

Acidentes em ambientes disbáricos

Definição:

Acidente Disbárico:

Es el conjunto síndrómico disbárico específico de la actividad humana en medios ambientales líquidos o gaseosos sometidos a presión ambiental diferente a la atmosférica. Riesgo profesional u ocupacional del buceo o la aviación. (Medicopédia).

Dr. Carlos Henrique Esteves

Cel: 11 78219145

E-mail: carloshenriesteves@ig.com.br

Acidentes em ambientes disbáricos

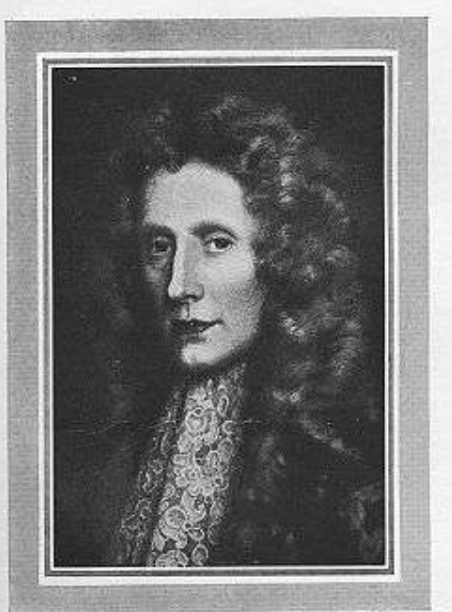
“Trabalho sob ar comprimido”

Definição: são os trabalhos efetuados, onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a atmosférica, e onde se exige cuidadosa descompressão através de Tabelas de Descompressão.



Acidentes em ambientes disbáricos

Robert Boyle, em 1670, utilizando-se de cobras como cobaias, colocadas dentro de caixas hermeticamente fechadas e pressurizadas com bombas pneumáticas, após descompressões bruscas, constatou o aparecimento de bolhas de gás, na câmara anterior dos olhos desses animais. Desse modo, foi o primeiro relato conhecido sobre os efeitos deletérios da descompressão brusca.



The Hon. Robert Boyle

Nascimento 25 de janeiro de 1627

Lismore

Morte 31 de dezembro de 1691 (64 anos)

Londres

Nacionalidade Irlandês

Campo(s) Filosofia natural

Acidentes em ambientes disbáricos

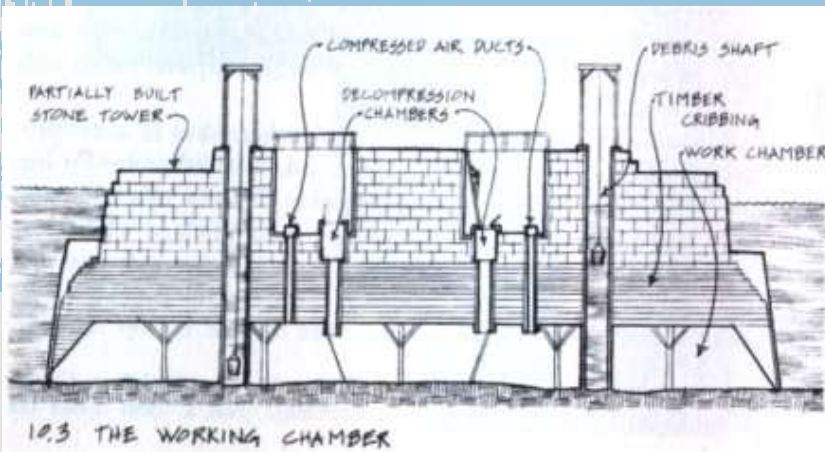
Jacques Triger, engenheiro francês, em 1839, desenvolveu método de pressurização em mineiros que trabalhavam nas minas de carvão; e em 1841, descreveu pela primeira vez os sinais e sintomas da Doença Descompressiva.



Jacques Triger	
Nascimento	1801
Morte	1867
Campo(s)	Engenharia

Acidentes em ambientes disbáricos

Utilizando-se das técnicas de trabalhos pressurizados desenvolvida por Triger, foi construída a ponte do Brooklyn, primeira grande obra da construção civil a se utilizar deste método.



Acidentes em ambientes disbáricos

No ano de 1878 o fisiologista francês, Paul Bert publicou sua obra “ La Pression Barométrique” eternizada na literatura da Medicina Hiperbárica, na qual relata que os sintomas ocorridos durante as descompressões bruscas seriam por formação de bolhas do gás inerte, nitrogênio. Descreve também, o chamado “ Efeito Paul Bert” , que é a intoxicação do sistema nervoso central pela ação do Oxigênio sob pressão.



Nascimento 17 de outubro de 1833

Auxerre (Yonne)

Morte 11 de novembro de 1886

Hanói

Nacionalidade French

Campo(s) fisiologia

Instituições Sorbonne

Alma mater École Polytechnique

Acidentes em ambientes disbáricos

CAIS PHAROUX, RIO DE JANEIRO - 1893

**LOCAL DA REALIZAÇÃO DA PRIMEIRA
OBRA EM TUBULOES NA AMÉRICA
LATINA.**



Acidentes em ambientes disbáricos

CAIS PHAROUX, RIO DE JANEIRO - 1893

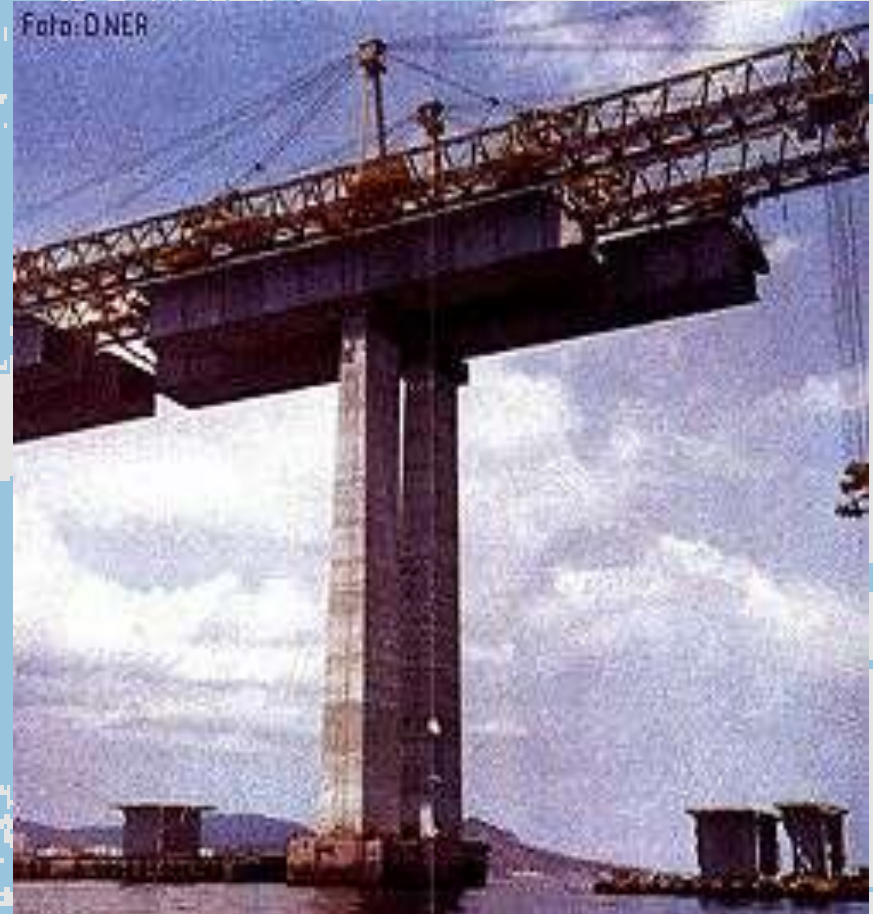


**ATUAL PRAÇA XV – LOCAL
DA SAÍDA DA BARCA RIO -
NITERÓI**



Acidentes em ambientes disbáricos

INÍCIO DA CONSTRUÇÃO DA PONTE RIO-NITERÓI EM 1968, PARALISADA EM 1969



*Reinício das obras em 1971
ECEX 1900 casos de DD em
17 meses*

*Serviço de Segurança e
Trabalho em Ar*

Acidentes em ambientes disbáricos

O organismo do trabalhador em condições hiperbáricas
Sofre 2 tipos de efeitos:

A - Efeitos Diretos: - Vertigem Alternobárica
- Barotrauma
- Embolia Traumática pelo ar

B - Efeitos Indiretos: - Biofísico - Doença Descompressiva
- Bioquímico - Intox. O₂
- Intox. N₂
- Intox. Gás Carbônico



Acidentes em ambientes disbáricos

Vertigem Alternobárica: é a incapacidade do trabalhador em equilibrar a pressão de um, ou ambos ouvidos, com a pressão ambiente em variação, mesmo com a membrana timpânica íntegra.



Acidentes em ambientes disbáricos

Sinais e sintomas:

- tonturas ou vertigens
- nistagmo
- sudorese e palidez
- desorientação espacial
- náuseas e vômitos

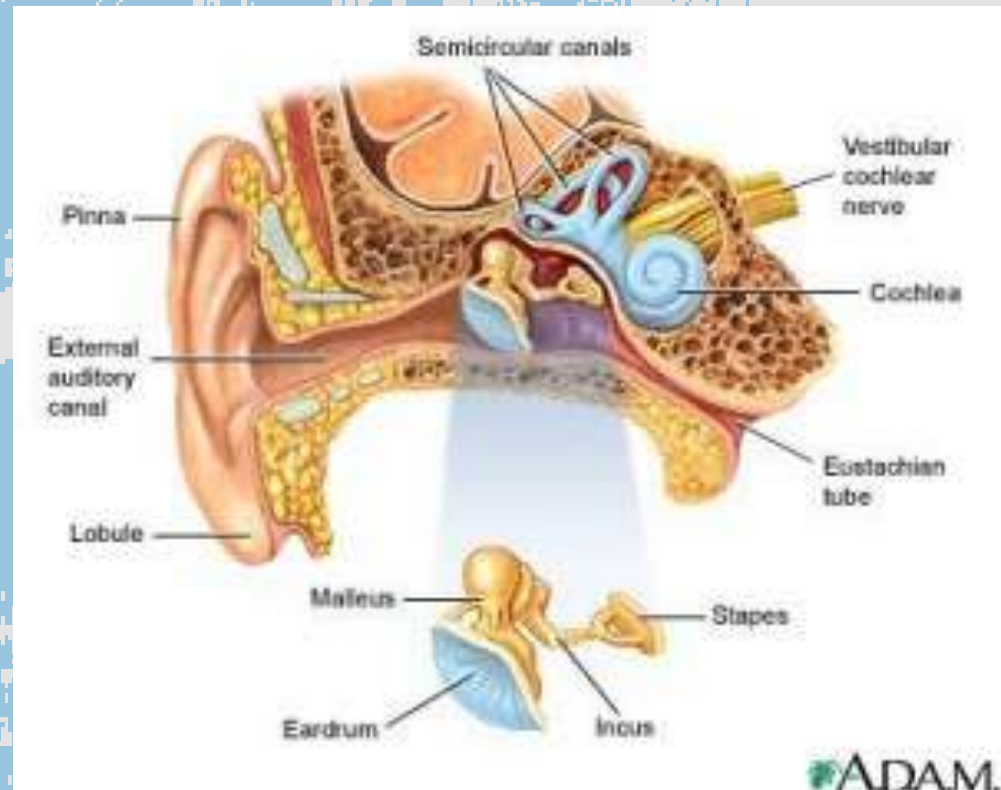
Conduitas:

- proibir as atividades de compressão para trabalhadores em estado gripal
- abortar a compressão
- por vezes o uso de flunarizina

Acidentes em ambientes disbáricos

Barotrauma de Ouvido Médio:

O tímpano é rompido de fora para dentro, quando a Trompa de Eustáquio perde sua capacidade de função Equipressora.



Acidentes em ambientes disbáricos

Quadro Clínico:

- dor otomastoidea
- hipoacusia
- zumbido
- sangramento

Na otoscopia teremos desde hiperemia do conduto Auditivo, até ruptura da membrana timpânica e Sangramento.

Acidentes em ambientes disbáricos

Tratamento:

- suspensão imediata da compressão e atividades de trabalho
- vai desde simples analgésicos, até antib. E procedimentos cirúrgicos



Acidentes em ambientes disbáricos

Barotraumas de Ouvido Externo:

Ocorre por obstrução do ouvido externo; por rolha de Cerumen, tampão de algodão, abafadores de ruído, Fones de ouvido.



Acidentes em ambientes disbáricos

Quadro Clínico: - hiperemia do conduto

Tratamento: - analgésicos



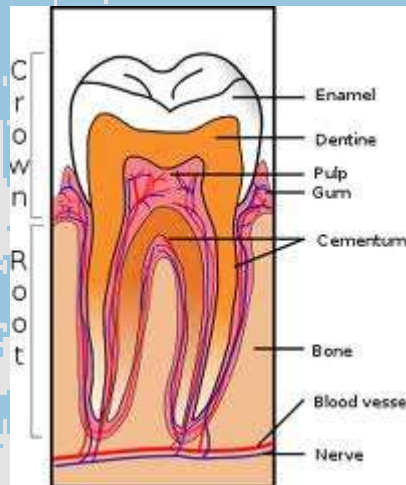
Acidentes em ambientes disbáricos

Barotrauma Dental: ocorre por condições dentárias ruins, ou restaurações antigas, ou com espaços aéreos, com consequente formação de bolhas.

Quadro Clínico: - desde dor local, em variadas graduações, até em hemiface

Tratamento: - interromper imediatamente a compressão

- encaminhamento ao dentista



Acidentes em ambientes disbáricos

Síndrome da Hiperdistensão Pulmonar: ocorre quando houver descompressão súbita, com consequente expansão pulmonar excessiva.

Este fenômeno desencadeará migração do ar que escapa do pulmão rôto, e dependendo da área lesada poderá ocorrer:

- enfisema de mediastino
- pneumotórax
- enfisema de subcutâneo
- embolia cerebral

Tratamento:

- drenagem torácica em selo d'água no caso do pneumotórax
- suporte de oxigênio
- analgesia
- encaminhamento imediato para recompressão em câmara hiperbárica

Acidentes em ambientes disbáricos

No exame admissional, trabalhadores com antecedentes asmáticos, bronquíticos, fumantes importantes, enfisematosos, portadores de sacos aéreos, não deveram ser contratados para esta finalidade de trabalho.



Acidentes em ambientes disbáricos

Doença Descompressiva: patologia causada pela formação de bolhas de nitrogênio, como gás inerte, no sangue e nos tecidos, como consequência de uma queda brusca da pressão circunjacente, como por exemplo ao subir rapidamente de um mergulho, ou de ambientes pressurizados; e caracterizado por fortes dores em qualquer área do corpo onde houver a formação das bolhas, ocorrendo dores musculares, cutâneas, articulares, ósseas, taquidispnéia, fenômenos neurológicos.

Sinonímia: friagem, the bends, doença dos tubuloes, doença descompressiva, paralisia do mergulhador, doença disbárica, doença dos túneis.

Acidentes em ambientes disbáricos

De acordo com os órgãos ou sistemas mais atingidos, teremos as seguintes formas:

Típo I: - osteomusculoarticular - 90% dos casos
- cutâneas
- ganglionares
- pulmonares

Típo II: - neurológica



Acidentes em ambientes disbáricos

Tratamento: - após história clínica detalhe

NR-15. Anexo n. 6: Trabalho sob condições hiperbáricas (C= 115.010-3; I = 4)

Este Anexo trata dos Trabalhos Sob Ar Comprimido e dos Trabalhos Submersos.

1. Trabalhos sob Ar Comprimido

1.1. Trabalhos sob ar comprimido são os efetuados em ambientes onde o trabalhador é obrigado a suportar pressões maiores que a atmosférica e onde se exige cuidadosa descompressão, de acordo com as tabelas anexas.

1.2. Para fins de aplicação deste item, define-se:

a) CÂMARA DE TRABALHO — é o espaço ou compartimento sob ar comprimido, no interior da qual o trabalho está sendo realizado;

30 O Anexo n. 4: Níveis Mínimos de Iluminamento em Lux, por Tipo de Atividade, da NR-15, foi inteiramente revogado pela Portaria MTb n. 3.751, de 23.11.1990, de modo que, a partir de então, o agente físico iluminamento deixou de ser legalmente considerado como agente insalubre, persistindo, no entanto, a responsabilidade patronal de manter os ambientes de trabalho dotados de iluminação adequada, natural ou artificial, uniformemente distribuída e difusa, apropriada à natureza da atividade, além de respeitar os valores de iluminância fixados na NBR-5413, norma brasileira registrada no INMETRO, consoante determinação normativa contida no item 17.5.3, da NR-17: ERGONOMIA (*Ver Capítulo 17, deste Manual*).

Acidentes em ambientes disbáricos

Prevenção:

- todo trabalhador em atividade sob pressão deverá ser descomprimido usando-se as Tabelas descritas na NR - 15, Anexo 6
- sempre que duas ou mais pessoas estiverem sendo descomprimidas na mesma campânula ou eclusa e seus períodos de trabalho não forem coincidentes, a descompressão processar-se-á de acordo com o maior período ou maior pressão de trabalho experimentada pelos trabalhadores envolvidos
- na descompressão os trabalhadores terão de ter conforto de temperatura (em torno de 27 graus, em globo úmido) e ventilação contínua à razão de 30 pés cúbicos/mín./homem.

Acidentes em ambientes disbáricos

Prevenção:

- Toda obra utilizando-se de ambientes pressurizados deverá ter em seu canteiro, local adequado de atendimento inicial ao acidentado disbárico, com enfermeiro e médico hiperbarista.
- caso o canteiro de obras diste longe de alguma câmara hiperbárica, obrigatoriamente deverá abrigá-la no local, com pessoal habilitado para seu manuseio.
- caso esteja nas proximidades de alguma clínica hiperbárica, deverá ser mantido convênio para os possíveis atendimentos.



An aerial photograph of a tropical coastline. The image shows a long, narrow strip of white sand beach curving along the edge of a lush green forest. The water is a vibrant turquoise color, with white waves breaking against the shore. The sky is a clear, pale blue. The overall scene is idyllic and scenic.

Obrigado!