



Figura 2.4

À esquerda tendinite, à direita Síndrome de De Quervain.

A movimentação frequente e a ausência de período de repouso são os principais fatores causadores da tendinite. Os músculos e tendões mais atingidos são aqueles envolvidos na flexão dos dedos. Acompanhados da dor, ocorrem crepitações (estalos) e edemas (inchaços) na região.

2.4.2 Tenossinovite

É muito parecida com a tendinite, diferenciando-se desta pelo fato de não ocorrer só nos tendões, mas também nas bainhas do tendões (onde está armazenado o líquido sinovial), o que faz que a dor seja intensa. É agravada por quaisquer movimentos, mesmo que não sejam repetitivos.

Períodos de repouso insuficiente e movimentação frequente são também os fatores causadores da tenossinovite.

2.4.3 Síndrome de De Quervain

Há autores que consideram esta afecção como uma tenossinovite **estenosante**. Outros, no entanto, consideram que se trata de enfermidades diferentes, embora os quadros patológicos de ambas sejam muito semelhantes.

A síndrome de De Quervain caracteriza-se por uma dor muito forte no dorso do polegar. Um dos principais fatores que causam essa síndrome é a força que se faz torcendo o punho, movimento comum ao apertar um parafuso.

2.4.4 Síndrome do túnel do carpo

É uma forma bastante comum de LER/DORT, conhecida também como síndrome do nervo mediano do túnel do carpo, que é responsável pela movimentação do polegar, além de promover sensações do 1º, 2º e 3º dedos. O uso excessivo das estruturas do punho e dedos leva à inflamação e formação de edema, o que resulta na compressão do nervo mediano. É a ocorrência que traz mais incômodo ao trabalhador, pois qualquer movimento de flexão e extensão do punho traz muita dor.

Estenose (do grego *sténosis*) é um termo médico que significa estreitamento patológico de qualquer canal, conduto ou orifício orgânico.

Capítulo 3

Prevenção e combate a incêndios



DEFINIÇÃO DE FOGO

O fogo é um processo químico de transformação. Resulta de uma reação química que produz luz e calor, devido à combustão de materiais diversos, e pode ser controlada pelo homem.

DEFINIÇÃO DE INCÊNDIO

É o fogo sem controle, que coloca em risco os seres vivos e o meio em que vivem. É geralmente pela inalação de gases ou por queimaduras graves que o incêndio pode levar a consequências irreversíveis ou até a morte.

Na necessidade de se ter que atravessar uma área em chamas, deve-se tentar enrolar no corpo um tecido molhado e que não seja sintético. Proteger os olhos, o nariz e a boca, procurando evitar a inalação da fumaça e dos gases resultantes do incêndio. O ideal é usar uma toalha molhada no rosto.

3.1 Combate a incêndios

Para iniciar o combate a um incêndio, deve-se romper o que é chamado de tetraedro do fogo, obstruindo um de seus agentes. Os agentes do tetraedro são: Calor, Comburente, Combustível e Reação em Cadeia.

Jamais se deve tentar combater um incêndio sozinho e de forma amadora. Incêndio é coisa para os bombeiros, profissionais preparados e que conhecem as técnicas de combate ao fogo.

Figura 3.1

Além de profissionais, o combate a grandes incêndios deve contar com equipamentos.



© MAURICIO SIMONETTI/PULSAR IMAGENS

3.2 Formas de combustão

Pode se definir combustão como reação química de oxidação, com liberação de calor, luz, gases e fumaça. Para que esse processo ocorra são necessários calor, combustível, comburente e reação em cadeia. Veja a definição de cada um desses elementos.

CALOR — Forma de energia que, ao ser absorvida pelos corpos e convertida em energia interna, eleva sua temperatura.

COMBUSTÍVEL — É toda substância capaz de queimar e alimentar a combustão. Os combustíveis podem ser sólidos, líquidos ou gasosos.

COMBURENTE — Elemento ativador do fogo, que se combina com os vapores inflamáveis dos combustíveis para dar vida às chamas e possibilitar a expansão do fogo. Os comburentes são substâncias que liberam oxigênio com facilidade. Podem ser sólidos, como o perclorato de amônia usado em foguetes; líquidos, como o peróxido de hidrogênio (água oxigenada); ou gasosos, como o oxigênio. O ar, que contém cerca de 21% de oxigênio, é particularmente o mais comum dos comburentes.

REAÇÃO EM CADEIA — Iniciada a combustão, libera-se mais calor, o qual provocará o desprendimento de mais gases ou vapores combustíveis. A progressão desse fenômeno desenvolve o que se chama transformação ou reação em cadeia, a qual, em resumo, é o resultado de uma transformação gerando outra.

3.3 Formas de propagação

A propagação do fogo pode se dar de três maneiras:

- pelo contato da chama com outros combustíveis;
- pelo deslocamento de partículas incandescentes;
- pela ação do calor.

Tendo em vista a importância do calor para a formação e propagação do fogo, vejamos como se verifica a ação desse agente dos incêndios: sempre que houver uma diferença de temperatura entre dois corpos quaisquer, haverá um fluxo de energia entre eles. Ao processo pelo qual a energia é transmitida, em decorrência da diferença de temperatura, dá-se o nome de **transmissão de calor**.

De maneira geral, costuma-se fazer a distinção entre três mecanismos ou modos básicos de transmissão de calor: **condução**, **convecção** e **radiação**.

Condução — É a transmissão de calor devida à diferença de temperatura entre dois corpos em **contato físico direto**, sem grande deslocamento de massa.

Convecção — É um mecanismo que tem especial importância na transmissão de calor nos meios líquidos e gasosos, ou entre esses e uma superfície sólida. Como não depende exclusivamente da diferença de temperaturas, mas também de um considerável deslocamento de massa, a convecção foge da definição precisa de transmissão de calor. As correntes marítimas e os ventos constituem importantes agentes naturais da transmissão de calor por convecção de uma região para outra do globo.



Figura 3.2

À esquerda, transmissão de calor por convecção em meio líquido, e, à direita, por condução em meio sólido, irradiação e convecção no meio ambiente.

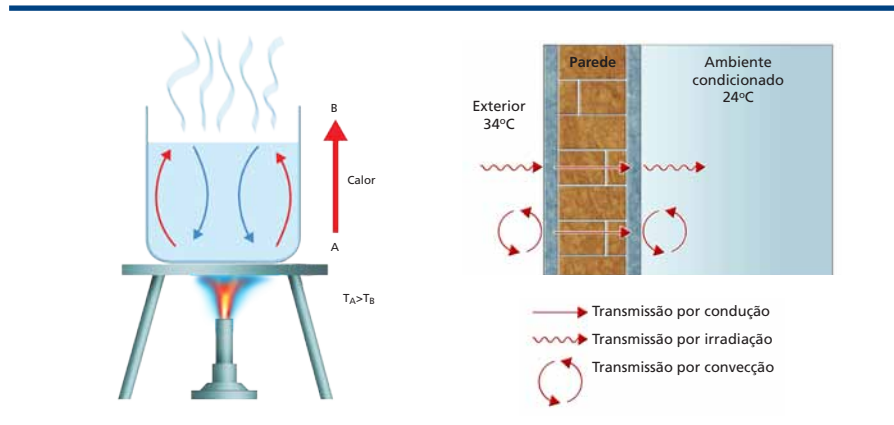
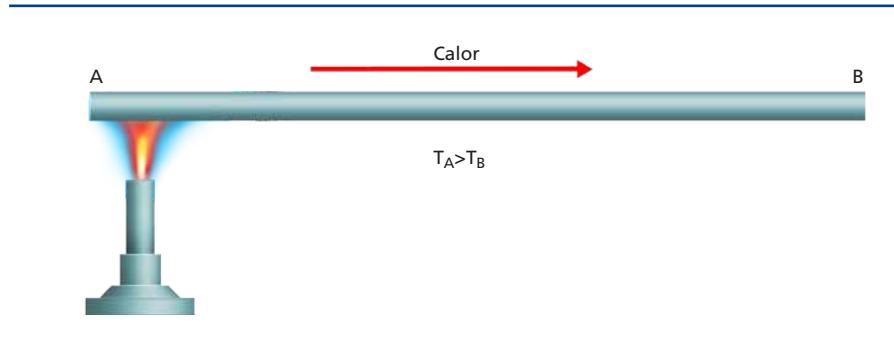


Figura 3.3

Esquema de transmissão de calor por condução.



Radiação — É o mecanismo de transmissão de calor pelo qual a energia emitida por um corpo, a uma dada temperatura, é absorvida por outro corpo, a uma temperatura mais baixa, sendo convertida em energia interna deste último.

A emissão de energia por um corpo se faz em linha reta, em todas as direções e com a velocidade da luz. Assim, o Sol transmite calor à Terra através do vazio interplanetário, onde não há sólidos, líquidos ou gases para que a transferência de energia se faça por condução ou convecção.

3.4 Classificação dos incêndios

Conforme mostrado na tabela 3.1 *Classes de incêndio*, os incêndios são classificados de acordo com as características dos seus combustíveis. O conhecimento da natureza do material que está queimando é essencial para determinar o melhor método para uma extinção rápida e segura.

Tabela 3.1

Classes de incêndio	
Classe	Tipo de combustível
A	Sólido
B	Líquidos inflamáveis
C	Equipamentos elétricos energizados
D	Metais e ligas pirofóricas

Essa classificação foi elaborada pela Associação Nacional de Proteção contra Incêndios nos Estados Unidos — NFPA e é adotada no Brasil pela Associação Brasileira de Normas Técnicas — ABNT e pelos Corpos de Bombeiros.

CLASSE A

Todo material que pode ser classificado como combustível sólido: madeira, papel, borracha, tecido e uma grande variedade de produtos que pegam fogo. Queimam em superfície e em profundidade e, após a queima, restam brasas e cinzas como resíduo do incêndio.

CLASSE B

Os materiais dessa classe não deixam resíduos após o incêndio. São eles: os gases combustíveis, as graxas e os líquidos inflamáveis. Queimam em superfície.

CLASSE C

Todo material e equipamento energizado que usam a eletricidade como fonte de alimentação estão enquadrados nessa classe.

CLASSE D

Os materiais dessa classe, como alumínio, magnésio, sódio, potássio, lítio etc., caracterizam-se pela possibilidade de combustão espontânea em altas temperaturas.

Combate ao fogo

Os principais agentes extintores são:

1. Água pressurizada.

- É o agente extintor indicado para incêndios de classe A.
- Age por resfriamento e/ou abafamento.
- Pode ser aplicada na forma de jato compacto, chuveiro e neblina. Para os dois primeiros casos, a ação é por resfriamento. Na forma de neblina, sua ação é de resfriamento e abafamento.

2. Gás carbônico (CO₂).

- É o agente extintor indicado para incêndios da classe C, por não ser condutor de eletricidade.
- Age por abafamento.
- Pode ser também utilizado em incêndios da classe A, somente em seu início.
- Pode ser também utilizado em incêndios da classe B, em ambientes fechados.

3. Pó químico.

- É o agente extintor indicado para incêndios da classe B.

- Age por abafamento.
- Pode ser também utilizado em incêndios da classe A.
- Pode ser também utilizado em incêndios da classe C, mas com risco de danificar o equipamento.
- 4. Pó químico especial.
- É o agente extintor indicado para incêndios da classe D.
- Age por abafamento.

5. Espuma.

- É um agente extintor indicado para incêndios das classes A e B.
- Age por abafamento e secundariamente por resfriamento.
- Por ter água na sua composição, não se pode utilizá-lo em incêndio de classe C, pois conduz eletricidade.

É interessante observar que, além dos já citados, podemos igualmente considerar como agentes extintores terra, areia, cal, talco etc.

Fonte: A NR 23 serviu como referência para a elaboração deste quadro.