

**Proposta de Estágio Opcional  
em  
Medicina Hiperbárica  
1 a 3 meses  
(2017)**

Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE  
Serviço de Anestesiologia  
Director: Dr. Manuel Seabra

**Unidade de Medicina Hiperbárica**  
*Dr. Óscar Camacho*  
*Dr. Tiago Fernandes*

## Índice

### **Índice**

<b>1 - Introdução.....</b>	<b>3</b>
1.1 – Organização da Unidade de Medicina Hiperbárica.....	3
<b>2 - Objectivos Específicos.....</b>	<b>4</b>
<b>3 – Estruturação do Estágio .....</b>	<b>5</b>
3.1 – Actividade Assistencial.....	5
3.2 – Actividade Formativa .....	5
<b>4 – Avaliação do Estágio .....</b>	<b>7</b>
4.1 – Avaliação do Desempenho .....	7
4.2 – Avaliação de Conhecimentos .....	7
<b>5 – Critérios de Selecção dos Candidatos .....</b>	<b>8</b>

## 1. Introdução

O Departamento de Anestesiologia do Hospital Pedro Hispano inclui na sua organização funcional uma Unidade de Medicina Hiperbárica cuja actividade clínica assistencial é assegurada por anestesiológicos do serviço com a competência em Medicina Hiperbárica e Subaquática pela Ordem dos Médicos.

O Hospital Pedro Hispano (HPH) é um hospital com cerca de 350 camas, possui um Serviço de Urgência de nível Médico-Cirúrgico e um Serviço de Medicina Intensiva Polivalente com 10 camas que em conjunto com uma rede de Centros de Saúde asseguram os cuidados de saúde da população de Matosinhos e acessoriamente Vila do Conde e Póvoa do Varzim.

A UMH propõe-se facultar um estágio de Medicina Hiperbárica e Subaquática em que o formando tem oportunidade de participar activamente na consulta e tratamento de doentes com indicação de rotina ou urgente para Oxigenoterapia Hiperbárica, desenvolver projectos de investigação e aprofundar conhecimentos fisiopatológicos em múltiplas áreas pertinentes da Anestesiologia (ex. os múltiplos efeitos da oxigenação tecidual, circuitos de gases, etc).

### 1.1- Definição da Medicina Hiperbárica

A Medicina Hiperbárica e Subaquática (MHS) é uma área médica que se dedica ao estudo e tratamento de patologias num meio ambiente com pressão superior à atmosférica.

Os doentes realizam estes tratamentos alojados no interior de câmaras estanques, as câmaras hiperbáricas (figuras 1 e 2).



Fig. 1 – Câmara multilugar do HPH (exterior)



Fig. 2 – Câmara multilugar do HPH (interior)

No interior das câmaras hiperbáricas os doentes podem inalar oxigénio puro ou outras misturas gasosas através de uma máscara bucofacial (figura 3), ou de uma tenda cefálica (figura 4) ou sob ventilação mecânica com pressão positiva, como no caso dos doentes críticos (figura 5).



Fig.3- Mascara facial



Fig.4 - Tenda cefálica



Fig. 5 - Doente crítico ventilado

A inalação de oxigénio puro (O<sub>2</sub> a 100%) a uma pressão superior à pressão atmosférica no interior da câmara hiperbárica denomina-se Oxigenoterapia Hiperbárica (OTH).

A duração e a pressão de trabalho das sessões rotineiras de oxigenoterapia hiperbárica estão limitadas a 3 atmosferas absolutas (ATA) e a 120 minutos, como forma de prevenção das ocorrências dos efeitos tóxicos da hiperóxia, neurológicos e respiratórios respectivamente.

Contudo, é possível atingir pressões de trabalho mais elevadas e proceder a tratamentos mais prolongados, recorrendo a misturas respiratórias hiperoxigenadas (heliox e nitrox).,

Como historicamente as câmaras hiperbáricas estão relacionadas com o tratamento da doença de descompressão dos mergulhadores a MHS dedica-se também ao estudo das adaptações fisiológicas á profilaxia e tratamento das doenças ocupacionais resultantes das actividades recreativas e profissionais em meio hiperbárico (ex. mergulhadores, trabalhadores em tuneladoras).

## 1.2 - Organização da Unidade de Medicina Hiperbárica

A Unidade de Medicina Hiperbárica (UMH) do Hospital Pedro Hispano (HPH) iniciou funções no dia 8 de Junho de 2006 constituindo nessa altura a primeira Unidade de Medicina Hiperbárica do Serviço Nacional de Saúde.

As câmaras hiperbáricas são dispositivos médicos da classe IIB, isto é, de risco intermédio para os seus ocupantes pelo que exigem o cumprimento de múltiplas regras de segurança. Na UMH do HPH está instalado um sistema hiperbárico moderno, complexo, no qual funciona uma câmara hiperbárica multilugar com capacidade para 16 ocupantes (doentes e profissionais de saúde) de nível 1, isto é, capaz de tratar doentes críticos. Por este motivo é também a unidade de referência a nível nacional para os doentes críticos com indicação para Oxigenoterapia Hiperbárica.

A unidade presta tratamentos de rotina todos os dias uteis entre as 08.00h e as 15.30h estando disponível 24 horas/7dias/semana para tratamento de doentes com indicação urgente para OTH.

Os benefícios terapêuticos resultam dos efeitos mecânicos do aumento directo da pressão e/ou dos efeitos fisiológicos do aumento significativo da oxigenação dos diferentes órgãos do corpo humano.

Este tratamento é a única opção terapêutica em algumas patologias urgentes como as intoxicações agudas e severas por monóxido de carbono, o embolismo gasoso, a doença de descompressão dos mergulhadores e, noutras, constitui uma terapêutica complementar que melhora significativamente a morbidade e mortalidade dos doentes como as infecções necrotizantes dos tecidos moles, os síndromes de esmagamento, as lesões radicais tardias e as feridas crónicas de difícil cicatrização (ex. pé diabético) cuja fundamentação será desenvolvida no estágio a efectuar.

## **2.Objectivos Específicos**

Este estágio tem como principal objectivo a aquisição de conhecimentos teórico-práticos de Medicina Hiperbárica. Nestes salientamos a possibilidade de manusear os doentes críticos em ambiente hiperbárico no interior da camara hiperbárica em que além de constituir um espaço ineditamente confinado, a ventilação e os fármacos têm comportamentos e efeitos muito particulares.

Pretendemos que no final do estágio sejam adquiridos os seguintes conhecimentos:

- Sistemas hiperbáricos e organização de um centro hiperbárico
- Fisiopatologia da exposição hiperbárica
- Física hiperbárica e bioquímica do oxigénio
- Efeitos fisiológicos do aumento da pressão atmosférica
- Efeitos fisiológicos do oxigénio hiperbárico no transporte do oxigénio e na pressão tecidual de oxigénio
- Efeitos fisiológicos do oxigénio hiperbárico na hemodinâmica e microcirculação
- Efeitos fisiológicos do oxigénio hiperbárico em microorganismos e nas defesas do hospedeiro contra as infecções
- Efeitos fisiológicos do oxigénio hiperbárico nos fenómenos de isquemia-reperfusão
- Complicações da Oxigenoterapia Hiperbárica
- Fármacos em meio hiperbárico
- Preparação e manuseio dos doentes em ambiente hiperbárico
- Equipamento médico para ambiente hiperbárico
- Indicações recomendadas para Oxigenoterapia Hiperbárica
- Indicações opcionais para Oxigenoterapia Hiperbárica
- Indicações experimentais, indicações controversas e não-indicações da Oxigenoterapia Hiperbárica
- Avaliação custo-benefício da Oxigenoterapia Hiperbárica
- Demonstração de tratamentos hiperbáricos

### **3. Estruturação do Estágio**

O estágio proposto tem a duração de 1 a 3 meses durante os quais o interno complementar de anestesiologia desenvolverá actividade clínica na UMH. O grau de envolvimento na actividade assistencial programada/urgente e investigação e formação pós – graduada dependerão da duração do estágio (vide secção 3.1, 3.2 e 5)

A capacidade formativa para este estágio é de 2 internos em simultâneo de forma a garantir uma formação teórica e prática adequada que permita atingir os objectivos propostos e proporcione alguma autonomia no exercício clínico em meio hiperbárico.

O estágio será coordenado em conjunto pelo Dr. Óscar Camacho e pelo Dr. Tiago Fernandes.

#### **3.1 Actividade Assistencial**

Durante os 1-3 meses do estágio o interno desenvolverá actividade clínica na UMH que lhe permitirá:

- Participar na consulta programada de avaliação dos doentes propostos para Oxigenoterapia Hiperbárica de forma a adquirir autonomia tutelada progressiva.
- Participar no tratamento do doente crítico em ambiente hiperbárico desenvolvendo experiência no manuseamento da ventilação e fármacos neste ambiente particular.
- Participar no tratamento dos doentes com indicação urgente para OTH o que implica a necessidade de disponibilidade em horas incómodas - aplicável sobretudo aos estágios de 2-3 meses.

A evidência de que a OTH é um tratamento complementar de múltiplas patologias médico-cirúrgicas implica a necessidade de uma interacção frequente com outras áreas de especialidades. Este facto implica que o interno poderá ser solicitado a participar em actividades clínicas e científicas de outros serviços do hospital com relevância para o Serviço de Medicina Intensiva.

#### **3.2 Actividade Formativa**

A actividade formativa inclui:

- Participação na reunião diária multidisciplinar (médicos e enfermeiros) de discussão dos doentes em tratamento.
- Formação teórica ministrada pelos especialistas envolvidos na UMH
- Estágio 1 mês: o interno será responsável pela apresentação de um caso clínico, um “journal club” e um tema teórico
- Estágio 2-3 meses: apresentação de um caso clínico, “journal club” e tema teórico; realização de um trabalho clínico de investigação cujo modelo e o tema será escolhido pelo interno e pelos coordenadores do estágio.

#### **4. Avaliação (Desempenho e conhecimentos)**

A avaliação deste estágio opcional cumpre as recomendações do Programa de Formação publicadas em Diário da República, 1ª série – Nº 74 – 15 de Abril 2016 na Portaria 92-A/2016.

#### **5. Critérios de Selecção dos candidatos**

De acordo com a lei em vigor os candidatos devem frequentar o segundo módulo ou último ano do Internato de Formação Específica em Anestesiologia (conforme respectiva legislação aplicável).

A candidatura deve incluir a apresentação de um *curriculum vitae* e uma carta que descreva os objectivos e motivações do candidato. Serão valorizados o interesse na obtenção da Competência em Medicina Hiperbárica e Subaquática da Ordem dos Médicos, a realização de investigação e/ou estudos pós-graduados (ex. mestrado, doutoramento) nesta área.

#### **6. Contacto para esclarecimento de dúvidas**

Unidade de Medicina Hiperbárica  
Departamento de Anestesiologia  
Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE  
Rua Dr. Eduardo Torres  
4464 – 513 Senhora da Hora

Telefone: 22 9391000 Extensão 1676

E-mail: [oscar.camacho@ulsm.min-saude.pt](mailto:oscar.camacho@ulsm.min-saude.pt); [tiago.fernandes@ulsm.min-saude.pt](mailto:tiago.fernandes@ulsm.min-saude.pt)