

3. MODULACIÓN DEL SISTEMA INMUNITARIO

Uno de los grandes temores entre los deportistas son las temidas "infecciones del tracto respiratorio", conocidas por todos como resfriados, mucosidad, anginas... Numerosas publicaciones tratan de estudiar y entender el funcionamiento del sistema inmune y su relación con la actividad física para poder establecer tratamientos efectivos, que permitan a los deportistas disfrutar de una salud de hierro.

Los metabolitos derivados del ozono mejoran el funcionamiento del sistema inmunitario a nivel celular y humoral. A nivel celular se observa una mayor proliferación y actividad de leucocitos, en particular linfocitos T, y fagocitos, especialmente macrófagos. A nivel humoral, se observa una liberación de citocinas de forma endógena tales como interferón beta y gamma, factor de necrosis tumoral (TNF), así como de interleuquinas 1-beta, 2, 4, 6, 8 y 10, factor estimulador de colonia granulocito-macrófago (GM-CSF), y factor transformador del crecimiento e inmunoglobulinas.



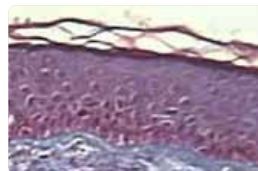
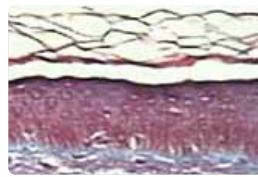
4. ACCIÓN GERMICIDA DE AMPLIO ESPECTRO

El ozono posee acción germicida de amplio espectro (bactericida, virucida y fungicida), lo que impide que estos patógenos penetren por vía dérmica. Esta acción desinfectante protege frente a las agresiones medioambientales y prepara la piel para una mejor absorción de otros micronutrientes bioactivos. Combinado con los beneficios del masaje se convierte en una herramienta de recuperación y relajación cutánea de propiedades incalculables.

5. REGENERACIÓN DE TEJIDOS / FLEXIBILIZACIÓN DE CÉLULAS DE LA PIEL

Los metabolitos derivados del ozono son regeneradores y reparadores de tejidos, lo que ayuda a combatir el envejecimiento cutáneo celular. El ozono ha demostrado su acción terapéutica en este campo por su capacidad para activar el factor de crecimiento de fibroblastos, molécula capaz de promover la proliferación celular y la síntesis de colágeno in vivo. Esta acción es fundamental frente a las lesiones musculares ya que ayuda a reducir el tiempo de recuperación y garantizar una buena calidad de la regeneración del tejido muscular lesionado.

Asimismo, se ha observado una mejoría en la relajación, flexibilidad, suavidad y permeabilidad de las células cutáneas como resultado de la aplicación de metabolitos derivados del ozono sobre la piel, lo que mejora su capacidad para absorber nutrientes, microelementos y oxígeno y de eliminar productos de desecho procedentes de su metabolismo. Como resultado se obtiene una piel con mayor vitalidad, aspecto y grado de hidratación.



BIBLIOGRAFÍA

- Ozone as U-shaped dose responses molecules (Hormetins). *Dose-Response* 9 (1), pp. 32-49. 2011.
- Role of ozone/oxygen in fibroblast growth factor activation. Discovering the facts. *Int. J. of Ozone Therapy* 9 (2), pp. 55-58. 2010.
- Ozone Therapy: Clinical and Basic Evidence of Its Therapeutic Potential. *Archives of Medical Research* 39 (1), pp. 17-26. 2008.
- Ozone treatment reduces markers of oxidative and endothelial damage in an experimental diabetes model in rats. *Pharmacological Research* 44 (5), pp. 391-396. 2001.

Aceites terapéuticos y para la alta competición

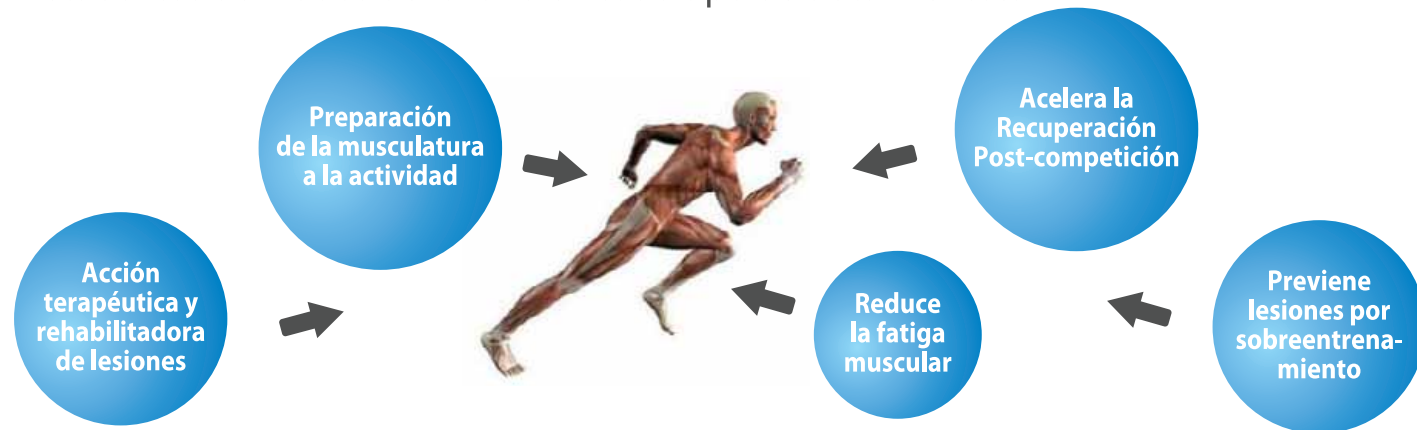
con metabolitos derivados del ozono

OZEANIA **SPORT**



El deporte implica superación y como tal una exigencia física para conseguir la victoria o mejorar nuestra marca. Buscar los límites de nuestra capacidad ocasiona un desgaste que puede repercutir en el rendimiento o en la salud del deportista. Por ello, Bioprocesa Technologies ha desarrollado Ozeania O3 SPORT, una nueva generación de medios deslizantes que favorece la reducción de la fatiga y la sobrecarga muscular, previene lesiones y si éstas se producen acelera la recuperación. Es un medio para ayudar al deportista a alcanzar un nivel óptimo, cuidándolo al mismo tiempo.

OZEANIA O3 SPORT le permitirá beneficiarse de las propiedades terapéuticas de los metabolitos derivados del ozono en todo tipo de tratamientos:



PROPIEDADES BIOLÓGICAS DE LOS METABOLITOS DERIVADOS DEL OZONO:

1. INCREMENTO DEL SUMINISTRO DE OXIGENO A LOS TEJIDOS

La captación de oxígeno en el deportista depende en primera instancia de un intercambio gaseoso óptimo entre el organismo y el medio exterior. Sin embargo, la capacidad aerobia implica no solo la captación sino también la entrega de oxígeno a los tejidos, cuya eficiencia está determinada por tres factores:

- Mayor flujo sanguíneo a la musculatura activa.
- Incremento de la irrigación arterial por dilatación y neoformación de capilares.
- Mayor extracción de oxígeno por los músculos actuantes.

Los metabolitos derivados del ozono favorecen cada uno de estos factores a través de 3 mecanismos diferentes:

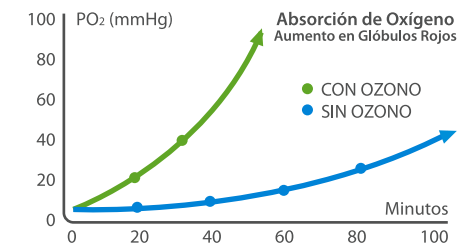
A. Estimulación de la circulación sanguínea

Los metabolitos derivados del ozono reaccionan con las membranas eritrocíticas mejorando la flexibilidad y permeabilidad de los glóbulos rojos sanguíneos, incrementando su capacidad para circular a través de microcapilares más estrechos, optimizando por tanto la microcirculación en las fibras musculares. Esto conlleva una aceleración de los procesos de recuperación muscular.



B. Modificación de las propiedades reológicas de la sangre

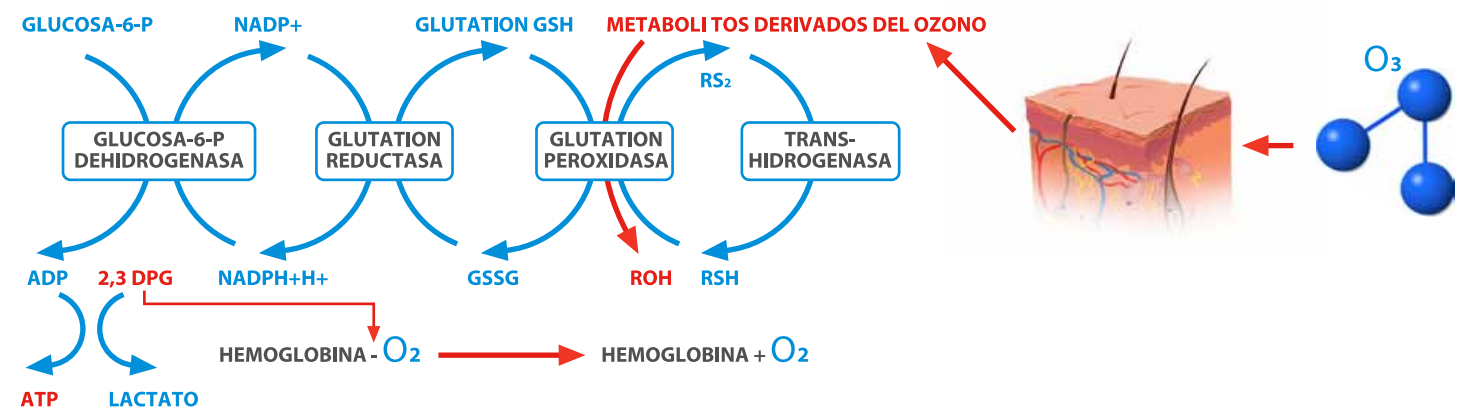
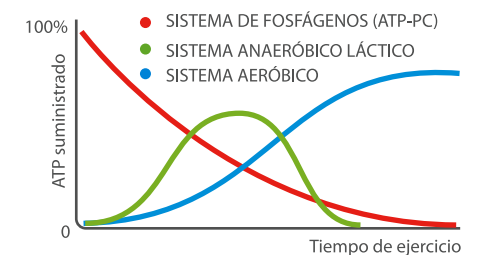
Las enfermedades arteriales se relacionan con la pérdida del potencial normal de la membrana citoplasmática del eritrocito. Los metabolitos derivados del ozono normalizan el intercambio de iones sodio y potasio y regeneran las condiciones eléctricas de membrana normales, recuperando la deformabilidad y plasticidad, lo que mejora las propiedades reológicas de la sangre. Este efecto se ve potenciado por las propias maniobras de masaje, que conducen a una disminución de la viscosidad de la sangre por relajación del músculo liso vascular y a la estimulación de la secreción de sustancias vasodilatadoras, incrementando en definitiva el transporte de oxígeno.



C. Liberación del oxígeno transportado por la oxihemoglobina

Los metabolitos derivados del ozono reaccionan con los ácidos grasos poliinsaturados presentes en los fluidos y estructuras celulares del organismo, favoreciendo la síntesis de 2,3 DPG (2,3 difosfoglicerato), molécula capaz de disminuir la afinidad del oxígeno por la hemoglobina y liberarlo a los tejidos. Como consecuencia de esta activación de la glicolisis y del proceso respiratorio mitocondrial se produce también una mayor liberación de ATP, lo que permite a las células restaurar o mejorar sus funciones básicas, es decir, una óptima **revitalización celular**.

Dado que el ATP es una fuente esencial de energía para la acción muscular, la renovación de los niveles de ATP ocasionada por los metabolitos derivados del ozono ayudará a la producción de energía durante los primeros minutos de ejercicio de elevada intensidad o durante esfuerzos prolongados cuando se produzcan aumentos importantes y abruptos de la potencia requerida para realizar un trabajo, lo que en definitiva **incrementa el rendimiento en el deporte**.



2. MODULACIÓN DEL ESTRÉS OXIDATIVO

La producción de energía durante la realización de ejercicio físico produce una gran cantidad de radicales libres (oxidación). Los radicales libres actúan como "mensajeros" y favorecen una respuesta organizada del organismo frente al estrés que supone el ejercicio físico. Esto permite que el cuerpo se adapte al ejercicio y permite que el organismo se haga más resistente. Se sabe que el músculo entrenado tiene más desarrollados los sistemas antioxidantes, y que el entrenamiento de resistencia moderado mejora la respuesta antioxidante en el músculo cardíaco y el músculo esquelético.

Los metabolitos derivados del ozono contribuyen a la propia acción beneficiosa del ejercicio físico ya que son capaces de estimular determinados sistemas enzimáticos (anti-radicales, anti-degenerativos y anti-vejecimiento) que aumentan la protección celular a través de la regulación dinámica de los procesos antioxidantes y prooxidantes. Por tanto, activan el sistema de defensa antioxidante y agresión oxidativa al estimular varios sistemas enzimáticos, como los que a continuación se mencionan, y generar antioxidantes de forma endógena:

- Sistema Redox del Glutación: glutación reducido (GSH), glutación peroxidasa (GPX), glutación transferasa (GST) y glutación reductasa.
- Superóxido dismutasa (SOD).
- Catalasa.
- Glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa (G6PD).
- Hemo Oxigenasa-1 (HMOX).

