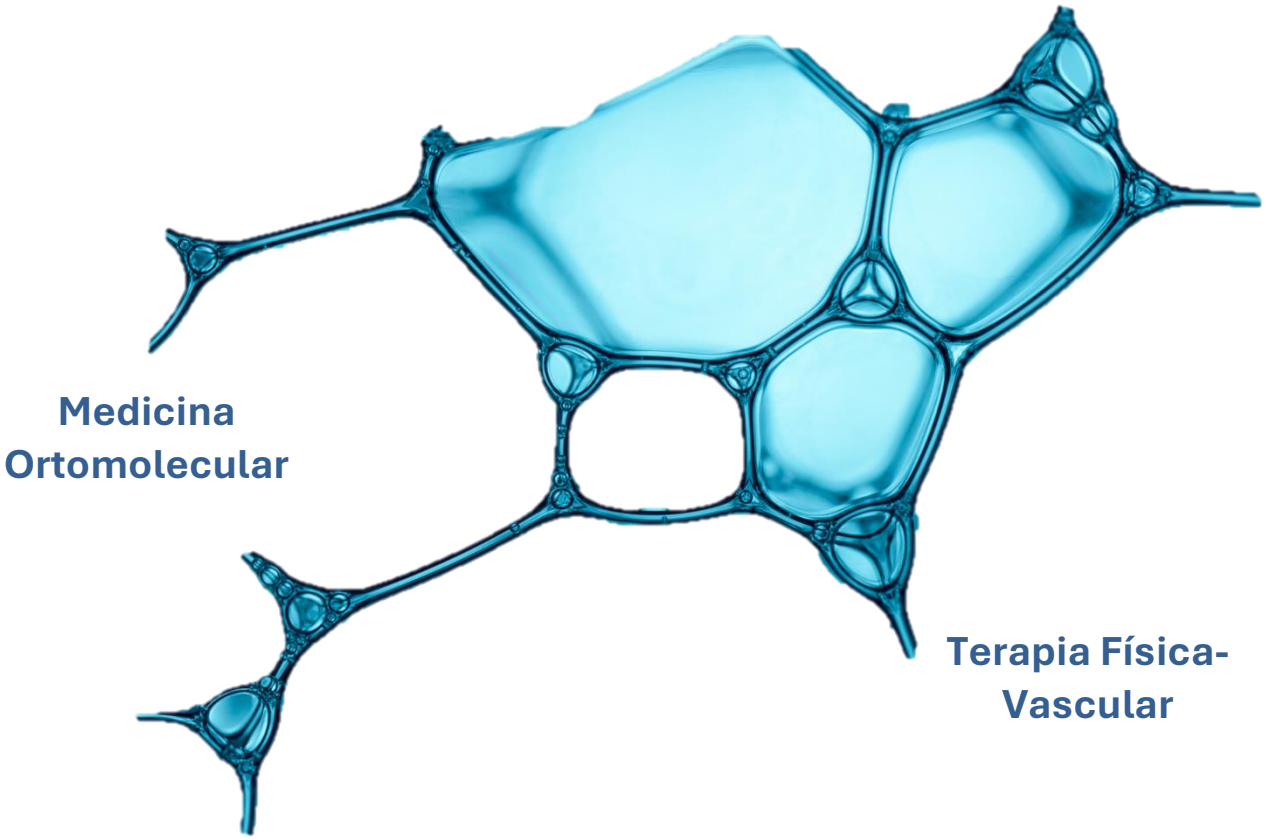
Dossier Evidencia Científica

MÉTODO VISION-PIONEER



VISION-PIONEER
Salud ocular

IMI

Instituto de Medicina Integrativa Barcelona

www.vision-pioneer.com

Área de Salud Visual

dr.dallares@vision-pioneer.com

DMAE SECA. INTRODUCCIÓN.

La degeneración macular asociada a la edad (DMAE), es una enfermedad degenerativa de la mácula que provoca una disminución progresiva de la visión central.

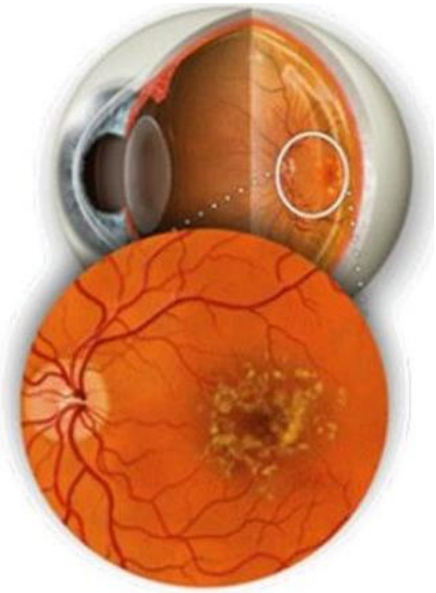
La mácula es la responsable de que veamos con claridad los pequeños detalles y de que la visión sea más nítida tanto de cerca como de lejos. La DMAE afecta sólo a la visión central, la visión periférica no se ve alterada.

Es la causa más frecuente de disminución severa de la visión en el mundo occidental. **En España afecta al 13% de las personas mayores de 65 años.**

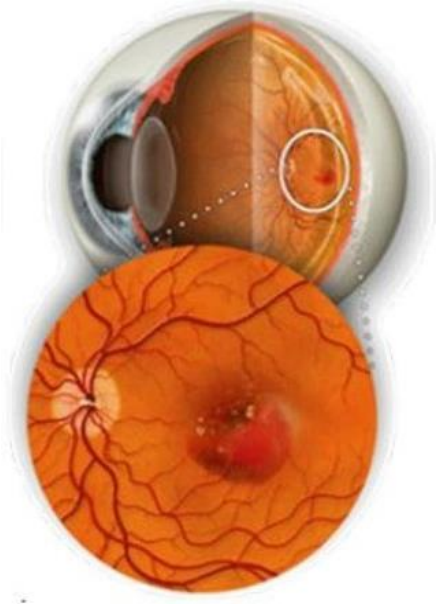
Además, al estar íntimamente relacionada con el envejecimiento, se estima que el número de personas con degeneración macular pueda doblarse en los próximos 20 años, debido al aumento de la esperanza de vida de la población.

Aproximadamente 8 de cada 10 personas con DMAE tienen la forma seca. Los pacientes pueden perder lentamente la visión central, pudiendo evolucionar hacia formas más graves como la Atrofia geográfica o la Neovascular o húmeda.

Es pues un nicho de población en el que se hace imperativo una intervención temprana que permita mejorar la visión y detener el proceso degenerativo.



DMAE SECA (atrófica)



DMAE HÚMEDA (neovascular)

TRATAMIENTOS

En la DMAE seca intermedia, la ingesta diaria de complejos antioxidantes y una dieta saludable (rica en antioxidantes y Omega 3, así como evitar el tabaco y limitar la exposición a la luz solar, pueden retrasar la enfermedad hasta en un 36%*

*** Los antioxidantes en el proceso de patologías oculares.**
A. Fernández-Araque , A. Giaquinta-Aranda , C. Laudo-Pardos , A. Rojo-Aragüés
Nutr. Hosp. vol.34 no.2 Madrid mar./abr. 2017

Las personas con DMAE en etapa avanzada, también llamada atrofia geográfica (AG), no tenían ningún tratamiento disponible hasta hace poco. Hoy en día, hay dos nuevas terapias accesibles para pacientes con AG.

La FDA aprobó en 2023 dos nuevos medicamentos que se dirigen a la cascada del complemento y evitan que ataque la retina: pegcetacoplan (Syfobre) y avacincaptad pegol (Izervay). Al igual que los tratamientos disponibles actualmente para la DMAE húmeda, estos medicamentos se inyectan directamente en el ojo del paciente. Si bien se ha demostrado que retardan el desarrollo de la atrofia geográfica hasta en un 20%, no mejoran la visión.

Por otra parte, estas terapias pueden provocar efectos secundarios o complicaciones graves en algunos casos, además de presentar problemas de adherencia y un coste elevado.

MÉTODO VISION-PIONEER

Primer método de abordaje integral, que actúa sobre el conjunto para llegar al órgano.

Presentamos un Método terapéutico avanzado para la prevención y el tratamiento de la Degeneración Macular SECA asociada a la Edad (DMAE). Utiliza una **estrategia terapéutica innovadora,** basada en un **abordaje sistémico**, **no invasivo**, el cual utiliza la capacidad de autocuración y **autorregulación** del organismo.

Basado en tres pilares:

- **Nutrición ortomolecular**
- **Terapia físico-vascular BEMER**
- **Ozonoterapia**

Multiplicidad y sinergia terapéutica con las que se consiguen una mejoría de la microcirculación, aumento de la oxigenación tisular y un mejor aporte y absorción de nutrientes específicos.

Es un tratamiento que disminuye la inflamación silenciosa, mejorando la patología ocular y la visión, la salud general del paciente, calidad del sueño, vitalidad y comorbilidades, reduciendo, al mismo tiempo, la **yatrogenia** médico-farmacológica.

NUTRICIÓN/ MEDICINA ORTOMOLECULAR

Evidencia Científica

Aunque la suplementación ha demostrado su eficacia en el tratamiento de la DMAE intermedia. la Nutrición ortomolecular va más allá. Consiste en **"aplicar la bioquímica a la fisiología de cada paciente de manera personalizada".**

Así conseguimos:

- ✓ **Retrasar el proceso de envejecimiento.**
- ✓ **Prevenir enfermedades crónicas y/o relacionadas con el envejecimiento, el daño oxidativo y la mala nutrición.**
- ✓ **Tratar deficiencias de sustancias específicas en el organismo**
- ✓ **Recuperar el daño de los tejidos y desintoxicar el cuerpo.**

Como vemos, incidimos precisamente en las bases de la DMAE: **el envejecimiento y el daño oxidativo.**

ESTUDIOS CLÍNICOS CONFIRMAN LA IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN

Citamos a continuación algunos de los principales estudios clínicos extraídos de las principales bibliotecas especializadas en publicaciones médico-científicas y sus conclusiones:

Nutrition and Age-Related Macular Degeneration: Research Evidence in Practice. Downie L, Keller P. R**.** ***Optom Vis Sci 2014***; 91: 821-31

Role of diet and food intake in age-related macular degeneration: a systematic review. Chapman N, Jacobs R, Braakhuis A. ***Clin Exp Ophthalmol. 2019 Jan***;47(1):106.

"La dieta ha sido identificada como uno de los factores de riesgo implicados en el origen y desarrollo de la DMAE."

Componentes nutricionales y degeneración macular relacionada con la edad. Garcia. I. Matias, D**.** ***Nutr Hosp. 2015***;32(1):50-54.

"En la actualidad se ha demostrado que vitaminas como la C, E, B6 y B12, luteína, zeaxantina y el zinc evitan y retrasan la progresión de la degeneración macular atrófica, y evitan que esta llegue a su forma más grave."

Review of nutrient actions on age-related macular degeneration. Zampatti S, Ricci F, Cusumano A, Marsella LT, Novelli G, and Giardina E. ***Nut Res 2014***; 34: 95-105.

Zampatti y colaboradores, mencionan en su estudio que la homocisteína, un aminoácido que contiene azufre sintetizado a partir de la metionina, en grandes cantidades induce disfunción endotelial, lo cual está relacionado con la patogénesis y características de la degeneración macular, donde existe una neovascularización coroidea.

Por esto, es necesario el consumo de cofactores enzimáticos que promuevan el metabolismo de este, entre las que se encuentran la vitamina B12 y el folato, compuestos que se obtienen mediante la dieta, principalmente de alimentos como el pan, cereales, espárragos, espinacas, aguacate, guisantes, lechuga, maíz, banano, salmón, almejas, lácteos y caviar, entre otros alimentos.

Por lo cual es posible determinar que **existe una relación directa entre la nutrición y la degeneración macular.**

EFECTOS E IMPORTANCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN

Durante la última década, los especialistas han tratado la DMAE SECA con vitaminas y antioxidantes. Por primera vez ofrecían la esperanza de poder retardar, y en algunos casos detener o incluso revertir, esta enfermedad que pone en peligro la visión.

Los suplementos dietéticos se han propuesto como una fuente ideal para prevenir la degeneración de la retina, especialmente aquellos que contienen niveles significativos de antioxidantes que ayudan a reducir el daño a las células de la retina:

Retinal degenerative diseases: role of dietary supplements in retinal health D. Mohan Kumar. Priti Talwar. ***Discover food*****,** December 2024.

Numerosos estudios han relacionado algunos suplementos alimenticios con la DMAE. Se ha demostrado que el uso de ciertas vitaminas, antioxidantes y minerales consigue retrasar la progresión de la degeneración macular:

Lifestyle modification, nutritional and vitamins supplements for age-related macular degeneration. Sin H, Liu TL, Lam DSC. ***Acta Ophthalmol 2013***; 91: 6-11

Las intervenciones dietéticas con carotenoides, flavonoides, alcaloides, aminoácidos, ácidos grasos, vitaminas y minerales han mostrado efectos positivos tanto en estudios preclínicos como clínicos al preservar la estructura de la retina, revitalizar la salud de esta, retrasando la progresión de la enfermedad y mejorando la función visual.

En el estudio AREDS original, publicado en el año 2001, se planteó que la suplementación nutricional principalmente a base de antioxidantes y zinc es vital en la reducción del desarrollo de la DMAE:

A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E, beta carotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS 1 ***Arch Ophthalmol 2001 Oct***;119(10):1417-36.

Posteriormente, y debido a la relación del betacaroteno con el aumento de cáncer de pulmón en fumadores, se substituyó por los carotenoides Luteína y Zeaxantina:

The Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) Emily Y Chew, Traci Clemons, John Paul San Giovanni, Ronald Danis, Amitha Domalpally, Wendy McBee, Robert Sperduto, Frederick L Ferris ***Ophthalmology 2012 Nov;119(11):2282-9.***

Lutein + zeaxanthin and omega 3 fatty acids for age-related macular degeneration: the Age-Related Eye Disease Study2 /AREDS2) randomized clinical trial. Age-Related Eye Disease Study 2 Research Group. ***JAMA. 2013*** **May 15;309(19):2005-15.**

Los resultados constataron que las personas que tomaron un suplemento a base de zeaxantina y luteína todos los días durante los 5 años del estudio, tuvieron entre un 10% y un 25% menos riesgo de degeneración macular asociada con la edad (DMAE).

Para la DMAE intermedia, la formulación de vitaminas y antioxidantes llamada **Fórmula AREDS2**, puede ayudar a reducir el riesgo de pérdida de la visión.

- 500 miligramos (mg) de vitamina C
- 400 unidades internacionales (UI) de vitamina E
- 10 mg de luteína
- 2 mg de zeaxantina
- 80 mg de zinc (como óxido de zinc)
- 2 mg de cobre (como óxido de cobre)

ANTIOXIDANTES

La producción de radicales libres aumenta con la edad y algunos de los mecanismos de defensa endógenos disminuyen creando un desequilibrio que conduce al daño progresivo de las estructuras celulares.

Vitaminas	C, D2, D3 y E.
Enzimas	Superóxido dismutasa, catalasa, glutatión peroxidasa
Carotenoides	Alfa y betacaroteno, licopeno, luteína y zeaxantina
Otros compuestos	Flavonoides, ácido lipoico, ácido úrico, selenio y coenzima Q 10

El ojo presenta un sistema antioxidante con múltiples componentes que intervienen desde el humor acuoso hasta la retina. Los diferentes antioxidantes actúan como cadena protectora mediante un efecto sinérgico y se protegen entre sí de la destrucción directa en los procesos de neutralización de radicales libres.

Los carotenoides luteína y zeaxantina y las vitaminas C y E, son los más importantes. Ambas vitaminas cooperan para disminuir los aductos de epóxido de la retina y también participan en la protección contra el daño inducido por la luz azul.

Los carotenoides se concentran en el área plexiforme de la mácula, pero mientras que la zeaxantina predomina preferentemente en la fóvea central, la luteína está mayoritariamente presente en la periferia. La zeaxantina es, por tanto, un antioxidante más eficaz en la zona donde el riesgo de daño oxidativo es mayor.

Múltiples estudios publicados en *Journal of the American Association* y *Archives of Ophthalmology,* demuestran que existe un descenso de entre un 60-70% en la probabilidad de desarrollar degeneración macular entre aquellos que consumen los niveles más elevados de luteína y zeaxantina.

> **Lutein supplementation over a one-year period in early AMD might have a mild beneficial effect on visual acuity: the CLEAR study** Murray I, Makridaki M, Van der Veen R, Carden D, Parry N, Berendschot T. ***Investigative Ophthalmology & Visual Science 2013***;54(3).

En su estudio de la agudeza visual y la densidad del pigmento macular en un grupo de participantes, se determinó que el uso de Luteína de 10 mg/día durante 12 meses, produce efectos positivos en cuanto a éstas y, además, representó un resultado estadísticamente importante y positivo. Estos compuestos al tener la capacidad de reducir los radicales libres pueden evitar el desarrollo de alteraciones oculares, principalmente la degeneración macular, así como la prevención de su progresión a patologías más graves y complejas.

> **The Age-Related Eye Disease 2 Study: Micronutrients in the Treatment of Macular Degeneration**. Gorusupudi A, Nelson K, Bernstein P. ***Adv Nutr 2017***; 8: 40-53

Gorusupudi y colaboradores, en su estudio comparativo, reclutaron una muestra de 4203 pacientes con degeneración macular con riesgo de progresar a estadios más complejos, de los cuales la mitad recibieron placebo y la otra mitad Luteína y Zeaxantina, de lo cual se concluyó que la Luteína y la zeaxantina, a dosis de 10 mg y 20 mg respectivamente, lograron reducir el riesgo de progresión de la DMAE (Degeneración macular asociada a la edad).

Micronutrientes en Degeneración Macular Relacionada con la Edad. Schlottmann, P. Zas, M. Alezzandrini, A. ***Archivos Argentinos de Oftalmología. 10 (may 2020),*** 6-12.

En su artículo de revisión, mencionan que, debido a la disminución de la predisposición a esta patología, el retraso de la progresión de los estadios y la protección que brindan para el ojo, la Luteína y zeaxantina son recomendados en pacientes que se encuentran expuestos constantemente a la luz solar, y que presentan factores de riesgo como la edad y hábitos, tales como el consumo de tabaco y alcohol.
Estos carotenoides es posible encontrarlos en alimentos naranjas y amarillos, como mango, papaya, melón y maíz, entre otros, por lo cual es altamente recomendable su consumo.

ÁCIDOS GRASOS

El ácido docosahexaenoico (DHA), comprende el 40 % de los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) del cerebro y el 60 % de los constituyentes lipídicos de la membrana de los fotorreceptores de la retina. En humanos el DHA se obtiene de la dieta.

El DHA se puede convertir en ácido eicosapentaenoico (EPA). Estos tienen efectos pleiotrópicos a través de la transducción de señales, la regulación de genes y la dinámica de la membrana plasmática.

Los beneficios para la salud surgen de la capacidad de DHA y EPA para reducir la producción de eicosanoides inflamatorios, citoquinas y especies reactivas de oxígeno y la modulación de la expresión de numerosos genes implicados en las vías inflamatorias.

Efficacy of a Fatty Acids Dietary Supplement in a Polyethylene Glycol-Induced Mouse Model of Retinal Degeneration. M. Cammalleri, M. Dal Monte, F. Locri, E. Lardner, A. Kvanta, D. Rusciano, H. André, and P. Bagnoli. ***Nutrients 2017***

“Además, el suplemento de ácidos grasos tuvo un impacto neuroprotector al reducir las actividades inflamatorias y evitar la muerte de las células de la retina. Los hallazgos disponibles indican que los ácidos grasos pueden ser un suplemento dietético útil para detener o retrasar el curso de la disfunción de la retina. Además, es eficaz para prevenir los síntomas patológicos similares a la degeneración macular seca relacionados con la edad, característicos de la enfermedad de la retina”

Increased efficacy of dietary supplement containing wax ester-rich marine oil and xanthophylls in a mouse model of dry macular degeneration. A. Melecchi, R. Amato, D. Lapi, M. Dal Monte, M. Cammalleri. ***Frontiers in Pharmacology 2022.***

La degeneración macular asociada a la edad (DMAE), se considera hoy en día una de las enfermedades de la retina cuyo manejo clínico carece de enfoques terapéuticos establecidos, principalmente para su forma atrófica (seca). En este sentido, el uso de suplementos dietéticos enriquecidos con omega-3 y xantofilas antioxidantes han demostrado un potencial terapéutico prometedor.



PROBIÓTICOS - EL EJE INTESTINO-RETINA

Muchos estudios han demostrado que el consumo regular de alimentos que contienen ácidos grasos ω-3 se asocia con un menor riesgo de DMAE tardía. Determinados aportes dietéticos, como la dieta mediterránea que contiene alimentos ricos en AG ω-3 (frutos secos, aceite de oliva y pescado), han demostrado proteger contra la progresión de la DMAE en comparación con las dietas occidentales ricas en grasas saturadas y carbohidratos.

Estudios más recientes han investigado la asociación de las propiedades antioxidantes de bacterias intestinales como Bacteroides y Eysipelotrichi, con un menor riesgo de DMAE en individuos cuya microbiota ha sido enriquecida con ellas:

> **Association of Nutrients, Specific Dietary Patterns, and Probiotics with Age-related Macular Degeneration**. Y. Cao, Yuli Li, A. Gkerdi, J. Reilly, X. Shu. ***Current Medicinal Chemistry 2022*.**

El análisis de red reveló un nexo de metabolitos y microbiota que parecen actuar dentro del eje intestino-retina para proteger contra la DMAE inducida por la dieta y la edad. Los hallazgos indican una interacción funcional entre los carbohidratos de la dieta, el metaboloma, incluidos los cometabolitos microbianos, y DMAE.

> **Involvement of a gut-retina axis in protection against dietary glycemia-induced age-related macular degeneration.** R. S, Jiang S, Korem T, Szymanski J, Chang ML, Szelog J, et al. (2017). ***Proc Natl Acad Sci USA***, 114.

COENZIMA Q10. Ubiquinona

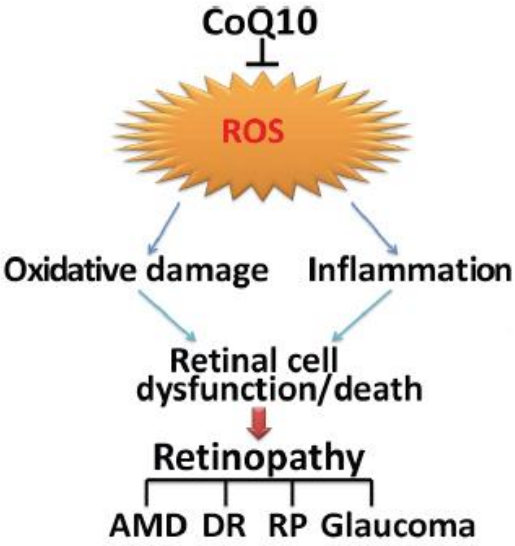
El estrés oxidativo causa daños en proteínas, lípidos y ADN, lo que da lugar a la disfunción y muerte de las células de la retina. Las mitocondrias son la principal fuente del estrés oxidativo.

La CoQ10 funciona como un portador de electrones en la cadena respiratoria mitocondrial y como un antioxidante intracelular con potencial terapéutico para enfermedades neurodegenerativas.

Therapeutic Potential of Co-enzyme Q10 in Retinal Diseases. X. Zhang, A.M. Tohari, F. Marcheggiani, X. Zhou, J. Reilly, L. Tiano and X. Shu. Department of Life Sciences, Glasgow Caledonian University, Glasgow, UK; Department of Dentistry and Clinical Sciences, Polytechnic University of Marche, Ancona, Italy. ***Current Medicinal Chemistry. August 2017***

Debido a sus propiedades antioxidantes, la CoQ10 ha demostrado tener un efecto protector en la neurorretina contrarrestando la oxidación, inhibiendo la activación de las células de la microglía y manteniendo la función mitocondrial.

En conclusión, la evidencia científica respalda la importancia de la CoQ10 en la promoción de la salud ocular inhibiendo la producción de Especies Reactivas de Oxígeno (ERO) y protegiendo las células neurorretinales del daño oxidativo.



El tratamiento con coenzima Q10 mejoró el campo visual después de una cuadrantanopsia homónima causada por infarto de lóbulo occipital.
B. Fernández-Vegaa, H. González-Iglesiasa, J. A. Vegac, J. Niciezad, Á. Fernández-Vegaa, ***American Journal of Ophthalmology Case Reports 2018***. Instituto Oftalmológico Fernández-Vega.

Observaciones: Paciente de 69 años que acudió en 2007 presentando una cuadrantanopsia inferior izquierda después de un accidente cerebrovascular del lóbulo occipital con un índice de campo visual inicial del 82% y del 79% en los ojos derecho e izquierdo, respectivamente. De 2007 a 2010 fue tratada con complejos vitamínicos y antioxidantes, sin que se observaran signos específicos de cambios en el campo visual (81% ojo derecho, 79% ojo izquierdo). En 2011 fue tratada por primera vez con coenzima Q10 (Q10 Gold 100 mg) además de la suplementación vitamínica y antioxidante. Se observó una mejoría del campo visual en ambos ojos. En 2013 se notó una mejora notable observándose un ligero escotoma donde anteriormente se presentaba la cuadrantanopsia.

A partir de entonces, en los seguimientos del primer año, el paciente experimentó una mejoría exponencial en el campo visual con el desvanecimiento del escotoma. Actualmente el paciente ya no presenta ningún signo de cuadrantanopsia, con campo visual normal en ambos ojos (99% ojo derecho, 98% ojo izquierdo).

CONCLUSIONES

Cientos de estudios internacionales han demostrado la importancia de las intervenciones alimentarias y nutricionales en la prevención y en el tratamiento de la degeneración macular asociada a la edad (DMAE).

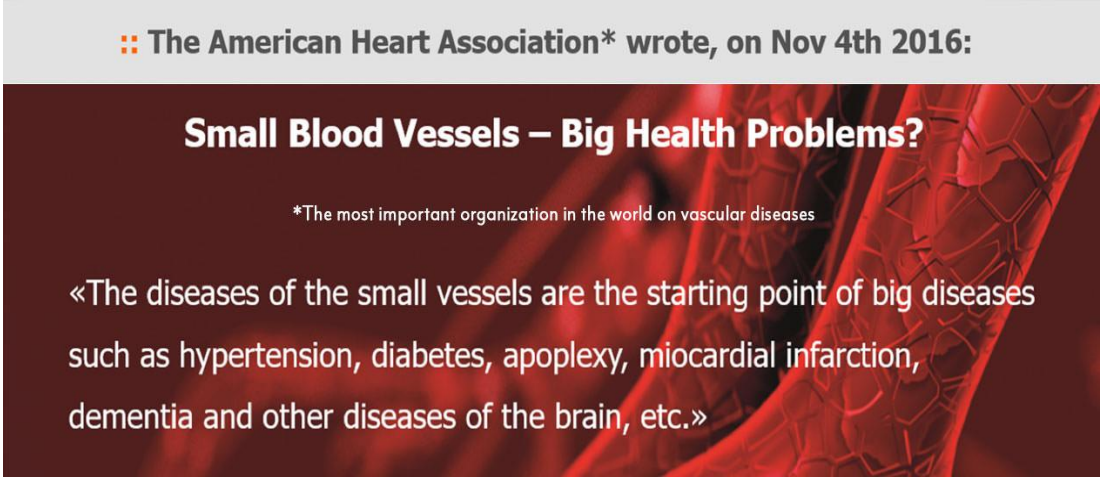
A pesar de su consideración de menor rango con respecto a los fármacos, cada vez hay más evidencias que apoyan los efectos beneficiosos de suplementos dietéticos y nutracéuticos sobre las retinopatías degenerativas, una de las principales causas de pérdida de visión en las personas mayores.

Por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, las vitaminas, los minerales, carotenoides y ácidos grasos esenciales, ingeridos a través de la dieta o como suplementación nutricional y/o ortomolecular, **han demostrado frenar la progresión de la enfermedad, estabilizar los síntomas y evitar la ceguera en un tanto por ciento significativo de personas.**

Por lo tanto, un abordaje sistémico, que incluya una alimentación y hábitos de vida adecuados, junto a la administración de suplementos que mejoren el estado basal del paciente y la de nutracéuticos de acción específica sobre la retina, multiplicará las posibilidades de éxito, retrasando la progresión de esta enfermedad y mejorando los resultados de los tratamientos actuales.

LA TERAPIA FÍSICO-VASCULAR BEMER
Evidencia Científica

LA IMPORTANCIA DE LA MICROCIRCULACIÓN



En 2016 la **National Institutes of Health Office of Disease Prevention, and Office of Research on Women's Health** de USA, organizaron un congreso con la participación de:

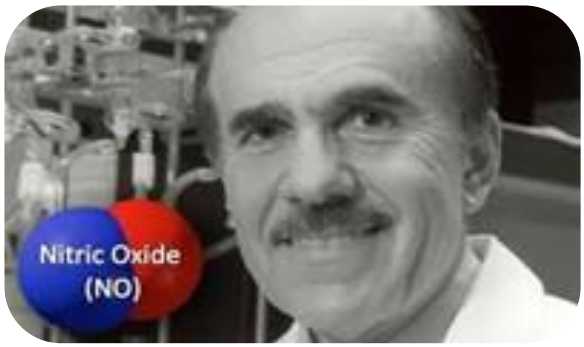
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke
- National Heart, Lung and Blood Institute
- National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases
- **National Eye Institute**

Se reconoce que **la microcirculación es el substrato fisiopatológico del 80% de las enfermedades crónicas y de la inflamación silenciosa.**

Cómo mejorarla es uno de los retos actuales de la Medicina*

***Scientific Recommendations of the National Institutes of Health Workshop:**
https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/JAHA.116.004389

¿CÓMO MEJORAR LA MICROCIRCULACIÓN?

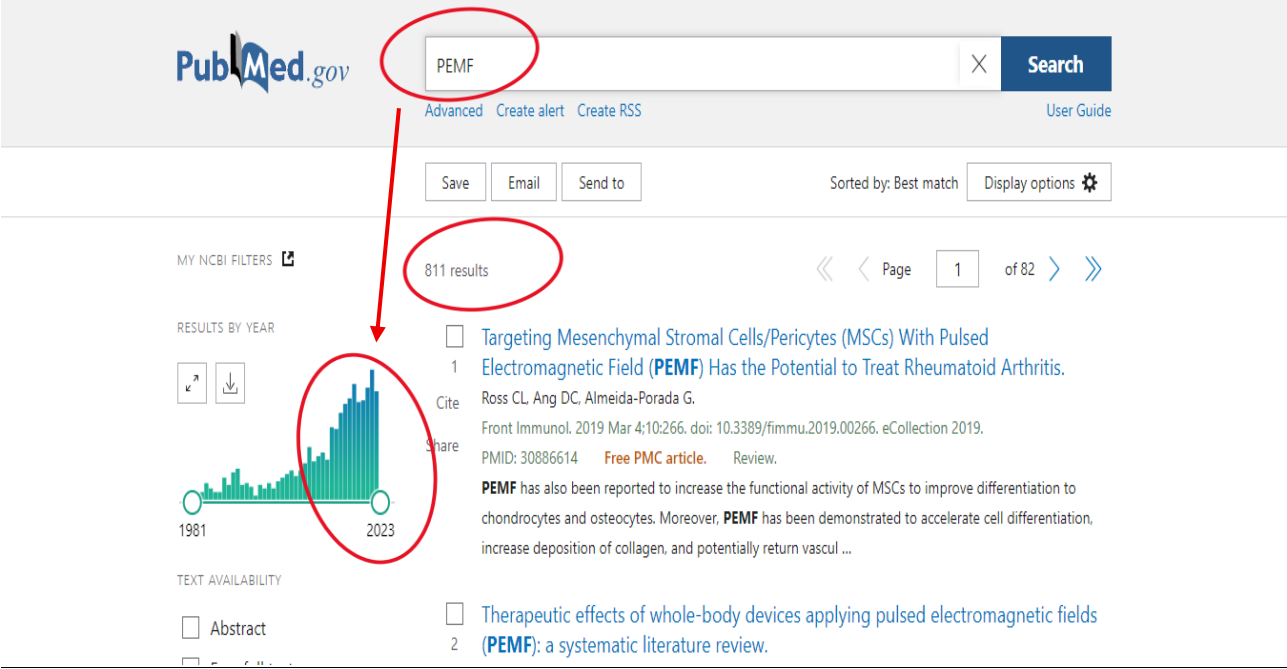


Louis J. Ignarro
Premio Nobel de Medicina y Fisiología 1998
Junto a Robert Furchgott, y Ferid Murad

"Existe una tecnología que no sólo es fácil de manejar, sino también rentable y segura de aplicar: los Campos Electromagnéticos pulsantes"

LA TERAPIA DE CAMPOS MAGNÉTICOS PULSANTES - TCMP

"En los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos y estudios sobre los efectos biológicos y las aplicaciones médicas de la radiación no ionizante. Los conocimientos científicos en este campo son ahora más amplios que los de la mayoría de los productos químicos". **OMS** (Organización Mundial de la Salud).



PROCEEDINGS 1ST IMIN CONFERENCE – Orlando 2016 (USA)

La evidencia científica demuestra la importancia de la microcirculación. Una institución independiente - **International Microvascular Net (IMIN)** - fue fundada en Bruselas para la comunicación científica. Científicos y clínicos de múltiples disciplinas y especialidades investigan sobre la seguridad y la eficacia de la Terapia de Campos Magnéticos Pulsantes (TCMP), con el objetivo de comprender los mecanismos fisiológicos a nivel microcirculatorio en la salud y la enfermedad.

El enfoque incluye la integración de los parámetros fisiológicos sistémicos, biomarcadores sanguíneos y variables como la permeabilidad microvascular, interacciones endoteliales de leucocitos y plaquetas, así como mediciones del flujo sanguíneo local, además de determinaciones del glicocálix in vivo.

La fisiología traslacional está en el centro de las principales cuestiones relacionadas con el tratamiento de la isquemia y el shock, principalmente sobre mecanismos a nivel de la microcirculación. La investigación actual sobre la biofísica de la activación de la micro frente a la macrocirculación a través de un estímulo biorrítmico definido de señal continúa sigue avanzando de una manera medible. Se proporciona una revisión del desarrollo de la tecnología de diagnóstico para evaluar la función microcirculatoria.

La evolución de la TCMP en la ciencia y en medicina, genera una discusión profunda sobre la microcirculación como piedra angular de la vida. Los efectos de una circulación disfuncional en la salud cardiovascular son evidentes, al igual que varios impactos profundos en la salud vascular y enfermedades crónicas desencadenadas por la inflamación.

El Campo Magnético (CM) es pulsado porque emite el campo electromagnético de manera intermitente, su intensidad puede variar de acuerdo con las necesidades del paciente y el terapeuta puede indicar cuál es el protocolo. La frecuencia se mide en Hertz (pulsos por segundo).

La aplicación actual de la TCMP es una herramienta destacable en la Medicina Integrativa, así como en numerosas especialidades médicas incluyendo su aplicación sobre la salud ocular y visual.

APLICACIONES CLÍNICAS DE LA TCMP

Proceedings of the 1st International IMIN Conference. 24 September 2016, Orlando, Florida. Dr. Joshua D. Berka. Infinity Health Source.California 90274 USA

La terapia de campos magnéticos pulsados no es un fármaco con uno o dos mecanismos de acción aislados. La TCMP proporciona una energía innata que desencadena unos mecanismos de autorregulación dentro del organismo. La forma más común en que funciona es a través de un sistema de efecto inductivo. La TCMP influye en las partículas cargadas dentro del cuerpo. El otro efecto, más complejo, es el que ocurre a través de la activación por resonancia de moléculas, células y tejidos.

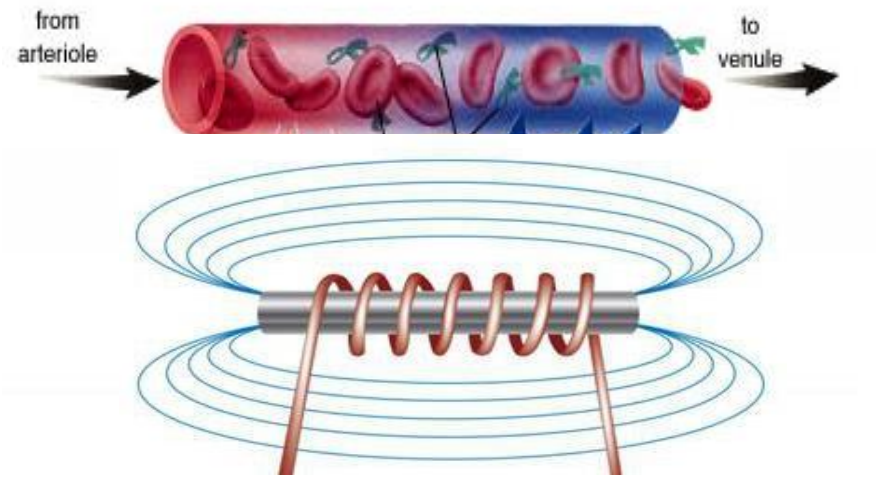
Efectos a través de la investigación y la práctica clínica. Enfermedades que se pueden tratar y beneficiar de la Terapia de Campos Electromagnéticos Pulsantes

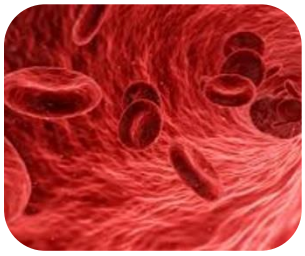
EFECTOS	ENFERMEDADES
• Modula la inflamación	Cardiovasculares
• Reducción del dolor y el edema	Diabetes
• Mejora el flujo sanguíneo	**Enfermedades oculares.**
• Favorece la reparación de tejidos	Conmoción cerebral/(TBI)
• Promueve la regeneración tisular	Osteoporosis/Osteopenia
• Mejora la curación de las heridas	Atrofia muscular
• Mejora las funciones neurológicas	Artritis
• Mejora la función cardiaca	Accidentes vasculares
• Reduce la fatiga	Incontinencia urinaria
• Mejora el rendimiento	Desordenes del sueño
• Acelera la recuperación	Convulsiones y Epilepsia
• Mejora el bienestar	Neuropatía periférica
• Apoya la desintoxicación	Enf. Neurodegenerativas

La TCMP reduce o modula la inflamación, promoviendo la reparación al desencadenar una señalización del óxido nítrico (NO). Existe una forma proinflamatoria de óxido nítrico (iNOS) y dos formas antiinflamatorias (eNOS y nNOS).

Los niveles excesivos de la forma proinflamatoria causan dolor crónico y muchas enfermedades autoinmunes e inflamatorias. Las formas antiinflamatorias promueven el flujo sanguíneo, la oxigenación, el crecimiento, la reparación y relajación de los vasos sanguíneos y linfáticos.

Los estudios demuestran que los CMP (Campos Magnéticos Pulsantes) promueven las formas antiinflamatorias del óxido nítrico, apoyando la recuperación, la regeneración y la modulación de la inflamación.



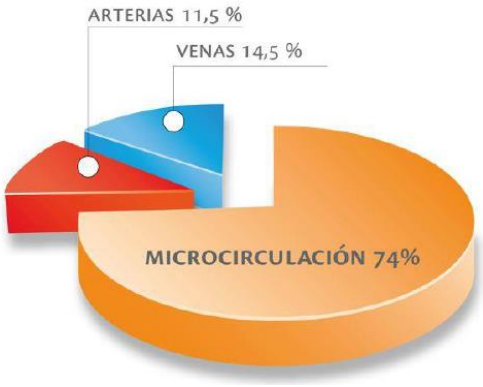


El sistema linfático elimina los productos de desecho y la sangre suministra oxígeno y nutrientes a los tejidos y órganos del cuerpo. La TCMP mejora la reparación de huesos y tejidos al aumentar el flujo de sangre y la linfa. Esto es especialmente relevante para la prevención y tratamiento de ciertas patologías cerebrales en las que el componente isquémico juegue un papel preponderante, así como en la etapa isquémica de la DMAE y la formación de drusas debidas a un mal drenaje linfático.

El potencial de reposo de las células dañadas y enfermas es hasta un 80 por ciento más bajo de lo normal. Esto reduce el metabolismo y la energía y hace que el cuerpo sea más vulnerable al daño de los radicales libres.

La TCMP aumenta el suministro de electrones, por lo que sirve como un potente antioxidante para estimular la energía celular. El potencial antioxidante de la TCMP, junto con su capacidad comprobada para reparar y regenerar tejidos, **hacen que sea una poderosa herramienta antienvejecimiento**. Los estudios demuestran que su efecto en el sistema nervioso mejora drásticamente las neuropatías, el insomnio, reduce el daño de los accidentes cerebrovasculares y mejora los síntomas asociados a la esclerosis múltiple.

LA TERAPIA FÍSICO-VASCULAR BEMER



Es un sistema biofísico que **mejora de forma eficaz la microcirculación y restaura la vasomoción** o movimiento rítmico de las arteriolas y de la red capilar (100.000 km) que constituye el 74% del sistema circulatorio.

El equipo **BEMER** (Bio Electro Magnetic Energy Regulation), está Registrado oficialmente en la UE (CE0483) como **Equipo Médico II A**, (93/42/CEE).

La pieza central de la TFV **BEMER** es una estructura de señal electromagnética multidimensional patentada.





Probado científicamente, restaura la frecuencia de la vasomoción reducida de los vasos arteriales precapilares pequeños y muy pequeños con mejoras significativas en las redes capilares de la microcirculación.

TRATAMIENTO SISTÉMICO

La Terapia Físico-Vascular **BEMER®**, actúa como un tratamiento sistémico que permite tanto la prevención como la mejoría de las patologías vasculares asociadas a la Diabetes y otras enfermedades crónicas.

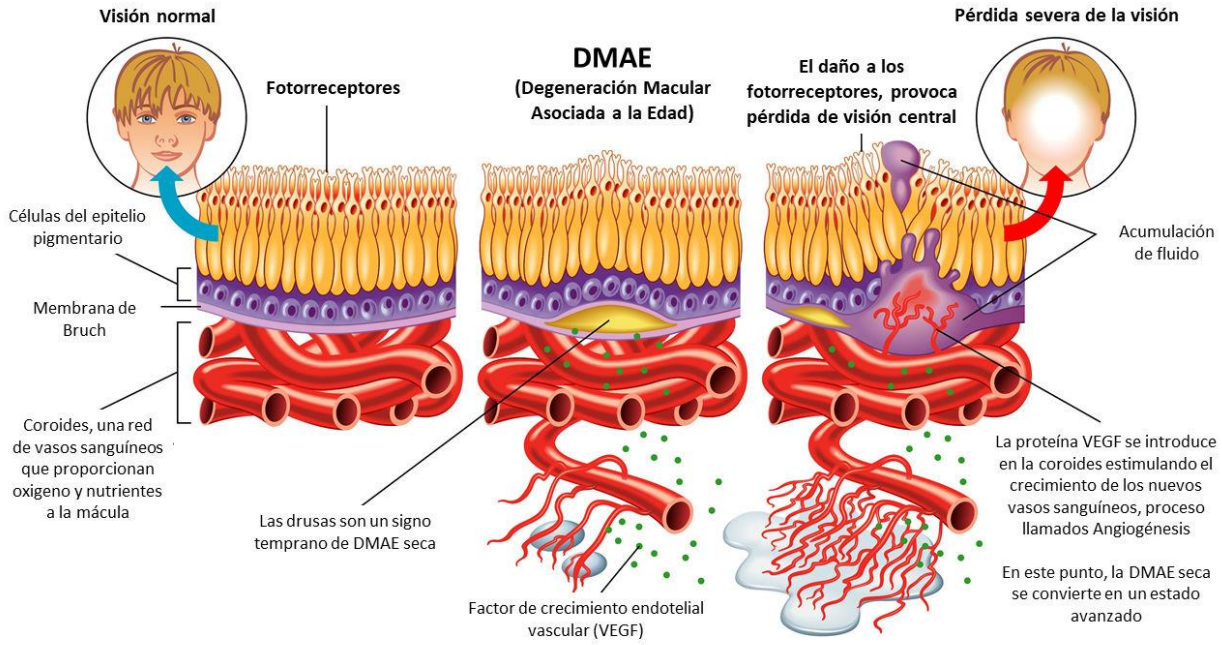
Se basa en la eficacia mediada por el endotelio de los procesos dependientes del NO (Óxido Nítrico).

La Tecnología **BEMER,** ha demostrado científicamente su mecanismo de acción sobre la Microcirculación consiguiendo un:

27% de aumento en la aceleración del flujo sanguíneo	**29% de mejora en distribución sanguínea en la red capilar**	**31% de incremento del reflujo venoso**	**29% de aumento de la oxigenación celular**

(Tras un mes de aplicación)

DMAE - HIPOXIA E ISQUEMIA



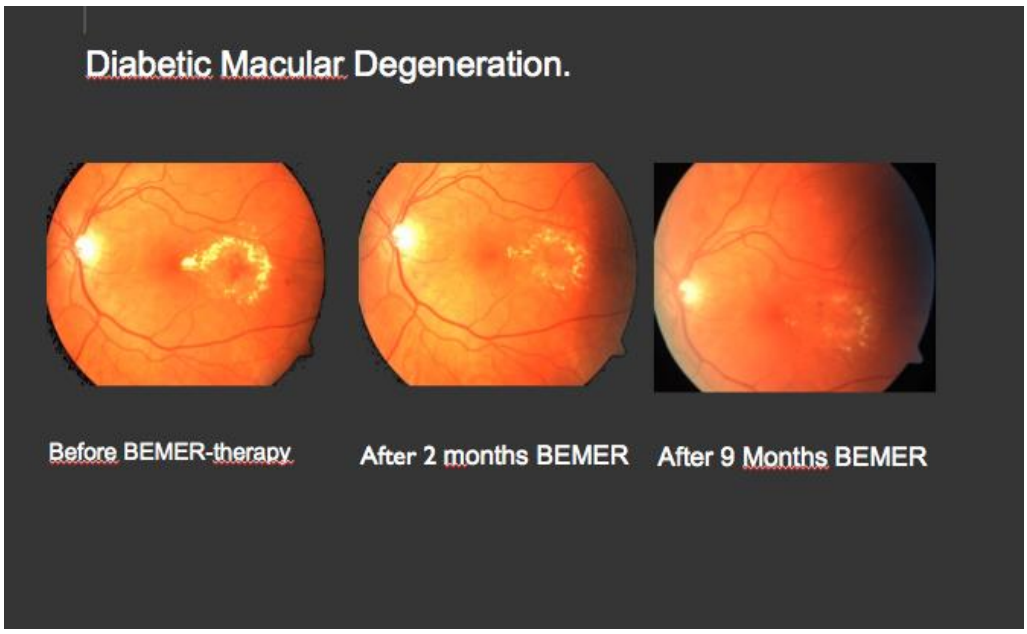
Factores vasculares: Esta teoría propone que la obliteración de la coriocapilar secundaria a ateroesclerosis lleva a una **isquemia e hipoxia** localizada del epitelio pigmentario y secundariamente a la proliferación neovascular en la forma exudativa.

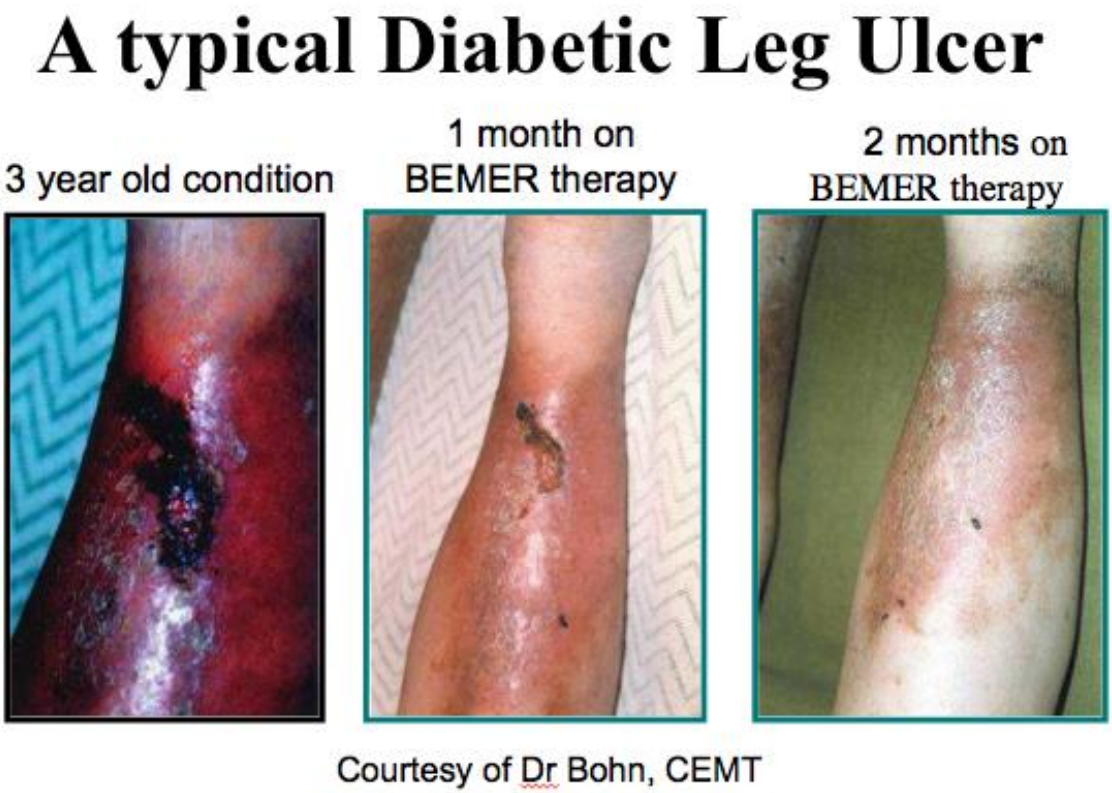
En el caso de la **neovascularización**, la presencia de **hipoxia o isquemia** induce la formación del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), que genera la formación de vasos sanguíneos anormales que pueden filtrar líquido y sangre, causando visión borrosa y distorsionada.

Casos de degeneración macular y úlcera vascular en paciente diabético.

Podemos ver la efectividad de la TFVB en las siguientes imágenes:

Mejoria progresiva a lo largo de 9 meses de tratamiento con BEMER.





TERAPIA FVC BEMER EN OFTALMOLOGÍA - CASOS CLÍNICOS

TCMP y visión: viendo la diferencia.

Proceedings of the 1st International IMIN Conference. 24 September 2016, Orlando, Florida. **Dr. Todd Wylie, Advanced Eyecare & Optical. Spokane, WASHINGTON (USA)**

Introducción

En el año 2020, un tercio de la población de los Estados Unidos tenía más de 60 años. Mi interés profesional está en todas las áreas de cuidado de los ojos, particularmente en el desarrollo de la visión y la terapia visual, lo que me ha llevado a creer que existe más a la vista de lo que se ve a simple vista. Mi otra experiencia profesional es con pacientes con traumatismo craneal y nutrición.

Mi introducción a la terapia de Campos Magnéticos Pulsados (TCMP), fue a través de una paciente con traumatismo craneal que estaba trabajando para una Agencia del Gobierno cuando, el auricular portátil de su teléfono le explotó en la cabeza. Perdió la audición en un oído y tuvo conmoción cerebral. Aplicamos terapia visual, terapia de luz y examen de visión periférica de punto cercano, que proporciona una instantánea del volumen de información que una persona puede procesar a través del sistema visual. El progreso fue lento, hasta que vino a su tercera visita y su visión periférica era un 50% mejor. Sorprendente diferencia después de que el progreso de la terapia se había estancado. Cuando se le preguntó si había estado haciendo algo diferente, la paciente respondió que había hecho 5 sesiones de TCMP. También mencionó que su cuello y hombros también se sentían notablemente mejor. Yo había utilizado en el pasado, en la consulta, dispositivos de TCMP y microcorrientes en la degeneración macular.

Un hombre de 84 años experimentó vértigo durante un período de un año y se determinó que el sistema de visión no era un factor desencadenante. Después de una sesión de TCMP, se sentó, sacudió la cabeza y afirmó que el mundo ya no daba vueltas como lo había hecho durante el año anterior. Una semana más tarde informó de que tenía mucha más energía de la que había experimentado en mucho tiempo. Después de una búsqueda más detallada de las investigaciones publicadas sobre la TCMP, sus efectos tenían todo el sentido para el apoyo continuo al sistema visual, así como sobre la salud general de todo el cuerpo.

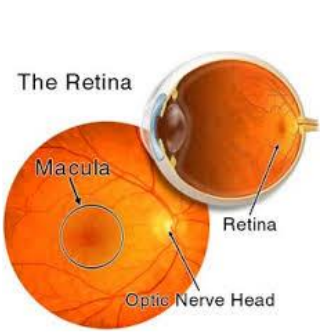
La complejidad de la red capilar de varios órganos en el cuerpo humano es asombrosa. La retina del ojo tiene más de 2000 capilares/mm3. Esta misma densidad de capilares también se encuentra en el corazón, riñón, hígado, glándulas suprarrenales y el cerebro. Estos mismos órganos se examinarán más adelante con respecto a la fotografía de células de la retina sometidas a estrés metabólico.

Investigaciones recientes, han demostrado que el extremo azul del espectro de luz es un nivel de energía más alto de la luz que tiende a producir un efecto fisiológico. Con el uso común de iPads y iPhones en nuestro mundo digital y horas dedicadas a observar la luz azul-blanca emitida, hay preguntas científicas que deben responderse sobre los efectos de la exposición a largo plazo. Un pigmento, que se desarrolla en el cristalino del ojo, una vez que tenemos 20 años, filtra parte del espectro de luz azul para proteger la parte posterior del ojo.

Degeneración macular seca

La retina, en la parte posterior del ojo, tiene la mayor necesidad metabólica que cualquier tejido en el cuerpo. Es literalmente, un mar de vasos sanguíneos. La mácula es el punto de luz más nítido (punto negro), con un millón de receptores de luz en esa parte central del ojo.

A medida que una persona envejece, existe una mayor probabilidad de desarrollo de depósitos, dentro de la retina, llamados drusas. Según la Academia Americana de Oftalmología (AAO), las drusas ocurren naturalmente con la edad. Se cree que son el resultado de la incapacidad del ojo para eliminar los productos de desecho producidos por las células del ojo.




Drusas

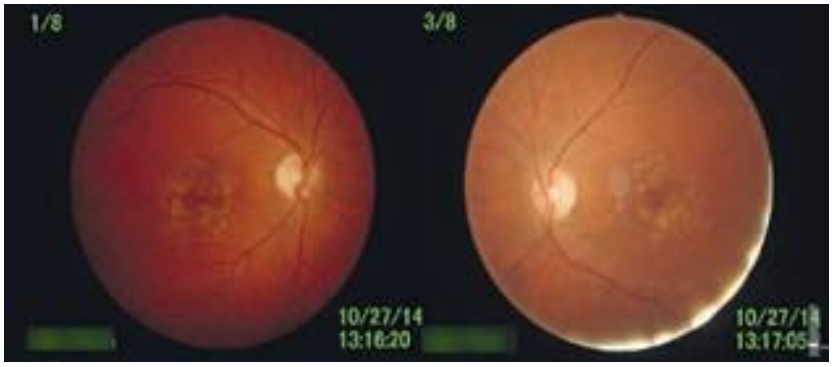
La relación exacta entre la enfermedad macular degenerativa y las drusas no está clara. Los científicos, no saben con certeza si las drusas causan degeneración macular asociada a la edad (DMAE) o si la DMAE y las drusas son causadas por el mismo proceso. Sin embargo, la presencia de drusas blandas es un signo de DMAE según la AAO (2016), American Academy of Ophthalmology.

Las drusas son las precursoras de los depósitos de lípidos amarillos de la degeneración macular seca. La terapia de CMP trabaja mejorando el lado venoso de la microcirculación, lo que permite la eliminación de productos de desecho del ojo y su filtración fuera del cuerpo frente a su depósito. La mácula tiene la mayor necesidad metabólica de la retina y sirve, como el canario en la mina de carbón, para ver cómo se producen los cambios.

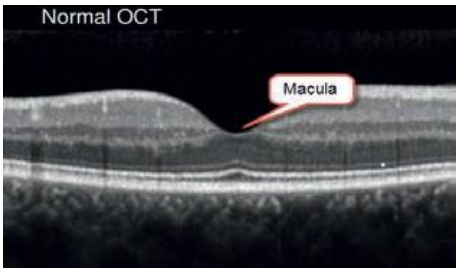
Degeneración Macular Seca y Terapia Físico-Vascular BEMER.

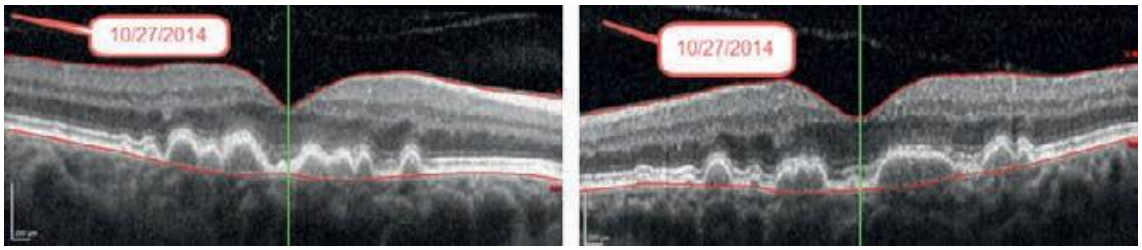
Mujer de 71 años con cinco años de historial DMAE.

Antecedentes médicos: enfermedad tiroidea de Hashimoto durante 20 años, extirpación de la vesícula biliar y el apéndice, y síndrome del intestino irritable.
La mejor agudeza visual corregida: ojo derecho 20/30-1, ojo izdo. 20/30-1 Observe los depósitos significativos de drusas en el área macular de cada ojo.



La extensión de las drusas blandas se ve aún más claramente por la OCT (tomografía de coherencia óptica) que da un perfil lateral del área macular a nivel de micras.

OCT normal 



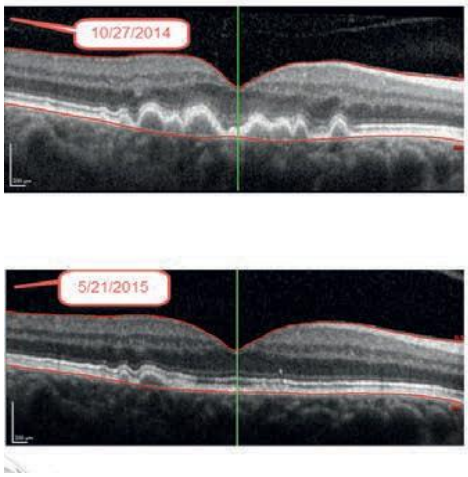
La OCT del paciente muestra drusas blandas extensas.

Afortunadamente, las drusas no han sido depositadas significativamente bajo la mácula central de cada ojo. Sin embargo, con las drusas grandes a cada lado de cada mácula central, el pronóstico es reservado.

Tratamiento

La retina tiene una de las necesidades metabólicas más altas de cualquier tejido en el cuerpo. La mácula tiene la mayor necesidad metabólica de la retina. La mácula reemplaza las células cada dos días. El propósito de aplicar la terapia físico-vascular Bemer (TFVB) fue incrementar la microcirculación en la retina para ver si podía ayudar con la absorción del depósito de drusas. La paciente comenzó con dos sesiones diarias de Bemer a finales de octubre.

Después de 7 meses, la mejor agudeza visual corregida fue: ojo derecho 20 / 20-1 (era 20 / 30-1 siete meses antes). El ojo derecho muestra una mejoría significativa en los depósitos de drusas y una mejora correspondiente en la agudeza visual.





Encontrar una resolución tan significativa de depósitos de drusas blandas es extremadamente raro. Al contrario que el ojo derecho, el izquierdo no mostró una mejoría notable en la reducción de las drusas. La paciente siguió aplicando la terapia física-vascular Bemer durante un mes en el ojo izquierdo, pero no se pudieron apreciar más cambios.

Discusión

Como comentamos al principio, la DMAE es una enfermedad compleja con muchos factores que contribuyen a la pérdida de la función macular. Esta complejidad de factores se aprecia incluso en un mismo paciente. Puede ser que el trastorno de la tiroides, el trastorno digestivo a largo plazo y la capacidad reducida para emulsionar grasa, debido a la vesícula biliar extraída, hayan contribuido a la formación de drusas.

Se desconoce, por qué el ojo derecho respondió tan bien a la mejoría de la microcirculación y el ojo izquierdo no logró los mismos resultados. Afortunadamente, la calidad de vida del paciente ha mejorado con la agudeza visual en el ojo derecho.

La reversión significativa de las drusas blandas es un signo muy positivo para la salud macular a largo plazo de la paciente. Las mejorías en este caso concuerdan con los resultados de las investigaciones científicas existentes.

Un hombre de 86 años con glaucoma de tensión normal y degeneración macular, fue informado por su médico oftalmólogo de que no había nada más que hacer y que debía prepararse para quedarse ciego. Había estado haciendo varias cosas durante el último año y medio que ralentizaron la progresión. Hablamos mucho sobre sus hábitos de sueño y se realizó un estudio de este, ya que probablemente estaba relacionado con el oxígeno.

Los resultados del estudio del sueño diagnosticaron falta de oxígeno. El impacto y dolor por la muerte de su esposa empeoró su estado y derivó en problemas fisiológicos. Recibió asesoramiento y apoyo que estabilizaron su condición. Después de dos semanas de uso de TCMP con el programa de sueño, su patrón de sueño y su vista empezaron a mejorar.

Dormía más profundamente. Al despertar ya no veía manchas negras ni parches ondulados bailando en su campo de visión. Esto sucedió tanto las noches que usó el ciclo de sueño como en las que no. Empezó a ver una leve mejoría de la visión general. A continuación, se aplicó la TCMP, de forma local, con tres bobinas sobre los ojos y junto a su cabeza. Obtuvo el mayor beneficio con la configuración más baja del programa.

Su sistema era tan delicado y la retroalimentación tan instantánea, que cualquier aplicación de una potencia superior era demasiado.

Esto fue un recordatorio de que menos, es más. No es necesario golpear el cuerpo con una tabla de 2"x4" para que se vea mejoría. El dispositivo de TCMP es apreciado, porque con una actividad eléctrica de muy bajo nivel, emite una señal electromagnética pulsada que lleva el mensaje a los vasos sanguíneos y a las células para ayudar al óxido nítrico (NO) y la vasomoción, proporcionando la señal que permite que el cuerpo haga lo que fue diseñado para hacer.

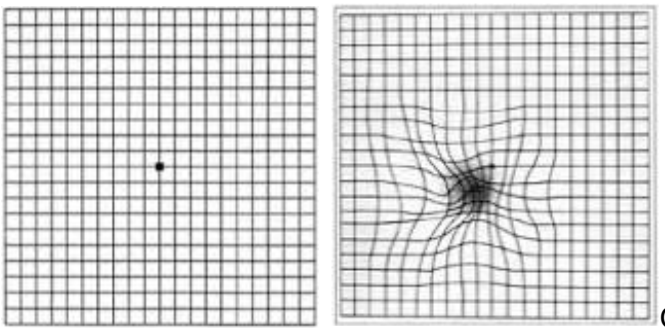
Otro caso de un **hombre de 84 años con degeneración macular seca.**

La visión mínima requerida para una licencia de conducir sin restricciones es 20/40. Lo mejor que podía ver era la línea 20/70 en el ojo que tenía la peor degeneración macular y la línea 20/40 con su mejor ojo. En su primer examen, se realizó una medición del potencial evocado visual (PEV) como referencia para documentar cualquier cambio. Con PEV, 3 milisegundos es la variabilidad dentro de una persona. Si se repite la prueba, el tiempo desde la retina hasta el cerebro no debe exceder los 3 ms. Una medición superior a 3 ms es significativa. Se alentó al paciente a hidratarse con 60 ml. de agua cada 30 minutos mientras estaba despierto.

La intención no es hidratarse en exceso, sino proporcionar al cuerpo suficiente líquido para permitir que fluyan los nutrientes y el oxígeno. La deshidratación crónica, se considera un factor significativo para la degeneración macular seca debido a los electrolitos, las sales, sangre más espesa, difusión más difícil en los microcapilares y la interferencia con el transporte de oxígeno y nutrientes. El consumo de líquidos de más de 300 cc en una hora, tiende a pasar a través de nosotros. También iniciamos al paciente con un suplemento nutricional disponible para la degeneración macular. Se realizaron ocho sesiones de TCMP en 10 días, lo que dio como resultado mejorías de su visión. Su PEV en el ojo bueno se aceleró en 9 ms y en el ojo malo en 6 ms.

Dos meses después, el paciente inició el programa de sueño con TCMP. Comenzó a dormir la mayoría de las noches durante 8 horas por primera vez en 35 años. Su visión en los gráficos macro (Amsler Grid) era buena en el ojo izquierdo. En el ojo derecho, la esquina inferior izquierda era un verdadero desastre. La degeneración macular, muestra distorsión o agujeros en la cuadrícula. Luego, el paciente pasó un día entero haciendo un esfuerzo intenso al aire libre y con una sesión de CMP no tuvo todos los dolores y molestias esperables de ese ejercicio.

Su artritis había sido tan grave, que había necesitado apoyarse en un carrito en la tienda de comestibles y usar una silla de ruedas en el aeropuerto. Después de un mes con TCMP, sale con los perros a dar largos paseos.

Ojo izquierdo  Ojo derecho

Terapia FV - BEMER en oftalmología.

PRESENTATION OF MEDICAL CASES/CASE STUDIES. Ed. 2013

Dra. Dr. Borbála Garai. Oftalmóloga. Consulta privada.

La gran mayoría de la información del entorno se percibe por visión. En un estudio, se hizo la siguiente pregunta teórica: ¿qué preferiría uno elegir para su vejez – ¿Discapacidad visual o limitación de la capacidad de movimiento? Una proporción sustancial de los encuestados prefirió preservar su visión. Según la OMS, hay aproximadamente 314 millones de personas con discapacidad visual en todo el mundo, con cerca de 45 millones de personas ciegas.

Las dos causas más comunes de ceguera (en las sociedades de bienestar) son las complicaciones oftalmológicas de la DM (retinopatía diabética) y la degeneración macular asociada a la edad (DMAE). La unidad anatómica responsable de la visión central es extremadamente pequeña. Tiene un diámetro de aprox. 2 mm con un espesor medio de 185 micras en la región de la fóvea y de 250 micras en promedio en un área de 2 mm.

En muchos casos no sabemos la razón principal de las enfermedades que afectan a la mácula lútea, pero es seguro que el segundo factor es la privación de oxígeno, en la que se puede influir mejorando la circulación. Presentaré tres casos para ilustrar el efecto terapéutico de la terapia BEMER como agente físico-vascular.

Caso 1, Sra. B. Gy. mujer de 66 años

La visión de la paciente era de 0,7 en el ojo derecho, mientras que en el lado izquierdo podía contar los dedos que tenía delante del ojo. La paciente siente que su visión se deteriora cada día, especialmente en el ojo izquierdo. La corrección de la visión no ayuda. Fondo de ojo: pupilas pálidas con clara delimitación; arterias más estrechas que las venas medias y moderadamente llenas; la retina está tensa a ambos lados en la región de la visión central; regiones irregulares y drusas a nivel del epitelio pigmentario. No se encontró exudación.

Después de tres meses de terapia diaria, la visión del paciente mejoró a 0.9 y 0.15 a la derecha y a la izquierda, respectivamente.

La OCT (Tomografía de Coherencia Óptica) reveló que el grosor de la retina seguía siendo el mismo. Las funciones mejoraron. La paciente pudo interrumpir una parte de los medicamentos utilizados para mejorar su circulación. Su condición se mantuvo sin cambios durante 8 meses.

Caso 2, Sra. Sz. G., mujer de 79 años

La visión de la paciente era de 0,4 en el ojo derecho con corrección, mientras que, en el lado izquierdo, podía contar los dedos justo delante del ojo. Bulbos tranquilos, facoesclerosis leve en el cristalino en ambos lados. Fondo de ojo: pupilas pálidas con delimitación a ambos lados; arterias más estrechas que la media; Drusas en el lado derecho, dentro y alrededor de la mácula y dispersas en la periferia; una cicatriz atrófica pigmentada de manera desigual, en el lado izquierdo en la región de la mácula, con un par de arterias coroideas por debajo de esta; La periferia parece estar intacta. La queja principal es que la lectura es cada vez más difícil.

Después de la terapia durante seis semanas, la visión de la paciente mejoró a 0,6 y 2 m u.o. la derecha y la izquierda, respectivamente, con corrección.

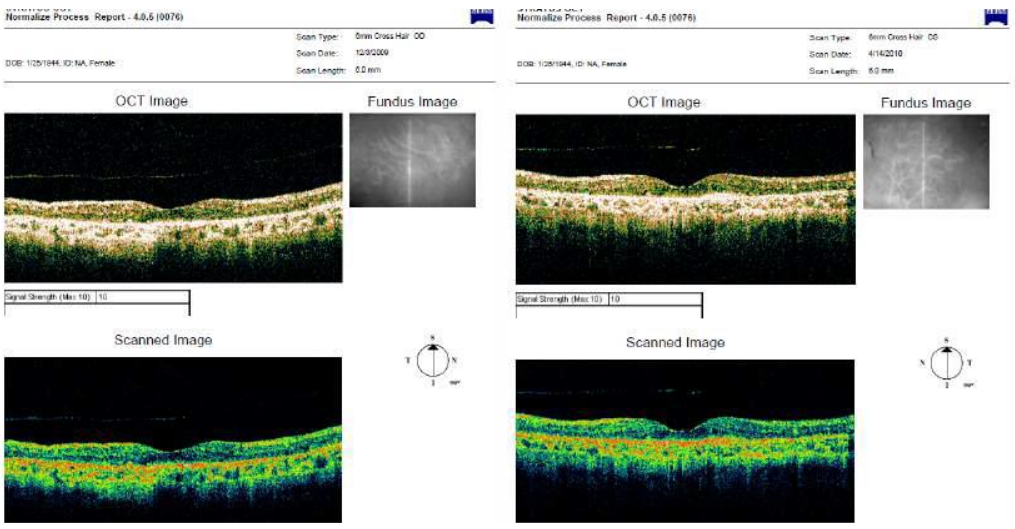
Durante este período, el fondo de ojo pareció permanecer sin cambios. Las funciones han mejorado y la paciente siente que lee con más facilidad y su sensación de seguridad espacial mejora. Sus quejas previas de estreñimiento crónico se resolvieron.

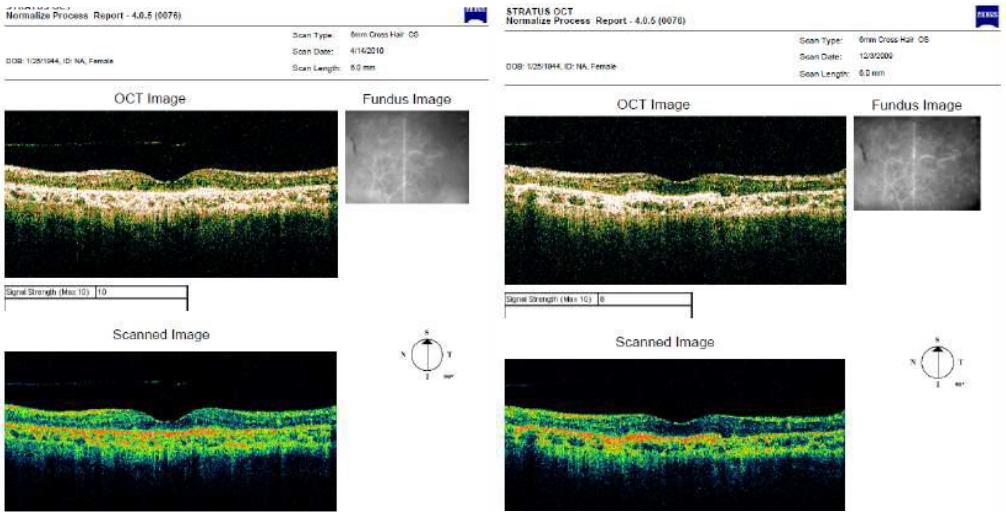
Caso 3, B. M. 50 años

La visión del paciente fue de 0,4 en el ojo derecho con corrección, mientras que en el lado izquierdo fue incierta de 1,0. Su queja era que casi no podía ver los colores en su ojo derecho y sentía que su visión también comenzaba a deteriorarse en el ojo izquierdo. Además, el ojo derecho débil le molesta en la visión binocular. Según él, esta afección se presentó durante los últimos seis meses. Durante las dos semanas posteriores al primer examen, su visión en el ojo derecho se deterioró aún más hasta contar dedos a los 4 m. Bulbos tranquilos y medios refractarios transparentes. Fondo de ojo: pupilas intactas con clara delimitación; Phys. arterias. En el lado derecho, se encontró pigmentación desigual en la mácula y desprendimiento de la neurorretina de la placa. En el lado izquierdo, se puede ver un pequeño desprendimiento debajo de la fóvea.

Siguiendo tratamiento general con BEMER y el uso del aplicador intensivo en la región temporal tres veces por semana, después de tres meses la visión del paciente mejoró a 0,4 y 0 a la derecha y a la izquierda, respectivamente. Puede volver a ver los colores. Fondo de ojo: la pigmentación desigual en el lado derecho permaneció inalterada y no se observó ningún desprendimiento.

En el lado izquierdo, la biomicroscopía no mostró desniveles de EP. Un resultado secundario fue que su arritmia quedó resuelta. Su estado no ha empeorado desde marzo de 2009.





Conclusiones: Las funciones mejoraron (agudeza visual, visión del color y visión periférica), como resultado de la mejoría de la circulación gracias a la terapia BEMER.

Bibliografía

Los efectos de la "terapia física vascular BEMER®", un método para la estimulación física de la vasomoción en caso de alteración de la microcirculación, sobre el sueño, el dolor y la calidad de vida de pacientes con diferentes cuadros clínicos sobre la base de tres escalas científicamente validadas. Bohn, W., Hess, L., Burger, R. ***Journal of Complementary and Integrative Medicine 2013,*** *10(Suppl), S5-S12*.

Efectos de diversos métodos de tratamiento físico-vascular sobre la vasomoción arteriolar y las características funcionales micro hemodinámicas en caso de regulación deficiente del flujo sanguíneo de los órganos. Resultados de un estudio doble ciego controlado con placebo C. Klopp, W. Niemer, W. Schmidt. ***J Complement Integr Med 2013***;10(Suppl):S39-46, S41-9

Influencia de un estímulo físico específico, biorrítmico definido, sobre la vasomoción deficiente en arteriolas de pequeño calibre en el subcutis en pacientes con polineuropatía diabética. R. Klopp, W. Niemer, J. Schulz, K. Ruhnau. ***J Complement Integr Med 2013****;10(Suppl)*

Efectos de la estimulación física de la vasomoción arteriolar espontánea sobre la micro-circulación y el sistema inmunitario en la diabetes y la cicatrización de heridas. R Klopp , J Schulz, W Niemer, K J Ruhnau. ***Z Gerontol Geriatr 2014*** ;47(5)

La terapia de campo electromagnético pulsado promueve la curación y la microcirculación de las úlceras crónicas del pie diabético. R.Lai-Chu Kwan, W. Wong, S. Yip, K. Chan, Y. Zheng, G. Cheing. ***Adv Skin Wound Care 2015 May;****28(5)*

Estimulación complementaria-terapéutica de la vasomoción arteriolar deficiente mediante un estímulo biorrítmico físico sobre la microcirculación y el sistema inmune de pacientes en rehabilitación de 50 años. R. Klopp, W. Niemer, J. Schulz ***J Complement Integr Med 2013; 10***

Efectos de la estimulación física-vascular de la vasomoción arteriolar espontánea en pacientes de diversas edades en rehabilitación. R. Klopp, W. Niemer, J. Schulz ***J Complement Integr Med. 2013.***

Regulación de energía bio-electromagnética (BEMER) para el tratamiento del síndrome de dolor regional complejo tipo I: un estudio piloto. Benedetti, Cavazzuti, Mosca , Fusaro, Zati. **Physiother Theory Pract 2020** Apr;36.

Terapia BEMER combinada con fisioterapia en pacientes con enfermedades musculoesqueléticas: un estudio piloto de seguimiento doble ciego aleatorizado y controlado. Gyulai F1, Rába K1, Baranyai I1, Berkes E1, Bender T1**.** ***Evid Based Complement Alternat Med 2015***.

Efecto de la terapia de campo magnético BEMER sobre el nivel de fatiga en pacientes con esclerosis múltiple: un ensayo controlado aleatorizado, doble ciego. Piatkowski J, Kern S, Ziemssen T. **J Altern Complement Med 2009 May;15(5)**

Efectos de los campos electromagnéticos pulsados débiles de baja frecuencia (tipo BEMER) en la expresión génica de células madre mesenquimales y condrocitos humanos: un estudio in vitro. M.Walther, F. Mayer,W. Kafka &N.Schütze. ***J Altern Complement Med. 2009 May;***

Terapia de Regulación de la Energía Bio Electromagnética (BEMER) en el síndrome de disfunción del dolor miofascial: un estudio preliminar. A. Kanaparthi, S. Reddy Kesary, Ch. Pujita, H. Gopalaiah. ***J Oral Biol Craniofac Res 2020***; 10(2): 38-42.

La terapia de campo electromagnético BEMER reduce la radiorresistencia de las células cancerosas al mejorar la formación de ROS y el daño inducido en el ADN. Storch K, Dickreuter E, Artati A, Adamski J, Cordes N ***PLoS One 2016 Dec 13***

Efecto sinérgico del campo electromagnético débil pulsado de tipo EMF-BEMER y la doxorrubicina unida a HPMA en el linfoma de células T EL4 de ratón. B. Říhová , T. Etrych, M. Šírová, J. Tomala, K. Ulbrich, M. Kovář. ***J Drug Target* 2011**

Uso basado en la evidencia de la terapia de campo electromagnético pulsado en cirugía plástica clínica. B. Strauch , Ch. Herman, R. Dabb, L. J Ignarro, A.A. Pilla ***Aesthet Surg J 2009 Mar-Apr;29(2)***

Tratamiento de pacientes con síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS) con un campo electromagnético acoplado a una configuración de impulso biorrítmicamente definida: el estudio MicrocircMODS. K. Werdan, S. Nuding, D. Kühnert, R. i Kolthoum, A. Schott, F. Quitter, A. Wienke & D. Sedding. ***Clinical Research in Cardiology (2024) 113:260–275***

OZONOTERAPIA
Evidencia Científica



INTRODUCCIÓN

La ozonoterapia es la administración de ozono, como medicamento, en el organismo con fines clínicos y terapéuticos, ya sea como tratamiento único o como terapia complementaria en diversas patologías.

La Ozonoterapia es una forma de tratamiento muy segura y que, realizada por médicos experimentados, está exenta de efectos secundarios y reacciones adversas.

"Actualmente disponemos de un soporte científico, tanto a nivel preclínico como clínico, sobradamente avalado, por publicaciones en revistas de prestigio".

> ***Oxigeno-ozonoterapia: una realidad médica***. Dr. F. Javier Hidalgo Tallón ***Revista de la Sociedad Española del Dolor 2009.*** Instituto de Neurociencias. Universidad de Granada. Especialista en dolor crónico y ozonoterapia.

Reconocida por la OMS (Organización Mundial de la Salud) se utiliza, desde hace décadas, en todo el mundo.

Recientemente, el **Ministerio de Sanidad Español,** ha incluido la ozonoterapia en la cartera de servicios de las unidades de dolor, por lo que se hace necesario que el médico experto en el tratamiento del dolor conozca el fundamento científico de la ozonoterapia médica y cómo actúa, tanto a nivel local como sistémico.

Sus **principales efectos clínico-terapéuticos** han sido demostrados científicamente:

- ✓ **Germicida de amplio espectro: inactiva bacterias, virus y hongos.**
- ✓ **Activador del metabolismo de los glóbulos rojos, aumentando la oxigenación de los órganos.**
- ✓ **Modulador del sistema inmunológico**
- ✓ **Combate el estrés oxidativo, activando las enzimas antioxidantes celulares.**
- ✓ **Analgésico y antiinflamatorio, permitiendo disminuir el uso de fármacos químicos.**

CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LA OZONOTERAPIA

En 2011 se publicó la obra más completa escrita en español, el libro *"Guía para el uso médico del ozono: fundamentos terapéuticos e indicaciones*" de la Asociación Española de Profesionales Médicos en Ozonoterapia (AEPROMO).

> ***Guía para el uso médico del ozono: fundamentos terapéuticos e indicaciones***. Schwartz A, Kontorchnikova C, Malesnikov O, Martinez-Sanchez G, Re L. Madrid: Asociación Española de Profesionales Médicos en Ozonoterapia, AEPROMO, 2011: 315 p. ISBN: 978-84

Uno de los intentos más exitosos para unificar los criterios en cuanto a métodos y procedimientos estándar a seguir, fue la ***Declaración de Madrid sobre la Ozonoterapia***,[7] firmada el 4 de junio de 2010, durante el Encuentro Internacional de Escuelas de Ozonoterapia, organizado por AEPROMO, en la Real Academia Nacional de Medicina. La declaración la firmaron 26 organizaciones nacionales e internacionales de ozonoterapia.

MECANISMOS DE ACCIÓN

El ozono, actúa como **antioxidante e inmunomodulador**, estimulando a los glóbulos blancos, lo que aumenta las defensas del organismo ante agresiones externas como las infecciones, y detectando agentes mutágenos que pueden producir cáncer o enfermedades autoinmunes.

El ozono, a dosis controlada, por sus efectos antioxidantes, representa un recurso terapéutico de gran valor en el tratamiento de múltiples enfermedades que se manifiestan con un debilitamiento del sistema antioxidante endógeno.

Como respuesta a la introducción del ozono en tejidos y órganos, ocurre el aumento compensatorio sobre todo de la actividad de las enzimas antioxidantes tales como**: la superóxido dismutasa (SOD), la catalasa y la glutatión peroxidasa, que están ampliamente representadas en el músculo cardíaco, el hígado, los eritrocitos y otros tejidos.**

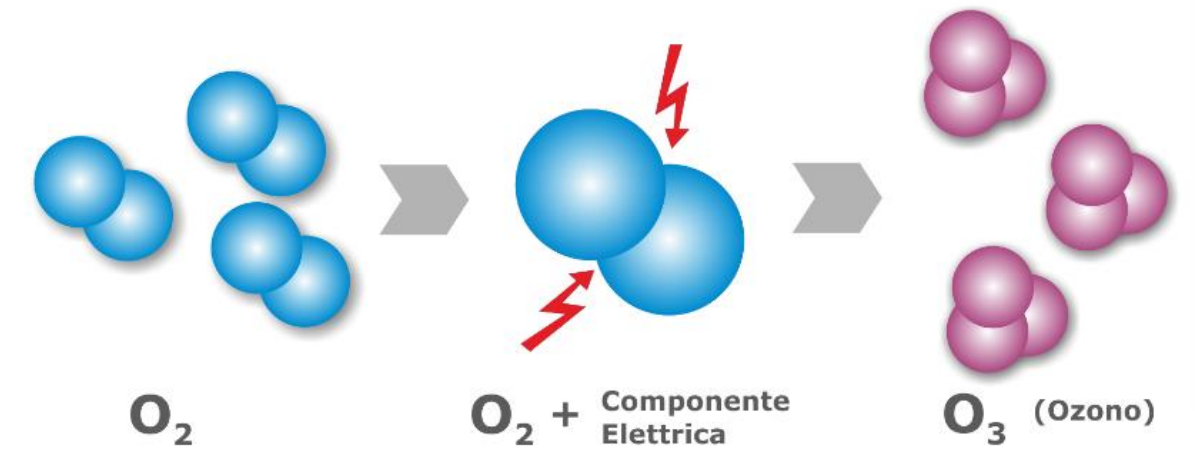
En 2003 se descubrió que el ozono puede ser generado *in vivo* en neutrófilos activados.

> ***Investigating antibody-catalyzed ozone generation by human neutrophils***. Babior BM, Takeuchi C, Ruedi J, Gutierrez A, Wentworth PJr. Proc Natl Acad Sci USA 2003

El Dr. Bocci, en 2005, colaboró en un monográfico sobre ozonoterapia[2] y publicó en Archives of Medical Research[3], donde dejaba claro que el ozono es **una de las mayores sustancias con capacidad oxidativa de la naturaleza.**

Es indudablemente nocivo mediante inhalación, lo que no es óbice para que tenga excelentes efectos terapéuticos, sin riesgo alguno, cuando se administra por otras vías.

El ozono médico se puede usar como un fármaco más con actividad reguladora general que ejerce sus efectos al estabilizar el equilibrio rédox celular.



Los efectos **analgésico y antinflamatorio del ozono médico** son debidos a sus mecanismos de acción sobre diversos blancos**:**

1) Una menor producción de mediadores de la inflamación.

2) La oxidación (inactivación) de mediadores metabólicos del dolor.

3) Mejora neta de la microcirculación sanguínea local, con una mejoría en la entrega de oxígeno a los tejidos, imprescindible para la regeneración de estructuras anatómicas, la eliminación de toxinas y de manera general a la resolución de la causa fisiológica que genera el dolor.

Realmente las aplicaciones sucesivas de ozono médico a escala general (sistémicas), redundan en una mayor capacidad de los eritrocitos para ceder oxígeno, lo que supone, a grandes rasgos, una mejora en la capacidad celular para autorrepararse[4,5].

La acción médica del ozono parece ser capaz de mejorar las condiciones endoteliales, según los excelentes resultados publicados en un ensayo clínico aleatorizado ***(European Journal of Pharmacology)***, donde las recuperaciones de úlceras en pacientes diabéticos son altamente significativas[6].

En un estudio publicado en ***Liver Internacional***[7], se demostró el efecto beneficioso de este gas sobre otro, el óxido nítrico, crucial para mantener en niveles óptimos la dilatación capilar y, por tanto, el flujo sanguíneo. Por ello, las perspectivas en pacientes críticos son muy alentadoras[8].

Según un grupo de investigadores del departamento de fisiología de la Universidad de Siena, los lipoperóxidos y el peróxido de hidrógeno, fruto de la descomposición del ozono, se comportan como moléculas señalizadoras de estrés, lo que mejora el equilibrio energético celular y el sistema inmune en beneficio de enfermedades como son la psoriasis, el asma o la artritis reumatoide[9,10].

Las aplicaciones controladas de ozono médico mejoran el sistema antioxidante celular. Debido a la activación de antioxidantes, como el glutatión reducido o la superóxido dismutasa, se ha demostrado la eficacia de la ozonoterapia en modelos de isquemia/reperfusión, tanto hepática como cardíaca o renal[6,11-14].

El ozono, actúa como un verdadero "barrendero" celular, limpiando los radicales libres. En un organismo pre-acondicionado con ozono, el daño después de presentar un infarto sería bastante menor, lo que avalaría las aplicaciones preventivas en situaciones de riesgo coronario y cerebrovascular[15-17].

En líneas generales, al aplicar esta terapia, realmente estamos induciendo una "micro-oxidación" controlada e inocua, cuya respuesta orgánica será una activación favorable del sistema antioxidante celular.

En cuanto a la genotoxicidad del oxígeno/ozono médico, se han realizado muchos estudios que prueban su absoluta seguridad a dosis terapéuticas, salvo por vía inhalatoria.

Como ejemplo, sirva un estudio llevado a cabo en Cuba, en el que Fernández y su equipo estudiaron la citotoxicidad del ozono, sin ninguna respuesta agresiva, a dosis hasta 10 veces superiores a la máxima dosis terapéutica empleada en auto-hemoterapia en humanos.

> ***Estudio del efecto del ozono intratesticular sobre la espermatogénesis.*** Fernández SI, Quinzan C, Menéndez S, Gómez M, Acosta P. ***Revista CENIC Ciencias Biológicas 2001***.

USO CLÍNICO

Desde un punto de vista clínico, la ozonoterapia presenta múltiples aplicaciones médico-quirúrgicas, todas ellas relacionadas con la capacidad germicida del ozono, con los procesos isquémicos y con las descompensaciones del balance redox celular.

Son varios los manuales médicos que recogen la experiencia y los trabajos científicos llevados a cabo hasta la fecha por diferentes grupos de investigación, principalmente italianos, alemanes, rusos y cubanos[1,8,9].

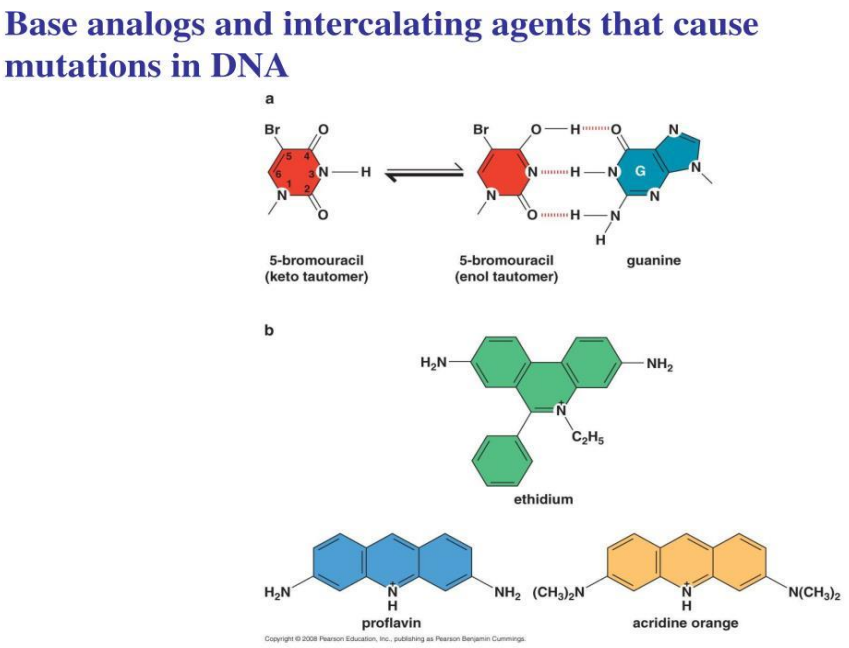
> ***Aspectos básicos y aplicaciones clínicas.*** *Menéndez S, et al. Ozono.* ***Centro de Investigaciones del Ozono CENIC 2008****; Ciudad de La Habana, Cuba.*

> ***Oxygen-Ozone Therapy****. Bocci V. A critical evaluation. Dordrecht, The Netherlands:* ***Kluwer Academic Publishers; 2002.***

Numerosos autores han trabajado a nivel preclínico sobre los efectos de la ozonoterapia sobre los organismos vivos, pudiéndose demostrar efectos beneficiosos sobre la capacidad antioxidante celular y la adaptación ante los procesos de isquemia/ reperfusión.

> ***Role of protein synthesis in the protection conferred by ozone-oxidative-preconditioning in hepatic ischaemia/reperfusion).*** *Ajamieh HH, Berlanga J, Merino N, Martínez-Sánchez G, Popov I, Menéndez S, Giuliano A, Re L, León OS****. Transpl Int 2005; 18:1-9.***

> ***Effect of ozone treatment on reactive oxygen species and adenosine production during hepatic ischemia-reperfusion****. Peralta C, Xaus C, Bartrons R, León OS, Gelpi E, Roselló-Catafau J* ***Free Rad Res 2000***



A nivel de los glóbulos rojos, se incrementa la liberación de oxígeno generando un mayor transporte de oxígeno a las células, mejorando la función celular y la circulación en general.

Es un **poderoso germicida:** elimina hongos, bacterias y virus. Por ello, se utiliza también para enfermedades de la piel.

Por sus amplios beneficios demostrados el ozono es efectivo en el tratamiento de:

- Dolores de boca (neuropatías, neuralgias).
- Cabeza (migrañas, cefalea en racimos, cefalea tipo tensional crónica).
- Mandíbula (dolores musculares y de la articulación temporomandibular).
- Cuello (cervicalgia crónica, cefalea cervicogénica, latigazo cervical).
- Síndromes de dolor miofascial en general (piramidal, dolor del suelo pélvico, etc.) con artropatías y tendinopatías asociadas.
- Lumbalgia crónica (pre y postquirúrgica).
- Dolores del aparato locomotor en general.
- Fibromialgia.
- Tratamientos complementarios al deterioro cognitivo y la demencia.

FORMAS DE APLICACIÓN

Las formas de aplicación del ozono médico son básicamente tres: tópica, infiltrativa y sistémica.

Las aplicaciones **tópicas**, sacan partido del poder germicida del ozono y de su efecto positivo sobre los procesos de cicatrización; se suele aplicar directamente, con el uso de bolsas de cierre hermético, o mediante agua o aceites ozonizados.

El ozono **infiltrado,** a concentraciones de entre 4 y 30 µg/ml es útil para tratar afecciones del aparato locomotor, tales como artritis, tendinitis, miositis, fascitis o dolores miofasciales.

La ozonoterapia **sistémica,** consiste en la administración de la mezcla de gases fundamentalmente mediante dos vías: la auto hemoterapia y la insuflación rectal o vaginal.
La auto hemoterapia puede ser "mayor" o "menor". La auto hemoterapia mayor consiste en la extracción de una cantidad determinada de sangre, que sin salir de un circuito cerrado es puesta en contacto con el gas, con el que reaccionará hasta la dilución de este; tras unos minutos la sangre se reinfunde.

En la "auto-hemoterapia menor", la mezcla tiene lugar en una jeringa, y la sangre ozonizada se inyecta por vía intramuscular.

Mediante la insuflación rectal o vaginal, la mezcla de gases es amplia y rápidamente absorbida a través de las mucosas correspondientes; esta técnica resulta fácil de aplicar, barata, muy segura y cómoda.

OZONOTERAPIA EN OFTALMOLOGÍA

Aunque el uso más conocido de la ozonoterapia se refiere al tratamiento del dolor de distintos tipos, existen suficientes estudios clínicos que avalan científicamente su validez para el tratamiento de diversas patologías oculares con mal abordaje convencional.

Los éxitos en el tratamiento de la retinosis pigmentaria, glaucoma, retinopatías y conjuntivitis fueron publicados en Cuba por un grupo de investigadores liderados por los Dres. Silvia Menéndez, Frank Hernández, Orfilio Peláez y otros.

> ***Ozono Aspectos Básicos y Aplicaciones Clínicas***. Menéndez SA, González R, Ledea Lozano OE, Hernández FA, León OS, Díaz MF. Centro de Investigaciones del Ozono, La Habana: Ed. CENIC 2008. ISBN 959-7145

A pesar del escepticismo en la comunidad médica, el efecto clínico-terapéutico de la **Ozonoterapia** se ha investigado ampliamente desde 1996. Estos estudios se han basado en reacciones bioquímicas, moleculares y farmacológicas específicas.

> ***Retinal degenerative disorders***. Bocci V. Ozone: a new medical drug. 2nd Edition. Dordrecht, ***The Netherlands: Springer Science+ Business Media; 2011. pp. 133-145***

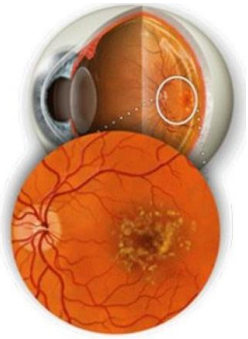
Revisión de la efectividad de la Ozonoterapia en distintas patologías degenerativas de la retina y el nervio óptico, que son progresivas e irreversibles y para las que ninguna terapia se ha mostrado efectiva.

Estos son:

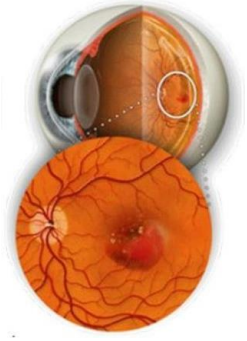
(1) Degeneración macular asociada a la edad (DMAE),
(2) Miopía Degenerativa
(3) Trastornos vasculares de la retina debidos a la diabetes.
(4) Trastornos heredo-degenerativos de la retina de los que es típica la retinitis pigmentaria.
(5) Neuropatías isquémicas ópticas
(6) Glaucoma.

DMAE

La forma seca de DMAE, se está convirtiendo en un problema grave debido al aumento en el número de ancianos. No se dispone de una terapia eficaz en la DMAE seca, excepto la administración oral de vitaminas y antioxidantes en la fase intermedia de la enfermedad.



DMAE Seca



DMAE Húmeda

Se han realizado diversos estudios clínicos. Dos, con 217 pacientes en la Universidad de Siena, que muestran que la **ozonoterapia** puede detener la progresión de la enfermedad mientras mejora la agudeza visual y el bienestar del paciente:

"Linee guida per alcune patologie oculari.".
Bocci V, Diadori A. ***Rivista italiana di Oxsigeno-Ozonolerapia 2003;2:59–61.***

Effects of major ozonated auto-hemotherapy in the treatment of dry age related macular degeneration: a randomized controlled clinical study.
Borrelli E, Diadori A, Zalaffi A, Bocci *V* ***Int J Ophthalmol. 2012;5(6):708–13.***

Otros, en diferentes Hospitales y Centros Universitarios de Cuba donde la Ozonoterapia está bien implantada y tienen un largo recorrido de investigación y de aplicación clínica.

Ozono y antioxidantes en la degeneración macular (seca) relacionada con la edad. Dra. I. Chávez Pardol, Dra. N. T- González RodríguezII, Dra. Avilez; Dr. E. Cardoso Guillén**.**
Hospital Provincial Clínico Quirúrgico "Manuel Ascunce Domenech", Cuba.

Objetivo**:** demostrar la mejoría visual con el uso de antioxidantes y de ozono en el tratamiento de la degeneración macular seca relacionada con la edad en los pacientes con agudeza visual hasta 0,5 no así los que presentan déficits mayores de esta.

Método**:** se realizó un estudio transversal descriptivo en 50 pacientes con diagnóstico de degeneración macular relacionada con la edad (seca), desde octubre a diciembre de 2005, atendidos en el Hospital Provincial "Manuel Ascunce Domenech" de Camagüey.

El tratamiento de ozonoterapia fue por vía rectal, de 20 sesiones, asociado a la administración de antioxidantes. Se analizaron la edad, el sexo y la raza, así como los síntomas referidos por el paciente, la agudeza visual antes y después del tratamiento, (al mes, a los tres meses) y el estado de satisfacción después del tratamiento. Predominó la raza blanca en 35 pacientes y el sexo femenino en 25 pacientes. Como síntomas más frecuentes se detectaron la disminución de la agudeza visual y la metamorfopsia.

Conclusiones: la agudeza visual se recuperó en el 96% de los pacientes tratados y el estado de satisfacción fue bueno después del tratamiento.

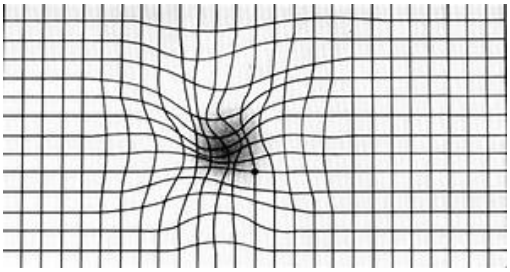
Efectividad de la ozonoterapia en la degeneración macular (seca) asociada a la edad 2109. S. Y. Estrabao Rodríguez, I. L. González García, G. R. Aguilera Palacio, D. Pérez Águedo, Y. Trujillo Hernández. ***Universidad de Ciencias Médicas Holguín.***

Objetivo: evaluar el efecto de la ozonoterapia en el tratamiento de la degeneración macular asociada a la edad (seca), en los pacientes con agudeza visual de 0,5 o mayor que esta.

Método: se realizó un estudio de intervención terapéutica en 30 pacientes con diagnóstico de degeneración macular relacionada con la edad (seca), del día 1 de julio al 30 de diciembre del 2018, atendidos en el Centro Oftalmológico del Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín, de Holguín, Cuba.
Se dividió la muestra en dos grupos: uno estudio y otro control, permitiendo comparar ambos tratamientos y llegar a conclusiones.

Resultados: el grupo de edades de mayor afectación fue de 70-79, con la piel blanca y de sexo masculino (66,7%). En la agudeza visual a los seis meses, después del tratamiento con ozono, el 80% alcanzó la unidad de visión. En el campo visual predominó la afectación leve en el 60% de los tratados con ozonoterapia y la sensibilidad retiniana.
No presentaron daño alguno el 14% del grupo de ozonoterapia. El 6% grupo con vitaminas permanecieron con lesiones severas.

Conclusiones: el tratamiento con ozonoterapia demostró ser efectivo en el tratamiento de la degeneración macular (seca), asociada a la edad, en esta primera etapa.



Eficacia de la ozonoterapia en la degeneración macular seca asociada a la edad, 2011.
V. V. Vidal, A. Vidal Cisneros, G. Benítez Ramírez, Dra. L. Heredia Saumell y, T. Suárez Olivares. ***Medisan 2011***;15(6):798. Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", Santiago de Cuba.

Objetivo: Determinar la eficacia de la ozonoterapia en pacientes con esta alteración.

Métodos: Se realizó una intervención terapéutica en pacientes afectados por este proceso patológico, atendidos en la consulta de retina del Centro Oftalmológico del Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso" de Santiago de Cuba, durante un año, desde enero de 2008 hasta 2009. Los integrantes del estudio fueron asignados a uno de 2 grupos: los tratados con ozono y los que recibieron comprimidos de nutriforte.

Resultados**:** Predominaron el sexo femenino y la edad promedio fue de 65 años. En el primer grupo, la agudeza visual de 0,51 pasó a ser de 0,63 después del tratamiento; y en el segundo, de 0,47 a 0,5, con mejoría de la sensibilidad retinal en ambos casos.

Conclusiones**:** El tratamiento con ozonoterapia demostró su eficacia para tratar a personas con daño degenerativo de la mácula.

GLAUCOMA

Ozonoterapia en la rehabilitación del paciente con glaucoma crónico simple
M. Gámez Barrera, M. C. Álvarez Díaz, I. Triana Casado.
Revista Española de Ozonoterapia, ISSN-e 2174-3215, Vol. 3, Nº. 1, 2013 págs. 55-65

El glaucoma, constituye uno de los grandes problemas de salud en oftalmología.

Objetivo: analizar la respuesta terapéutica frente a la ozonoterapia como complemento del tratamiento convencional.
Se realizó un estudio con pacientes diagnosticados de Glaucoma Crónico Simple. Fueron tratados con ozono, en el Servicio de Oftalmología del Hospital Militar Carlos J. Finlay (La Habana, Cuba), durante el año 2009.

En una muestra de 98 pacientes, que recibieron terapia por inestabilidad de la agudeza visual y de la presión intraocular. Se crearon aleatoriamente, dos grupos de 49 pacientes cada uno. Al primero se le aplicó tratamiento convencional y al segundo se le agregó, al tratamiento convencional, la ozonoterapia, que consistió en la aplicación por ciclos y por vía rectal de entre 15 a 20 sesiones, con intervalos de seis meses entre cada ciclo. Se analizaron las variables edad, género, color de la piel, agudeza visual, presión intraocular y campo visual.

Resultados: predominaron los pacientes de 60 años y más (51,02%), los hombres (71,42%) y la piel no blanca (66,32%). Se obtuvo mejoría visual y control tensional entre los pacientes del grupo tratado con ozonoterapia (p=0,0146 y p=0,0352 respectivamente).

Conclusiones: se observó una mejoría estadísticamente significativa (p <0,005) de la visión y de la presión intraocular en los pacientes en los que se asoció tratamiento convencional más la ozonoterapia. El campo visual no varió en ninguno de los grupos estudiados.

> ***Mecanismo de acción local de la ozonoterapia y su combinación con el campo magnético en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto estadio inicial.*** Dra. CM. Lourdes A. Ferrer Mahojo,1 Dr. Francisco Varela Cadalso2 y Dra. Idalmis Fernández Mulens2. ***Rev Cubana Oftalmol v.17 n.2 Ciudad de la Habana jul.-dic. 2004***

En 1989, en el Hospital Carlos J. Finlay, se iniciaron estudios en la aplicación del ozono y campo electromagnético en la rehabilitación del paciente portador de glaucoma primario de ángulo abierto, con el objetivo de disminuir la presión intraocular y mejorar la función visual y nerviosa deteriorada.
Por los resultados obtenidos, dirigidos fundamentalmente a las alteraciones en la hemodinamia ocular, se propuso estudiar el mecanismo de acción de estas técnicas en la hidrodinamia ocular. Se estudiaron 220 pacientes (308 ojos) portadores de glaucoma primario de ángulo abierto estadio inicial, donde se evaluó la función visual y la hidrodinamia ocular.

Los resultados en la función visual demuestran una mejoría en la agudeza visual de un 68 % en los casos tratados con ozono y de un 92 % en la terapia combinada. El campo visual mejoró en el 100 % de los casos.

En la hidrodinamia ocular, se observó mejoría en ambos tratamientos. No hubo variación biológica en los valores de *C* y *F* en los métodos terapéuticos empleados, cuando los parámetros hidrodinámicos iniciales fueron normales. La respuesta en la hidrodinamia ocular con las técnicas empleadas, fue satisfactoria tanto con el empleo de tratamiento local o sin él. Estas técnicas, deben aplicarse en estadio latente de la enfermedad, cuando aún no existan manifestaciones clínicas evidentes y no sea necesario el tratamiento local.

TRASTORNOS DEGENERATIVOS DE LA RETINA

> ***Ozonoterapia en pacientes con retinosis pigmentaria.*** Copello M, Eguía F, Menéndez S, Menéndez N. Ozone: Science & Engineering ***The Journal of the International Ozone Association.*** Volumen 25, 2003

El objetivo del estudio fue determinar la eficacia de la ozonoterapia en pacientes con Retinosis Pigmentaria (RP). Se realizó un ***ensayo clínico controlado, aleatorizado y doble ciego***, con 68 pacientes.

Los pacientes se dividieron en 2 grupos: los pacientes tratados con ozono por vía rectal (dosis=10 mg), durante 15 sesiones y el grupo control, como el del ozono, pero utilizando oxígeno.

La principal variable de resultado fue el área de campo visual (AGV). Los resultados demostraron una mejoría significativa (IS) en el 88,2% de los pacientes tratados con ozono en comparación con el 23,5% logrado en el grupo control.

En el grupo del ozono, los AGV tienden a estabilizarse más allá de un tiempo medio de 6,83 meses, con una disminución del IS posterior.

> ***Tratamiento con ozono en la retinosis pigmentaria: efecto sobre la percepción del color y los gases en sangre***. Marmer R, Parks S. ***Annals of ophthalmology 1998***

Durante 15 días consecutivos, se recolectaron 200 cc de sangre, se mezclaron con gas ozono y se reinfundieron en un paciente con retinosis pigmentaria.

Se realizó una gasometría arterial PO 2 y una prueba de percepción del color de Farnsworth de 100 tonos, antes y después de la administración de ozono. Se documentó un aumento en el nivel de PO 2 y una mejor calidad de la visión del color. La duración del efecto se estima entre cuatro y seis meses. La administración intravenosa de ozono a intervalos de cuatro a seis meses demostró ser una terapia eficaz para mejorar las capacidades visuales en pacientes con RP.

> ***Efectos de la ozonoterapia en el desprendimiento de retina multitrada quirúrgicamente.*** Reporte de Caso. Rivera Soto María Ana (2020). ***Ozone Therapy Global Journal Vol. 10, nº 1, pp 111-117***

La separación física de la retina neurosensorial del epitelio pigmentado retinal es conocido como desprendimiento de retina, el cual conduce a la pérdida de visión. Se recomienda dentro del tratamiento quirúrgico. Sin embargo, existen muchos efectos adversos como glaucoma, formación de catarata, queratopatía, persistencia de ojo lloroso y hemorragias vítreas, entre otras.

Por ello, el uso de terapias de mínima invasión, con pocos efectos adversos, son de vital importancia. De ahí, la importancia de la ozonoterapia en patologías oftalmológicas (degeneración macular, atrofia, desprendimiento de retina), donde se observa una recuperación más rápida de las funciones visuales, así como una **disminución de los procesos inflamatorios.**

Así sucede en el caso que presentamos, el cual tras el diagnóstico de desprendimiento de retina y más de un año con diversos tratamientos quirúrgicos, desarrolló múltiples efectos adversos con disminución considerable de la agudeza visual y dolor severo en ojo y cráneo, motivo por el cual llega a la consulta (Wellness Weber ®).
Comenzamos con el protocolo de ozonoterapia sistémica y la aplicación de Factores de Crecimiento Ozonizados (FCC O3).

Al término del tratamiento, se presentó una mejora en la capacidad visual, así como mejora importante de visión periférica y capacidad visual casi en su totalidad, aumento en refracción a la luz y macula sana en su totalidad.

Lo cual, se pudiera explicar, gracias a los efectos que presenta la ozonoterapia a nivel ocular tales como: disminución de sustancias proinflamatorias, capacidad antiséptica, aumento de las enzimas antioxidantes, mejorando la actividad funcional de las neuronas del área macular. Otros beneficios fueron, la restauración del flujo sanguíneo corriorretinal, disminuyendo la hipoxia y la isquemia y llevando a un menor tiempo de curación, un aumento en la agudeza y del campo visuales. Por tal motivo, proponemos la ozonoterapia como terapia adyuvante en el desprendimiento de retina.

VIAS ÓPTICAS CENTRALES

Eficacia de la ozonoterapia sobre potenciales evocados visuales en pacientes diabéticos. Izadi, M., Javanbakht, M., Sarafzadeh, A. *et al.* *(2023)* ***Diabetol Metab Syndr*** 15, 140.

La afectación del sistema nervioso central es una complicación frecuente pero subestimada de la diabetes mellitus. El potencial evocado visual (PEV), es un método simple, sensible y no invasivo, para detectar alteraciones tempranas en las vías ópticas centrales. El objetivo de este ensayo controlado aleatorio paralelo fue evaluar el impacto de la ozonoterapia en las vías visuales en pacientes diabéticos.

Conclusiones

La ozonoterapia, mejoró la conducción de impulsos en las vías ópticas de los pacientes diabéticos. Sin embargo, es posible que el control glucémico mejorado después de la terapia con ozono médico no explique completamente la reducción de la latencia de la onda P100. Otros efectos mecánicos del ozono médico pueden estar involucrados.

OJO CIEGO DOLOROSO

Ozonoterapia en el Tratamiento del Ojo Ciego Doloroso. Reporte de Caso con Revisión Bibliográfica. Ivette Alfonzo Alberti.***Ozone therapy global journal***, ISSN-e 2659-8647, Vol. 11, Nº. 1, 2021, págs. 273-286

Introducción: Actualmente, no existen protocolos para el tratamiento del dolor persistente en el Ojo Ciego Doloroso.

Desde hace años, se utilizan diferentes estrategias, como terapia tópica, AINES, inyecciones retro bulbares y el bloqueo del ganglio estrellado. Estas, no siempre son efectivas, ni están exentas de complicaciones. La enucleación o evisceración del ojo, ha sido el tratamiento definitivo del dolor en pacientes con Ojo Ciego Doloroso. Pero esta opción quirúrgica, representa un shock emocional para la mayoría de los pacientes.

Por otro lado, muchos de estos ojos, pueden estar estéticamente aceptables o no ser candidatos para la cirugía. Por lo tanto, urge contar con nuevas herramientas terapéuticas efectivas para esta entidad, ya que el tratamiento del dolor representa un gran desafío para la mayor parte de los oftalmólogos en el mundo.

Reporte de Caso: Paciente femenina de 60 años, con diagnóstico de ojo ciego doloroso de 3 meses de evolución, de intensidad moderada a severa, refractaria a diferentes tratamientos y que imposibilitaba su sueño y actividades diarias.
Se le administraron 4 sesiones de ozonoterapia (15g/ml por vía subconjuntival y/o subcutánea) con resolución del dolor y mejoría de la sintomatología.

Conclusiones: El Ojo Ciego Doloroso, puede ser una condición muy debilitante. La Ozonoterapia, podría ser considerada como una opción de tratamiento, cuando el manejo médico convencional ha fracasado. Es una herramienta de fácil aplicación para el oftalmólogo, efectiva y sin efectos secundarios, por lo que se abre un nuevo campo de investigación en el área.

CONCLUSIONES

La ozonoterapia en medicina es una realidad, y cada vez hay más profesionales haciendo uso del ozono médico como complemento clínico y terapéutico, para diferentes enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, incluido el dolor crónico.

Se calcula que en el mundo hay más de 26.000 médicos expertos en ozonoterapia, y en Europa, son tratados anualmente, en torno a los 10 millones de pacientes.

Ya existe una organización médica en torno a la ozonoterapia, y hay asociaciones profesionales que garantizan la buena praxis. Se enseña la ozonoterapia en másteres y cursos de experto de diversas universidades (Curso de experto universitario en ozonoterapia, Universidad de Sevilla, www.aepromo.org, www.seot.es, www.aceoot.org).

La efectividad, seguridad y buena tolerabilidad del ozono, tanto infiltrado como administrado por vía sistémica, justifican la extensión de su uso en los últimos años.

Bibliografía:

1. Torres LM. Fibromialgia**.** ***Rev Soc Esp Dolor***. 2008; 8:501-2.

2. Bocci V. Mecanismos de acción generales de la ozonoterapia y mecanismos en el tratamiento del dolor**.** ***Rev Soc Esp Dolor***. 2005;12 Extra II:24-36.

3. Bocci V. Tropospheric ozone toxicity vs. usefulness of ozone therapy. ***Arch Med Res***. 2007; 38:265-7.

4. Bocci V. Ozone as a bioregulator. ***Pharmacology and toxicology of ozonetherapy today. J Biol Regul Homeost Agent***. 1996; 10:31-53.

5. Bocci V. Oxigen-ozone therapy, a critical evaluation. ***Dordrecht: Kluwer Academic Publishers***; 2002. p. 126.

6. Martínez-Sánchez G, Al-Dalain SM, Menéndez S, Re L, Giuliani A, Candelario-Jalil E, et al. Therapeutic eficacy of ozone in patients with diabetic foot. ***Eur J Pharmacol***. 2005;523:151-61.

7. Ajamieh HH, Menéndez S, Martínez-Sánchez G, Candelario-Jalil E, Re L, Giuliani A, et al. Effects of ozone oxidative preconditioning on nitric oxide generation and cellular redox balance in a rat model of hepatic ischaemia-reperfusión. ***Liver Int. 2004***;24:55-62.

8. Bocci V, Brito GS. Ozone therapy in critical patients. Rationale of the therapy and proposed guidelines. ***Rivista Italiana di Ossigeno- Ozonoterapia. 2006*** ;5:7-11.

9. Larini A, Aldinucci C, Bocci V. Ozone as a modulator of the immune system. ***Proceedings of the 15th Ozone World Congress, London, UK***; 11th-15th September.

10. Hernández Rosales FA, Calunga Fernández JL, Figueras JT, Menéndez Cepero S, Perdomo AM. Ozone therapy effects on biomarkers and lung functions in asthma. ***Arch Med Res. 2005***.

11. Ajamieh HH, Berlanga J, Merino N, Martínez-Sánchez G, Popov I, Menéndez S, et al. Role of protein synthesis in the protection conferred by ozone-oxidative-preconditioning in hepatic ischaemia/ reperfusion. ***Transplant Int. 2005***;18:1-9.

12. Barber E, Menéndez S, Barber MO, Merino N, Calunga JL. Estudio renal funcional y morfológico en riñones de ratas pretratadas con ozono y sometidas a isquemia caliente. ***Revista CENIC Ciencias Biológicas 1998***;29:178-81.

13. Ajamieh HH, Menéndez S, Merino N, Martínez G, León OS. Ischemic and ozone oxidative preconditioning in the protection against hepatic ischemic-reperfusion injury. ***Ozone Sci Eng. 2003***.

14. Peralta C, Xaus C, Bartrons R, León OS, Gelpi E, Roselló-Catafau J. Effect of ozone treatment on reactive oxygen species and adenosine production during hepatic ischemia-reperfusion. Free Rad Res. 2000;33:595-605.

15. Wasser GH. Additional therapy of cerebro-vascular disorder (here: acute brain stroke) by ozone therapy. Proceedings of 12th World Congress of the International Ozone Association, 1995.

16. Gómez M. Ozone therapy in the functional recovery from diseases involving damage to central the nervous system cells. ***Proceedings of 12th Congress of the International Ozone Association, Lile; May 15th, 1995***.

17. Ajamieh H, Merino N, Candelario-Jali E, Menéndez S, Martínez G, Re L, et al. Similar protective effect of ischemic and ozone oxidative preconditionings in liver ischaemia/reperfusion injury. ***Pharmacol Res. 2002***; 45:333-9.

18. Copello M, Eguía F, Menéndez S, Menéndez N. *Ozone therapy in patients with retinitis pigmentosa*. ***Science Engineering 2003***; 25:223-32.

19. Marmer R, Parks S. Ozone treatment in retinitis pigmentosa: effect on color perception and blood gases. ***Ann Opthalmol. 1998***; 30:161-3.

29. Sweet J, Kao MS, Lee D, Hagar W. O3 selectively inhibits growth of human cancer cells. ***Science***. ***1980;*** 209:931-3.

21. Gretchkanev GO, Kachalina TS, Palkina EY, Kontorchikova CN, Husein E. Medical ozone for prophylaxis and treatment of complications associated by chemotherapy of ovary cancer. ***Department of Obstetrics and Gynecology, Nizhny Novgorod, Russia***.

22. Clavo B, Pérez JL, López L, Suárez G, Lloret M, Rodríguez V, et al. Ozone therapy for tumor oxygenation: a pilot study**.** ***eCAM***. 2004;1:93-8.

23. Clavo B, Lloret M, López L, Suárez G, Santana M, Pérez JL, et al. Tumor pO2 modiication by ozone therapy. Disponible en: www.O3center.org

24. Sweet F, Kao MS, Lee SC, Hagar WL, Sweet WE. Ozone selectively inhibits growth of human cancer cells**.** ***Science. 1980***; 209:931-3.

25. Clavo B, Ruiz A, Lloret M, López L, Suárez G, Macías D, et al. Adjuvant ozonetherapy in advanced head and neck tumors: a comparative study. ***eCA M 2004***;1:321-5

26. Clavo B, Pérez JL, López L, Suárez G, Lloret M, Rodríguez V, et al. Effect of ozone therapy on muscle oxygenation. ***J Altern Complem Med. 2003***;9:251-6.

27. Schulz S, Haussler U, Mandic R, Heverhagen JT, Neubauer A, Dunne AA, et al. Treatment with ozone/oxygen-pneumoperitoneum results in complete remission of rabbit squamous cell carcinomas**.** ***Int J Cancer. 2008***;122:2360-7.

28. Bocci V. Oxigen-ozone therapy, a critical evaluation. ***Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2002***.

IMI

Instituto de Medicina Integrativa Barcelona

www.vision-pioneer.com

Área de Salud Visual

dr.dallares@vision-pioneer.com