 3 vías para conectar la jeringa con sangre ozonizada con la línea de la vena e infunda lentamente la sangre ozonizada (Fig. 4). Se puede insertar un filtro Hemo-Nate® de 18 micras en la línea.
- ✓ Lavar con solución salina (Fig. 5).
- ✓ ¡Cuidado, no introduzca el gas restante en la vena!
- ✓ Retire la aguja.
- ✓ Mantener en reposo y vigilar al animal durante unos minutos por si aparecen reacciones adversas.

**Tabla 1.** Rango de dosis para Autohemoterapia Mayor según Declaración de Madrid.

Vías de administración más comunes en medicina veterinaria					
Método	O <sub>3</sub>	Dosis			Observaciones
		Alto	Medio	Bajo	
MAH	C. (µgN/mL)	30-35	20-30	10-20	Volumen de la muestra 1 ml/kg (sangre)
	V. (mL/kg)	1-1.5			
	Dosis (µg/kg)	30-35 45-52	20-30 30-45	10-20 15-30	

Leyenda: C, concentración; MAH: Autohemoterapia Mayor; V, volumen.



**Comité Científico Internacional de  
Ozonoterapia**

Tel/Fax (+34) 913515175. Móvil (+34) 669685429  
Avenida Juan Andrés 60. Local 1 – Bajo Izquierdo 28035,  
Madrid (España) info@isco3.org www.isco3.org

PNT: ISCO3/MVE/00/01  
Versión 1  
Fecha: 28/01/2023  
Página 8 de 13

**Tabla 2.** Dosis de ozono recomendadas para Autohemoterapia Mayor.<sup>6</sup>

Indicación	Concentración de O <sub>3</sub> (µg) // Dosis mL/kg	Volumen de sangre (ml)	Frecuencia de tratamiento / Número de tratamientos
<b>ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES<sup>7-11</sup></b>			
Gastroenteritis aguda, Parvovirus canino, Enfermedades parasitarias, Enfermedades gastrointestinales immunomediadas, Pancreatitis	15-35 // 1-1,5 ml/kg	8	Serie de 10 tratamientos semanales
Gastroenteritis crónica	15-35 // 1-1,5 ml/kg	8 -10	
<b>LEISHMANIASIS<sup>7, 12</sup></b>			
Leishmaniosis	20-35 // 1-1,5 ml/kg	8-10	
<b>HEMATOLOGÍA (Nota: Uso controvertido en MAH con hematocrito &lt; 20%)<sup>7</sup></b>			
Anemias e immunomediadas trombocitopenia	10-35 // 1-1,5 ml/kg	4-8	
<b>ENFERMEDADES DEL HIGADO<sup>7, 13-15</sup></b>			
Enfermedades hepáticas agudas y crónicas	10-35 // 1-1,5 ml/kg	8-16	
<b>NEFRO-UROLOGÍA<sup>7, 16</sup></b>			
Enfermedad renal aguda y crónica	10-35 // 1-1,5 ml/kg	8- indefinido según la cronicidad del proceso	
Cistitis felina idiopática	10-25 // 1ml/kg	8-12	
<b>ONCOLOGÍA<sup>7, 9, 17</sup></b>			
Adyuvante o tratamiento	10-35 // 1-1,5 ml/kg	8-indefinido, según la gravedad de la enfermedad	Ciclos cada 3 meses
<b>ODONTOLOGÍA<sup>7, 9, 18</sup></b>			
Enfermedad periodontal	15-30 // 1ml/kg	8-15	
Estomatitis gingival felina	15-30 // 1ml/kg	8-15	
<b>ENDOCRINOLOGÍA<sup>7, 19</sup></b>			
Hipotiroidismo, Hipoadrenocortismo Diabetes Mellitus	15-35 // 1,5 ml/kg	8-20	
<b>OFTALMOLOGÍA<sup>7, 9, 20-22</sup></b>			
Herpesvirus, calicivirus virus del papiloma Úlceras corneales	10-25 // 1-1,5 ml/kg	8	
<b>ENFERMEDADES CARDIORRESPIRATORIAS<sup>7, 23</sup></b>			
Asma felina, virus del herpes Calicivirus	20-30 // 1ml/kg	4-8	
Fibrosis pulmonar	20-30 // 1ml/kg	4-8	
Insuficiencia cardiorrespiratoria	15-35 // 1ml/kg	4-8	
<b>ENFERMEDADES GENITOURINARIAS<sup>7</sup></b>			
Prostatitis, HBP Quistes por e intraprostática, Orquitis	15-35 // 1-1,5ml/kg	4-8	
	15-35 // 1-1,5ml/kg	4-8	



Comité Científico Internacional de  
Ozonoterapia

Tel/Fax (+34) 913515175. Móvil (+34) 669685429  
Avenida Juan Andrés 60. Local 1 – Bajo Izquierdo 28035,  
Madrid (España) info@isco3.org www.isco3.org

PNT: ISCO3/MVE/00/01  
Versión 1  
Fecha: 28/01/2023  
Página 9 de 13

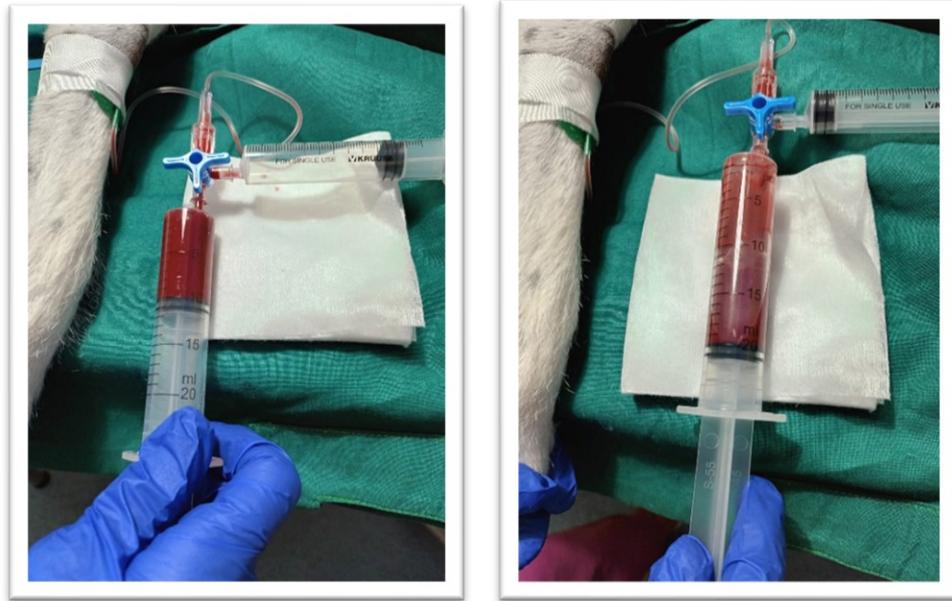
Vaginitis Piómetra endometritis			
DERMATOLOGÍA <sup>7, 9, 13, 15, 24-26</sup>			
Dermatitis: bacteriana, hongos, virus y parásitos	15-30 // 1-1,5 ml/kg	8-10	
Dermatitis inmunomediada Vasculitis Hiperqueratosis Fístulas anales	20-35 // 1-1,5 ml/kg	8-10	
NEUROLOGÍA <sup>7, 13, 15, 27-29</sup>			
Hernia de disco, discoespondilitis	15-35 // 1-1,5 ml/kg	6-15	
Encefalitis inmunomediada	15-35 // 1-1,5 ml/kg	6-9	
Alteraciones vasculares isquémicas	15-35 // 1-1,5 ml/kg	6-9	
Disfunción cognitiva	15-35 // 1-1,5 ml/kg	6-9	
mielopatía degenerativa	15-35 // 1-1,5 ml/kg	6-9	
Trastornos neuromusculares	15-35 // 1-1,5 ml/kg	6-15	
TRAUMATOLOGÍA <sup>9, 13, 15, 29-32</sup>			
osteoartrosis	10-35 // 1-1,5 ml/kg	6-15	
Artritis séptica	10-35 // 1-1,5 ml/kg	6-9	
Osteomielitis	10-35 // 1-1,5 ml/kg	6-15	

Nota: la dosis de ozono se expresa en un intervalo mínimo - máximo. El tratamiento integral de cada patología puede implicar el uso de más de una vía de administración (ver Declaración de Madrid 2020).

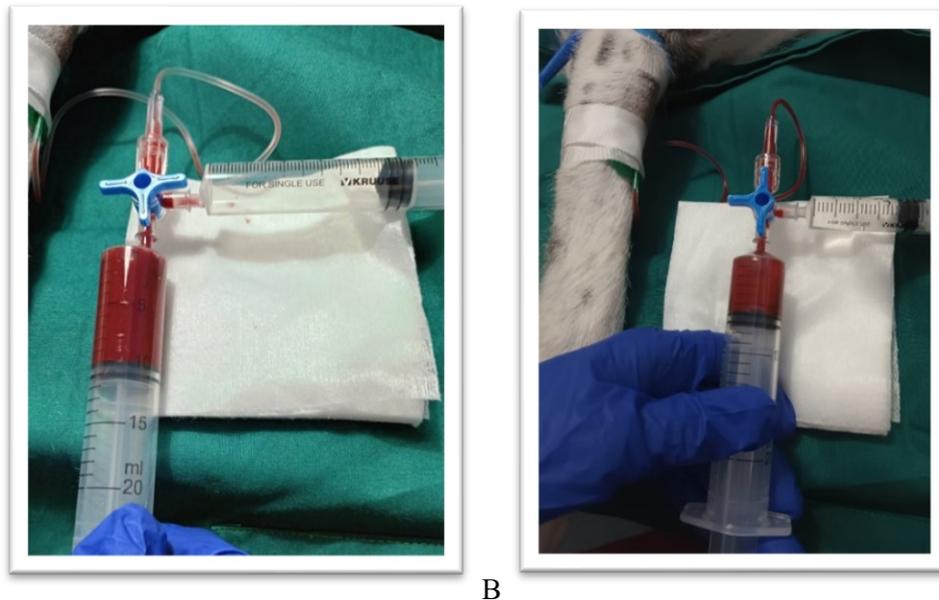
**Concentraciones de ozono para usos sistémico:** rango de 10 µgN/mL a 35 µgN/mL, no se recomiendan concentraciones superiores a 40 µgN/mL; concentraciones superiores a 60 µgN/mL implican un mayor riesgo de hemólisis, reducción de 2,3 DPG y antioxidante y la consiguiente incapacidad para activar las células inmunocompetentes.



**Figura 2.** Conexión de tres vías con la jeringa que contiene el anticoagulante. En ese paso, la jeringa que contiene ozono está desconectada.



**Figura 3.** Ozonización de la sangre, el ozono se transfiere a la jeringa con sangre. El conector de tres vías une ambas jeringas, el acceso venoso está desactivado.



**Figura 4.** Eliminación de la fase gaseosa (A) e infusión (B) de sangre ozonizada. A. El conector de tres vías une ambas jeringas, el acceso venoso está cerrado. B. El conector de tres vías comunica el venoso y la jeringa que contiene sangre ozonizada. La jeringa con gas está fuera de la línea.



**Figura 5.** Paso de lavado, con solución salina fisiológica.

## 4. Efectos secundarios

Los efectos secundarios, sobre todo, derivan del manejo, a veces difícil, del paciente. Los principales efectos adversos son hematomas o flebitis en la zona de venopunción. También se puede observar hipotensión o síndrome vagal en el caso de reinfusiones rápidas.

## 5. Advertencia, Contingencias, Acciones Correctivas

**Advertencia:** en caso de animales agresivos, utilice la vía rectal.

En caso de otros efectos secundarios, siga las instrucciones de ISCO3/CLI/00/01 "Primeros auxilios en la terapia de ozono (exposición por inhalación y sobredosis accidental)" e informe el efecto secundario utilizando ISCO3/REC/00/03 "Información de seguridad de ISCO3". y Formulario del Programa de Notificación de Eventos Adversos".

## 6. Referencias

### 6.1 Referencias de SOP

ISCO3/QAU/00/21. Formulario de Consentimiento Informado en Ozonoterapia.



- ISCO3/DEV/00/01 Pautas y recomendaciones para profesionales médicos que planean adquirir un generador de ozono médico.
- ISCO3/CLI/00/01. Primeros Auxilios en ozonoterapia (Exposición inhalatoria y sobredosis accidental)
- ISCO3/REC/00/03 Formulario del Programa de Notificación de Eventos Adversos e Información de Seguridad ISCO3.
- ISCO3/QAU/01/03. Declaración de Madrid sobre la Ozonoterapia 2015-2020. 3ª ed. Madrid: ISCO3; ISBN 978-84-606-8312-4; 2020.

## 6.2 Otras referencias

1. Renate VH, Sonia LFO, Fahmy Z. Ozone in Medicine: Clinical Evaluation and Evidence Classification of the Systemic Ozone Applications, Major Autohemotherapy and Rectal Insufflation, According to the Requirements for Evidence-Based Medicine. *Ozone: Science & Engineering*. 2016;25.
2. Pecorelli A, Bocci V, Acquaviva A, et al. NRF2 activation is involved in ozonated human serum upregulation of HO-1 in endothelial cells. *Toxicol Appl Pharmacol*. Feb 15 2013;267(1):30-40.
3. Re L, Martínez-Sánchez G, Bordicchia M, et al. Is ozone pre-conditioning effect linked to Nrf2/EpRE activation pathway in vivo? A preliminary result. *Eur J Pharmacol*. Nov 5 2014;742:158-162.
4. Warkentin TE, Greinacher A. Heparin-induced thrombocytopenia and cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*. Dec 2003;76(6):2121-2131.
5. Bocci V, Valacchi G, Rossi R, et al. Studies on the biological effects of ozone: 9. Effects of ozone on human platelets. *Platelets*. 1999;10(2-3):110-116.
6. Viebahn-Hänsler R, Fernández OSL, Fahmy Z. Ozone in Medicine: The Low- Dose Ozone Concept. Guidelines and Treatment Strategies. *Ozone Science & Engineering*. 2012;34(6):408-424.
7. Schwartz A. *Manual de Ozonoterapia Clínica*. Madrid, España: Medizeus Soluciones Medicas S.L.; 2017.
8. Delaville M, Thiery G. [Autotransfusion with ultraviolet-irradiated blood in dogs with distemper; action of ozone on canine distemper virus and on rabbit myxomatosis virus.]. *Ann Pharm Fr*. Mar 1954;12(3):190-193.
9. Güzel Ö, Yildar E, Erdikmen DO. [Medical ozone and its use in veterinary surgery]. *Istanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2011 2011;37(2):177-184.
10. Ortega R, Pérez R. [Application of ozone therapy in hemorrhagic gastroenteritis of dogs]. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*. 1989 1989;20(1-3):53-55.
11. Zhakiev BS, Zhumabaeva AN, Kaliev AA, Kazbekova GA. [Application of direct electric current and intravenous ozone therapy in the complex treatment of destructive forms of acute pancreatitis in experiment]. *Eksp Klin Gastroenterol*. 2013(7):32-37.
12. García CA, Berbert RP, Rodrigues GM, Nascimento FGdO, Cipriano LF, Violatti ICA. The use of ozonated major autohemotherapy in canine ehrlichiosis' treatment: case report. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas* [2010].
13. Avilés MH, Bermell B, Ruiz R, Valera C, Pérez A, Hormigo MA. Enfoque terapéutico con ozonoterapia en la clínica diaria. *Argos*. 2010;181(56-57).
14. Li LJ, Yang YG, Wang C, et al. [Protective effect of Yigan Fuzheng Paidu capsules combined with ozone on CCl4-induced acute hepatic injury in dogs]. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*. May 2007;27(5):689-694.
15. Maio LD, Urruchi W, Zullyt Z. Utilidad potencial de la Ozonoterapia en la Medicina Veterinaria - Potential Usefulness of Ozone Therapy in the Veterinary Medicine. *Rev. Electrónica Vet*. 2009;10:1-13.
16. Hernández Avilés M. Ozone Therapy as A Coadjuvant Treatment in Veterinary Medicine. *Rev Esp Ozonoterapia*. 2017 2017;7(2):60-61.
17. Avilés MH, Rojo AMM, González RA. Ozone Therapy as a coadjuvant treatment in veterinary oncology. Case reports. *Revista Española de Ozonoterapia*. 2016/05/24 2016;6(1):231-236.
18. Lage-Marques M. [Study of ozone therapy as a contribution to veterinary dentistry] [Master's thesis, Veterinary medicine]. São Paulo, Universidade de São paulo; 2008.
19. Castrini A, Facchi T, Prignacca E. [Efficacy of Oxygen-Ozone Therapy in Diabetes Mellitus in the Dog]. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*. 2002 2002;1(2):207-210.
20. Marchegiani A, Spaterna A. Ozone-based eye drops in anterior segment pathologies: rationale and pre-clinical data. *Ozone Therapy*. 2017;2(1).
21. Marchegiani A, Magagnini M, Cerquetella M, et al. Preoperative topical liposomal ozone dispersion to reduce bacterial colonization in conjunctival sac and periocular skin: Preliminary study in dogs. *Exp Eye Res*. Dec 2019;189:107848.
22. Spadea L, Tonti E, Spaterna A, Marchegiani A. Use of Ozone-Based Eye Drops: A Series of Cases in Veterinary and Human Spontaneous Ocular Pathologies. *Case Rep Ophthalmol*. May-Aug 2018;9(2):287-298.



## Comité Científico Internacional de Ozonoterapia

Tel/Fax (+34) 913515175. Móvil (+34) 669685429  
Avenida Juan Andrés 60. Local 1 – Bajo Izquierdo 28035,  
Madrid (España) [info@isco3.org](mailto:info@isco3.org) [www.isco3.org](http://www.isco3.org)

PNT: ISCO3/MVE/00/01  
Versión 1  
Fecha: 28/01/2023  
Página 13 de 13

23. Yakovleva E, Peretyagin S, Kontorshchikova K, Seroglazova G, Andreeva N, Dergunova T. Effect of extracorporeal blood treatment with an ozone-oxygen mixture on pulmonary functions in healthy dogs and dogs with shock lungs. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. March 01, 1995 1995;119(3):256-259.
24. ALTINOK YİPEL F, Abuzer A, Mustafa Y. Effect of some essential oils (*Allium sativum* L., *Origanum majorana* L.) and ozonated olive oil on the treatment of ear mites (*Otodectes cynotis*) in cats. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 2016 2016;40:782-787.
25. Kosachenco B, Calliari C, Appel B, Mentz F, Malschitzky E. Efecto terapéutico de la Ozonoterapia en la cicatrización de heridas en perros: Reporte de casos. *Revista Española de Ozonoterapia*. 2018/05/22 2018;8(1):197-210.
26. Hormigo-Delgado MA. Eficacia terapéutica del aceite de girasol ozonizado frente a la infección por *Malassezia Pachydermatis*. *Rev. Española de Ozonoterapia*. 2015;5:55.
27. DI MAURO C, SMADELLI E, BERNARDINI M. [Oxygen-Ozone Therapy for Thoracolumbar Stenosis in the Dog]. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*. 2003 2003;2(1):81-86.
28. Han HJ, Kim JY, Jang HY, et al. Fluoroscopic-guided intradiscal oxygen-ozone injection therapy for thoracolumbar intervertebral disc herniations in dogs. *In Vivo*. Jul-Aug 2007;21(4):609-613.
29. Jang HY, Lee JS, Lee B, Kim KH, Jeong SW. A case of intradiscal oxygen-ozone injection therapy for cervical herniated intervertebral disc in a dog. *Journal of Veterinary Clinics*. 2009;26:273-275.
30. Hernández Avilés M. Use of ozone and ozonated growth factors in musculoskeletal disorders of the canine species. *Revista Española de Ozonoterapia*. 2013;3(1):95-98.
31. Hernández Avilés M. Use of Ozone and Ozonized Growth Factors in Dogs. Clinical Cases. Paper presented at: III International Congress of AEPROMO; 7th - 9th June, 2012, 2012.
32. Yang Y-l, Chen G-y, Liang J-z. [Study of Percutaneous Injection of Ozone into Articular Cavity in the Treatment of Animals with Osteo-arthritis]. *China Clinical Practical Medicine*. 2009 2009;3(7):12-13.

## 7. Historial de cambios

PNT no.	Fecha efectiva	Cambios significativos	Anterior PNT no.
ISCO3/MVE/00/01	13/12/2022	Los errores gramaticales y ortográficos fueron sugeridos por la Dra. Wayne McCarthy, ND. Se modificó la leyenda de la figura 2 a la 4. Peretyagin SP y AA Struchkov: Sugerencia relacionada con contraindicaciones y precisiones técnicas del método.	Primera versión

## 8. Registros de documentos

	Nombre	Título	Firma	Fecha
<b>Autor</b>	Mercedes Hernández Avilés	Miembro ISCO3		28/12/2022
	Miriam Portero Fuentes	Miembro ISCO3		28/12/2022
<b>Autorizador</b> / <b>Aprobado</b>	Junta y miembros de ISCO3 2020-2024	Todos los miembros		28/01/2023