

HISTORIA DE LA MEDICINA HIPERBÁRICA

La oxigenoterapia hiperbárica (OHB) es una modalidad terapéutica que se fundamenta en la obtención de presiones parciales de oxígeno elevadas al respirar oxígeno puro, en el interior de una cámara hiperbárica, a una presión superior a la atmosférica.

Se trata pues de una terapéutica farmacológica, cuyo margen de aplicación está determinado por la presión máxima alcanzada, la duración de la inhalación y la frecuencia y número total de exposiciones.

La OHB es conocida desde hace más de 300 años, aunque sólo se utiliza con propiedad desde hace 25. Los documentos y testimonios anteriores a 1961 tienen solamente valor histórico o anecdótico, pero es importante conocerlos.

El primer uso documentado de la cámara hiperbárica es anterior al descubrimiento del oxígeno, en 1662 el clérigo británico Henshaw (fisiólogo y médico) intuye que el aumento de la presión del aire podría aliviar algunas lesiones agudas, mientras que, según él, las presiones bajas podrían ser útiles en las patologías crónicas. Henshaw construyó una cámara que fue híper e hipobárica. Todavía no existía ninguna razón científica para aplicar este tratamiento.

Con los conocimientos actuales, podemos deducir que la cámara de Henshaw, a la que llamó "Domicilium", no modificaba demasiado la presión, pero fue la primera.

En 1775 Joseph Priestley, científico y teólogo inglés, fue uno de los primeros en aislar el oxígeno en forma gaseosa (aunque este hecho también les ha sido atribuido, con cierto fundamento, a Carl Wilhelm Scheele y Antoine Lavoisier). En todo caso, fue uno de los primeros en aislarlo en forma gaseosa, y el primero en reconocer su papel fundamental para los organismos vivos. Le llamó "aire desflogistizado" (Scheele le había llamado *aire ígneo*, y Lavoisier, *oxígeno*)

La idea de Henshaw fue posteriormente aplicada en diferentes países de Europa para mejorar la salud con los "Baños de Aire Comprimido", como se llamaba esta terapia entonces. La gente respiraba aire, no oxígeno, pero aumentando la presión del aire, sube la presión parcial de oxígeno. Este aumento resultó ser beneficioso, pero todavía no entendido por los médicos que aplicaban las sesiones de cámara.

La explicación es esta: 1 atmósfera corresponde a 760 mmHg, el oxígeno (21%) está con la presión de 159 mmHg, lo que corresponde a estos 21 %.

Cuando la presión sube a 2 atmósferas, la presión parcial de oxígeno sube a 318 mmHg (se quedan el mismo 21%, pero ya de 1520 mmHg de presión total de aire).

En 1834, el médico francés Junod construye una cámara hiperbárica para tratar afecciones pulmonares.

Los "baños de aire comprimido" se extendieron por toda Europa y atrajeron a pacientes de sitios lejanos (incluido Estados Unidos).

Entre 1837 y 1877 en varias ciudades de Europa (Berlín, Ámsterdam, Bruselas, Londres, Viena y Milán) se abrieron los llamados Centros Neumáticos" entre los que sobresalió el fundado por Bertini en Montpellier.

En 1837 el cirujano francés Charles Gabriel Pravaz construye una cámara hiperbárica capaz de tratar 50 pacientes.

En 1879 el cirujano francés Fontaine, construye un quirófano sobre ruedas, que podía presurizarse. En este quirófano fueron realizados más de 20 procedimientos quirúrgicos usando el óxido nitroso como anestésico.

La anestesia profunda era factible por el aumento proporcional de la presión parcial de gases con la presurización; el aire comprimido a 2 atmósferas producía el efecto de respirar el doble de oxígeno, lo que hacía la anestesia más segura. Según las observaciones de Fontaine, las hernias se reducían más fácilmente y los pacientes recobraban el normal color de la piel saliendo de la anestesia, no se observaban cianosis.

La experiencia de Fontaine con la cirugía hiperbárica, corresponde al periodo semi- científico del uso del aire comprimido para los fines terapéuticos, ya que él escribió el primer artículo sobre el uso del aire comprimido como un método coadyuvante en cirugía.

La primera cámara construida en el continente americano fue en Oshawa, Canadá en 1860. Un año después, Corning construyó en New York la primera cámara hiperbárica en los Estados Unidos.

En 1921 Orville J. Cunningham, profesor de anestesia en la Universidad de Kansas (Kansas City), usa la presión parcial elevada de oxígeno para tratar estados hipóxicos, y observa que pacientes con problemas cardiacos y alteraciones circulatorias, que se sentían mal viviendo en las montañas, mejoraban a nivel del mar, por lo que considera que aumentar la presión puede ser beneficioso para estas personas.

Durante la epidemia de influenza en 1918, este profesor puso a un joven médico que se estaba muriendo de asfixia en una cámara hiperbárica que usaba para los experimentos con animales, y le salvo la vida comprimiéndole a 2 atmósferas, lo que resulto suficiente para superar la crisis de hipoxia.

Cunningham se demostró a si mismo que su concepto era cierto y construyó una cámara de 26,84 metros de largo y 3,05 de diámetro y empezó a tratar diferentes enfermedades, la mayoría de ellas sin ninguna base fisiológica para aquellos tiempos.

Trato al Sr. Timkin, de una enfermedad renal, en la cámara hiperbárica, curándolo y este agradecido construyo una cámara de 5 pisos y 19,5 m de diámetro siendo la cámara más grande que había existido hasta ese momento. Este hospital de bola de acero, ubicado en Cleveland (Ohio), tenía dentro un cuarto para fumadores en el último piso, comedores y cuartos individuales. Este hospital se presurizaba hasta a 3 ATA.

Cunningham consideró que algunos microorganismos anaeróbicos eran responsables de enfermedades como hipertensión, uremia, diabetes y cáncer, y que la terapia con aire comprimido ayudaba a producir la destrucción de estos microorganismos.

En 1930, la Asociación Médica Americana y el Colegio de Médicos de Cleveland, por no tener ninguna justificación científica como base de sus tratamientos, le obligaron en 1930 a cerrar su hospital. Lamentablemente, la "bola de acero" fue desmontada durante la Segunda Guerra Mundial, para usar el material.

MEDICINA HIPERBÁRICA CIENTÍFICA

La historia de la Medicina Hiperbárica Científica empieza con dos nombres: Paul Bert (1833-1886) y John Scott Haldane (1860-1936).

En 1878, Paul Bert publicó la obra *La Pression barométrique: recherches de physiologie expérimentale*, donde describe los resultados de someter al organismo a variaciones de la presión atmosférica y de la presión de oxígeno. Se refiere también a la hipoxia y a la hiperoxia.

Alphonse Gal, médico que vivía en Grecia, empezó a bucear para sentir la reacción del cuerpo en el medio subacuático. Bert estudió las experiencias de Gal y sus informes sobre los buzos lesionado o muertos.

En los experimentos realizados por Paul Bert en 1878 pudo comprobar que respirar elevadas presiones parciales de oxígeno acaba por provocar convulsiones. Este envenenamiento o toxicidad que sufre el Sistema Nervioso Central (SNC) también es denominado intoxicación aguda por el oxígeno o efecto Paul Bert.

Pero su mayor descubrimiento fue el de efecto de saturación de los tejidos por nitrógeno bajo presión, y la producción de burbujas durante la descompresión.

Explicó que a mayor presión parcial de nitrógeno este gas se disuelve en los tejidos y después, con la reducción subsiguiente de la presión, el nitrógeno "sale" del estado soluble y forma las burbujas.

Bert, por tanto, concluyó que los buzos y trabajadores de "caisson" (cámara de aire comprimido) deben experimentar la descompresión lenta y con una velocidad que permita que el nitrógeno no solamente pueda escapar de la sangre, sino que le permita eliminarse de los tejidos, pasar a la sangre y después eliminarse de la sangre.

Estos hallazgos sirvieron para fabricar escafandras provistas de regulador de la presión. Más tarde probó el oxígeno para "lavar" y eliminar el nitrógeno. Construyó grandes cámaras de hipopresión y realizó pruebas con globos.

También propuso para los buzos realizar las paradas de descompresión durante el ascenso, en la mitad de la distancia, después de un buceo profundo, lo que hoy en día es conocido como "a parada profunda".

Bert buscaba métodos de tratamiento para la enfermedad por descompresión una vez que aparecieran los síntomas. Sus experimentos demostraron que los síntomas pueden aliviarse al volver el lesionado al espacio comprimido en el "caisson" o túnel con posterior descompresión lenta. Este método fue el inicio de la terapia de recompresión que es el método más efectivo de tratar la enfermedad por descompresión actualmente. Asimismo, demostró que respirar el oxígeno puro fue altamente efectivo para aliviar los síntomas de la enfermedad de

descompresión. En uno de los experimentos con animales escribió: "*La acción favorable del oxígeno es evidente; después de unas inhalaciones (de oxígeno) los síntomas del distrés desaparecen*".

Es la razón por la que el oxígeno es tan útil en el tratamiento de la enfermedad de descompresión. Bert fue el primero en proponer la terapia de recompresión con oxígeno, aunque la terapia moderna fue implementada años después.

ENFERMEDAD DESCOMPRESIVA Y TRATAMIENTO

John Scott Haldane, fisiólogo escocés, es considerado padre de la teoría de descompresión moderna. Haldane fue el primer científico en aplicar la ciencia para predecir los resultados de la descompresión y sus métodos forman la base de la mayoría de las teorías de descompresión modernas.

En 1906, junto con John Gillies Priestley, descubre que el reflejo respiratorio está "gatillado" más por el exceso de dióxido de carbono en sangre que por falta de oxígeno.

Haldane se convierte en una autoridad en el tema de las enfermedades respiratorias en los obreros industriales y en 1912 es nombrado Director del Laboratorio Científico de Minas en Doncaster. Haldane fundó la Revista de Higiene (*Journal of Hygiene*) y justamente en esta revista fue publicado el primer juego de tablas de descompresión. Durante su vida profesional escribió "*El organismo y medio ambiente*" (1917), "*La respiración*" (1922), "*la filosofía del Biólogo*" (1936). Haldane murió de neumonía en 1936.

Las obras más importantes de Haldane, sin embargo, son las dedicadas al buceo. En 1905, entró en el Comité de Buceo Profundo de la Armada Real para investigar las alteraciones que producían el buceo y la enfermedad de *Caisson*, que es como se llamaba en aquel entonces la enfermedad por descompresión.

Los trabajadores de *caisson* empleados en la construcción de los puentes y túneles, a menudo sufrían "*bends*" o dolores en las articulaciones. Los síntomas eran más graves al trabajar los obreros a mayor profundidad. Muchos sufrían parálisis total y la muerte era frecuente entre ellos. Los resultados de los estudios sugerían que los gases respirados bajo presión se difundían en los tejidos del organismo y cuando salían de los tejidos formando burbujas, aparecía la enfermedad de descompresión. Los mismos síntomas sufrían los buzos al respirar aire bajo presión alta. Ellos recibían las instrucciones de ascender lento en la profundidad y más rápido al acercarse a la superficie. Gracias a los trabajos de Haldane hoy se sabe que esto fue un error y aumentaba el riesgo de la enfermedad por descompresión.

Haldane demostró que el cuerpo puede tolerar un pequeño exceso de gas sin efectos dañinos aparentes. Escribió que la formación de burbujas depende, evidentemente, de la presencia de un estado de sobresaturación de los líquidos del organismo con nitrógeno, supuso que el cuerpo representa un grupo de tejidos que absorben y eliminan gases a diferentes velocidades. Él propuso los modelos matemáticos para describir estos fenómenos y definió los límites de la sobresaturación que los tejidos pueden tolerar.

Haldane introdujo el concepto de tiempo medio de saturación y desaturación del nitrógeno. El tiempo medio es el tiempo durante el cual un cierto tejido puede estar saturado a la mitad con un gas inerte.

Haldane demostró que la descompresión es más peligrosa cerca de la superficie, desarrollo las tablas prácticas de descompresión que incluían velocidades de ascenso más lentas, mientras los buzos se acercaban a la superficie.

Las conclusiones de sus estudios fueron aceptadas en todo el mundo y se convirtieron en la base de las operaciones de los buzos en Gran Bretaña y en otros países. En 1912 la Armada de EEUU aceptó estas tablas como la base de operaciones de buceo y las uso hasta 1956.

En el año 1933, Damant y Philips, de la Armada de Inglaterra, comienzan a utilizar la respiración de oxígeno en cámara hiperbárica para disminuir los tiempos de descompresión después de bucear.

HIPERBARIA Y CIRUGIA

En los años 50 del siglo pasado, los cardiocirujanos, entre ellos el Dr. Christian Barnard empezaron a utilizar el oxígeno hiperbárico, en las intervenciones de valvulopatías congénitas o adquiridas y en la enfermedad coronaria, ya que necesitaban aumentar la presión parcial del oxígeno en sangre.

El uso científico moderno de la cámara hiperbárica se inicia con los trabajos del Dr. Ite Boerema, Profesor de Cirugía en la Universidad de Ámsterdam, quien propuso usar el oxígeno hiperbárico para aumentar la tolerancia del paro cardíaco por los pacientes. El Dr. Churchill Davidson, en Inglaterra, fue el primero que en 1955 empezó a aplicar la oxigenoterapia hiperbárica para potenciar el efecto de irradiación en los pacientes oncológicos.

El Dr. Boerema puede ser considerado como el precursor de la cirugía hiperbárica.

Las primeras investigaciones se llevaron a cabo en animales utilizando el tanque hiperbárico de Den Helder. Los investigadores comprobaron que los cerdos que inhalaban oxígeno a una presión de 3 atmósferas podían sobrevivir durante periodos de 15 minutos, con solamente 0,4% de hemoglobina, ya que sus cuerpos se saturaban de oxígeno disuelto en plasma, y cuando volvían a presión atmosférica y se les restituía la sangre extraída, los animales seguían viviendo. Sobre este experimento Boerema publicó un artículo con el título "*La vida sin sangre*". La repercusión de este experimento fue trascendente.

Se demostró que el contenido de oxígeno del plasma sanguíneo aumenta veinte veces si se inhala a una presión de 3 atmósferas.

En 1959, se construyó en el hospital Wilhelmina Gasthuis de Ámsterdam una gigantesca cámara de acero que albergaba en su interior un quirófano de 3,5 x 5,5, un pequeño armario para instrumental y una antesala donde los médicos y enfermeras se sometían a la compresión o descompresión. La hiperpresión de 3 atmósferas se lograba en 12 minutos.

En el año 1960 se realizaron las primeras experiencias quirúrgicas bajo hiperbaria, se practicaron en niños afectados de cardiopatías congénitas. Por aquellos tiempos, se introducían en la cámara hiperbárica pacientes coronarios que habían sufrido un infarto. Si el lapso de tiempo desde el comienzo del ataque no superaba las 2 horas, esta técnica permitía superar la crisis.

HIPERBARIA EN MEDICINA

La aplicación de la OHB se utilizó con éxito en el tratamiento de la gangrena gaseosa, ya que el aumento de la presión parcial de oxígeno en sangre destruía a los organismos anaerobios. El

25 de octubre de 1960 fue tratado el primer paciente con gangrena gaseosa en cámara hiperbárica este hospital de Ámsterdam.

Boerema también utilizó el OHB para revitalizar colgajos de piel en politraumatizados, fracturas complicadas y casos de congelación.

El desarrollo de la OHB en la antigua URSS fue muy importante gracias al cardiocirujano Dr. Nikolai Amosov y el Dr. Boris Petrovsky, también cardiocirujano y Ministro de Salud Pública en la URSS.

En 1974 se crea un barocentro en Moscú, con 6 cámaras multiplazas dentro del Instituto Científico de Cirugía Clínica y Experimental, en este centro entre 1974 y 1990 se realizan más de 1000 intervenciones quirúrgicas cardíacas y vasculares

Los baroquirófanos, las cámaras hiperbáricas multiplaza y las monoplasa aparecieron en todo el territorio de la Unión Soviética. En los años 80 hubo más de 700 centros de OHB en todo el país. El tratamiento fue aplicado en muchas enfermedades, entre otras, en la ayuda al parto de mujeres con cardiopatías.

Rusia cuenta hoy en día con más de 500 centros de OHB, y desde 1996 se edita la Revista de Medicina y Fisiología Hiperbárica.

HIPERBARIA EN LA ACTUALIDAD

Actualmente, la medicina hiperbárica se ha convertido en todo el mundo en una especialidad con una gran bibliografía sobre su aplicación en diversas patologías, y está muy desarrollada en Noruega, Francia, Inglaterra, Italia, España, Grecia, Portugal, Finlandia, Alemania y Austria.

En 1963, Boerema crea el Congreso Internacional de Medicina Hiperbárica que se reúne cada 3 años. En Barcelona, el encuentro tuvo lugar en septiembre del 2005,

Este es la organización más antigua que existe de medicina hiperbárica

En 1973 se fundó, en el Instituto Karolinska de Estocolmo, la Sociedad Europea de Baromedicina Subacuática (*European Underwater and Baromedical Society, EUBS*), que desde entonces celebra congresos anuales.

A todo lo dicho se añade también el Comité Europeo de Medicina Hiperbárica (*European Committee for Hyperbaric Medicine, ECHM*).

En los Estados Unidos, actualmente, hay casi 600 cámaras, los médicos hiperbaristas están reunidos en la Sociedad Americana *Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS)*, que tiene más de 2000 miembros en todo el mundo, y también existe otro organismo que es el Colegio Americano de Medicina Hiperbárica (*American College of Hyperbaric Medicine*).

Desde abril del 2003, la mutua médica americana Medicare & Medicaid, cubre el tratamiento hiperbárico a los pacientes con lesiones en pie diabético de la clasificación de Wagner 3 o superior, refractarias a la terapia estándar durante 1 mes

En Japón también existe un gran desarrollo de la medicina hiperbárica, en cuyas recomendaciones se incluyen las indicaciones neurológicas. La hiperbaria también está muy desarrollada en China, Corea, Australia, India y Turquía.

En América Latina el gran desarrollo de la OHB se inicia en Cuba, impulsado por el profesor Manuel Castellanos en 1967. Posteriormente, en 1983, el gobierno cubano decide crear un grupo de coordinación para el desarrollo de la OHB en Cuba y envía a sus integrantes para ser entrenados en la antigua URSS y otros países de Europa del Este. Actualmente, Cuba cuenta con casi 50 cámaras hiperbáricas. Méjico también cuenta con 124 centros de medicina hiperbárica.

Argentina se inicia en la OHB en 1960 en el Hospital Pirovano de Buenos Aires, en la Base Naval de Mar del Plata, en 1986 se fundó la Sociedad Argentina de Medicina Hiperbárica y Actividades Subacuáticas, y funcionan actualmente 15 centros en todo el país bajo las normas dictadas por esta sociedad. De estos 15 centros, 5 de ellos están en Hospitales Navales y 10 son centros privados.

HIPERBARIA EN CATALUÑA

En España, paralelamente, fue creado en 1954, en Barcelona, el **Centro de Recuperación e Investigaciones Submarinas (CRIS)**, que es uno de los más antiguos del mundo.

Desde 1954 hasta 1966, los accidentes de descompresión se trataban en una cámara hiperbárica monoplaza, conocida popularmente como el "*cartucho de recompresión*". En el año 1963 fue colocada, en un local cedido por la asamblea de la Cruz Roja de Barcelona, la primera cámara hiperbárica multiplaza civil de nuestro país.

Comenzaba una nueva etapa que permitiría un tratamiento más cómodo, más efectivo, y sobretodo más seguro de los accidentes de buceo. Los Dres. Merino y Guijarro por parte de la Cruz Roja, y el Dr. Ricardo Bargaés por parte del CRIS se hacían cargo de la asistencia médica.

Hasta el año 1978 fueron tratados 32 accidentes de buceo en la nueva cámara multiplaza, y el cartucho fue quedando progresivamente fuera de servicio, hasta convertirse en una curiosa pieza de museo

En el año 1979, el número de accidentes de buceo aumentó considerablemente y algunos de ellos fueron muy graves, planteando importantes problemas asistenciales y de disponibilidad personal

Los años siguientes fueron de gran actividad y este nuevo departamento, desde entonces bajo la dirección del Dr. Jordi Desola, se convirtió en un auténtico servicio médico integrado en la red asistencial sanitaria catalana. De forma progresiva, las indicaciones terapéuticas de la cámara hiperbárica fueron ampliándose a otras enfermedades no relacionadas con el buceo, pero asimismo tributarias de ser tratadas con oxigenoterapia hiperbárica.

El Servei Català de Salut acreditó pronto CRIS-UTH como un Servicio Médico Extrahospitalario y le otorgó la calificación de Entidad Concertada. Más tarde, y de acuerdo con los requisitos de la Ley General del Deporte, CRIS-UTH fue reconocido como servicio de Medicina del Deporte de primera categoría. El volumen progresivo de trabajo obligó a profesionalizar la dotación de la cámara, no sólo con médicos propios, sino también con técnicos camaristas, enfermeras, auxiliares sanitarios, y personal administrativo con dedicación laboral permanente.

Actualmente, la Cámara Hiperbarica se encuentra situada en el nuevo Hospital Moisés Broggi en San Joan Despi (Barcelona).

Las publicaciones sobre la medicina hiperbárica y del buceo están bajo revisión de diferentes Comités tanto europeos como americanos.

HIPERBARIA EN ESPAÑA

En este momento, en España, en cuanto a aplicación medicinal del OHB, además de la cámara de Barcelona, tenemos diferentes cámaras repartidas por el territorio español entre ellas destacan.

En la cámara multiplaza instalada en el Hospital de Caridad de Cartagena, hasta 1994 se habían realizado un total de 10.000 exposiciones hombre/hora al OHB, sin que hubiese un solo caso de intolerancia o efecto adverso que pudiera interpretarse como debido al oxígeno. Los resultados obtenidos permiten apreciar la extraordinaria eficacia del sistema en el tratamiento de una serie de cuadros clínicos que hasta el momento se han podido considerar de mal pronóstico empleando las terapéuticas convencionales.

En el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, en Santander, se crea la unidad de OHB en 1982. Diez años más tarde, en 1993, han sido tratados 600 enfermos en una vieja cámara de 4 plazas. En este momento, se crea un moderno centro hiperbárico con capacidad para 14 pacientes, durante los 5 primeros años, se ha utilizado la OHB de manera casi exclusiva en indicaciones urgentes, entendiéndose por tales: la enfermedad descompresiva, el embolismo aéreo, la intoxicación por CO, la isquemia traumática, las infecciones necrotizantes de partes blandas y la sordera súbita.

En los últimos 5 años, se han incluido las indicaciones en situación crónica: alteraciones por irradiación de tejidos, osteomielitis crónica refractaria, heridas tórpidas y arteriopatías periféricas.

La Unidad de Medicina Hiperbárica del Hospital de Traumatología de Sevilla es una de las más antiguas secciones del Servicio de Cuidados intensivos de este Centro, ya que su fecha de creación data de 1968, en el que fue tratado creemos que por primera vez en la historia de la Comunidad Andaluza, un caso de Mionecrosis gangrenosa postraumática mediante OHB.

El equipo está compuesto por 2 cámaras monoplasas Vickers de fabricación inglesa, que alcanzan presiones de hasta 3 ATA. El número de pacientes tratados hasta 1994 asciende a 743, destacando el Servicio de Medicina Intensiva como primer remitente de pacientes, seguido del de Traumatología y en tercer lugar del de Cirugía Plástica y Estética.

La Unidad de Terapia Hiperbárica de la Clínica del Angel de Málaga se creó en 1988 bajo el patrocinio de la empresa de Instalaciones Submarina JACRISA

El centro hiperbárico Jacrisa es miembro fundador del Comité Coordinador de Centros de Medicina Hiperbárica (CCCMH). Junto al CRIS de Barcelona y la UTH del Hospital Marqués de Valdecilla, estos centros hiperbáricos hospitalarios tienen, además, posibilidad de tratamiento intensivo.

La unidad dispone de dos cámaras: una para indicaciones urgentes que necesitan terapia individualizada y a menudo cuidados intensivos, y otra dedicada a tratamiento de patologías crónicas de forma colectiva y que permite tratar a 25 pacientes sentados o 10 camillas.

En el periodo enero 88 a octubre 1994 se han tratado 798 pacientes.

Es un hecho a destacar que cada centro hiperbárico tiene una dedicación más específica a determinadas patologías, probablemente debido a la distinta formación de sus responsables, a factores operativos, geográficos y administrativos. Así la UTH del Hospital Marqués de Valdecilla, de Santander tiene una vastísima experiencia en el tratamiento de infecciones necrotizantes de parte blandas. El CRIS de Barcelona ha tratado diez veces más accidentes descompresivos e intoxicación por monóxido de carbono que los demás centros juntos. La unidad de Málaga tiene especial atención al tratamiento del pie diabético. Esto debe motivar a los responsables de los centros hiperbáricos a la difusión científica del uso de la OHB en las patologías menos tratadas por cada unidad, ya que la epidemiología no varía significativamente en las distintas comunidades de nuestro país.

Además de esta difusión es imprescindible el rigor científico en la selección de pacientes, protocolos de tratamiento y comunicación de resultados, para la sedimentación de una forma de terapia médica como es la OHB, tan sometida a controversia, quizá no tanto por sus fundamentos como por la aplicación poco rigurosa que se ha seguido en otros tiempos. De ahí la función del CCCMH en su misión de coordinación y control de calidad deba ser potenciada y valorada en su justa medida

Bibliografía:

1. Feldmeier JJ. Preface: Hyperbaric Oxygen 2003: indications and results. The Hyperbaric Oxygen therapy Committee report. Undersea and Hyperbaric Medical Society, 2003:p.vi
2. Boicot, AE, Damant GCC, & Haldane JS. "The prevention of compressed air illness", *Journal of Hygiene*, vol. 8, (1908): 342-443
3. Rodríguez Villa JL. La oxigenación hiperbárica. Recuerdo de Boerema. *Medicina aeroespacial y ambiental*. 1999; II (6)
4. Leopardi LN, Metcalfe MS, Forde A, Maddern GJ. Ite Boerema-surgeon and engineer with a double-Dutch legacy to medical technology. *Surgery* 2004; 135 (1):99-103
5. Alessandro Maroni. The XIII Annual Chinese Symposium on Hyperbaric medicine. Official Newsletter. Foundation for the International Congress on Hyperbaric Medicine, 2004, 6 (2):6-6
6. Rodríguez Chirino MW. La OHB en Cuba, Santiago de Cuba.
7. Subbotina Nina. Medicina Hiperbarica. Buenos Aires 2006

8. Gallar Fernando, Medicina Subacuática e Hiperbárica. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Instituto Social de la Marina, 3ª edición Madrid 1995
9. Desola J. Bases y fundamento terapéutico de la Oxigenoterapia hiperbárica. Jano /Medicina, Vol.LIV, núm. 1260, 5-11 de junio 1998