



**Universidad de Zaragoza  
Facultad de Ciencias de la Salud**

***Grado en Enfermería***

Curso Académico 2014 / 2015

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD  
SOBRE  
OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA  
DIRIGIDO A  
PERSONAL SANITARIO**

**Autor/a:** Patricia Sánchez Pablo

Director: Juan Francisco León Puy

## **INDICE**

	Páginas
RESUMEN. . . . .	2
1. INTRODUCCIÓN. . . . .	3
2. OBJETIVOS. . . . .	8
3. METODOLOGÍA. . . . .	8
4. DESARROLLO. . . . .	10
4.1 Diagnóstico. . . . .	10
4.2 Planificación. . . . .	11
a) Objetivos. . . . .	11
b) Población Diana. . . . .	12
c) Recursos. . . . .	12
d) Estrategias. . . . .	13
e) Actividades. . . . .	13
f) Cronograma. . . . .	16
4.3 Ejecución. . . . .	16
4.4 Evaluación. . . . .	16
5. CONCLUSIONES. . . . .	17
6. BIBLIOGRAFÍA. . . . .	18
7. ANEXOS. . . . .	21

## **RESUMEN:**

La Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) es un tipo de tratamiento no invasivo basado en la administración de oxígeno puro a presiones superiores a una atmósfera. Se aplica con fines terapéuticos en situaciones de hipoxia tisular, aumentando el transporte de oxígeno plasmático. Las indicaciones dependen de la gravedad de la patología, y se requiere de personal especializado para su aplicación. Es una terapia poco utilizada debido al elevado coste económico y a la difícil accesibilidad, ya que no hay muchos centros donde se desarrolle la medicina hiperbárica. Asimismo, es una especialidad que, pese a los años de investigación, sigue siendo desconocida para una parte importante del personal sanitario, en algunas de sus aplicaciones. Con la elaboración de un programa de educación para la salud sobre oxigenoterapia hiperbárica dirigido al personal sanitario se pretende dar a conocer esta terapia, y facilitar una información básica para poder tenerla en cuenta como recurso terapéutico. Los avances en la investigación sobre OHB y los programas de formación son necesarios para contar con un personal sanitario cualificado que, a la larga, podrá ofrecer una mejor calidad asistencial y permitirá hacer un uso más eficiente de este recurso.

## **ABSTRACT**

The Hyperbaric Oxygen Therapy (HBOT) is a type of noninvasive treatment based on the pure oxygen administration to pressures upper than an atmosphere. It is applied with therapeutic aims in situations of tissue hypoxia, increasing the transport of plasmatic oxygen. The indications depend on the gravity of the pathology, and it is required of personnel specialized for its application. It is a therapy little used due to the high economic cost and to the difficult accessibility, since there are not many centers where the hyperbaric medicine is developed. Also, it is a speciality that, in spite of the years of investigation, continues being not known for an important part of the sanitary personnel, in some of its applications. With the process of drawing up a program of education for the health on hyperbaric oxygen therapy directed to the sanitary personnel it is tried to give to know this therapy, and to provide a basic information to be able to have it in account like therapeutic resource. The advances in the investigation on HBOT and the programs of training are necessary to count on a qualified sanitary personnel who, in a long term, will be able to offer one better assistance quality and will allow to do a more efficient use of this resource.

## INTRODUCCIÓN

La Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) es una modalidad terapéutica que se basa en la obtención de presiones parciales de oxígeno elevadas, por inhalación de oxígeno puro (la eficacia de la aplicación local no se ha demostrado) a una presión superior a la atmosférica, como mínimo a 1,4 ATA (atmósferas absolutas), aunque su eficacia terapéutica se demuestra entre 1,6 y 1,8 ATA. Su principal mecanismo de acción es la reducción del volumen de los gases en relación al incremento de la presión (Ley de Boyle-Mariotte) y el aumento parcial de oxígeno en los tejidos (leyes de Dalton y Henry). Se considera, por tanto, un tratamiento farmacológico cuyo margen de aplicación depende de la presión máxima alcanzada, la duración de la sesión, y la frecuencia y número de exposiciones (1, 2). El procedimiento se realiza en un habitáculo de acero preparado para soportar esas variaciones de presión, denominado *cámara hiperbárica*.

### - CONTEXTO

La medicina hiperbárica es una especialidad médica conocida desde hace más de trescientos años, aunque se usa con propiedad desde hace unos treinta. Los documentos y referencias anteriores a 1961 no tienen una valoración científica rigurosa. En la primera mitad del Siglo XX, en Europa, y a principios del XXI en Estados Unidos, la OHB alcanzó gran difusión al aplicarse en indicaciones que, en la actualidad, no tienen fundamento, lo que desencadenó una corriente general de escepticismo sobre su capacidad terapéutica. Sin embargo, en las últimas décadas se han publicado numerosos estudios que establecen de forma controlada las bases reales de esta terapia (4, 5).

En los últimos años ha aumentado la aplicación de la OHB en los países más desarrollados. En Estados Unidos el número de cámaras hiperbáricas supera la cifra de 200; Rusia es el país europeo de mayor difusión, seguido de otros como Alemania, Italia y Francia (6).

En España las primeras cámaras hiperbáricas aparecieron en 1926 a cargo del Ejército Español, para el uso de forma regular en el tratamiento de enfermedades por descompresión tras realizar técnicas de buceo (3, 8). Desde mediados de los sesenta se ha formado personal especializado en

tratamientos de patología disbárica, pero no es hasta 1972 que se publican los primeros resultados tras la aplicación de la OHB en pacientes con patologías diferentes, concretamente vasculopatías periféricas.

Hoy en día, existen múltiples clínicas y hospitales que cuentan con cámaras hiperbáricas, ofreciendo gran variedad de tratamientos y aplicaciones (9).

#### - APLICACIONES TERAPÉUTICAS, CONTRAINDICACIONES Y COMPLICACIONES

Las primeras aplicaciones de la OHB se redujeron durante años al tratamiento de enfermedades por descompresión. En las últimas décadas se ha demostrado que existen otras indicaciones donde esta terapia resulta eficaz. La OHB permite restablecer presiones tisulares de oxígeno normales en zonas previamente hipoxicas, favoreciendo la recuperación de los tejidos y estimulando la microvascularización y la formación de colágeno; además produce un efecto vasoconstrictor, y aumenta la actividad antimicrobiana (aumentando la capacidad de los linfocitos y evitando la proliferación de gérmenes anaerobios), entre otros efectos (1-6).

Las indicaciones de la OHB se clasifican, según la gravedad y la necesidad del tratamiento, en tres grupos (1-6, 9, 11):

- a) Indicaciones preferentes, en las que la OHB es el único tratamiento eficaz, o es complementario, de efecto esencial, a otras medidas terapéuticas.
- b) Indicaciones complementarias, en las que la OHB no es un tratamiento esencial ni imprescindible pero que su aplicación tiene un efecto altamente beneficioso.
- c) Indicaciones experimentales, en las que la OHB puede tener un efecto terapéutico aceptable en algún aspecto de la patología.

Según esto, y de acuerdo con los últimos datos presentados por la Undersea & Hyperbaric Medical Society, el Comité Europeo de Medicina

Hiperbárica y la European Tissue Repair Society, las indicaciones principales de la OHB son (6, 9, 11):

1. Enfermedad por descompresión
2. Gangrena gaseosa
3. Embolia gaseosa
4. Intoxicación por monóxido de carbono o cianuros
5. Lesiones isquémicas crónicas, en pie diabético y por retrasos en la cicatrización
6. Infecciones necrotizantes de tejidos blandos
7. Injertos y colgajos comprometidos
8. Osteomielitis (refractaria)
9. Osteorradiationecrosis y radionecrosis de tejidos blandos
10. Isquemia periférica traumática aguda
11. Quemaduras térmicas y eléctricas
12. Anemia aguda excepcional
13. Abscesos intracraneales

Existen otras aplicaciones en las que la eficacia de la OHB todavía se está investigando, como las retinopatías oclusivas agudas, la sordera súbita, la enfermedad de Crohn o la esclerosis múltiple (12, 13). Uno de los casos en los que la OHB se utiliza con finalidad terapéutica es la EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), por sus efectos antihipoxico, antiedematoso y regulador del metabolismo bioenergético (12-14). Sin embargo, al actuar con diferencia de presiones, esta terapia supone una preocupación para el personal hiperbarista ya que la hiperpresión genera un aumento de la densidad del gas que se respira, lo que puede incrementar la resistencia en las vías aéreas, afectando al paciente por su enfermedad de base.

La OHB está contraindicada en pacientes con neumotórax y bronconeumopatías, estados febriles, antecedentes de episodios

convulsivos, arritmias, embarazo (en intoxicaciones por CO de situación preferente, ya que la sensibilidad del feto al CO produce muerte fetal o malformaciones).

Como en la mayoría de los tratamientos farmacológicos, en la terapia con oxígeno hiperbárico también pueden presentarse complicaciones: barotraumatismos sobre tímpano, senos paranasales, cavidades huecas y pulmones; aparición de temblores y convulsiones (por toxicidad neurológica), distress respiratorio o miopatía (3, 7, 14).

#### - ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO Y JUSTIFICACIÓN

Existen numerosos estudios que demuestran la eficacia de la OHB en las enfermedades y patologías anteriormente descritas. Sin embargo, lo cierto es que la mayoría responden a cuestiones médicas; se han publicado pocos artículos en los que se haga mención a los cuidados de enfermería, o la valoración de la terapia hiperbárica dentro sus planes de cuidados. Asimismo, hay patologías que son controladas, incluso diagnosticadas, por enfermería, como las úlceras (ya sean por presión o de tipo vascular) o las lesiones de pie diabético.

Según varios estudios epidemiológicos (15), valorando desde tres ámbitos asistenciales distintos (hospitales, atención primaria y atención sociosanitaria), en 2013 la prevalencia de úlceras en adultos ha aumentado considerablemente. (16) Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) el 25% de los ingresos hospitalarios en pacientes con diabetes mellitus (DM) es por lesiones en los pies. La DM es la séptima causa de muerte directa en los países desarrollados, con una prevalencia de un 6%, aunque existe un porcentaje similar de pacientes sin diagnosticar. Y según un estudio que agrupa casos en EEUU y Europa, cada año se realizan 82.000 amputaciones de extremidades en pacientes diabéticos en los que ha habido complicaciones. (16-18, 19, 21)

Como se describe anteriormente, la OHB es el único tratamiento conocido hasta el momento para tratar las embolias gaseosas, sea cual sea su origen, o la enfermedad por descompresión. (1-10, 24) Es uno de los tratamientos preferentes para la intoxicación por monóxido de carbono o la gangrena gaseosa. Está indicada en el tratamiento para las lesiones

complicadas de la piel (con retardos en la cicatrización de larga evolución). Y como complementario demostradamente útil en las infecciones necrosantes de partes blandas, osteomielitis, y en las lesiones por radioterapia, quemaduras y vasculopatías periféricas (23). En los casos de EPOC, 95% de los pacientes tratados con OHB desarrollan una mejoría considerable de su enfermedad.

Todo esto pone de manifiesto la importancia de promover esta terapia, poco conocida por el personal sanitario debido a su escasa difusión. Actualmente se están desarrollando estudios prospectivos para proporcionar un aumento de la evidencia científica, la efectividad, la eficacia y el beneficio en relación al coste económico de la OHB, (22, 24, 25, 27).

#### - ACCESIBILIDAD

El empleo de la OHB está limitado por su baja disponibilidad como consecuencia del elevado coste económico. En España la mayoría de centros con cámaras hiperbáricas se encuentran en ciudades costeras, ya que el uso de la OHB sigue siendo mayor en los casos de descompresión tras la práctica de buceo. No obstante, cada vez son más los centros médico-estéticos que cuentan con cámaras monoplaza, que son usadas para tratamientos anti-envejecimiento.

En el caso de Aragón, la única cámara hiperbárica dentro de los servicios de salud públicos disponible se encuentra en el Hospital General de la Defensa (Hospital Militar) de Zaragoza.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Elaborar un programa de educación para la salud sobre la oxigenoterapia hiperbárica dirigido al personal sanitario.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Difundir información acerca de la OHB, sus principales indicaciones y complicaciones, y su uso como tratamiento terapéutico.
- Promover la inclusión de dicha terapia dentro de los planes de cuidados de enfermería, según la patología del paciente.

## **METODOLOGÍA**

Los datos necesarios para la redacción de este trabajo se han adquirido tras la realización de una revisión bibliográfica (organizada mediante Refworks), en la que se consultaron bases de datos como Cuiden, Pubmed, Dialnet y Science direct, Alcorze y Google académico. Asimismo se utilizaron varias páginas web, como la del CCCMH (Comité Coordinador de Centros de Medicina Hiperbárica), OHB Medical (Centro de oxigenación hiperbárica de Madrid), ECHM (European Committee for Hyperbaric Therapy), EBAss (European Baromedical Association para enfermeros, técnicos y operadores), GNAUPP (Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de Úlceras por Presión), SEHER (Sociedad española de Heridas), SEMH (Sociedad Española de Historia de la Medicina).

También se usaron como recursos bibliográficos los protocolos de actuación del Servicio de Oxigenoterapia Hiperbárica del Hospital Militar de Zaragoza.

Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta los estudios que tratan sobre las indicaciones de la OHB, sus beneficios terapéuticos y artículos sobre los resultados tras la aplicación de la OHB. También planes de cuidados de enfermería y requerimientos para la especialización y formación de enfermeros y personal técnico.

Se han excluido los documentos que no proporcionaban datos epidemiológicos actualizados y aquellos publicados fuera del rango comprendido entre los años 2000 y 2015.

Con dicho proceso se consiguieron artículos de revistas, presentaciones de seminarios médicos, planes de cuidados, casos clínicos y estudios epidemiológicos.

La estrategia de búsqueda se centró en las palabras clave "Oxigenoterapia hiperbárica", "Cámara hiperbárica", "Úlceras", "Pie

diabético”, “Embolia gaseosa”, “Descompresión gaseosa”, “Medicina hiperbárica”, en inglés y español, y el uso de operadores booleanos como “&”, “OR”, “NOT”.

En la siguiente tabla se especifican los documentos encontrados en las diferentes bases de datos y páginas web.

RECURSOS	DOCUMENTOS CONSULTADOS	DOCUMENTOS UTILIZADOS
<b>CUIDEN</b>	4	4
<b>DIALNET</b>	6	4
<b>PUBMED</b>	3	1
<b>BUSCADORES</b>	19	14
<b>PÁGINAS WEB</b>	5	4
<b>PROTOCOLOS</b>	2	1

## **DESARROLLO DEL PROGRAMA (fases)**

### **I. Diagnóstico**

Con la elaboración de este programa se pretende desarrollar un plan de formación en torno a la OHB. Al no tratar sobre una patología específica ni de un paciente como caso clínico, y por elaborarse bajo un componente multifactorial resulta difícil enumerar diagnósticos de enfermería relacionados sólo con esta terapia. Por ello, los diagnósticos enfermeros serían los propios de cada patología donde se aplica la OHB. Al ser un programa de educación para la salud, podemos incluir un diagnóstico dentro de la necesidad de autorrealización:

Cód.00084 Conductas generadoras de salud, relacionado con la expresión de falta de familiaridad con la OHB como recurso terapéutico y la elaboración de planes de cuidados específicos, manifestado por la escasa accesibilidad y difusión de información sobre esta terapia.

Se trata de un programa dividido en tres sesiones clínicas, de 50 minutos cada una, en las que se informará sobre los conceptos básicos de la OHB, se hará un repaso contextual, y se hará especial hincapié en las indicaciones y casos para derivar a la especialidad de medicina hiperbárica. Con este programa se pretende dar a conocer esta terapia para, en un futuro, promover su aplicación y mejorar la calidad asistencial.

### **II. Planificación**

#### **• Objetivos**

Tras la realización de este programa se pretende que:

1. Los asistentes sepan en qué consiste la oxigenoterapia hiperbárica, en qué casos está indicada, qué contraindicaciones y complicaciones tiene.
2. Los asistentes conozcan la posibilidad de derivación al especialista de medicina hiperbárica en Zaragoza y las pautas para elaborar un PAE acorde a las necesidades de los pacientes.
3. Los asistentes sepan reconocer una cámara hiperbárica y su funcionamiento básico.

#### **• Población diana**

Este programa está dirigido a todo el personal sanitario, aunque principalmente al personal de enfermería. Pueden asistir estudiantes interesados sobre el tema.

- **Recursos**

Los recursos que se necesitan para realizar este programa son:

1. Recursos humanos: se necesita la participación de un enfermero que imparte las sesiones.
2. Recursos materiales: será necesaria una presentación en Power Point para las sesiones, la impresión de carteles informativos (Anexos 1) y folletos (Anexo 2), guía de las sesiones (Anexo 3) y encuestas de satisfacción y evaluación sobre el programa (Anexo 4). Todo ello será elaborado por la enfermera que imparte las sesiones.
3. Materiales inventariables: serán necesarios un ordenador, un proyector y una pantalla para realizar la presentación en Power Point. El proyector y la pantalla lo prestará el Hospital Militar, el ordenador será de la enfermera ponente.
4. Infraestructuras: el programa se desarrollará en el Salón de Actos del Hospital Militar; la tercera sesión se hará en el departamento de medicina hiperbárica del mismo hospital, para poder ver la cámara hiperbárica.
5. Tiempo: el programa constará de tres sesiones de 50 minutos cada una, en tres días consecutivos. La duración total del programa serán 2 horas y 30 minutos.
6. Bibliografía: se compone de la información recogida a través de la revisión bibliográfica a través de internet y la documentación facilitada por el departamento de medicina hiperbárica del Hospital Militar.
7. Presupuesto:

TIPO MATERIAL	DE	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	PRECIO TOTAL
<b>Carteles</b>		50	1.30 €	65 €
<b>Folletos</b>		300	0.25 €	75 €
<b>Guía de sesión</b>		300	0.05 €	15 €
<b>Encuesta</b>		300	0.05 €	15 €
<b>TOTAL : 170 €</b>				
HONORARIO PROFESIONAL		TIEMPO	SALARIO/HORA	TOTAL
<b>Personal enfermería</b>		2 horas 30 minutos	60 €/ hora	150 €

- **Estrategias**

Las sesiones comenzarán con la presentación del profesional de enfermería encargado de la exposición del programa. Se desarrollará en el Salón de Actos del Hospital Militar, con una

visita en la última sesión al área de medicina hiperbárica donde se encuentra la cámara hiperbárica.

- **Actividades**

Se realizarán tres sesiones didácticas, impartidas por el enfermero que ha elaborado el plan. A lo largo de las tres sesiones los asistentes deberán adquirir los conocimientos básicos sobre la OHB y se enfatizará en la necesidad de actualización sobre esta materia.

PRIMERA SESIÓN: Introducción y contextualización de la Oxigenoterapia Hiperbárica.

**CONTENIDO      FINALIDAD      METODOLOGÍA      MATERIAL      TIEMPO**

<b>Presentación</b>	Toma de contacto entre el enfermero ponente y los asistentes	Presentación oral y reparto de la guía de las sesiones	Fotocopias	10 minutos
<b>Exposición</b>	Definición y descripción de la evolución y generalidades de la Oxigenoterapia Hiperbárica	Exposición oral y soporte audiovisual (Power Point) y guía de la sesión	Proyector, ordenador y fotocopias	25 minutos
<b>Tiempo de preguntas</b>	Resolución de las dudas de los asistentes tras la charla	Respuesta de forma oral	X	10 Minutos
<b>Valoración</b>	Evaluación de la calidad y el grado de satisfacción de la sesión	Encuesta	Fotocopias	5 minutos

**SEGUNDA SESIÓN:** Principales indicaciones clínicas y contraindicaciones de la terapia hiperbárica y relevancia para enfermería.

	<b>CONTENIDO</b>	<b>FINALIDAD</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>Presentación</b>	Toma de contacto entre el enfermero ponente y los asistentes	Repaso de la sesión anterior y reparto de la guía de las sesiones		Fotocopias	10 minutos
<b>Exposición</b>	Informar sobre las principales aplicaciones y complicaciones de la Oxigenoterapia Hiperbárica, esquema para la elaboración de un PAE y la importancia de promover información sobre ella dentro del personal sanitario	Exposición oral, soporte audiovisual (Power Point) y guía de la sesión		Proyector, ordenador y fotocopias	25 minutos
<b>Tiempo de preguntas</b>	Resolución de las dudas de los asistentes tras la charla	Respuesta de forma oral	X		10 Minutos
<b>Valoración</b>	Evaluación de la calidad y el grado de satisfacción de la sesión	Encuesta	Fotocopias		10 minutos

**TERCERA SESIÓN:** Accesibilidad a la medicina hiperbárica y presentación de una cámara hiperbárica.

**CONTENIDO FINALIDAD METODOLOGÍA MATERIAL TIEMPO**

<b>Presentación</b>	Toma de contacto entre el enfermero ponente y los asistentes	Repaso de la sesión anterior y reparto de la guía de las sesiones	Fotocopias	10 minutos
<b>Exposición</b>	Informar sobre los canales de derivación de pacientes a los especialistas de medicina hiperbárica del Hospital Militar y presentación de la cámara hiperbárica	Exposición oral, soporte audiovisual (Power Point), guía de la sesión y visita al área de medicina hiperbárica	Proyector, ordenador y fotocopias	25 minutos
<b>Tiempo de preguntas</b>	Resolución de las dudas de los asistentes tras la charla	Respuesta de forma oral	X	10 minutos
<b>Valoración</b>	Evaluación de la calidad y el grado de satisfacción de la sesión	Encuesta	Fotocopias	10 minutos

Tras finalizar las sesiones se hará un análisis de las encuestas para poder extraer conclusiones sobre el programa (ver encuesta en Anexo 4).

- **Cronograma**

ELABORACIÓN DEL PROGRAMA	TIEMPO DE EJECUCIÓN				
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Planteamiento del programa					
Esquema y organización de la información					
Elaboración de las sesiones					
Elaboración y reparto de los folletos y carteles informativos					
Preparación de la presentación de las sesiones					
Ejecución del programa					DIAS 21, 22 Y 23

### **III. Ejecución**

El programa se desarrollará los días 21, 22 y 23 de Septiembre, en un horario de 17 a 17:50 horas.

### **IV. Evaluación**

Este programa se evaluará a través de la información recogida en las encuestas y la participación. Eso nos ayudará a saber si es un tema de interés dentro del personal sanitario, el grado de satisfacción de los asistentes y si se han conseguido los objetivos que se plantearon.

## **CONCLUSIONES**

En los últimos años se han desarrollado estudios que hablan sobre las múltiples aplicaciones clínicas de la OHB, pero lo cierto es que todavía se necesitan muchos datos evidentes para utilizarla como un recurso más cotidiano. En muchos casos la falta de información dentro del personal sanitario hace que sus indicaciones se pasen por alto.

Los avances en proyectos de investigación sobre sus aplicaciones y estudios de medicina y enfermería basada en la evidencia aportarían mejores datos, más relevantes y más oficiales. Asimismo, promover los programas de formación sobre OHB ofrecería un personal sanitario más preparado.

Todo ello facilitaría la accesibilidad a esta terapia en medicina y en los planes de cuidados de enfermería, mejoraría la calidad asistencial y permitiría una utilización de los recursos más eficiente.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1). Borne M, Vincenti-Rouquette I, Saby C, Raynaud L, Brinquin L. Oxigenoterapia hiperbárica. Principios e indicaciones. EMC-Anestesia-Reanimación; 2009; 35(2):1-13.
- (2). Kot J, Desola J, Simao AG, Gough-Allen R, Houmann R, Meliet JL. A European code of good practice for hyperbaric oxygen therapy. EJUHM2004; 55 (1-4): 121-130. [Consultado el día 25 de febrero. (Disponible en: [www.echm.org/ECHM-documents.htm](http://www.echm.org/ECHM-documents.htm))].
- (3). Desola J, Crespo A, García A, Salinas A, Sala J, Sánchez U. Indicaciones y contraindicaciones de la oxigenoterapia hiperbárica. Revista virtual de medicina hiperbárica. Volumen 54, nº 1260: 5-11.
- (4). Shirley PJ, Ross JAS. Hyperbaric medicine part I: theory and practice. Current Anaesthesia & Critical Care; 2001; 12: 114-120
- (5). Risby Mortensen C. Hyperbaric oxygen therapy. Current Anaesthesia & Critical Care; 2008; 19: 333-337
- (6). Feldmeier JJ. Hyperbaric oxygen 2003: Indications and results: the hyperbaric oxygen therapy committee report. Kensington, MD: Undersea and Hyperbaric Medical Society; 2003.
- (7). Ambiru S, Furuyama N, Aono M, Otsukaa H, SuzukiaT,Miyazaki M. Analysis of risk factors associated with complications of hyperbaric oxygen therapy Surgical Center and Division of Hyperbaric Medicine, Chiba University Hospital; 260-8677.
- (8). Sociedad Española de Medicina Hiperbárica. (sin datos de actualización). [Consultado el día 3 de marzo. (Disponible en: [www.semh.eu](http://www.semh.eu))].
- (9). ECHM Seventh European consensus conference on hyperbaric medicine. Lille; Diciembre 2004. [Consultado el día 25 de febrero. (Disponible en:[www.echm.org/ECHMConferences.htm](http://www.echm.org/ECHMConferences.htm))].
- (10). Conference on Oxygen and Tissue Repair organized by European Committee for Hyperbaric Medicine and European Tissue Repair Society Ravenna, 27 – 28 October, 2006
- (11). Comité Coordinador de Centros de Medicina Hiperbárica. (sin datos de actualización). [Consultado el día 3 de marzo. Disponible en: [www.comb.es/cccmh](http://www.comb.es/cccmh))]
- (12). CasamitjanaClaramunt J, Desola Ala J. Oxigenoterapia hiperbárica. Indicaciones otorrinolaringológicas. Acta Otorrinolaringológica Española 2007;58 (Supl. 2):70-78.

- (13). Cisneros JJC. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Una indicación de la medicina hiperbárica. Neumología 3; 2009.
- (14). Seminario sobre Oxigenoterapia Hiperbárica. Protocolo sobre OHB del área de Medicina Hiperbárica del Hospital General de la Defensa de Zaragoza. 2014.
- (15). De Pablos Velasco P, Franch J, Banegas JRB, Anaya SF, Mainar AS, Cerezo SD. Estudio epidemiológico del perfil clínico y control glucémico del paciente diabético atendido en centros de atención primaria en España (estudio EPIDIAP). Endocrinología y Nutrición 2009;56(5):233-240.
- (16). López JR, i Bou JT, Cuervo FM, Soriano JV, Agreda JJS, Rebollo ER. Primer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras de Pierna en España: Estudio GNEAUPP-UIFC-Smith &Nephew 2002-2003. Epidemiología de las úlceras venosas, arteriales, mixtas y de pie diabético. Gerokomos: Revista de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica 2004;15(4):230-247.
- (17) Merino B, Fajardo JG, Revilla A, Taylor J, Estévez I, Puerta CV. Nuevos avances en el tratamiento del pie diabético. Revista española de investigaciones quirúrgicas 2012;15(2):95-101.
- (19) Arboleya Casanova H, Morales Andrade E. Epidemiología del pie diabético: Base de datos de la CONAMED. Revista CONAMED 2008;13(1):15-23.
- (20). Soldevilla Ágreda JJ, Torra i Bou JE, Verdu Soriano J, López Casanova P. 3<sup>er</sup> Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España, 2009: Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Gerokomos; 2011; vol. 22(2): 77-90.
- (21). Brito-Zurita OR, Ortega-López S, del Castillo-Sánchez DL, Vázquez-Téllez AR, Ornelas-Aguirre JM. Índice tobillo-brazo asociado a pie diabético. Estudio de casos y controles. CirCir; 2013; 81:131-137
- (22). Rodríguez CLL. Fundamento científico de la oxígenoterapia hiperbárica en el tratamiento del pie diabético infectado grave en medicina basada en evidencias. Medicina Interna de México 2010; 26(4):374.
- (23). García Hinarejos S. Acción del oxígeno hiperbárico en el retardo de cicatrización. Enfermería integral: Revista científica del Colegio Oficial de A.T.S de Valencia; 2014(105):14-19.
- (24). Fernández Angulo MM. Cámara hiperbárica. Médico-Quirúrgica. Revista ROL de enfermería; 2001;24(5):345-352.

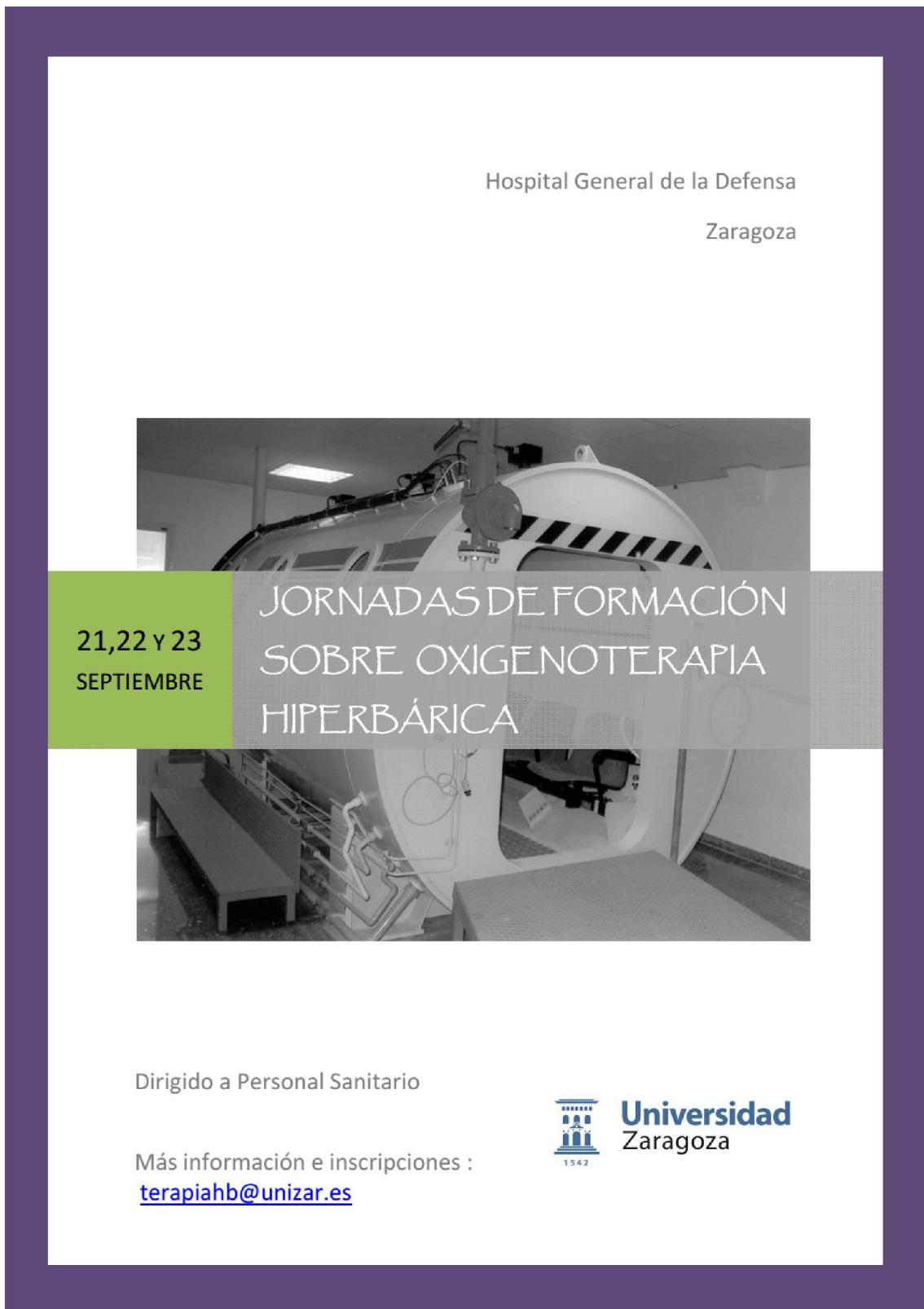
(25). Vila i Vidal D. Cámara hiperbárica. Revista ROL de enfermería; 2002;25(6):20-32.

(26). García Hinarejos S. Acción del oxígeno hiperbárico en el retardo de cicatrización. Enferm Integral; 2014(105):14-19.

(27). Parra Moreno MD, Serrano Carmona JL. Oxigenoterapia hiperbárica. Cuidados de enfermería. Rev Paraninfo Digital; 2014.

## **ANEXOS**

### Anexo I: Cartel Informativo



## Anexo II: Folleto Informativo

**Localización:** Salón de Actos del Hospital General de la Defensa Zaragoza



*Inscripciones hasta el 10 de Septiembre*

*Información e inscripciones:*

[terapiahb@unizar.es](mailto:terapiahb@unizar.es)

*Colaboración:*



**21, 22, 23 Septiembre**

**JORNADAS DE FORMACIÓN SOBRE OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA**





**¿QUÉ ES LA OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA?**

La Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) es un tipo de tratamiento no invasivo basado en la administración de oxígeno puro a presiones superiores a una atmósfera. Se aplica con fines terapéuticos en situaciones de hipoxia tisular, aumentando el transporte de oxígeno plasmático. Las indicaciones dependen de la gravedad de la patología, y se requiere de personal especializado para su aplicación.

**OBJETIVO**

Este programa, dividido en tres sesiones formativas, se basa en la difusión de la información básica para la aplicación de la OHB.

**SESIONES** 

**SESIÓN I: Definición y descripción de la evolución y generalidades de la Oxigenoterapia Hiperbárica.**

Esta sesión de 50 minutos se centrará en introducir el tema del programa, su contextualización y explicará los conceptos principales de esta terapia.

**SESIÓN II: Aplicaciones, complicaciones y contraindicaciones. Importancia en área de salud.**

Esta sesión de 50 minutos se centrará en exponer las indicaciones y principales aplicaciones de la OHB, los riesgos de su uso y complicaciones. Se profundizará en su importancia terapéutica y se darán pautas para la elaboración de PAE.

**SESIÓN III: Accesibilidad y visita al área de Medicina Hiperbárica.**

Esta sesión de 50 minutos se centrará en informar sobre los canales de derivación a los especialistas en terapia hiperbárica y se mostrará el funcionamiento básico de una cámara hiperbárica.



### Anexo III: Guía de las sesiones

#### **Sesión I: Definición y descripción de la evolución y generalidades de la Oxigenoterapia Hiperbárica.**

- Definición
- Contextualización
- Fisiología
- Material que se utiliza
- Estudios relacionados

#### **Sesión II: Aplicaciones, complicaciones y contraindicaciones. Importancia en área de salud.**

- Principales indicaciones
- Aplicaciones en estudio
- Contraindicaciones
- Complicaciones en el tratamiento
- Actuación de enfermería:
  - Patologías frecuentes que pueden tratarse con OHB
  - Formación especializada
  - Elaboración de un PAE en pacientes con OHB: diagnósticos, actividades NIC-NOC...
- Importancia en áreas de salud

#### **Sesión III: Accesibilidad y visita al área de Medicina Hiperbárica.**

- Canales de derivación a servicios especializados
- Protocolo de derivación de pacientes
- Disponibilidad de cámaras hiperbáricas
- Conceptos básicos sobre las cámaras hiperbáricas
- Visita al departamento de Medicina Hiperbárica

Anexo III: Encuesta de satisfacción(una al finalizar cada sesión)

Rodee la respuesta con la que esté más conforme:

*En referencia al contenido de la sesión*

1. La organización de la sesión ha sido:
  - a) Muy buena
  - b) Buena
  - c) Mediocre
  - d) Mala
  - e) Muy mala
2. El nivel de los contenidos ha sido:
  - a) Muy bueno
  - b) Bueno
  - c) Mediocre
  - d) Malo
  - e) Muy malo
3. El contenido de la sesión, de cara a su experiencia profesional, cree que es:
  - a) Muy necesario
  - b) Necesario
  - c) Suficiente
  - d) Poco necesario
  - e) Innecesario
4. La exposición de los contenidos ha sido:
  - a) Muy clara
  - b) Clara
  - c) Normal
  - d) Complicada
  - e) Muy complicada
5. La duración de la sesión ha sido:
  - a) Adecuada
  - b) Suficiente
  - c) Limitada
  - d) Insuficiente

*En referencia a los recursos:*

6. La utilización de medios audiovisuales ha sido:

- a) Muy buena
- b) Buena
- c) Mediocre
- d) Mala
- e) Muy mala

7. El material entregado ha sido:

- a) Adecuado
- b) Suficiente
- c) Mediocre
- d) Limitado
- e) Insuficiente

8. La comodidad del aula ha sido:

- a) Muy buena
- b) Buena
- c) Mediocre
- d) Mala
- e) Muy mala

9. El horario de la sesión ha sido:

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Indiferente
- d) Malo
- e) Muy malo

10. En general, el programa te ha parecido:

- a) Muy bueno y necesario
- b) Bueno y necesario
- c) Interesante pero poco útil
- d) Malo e innecesario
- e) Muy malo e inútil

Si tuviera que evaluar el programa, de uno a diez, póngale una nota: \_\_\_\_\_

(La última pregunta sólo aparecería en la encuesta de la sesión III)