

## ACIDENTES OCULARES NA INDÚSTRIA (\*)

Dr. ALFREDO ROCCO (\*\*) — São Paulo

Um dos problemas que mais afligem a indústria no que diz respeito à medicina do trabalho, são os acidentes oculares, quer pela sua frequência, quer pelos seus resultados danosos, acarretando prejuízos enormes não só para o empregado como também para o empregador.

Muito se tem feito nestes últimos 30 anos, principalmente na Inglaterra e nos EE. UU., a respeito da prevenção dos acidentes oculares, tendo havido repercussão dessas campanhas em todos os países do globo.

Aqui no Brasil muito se tem feito a respeito do assunto, sendo digno de nota o trabalho da Liga de Prevenção Contra a Cegueira; porém os seus resultados ainda não são os que se esperam e nem são semelhantes aos que foram obtidos naqueles países citados, por motivos que serão apontados no decorrer da apresentação dêste trabalho.

Segundo o esquema de Resnick apresentaremos o nosso trabalho focalizando o «**PROBLEMA**» dos acidentes na indústria em toda a sua extensão, e num segundo item apresentaremos a sua «**SOLUÇÃO**».

Como disse, o problema do acidente ocular apresentar complexidade, porque acarreta uma solução de continuidade no que diz respeito à atividade pragmática do operário, interrupção essa que atinge tanto o empregado como o empregador, além de vários aspectos, que serão expostos adiante.

O «**CUSTO**» de um acidente ocular para uma organização industrial atinge às vezes cifras astronômicas na sua totalidade, porquanto além da assistência médica que tem que ser dada ao operário, há a parada da sua produção, há despesas no seu aten-

---

(\*) Trabalho apresentado ao Departamento de Medicina do Trabalho da Associação Paulista de Medicina — Maio, 1959.

(\*\*) Major Médico da Aeronáutica — Policlínica da Aer. de São Paulo.

dimento na farmácia ou no hospital, e finalmente deverá ser paga a sua indenização. Tudo isto constitui o chamado **custo direto** do acidente. O **custo chamado indireto**, é calculado quatro vezes maior e é constituído pelas horas em que o acidentado não trabalha, pelas horas que os outros operários não trabalham para prestar assistência, horas perdidas pela administração para assistir ao traumatizado, tempo para providenciar a substituição desse operário, seleção e treinamento do novo empregado, custo do conserto ou da substituição da ferramenta avariada, custo da manutenção de serviços assistenciais, etc..

Na qualidade de médico atendente dos acidentados na Estrada de Ferro Sorocabana, já há algum tempo apresentamos a nossa casuística de acidentes verificados na Estrada e que não representam a sua totalidade, nos anos de 1957-1958:

#### **ACIDENTES OCULARES — CASUÍSTICA**

| <b>1957-1958</b>                                       | <b>Casos</b> | <b>%</b> |
|--|--------------|----------|
| <b>CORPOS ESTRANHOS — CÓRNEA:</b>                      |              |          |
| Vidro, Poeira, Pedra, Metal, Carvão, etc. (Partículas) | 68           | 39 %     |
| <b>ESTILHAÇOS DE PEDRA</b>                             | 26           | 13 %     |
| <b>TRAUMATISMO — CRÂNIO — REGIÃO MALAR</b>             |              |          |
| Região superciliar, etc.                               | 24           | 12 %     |
| <b>ESTILHAÇOS METÁLICOS, INCANDESCENTES OU NÃO</b>     |              |          |
| Bronze, Chumbo, Ferro, etc.                            | 22           | 11 %     |
| <b>CORPOS ESTRANHOS INTRAOCULARES</b>                  | 6            | 3 %      |
| <b>FRAGMENTOS DE TERRA</b>                             | 4            | 2 %      |
| <b>JÁTO DE AREIA</b>                                   | 4            | 2 %      |
| <b>QUEIMADURA</b>                                      |              |          |
| Óleo quente  | 4            | 2 %      |
| Cal viva   | 4            | 2 %      |
| Solda  | 2            | 1 %      |
| Cimento branco   | 2            | 1 %      |
| Ácido Sulfúrico  | 2            | 1 %      |
| Água fervendo  | 2            | 1 %      |
| Solvente   | 2            | 1 %      |
| <b>FRAGMENTOS DE CARVÃO</b>                            | 2            | 1 %      |
| <b>VOMITOS EM AO</b>                                   | 1            | 0,5%     |
| <b>FERIMENTO DA PÁLPEBRA</b>                           | 2            | 1 %      |
| <b>FERIMENTO — INCISO-CONJUNTIVA</b>                   | 2            | 1 %      |
| <b>FERIMENTO — INCISO-CÓRNEA</b>                       | 2            | 1 %      |
| <b>DESCARGA ELÉTRICA (3.000 vts)</b>                   | 1            | 0,5%     |

## INDENIZAÇÃO PAGA A FERROVIÁRIOS DA SOROCABANA

Exemplo de alguns casos:

### **CUSTO — ACIDENTE OCULAR** **CUSTO DIRETO — INDENIZAÇÃO**

|      |   |  |            |
|------|---|--|------------|
| 1956 | — | Cegueira total — Monocular               | 19.353,00  |
| 1956 | — | Cegueira parcial — Dimin. Ac. Vi. Monoc. | 4.032,00   |
| 1956 | — | Cegueira parcial — Dimin. Ac. Vi. Monoc. | 5.241,60   |
| 1956 | — | Cegueira parcial — Dimin. Ac. Vi. Monoc. | 21.119,90  |
| 1957 | — | Cegueira total — Monocular               | 92.159,00  |
| 1958 | — | Cegueira parcial — Dimin. Ac. Vi. Monoc. | 53.759,90  |
| 1958 | — | Cegueira total — Monocular               | 120.384,00 |

O quadro acima é sugestivo e não vou tecer mais considerações.

No ano de 1939 nos EE. UU. as estatísticas mostraram 300.000 casos de acidentes oculares, que pelo custo direto mostraram 60.000 que foram indenizados, cuja indenização atingiu a 20.000.000 de dólares.

Êsses mesmos casos pelo custo indirecto atingiram 80.000.000 o que dá uma soma de 100.000.000 de dólares. Felizmente estas cifras caíram muito com o decorrer dos anos. Para o empregado o custo de um acidente ocular é irreparável e considerável.

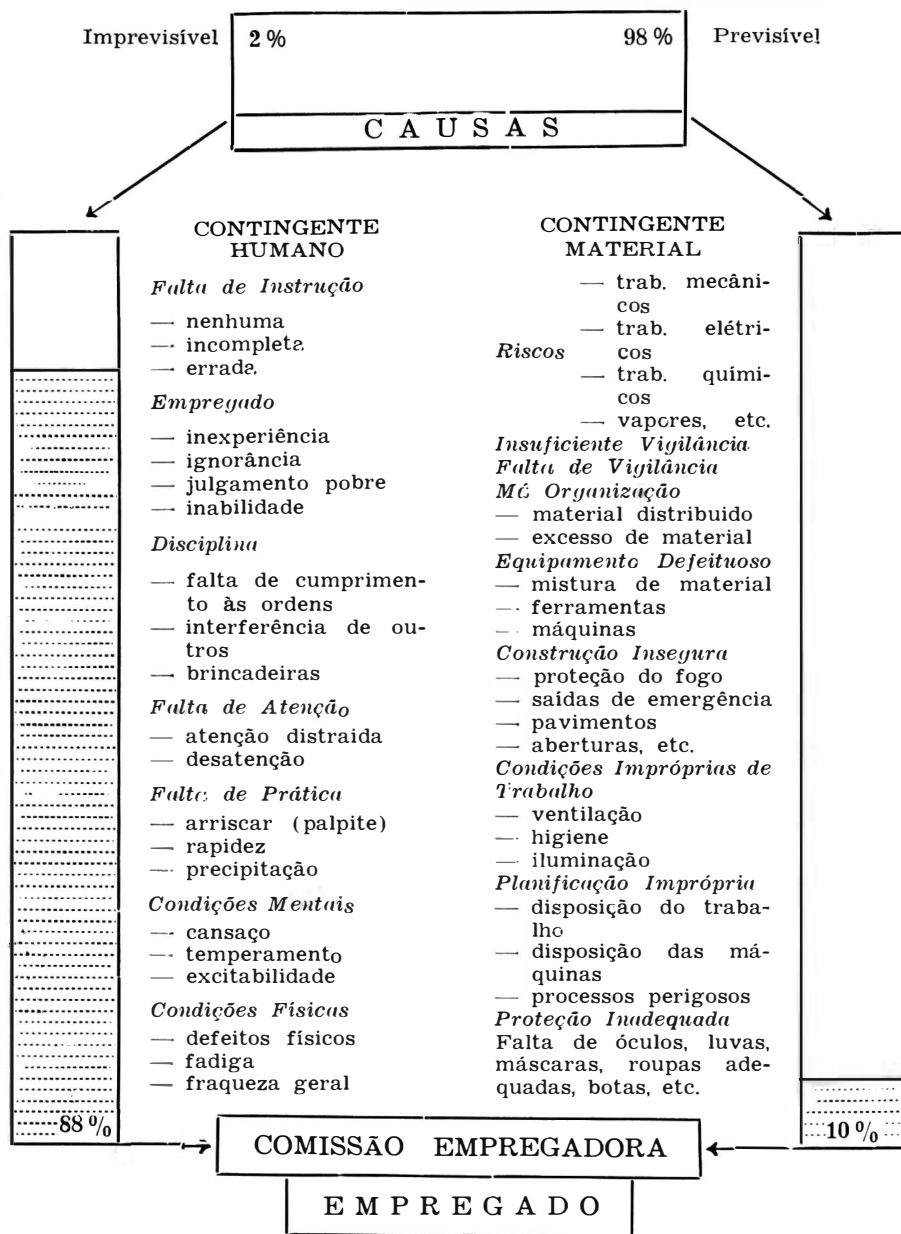
O segundo item do problema se refere ao acidente, compreendendo três itens: a **INCIDÊNCIA**, o **PORQUÊ** dos acidentes oculares e as suas **CAUSAS**.

Os acidentes oculares foram estudados e a sua incidência grande no início da era industrial tem diminuído progressivamente devido às medidas tomadas pelas organizações que visam à prevenção de acidentes.

Em São Paulo, segundo relatórios conhecidos, a incidência dos acidentes oculares atinge a cifra de 19% dos acidentes do trabalho.

Ocorre principalmente nas indústrias metalúrgicas e oficinas, e são devidos à falta de organização da firma empregadora, ou por falta de educação do empregado nos conhecimentos das regras de prevenção de acidentes. O estudo das causas merece consideração especial e podemos apelar para o quadro de HEINRICH:

# ANÁLISE DAS CAUSAS DE ACIDENTES NA INDÚSTRIA



«ESQUEMA DE HEINRICH»

À respeito do terceiro item, que visa e estuda a **consequência dos acidentes oculares**, poderemos ter diminuição da acuidade visual mono ou binocular. Quando o acidente produz lesões mais extensas temos baixas acentuadas da acuidade visual e progredindo nesta maneira de pensar poderemos ter como consequência do acidente a cegueira parcial e total. Convém ressaltar aqui as moléstias oculares que resultam das atividades junto a substâncias nocivas, irradiações, etc..

São as chamadas moléstias ocupacionais que afetam os olhos, podendo ser divididas em cinco grupos:

1. As que resultam de acidentes e traumatismos mecânicos;
2. As que resultam de exposição à energia radiante, como exemplo excesso de luz e raios de comprimento de onda acima de 8.000 U. A.;
3. As que resultam do uso de certas substâncias químicas ou tóxicas;
4. As que resultam do trabalho executado em condições sub-normais de iluminação;
5. As que resultam de moléstias transmissíveis e que não têm relação com a indústria mas devem ser causadas pelas deficiências do local do trabalho e condições de falta de higiene.

Esse problema há alguns anos atrás era de grande importância pelo número de casos que chegavam às mãos, porém, com os progressos da indústria moderna, pelos menos de proteção, pelo sistema de iluminação e pelo atendimento rápido dos casos este número decaiu progressivamente como se pode verificar hoje em dia. Como complicações de moléstias que resultam de moléstias industriais, temos: ferimentos, abrasões, contusões, e queimaduras que podem atingir diversos setores do globo ocular, tais como córnea, conjuntiva, glândulas e vias lacrimais, iris, coróide, retina, cristalino, etc..

Os raios ultra-violeta, infra-vermelho, raio X, emanções de rádio e outras substâncias radioativas, podem ser a causa direta

de moléstias oculares. Outro fator que influe decisivamente sôbre o índice de moléstias resultantes de atividades industriais é o grau de cultura do empregado, que varia na razão inversa, quanto mais culto menos acidente e moléstia.

O item quarto é de grande importância pois que visa a **acuidade visual baixa como causa de acidente** e isto é óbvio. Daí FOOTE, autor americano que organizou verdadeiro **programa** com a finalidade de diminuir cada vez mais a incidência dos acidentes.

O programa visa:

- |                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Com as<br>seguintes<br>finalidades: | { | 1. Melhor adaptação do homem ao tipo de serviço — isto é, a psicotécnica;                                      |
|                                     |   | 2. Diagnóstico dos defeitos e das moléstias oculares a fim de aplicar a melhor correção e o melhor tratamento; |
|                                     |   | 3. Visa a queda da «falta ao serviço», elevando o moral do empregado;  |
|                                     |   | 4. Visa a baixa de perda de material;  |
|                                     |   | 5. Aumento da produção.  |

Para obter os resultados acima ainda **FOOTE** preconiza os seguintes exames:

- |   |   |
|---|---|
| { | a) acuidade visual para longe e perto;<br>— equilíbrio muscular;<br>— visão de profundidade;<br>— visão de côres; |
|   | b) relação entre função e acuidade visual (operário e visão na função adequada);                                  |
|   | c) equipamento material para a conservação da função visual (proteção da máquina, óculos protetores, etc.);       |
|   | d) socorro de urgência e uso indicado de iluminação e côr;  |
|   | e) educação sanitária e profilática, individual ou em grupo, visando medidas de segurança.                        |

Segundo HOGAN, especialista em prevenção de acidentes nos EE. UU., preconiza os seguintes exames no operário:

1. ACUIDADE VISUAL;
2. VISÃO DE PROFUNDIDADE;
3. EQUILÍBRIO MUSCULAR;
4. VISÃO À DISTÂNCIA (tipo de trabalho);
5. CAMPOS VISUAIS;
6. «SERVIÇO VISUAL» — êste, na minha opinião, um dos mais importantes e assinalo que já tive ocasião de executar, portanto tivemos a oportunidade de trabalhar com os aparelhos Orto-Rater da Bausch-Lomb. Pode-se usar também Sight-Screener da American Optical e aparelho de Keystone. Êsses aparelhos além de fornecer uma ficha visual que fica em poder da organização, cópia da mesma poderá ser fornecida ao empregado, e êste ao candidatar-se a qualquer emprêgo já apresenta a sua ficha. Todos êstes aparelhos fornecem resultados úteis e apresentam com vantagem uma indicação para as seguintes finalidades:
  - a) avaliar habilidades do empregado em uma determinada função;
  - b) corrigir defeitos evitando a fadiga;
  - c) prolongar a sua eficiencia;
  - d) prevenir acidentes;
  - e) diagnosticar defeitos que podem prejudicá-lo mais tarde.

Quais são portanto finalizando as funções visuais importantes que se deve exigir para o empregado no ato da admissão:

são: { O EXAME DA ACUIDADE VISUAL  
EXAME DA VISÃO DE CÔRES  
EXAME DE VISÃO DE PROFUNDIDADE  
EXAME DO EQUILÍBRIO MUSCULAR  
EXAME DOS CAMPOS VISUAIS e  
FINALMENTE, CORREÇÃO POR MEIO DE  
ÓCULOS PARA AS DISTÂNCIAS EXIGIDAS  
NO TRABALHO.

Como item quinto final, do problema dos acidentes oculares temos os **primeiros socorros** do acidentado ocular.

O capítulo do primeiro socorro no acidente ocular merece consideração especial porque muitas vezes a visão do olho do acidentado fica salva somente por este cuidado.

Vale mais numa organização industrial montar um pequeno Gabinete de atendimento de acidentes oculares cuja despesa é pequena do que pagar fortunas incalculáveis de indenização aos acidentados.

A finalidade principal do primeiro socorro no acidentado é evitar a infecção secundária na região ofendida. Esta observação é corrente e principalmente entre os colegas que trabalham com acidentados. Convém aqui lembrar a inconveniência destes acidentados serem atendidos por pessoas leigas que às vezes podem complicar os casos no ato da remoção de partículas do olho com diferentes objetos que eles usam, tais como palito, ponta de faca, lenço sujo, etc.

O encaminhamento dos acidentados ao médico oculista como **norma padrão** é o que mais se recomenda. O caso dos acidentados possuírem corpos estranhos intra-oculares é mais severo e obriga o encaminhamento ao oculista com maior urgência. As queimaduras oculares também freqüentes depois de serem tratadas com substâncias antagônicas aos agentes devem também ser encaminhadas aos especialistas.

No caso de queimaduras por ácidos convem neutralizar a situação local com radicais básicos e no caso de queimaduras por soda cáustica e outras bases convem neutralizá-las agora com radicais ácidos. A irrigação excessiva em ambos os casos é recomendada, o anestésico é aconselhado em pequena dose e o curativo oclusivo é contra-indicado.

Nos casos de fulguração ou excesso de irradiação por infravermelho, ultra-violeta ou mesmo correntes elétricas convem usar o curativo oclusivo, solução antiséptica e repouso.



Como meio de evitar e diminuir ao máximo o acidente ocular primeiro temos que lançar mão dos

1. **MEIOS DE PROTEÇÃO** — Meio de proteção mais seguro e indicado são os olhos protetores, variável dependendo da natureza do trabalho e das substâncias que se desprendem, assim é que temos olhos protetores para proteção contra corpos estranhos, em formas de partículas, corpos em fusão, contra gases, contra líquidos, contra vapores, contra excesso de luz, contra o deslumbramento e contra a irradiação. Além desta proteção do próprio operário ainda temos a proteção da máquina no próprio local onde se encontra o trabalhador.

Um dos fatores que incide no aumento da porcentagem dos acidentes oculares é a iluminação. Está confirmado que 20% dos acidentes oculares são devido a luz deficiente. É de ressaltar aqui o trabalho dos americanos instituindo o código de iluminação para ser aplicado nas diversas indústrias, o que infelizmente no Brasil não é levado em consideração.

Como vimos a iluminação tem grande influência na baixa porcentagem de acidentes, e os autores americanos neste particular dividem o trabalho de acordo com a iluminação em quatro grupos:

**GRUPO A:** — Em que o operário é solicitado a uma grande discriminação de seu serviço, havendo ao mesmo tempo um contraste pobre e uma aplicação visual durante um grande período; neste grupo eles preconizam a iluminação de 100 v/pé.

**GRUPO B:** — Existe um trabalho da mesma natureza que o precedente diferindo apenas no contraste e exigindo uma iluminação de 50 a 100 v/pé.

**GRUPO C:** — O grupo c não se exige grande discriminação, há contraste no campo do trabalho, porém o empregado trabalha em períodos intermitentes. Neste grupo é recomendada a iluminação de 30 a 50 v/pé.

**GRUPO D:** — Há discriminação, há reflexão luminosa de uma área, e não há iluminação direta.

A educação do operário no interesse do conhecimento das causas danosas de um acidente ocular, é o meio mais seguro para reduzir o número de acidentes oculares.

Podemos afirmar aqui, que depois que se iniciaram as campanhas de prevenção contra acidente oculares, a «mola» das instituições ou organizações industriais, para uma campanha segura e eficiente não é o resultado dos acidentes no seu operário, mas sim, o montante das indenizações que ela terá de pagar no fim do ano.

Revisão dos meios de proteção consiste em aprimoramento das máquinas, com a finalidade de diminuição de riscos de acidentes, além de aumento de produção da mesma, modernização dos seus equipamentos, (máquinas automáticas, por exemplo), além dos processos que se usam de proteção de acôrdo com a natureza do trabalho, agora para o operário.

Nêste estudo de conjunto de medidas que constituem um verdadeiro programa de prevenção de acidentes, o que é costumeiro é nós constatarmos a adoção de uma só das medidas apontadas, logicamente o resultado é negativo. Um dos fatores preponderantes é o trabalho educacional junto ao empregado, que poderá ser realizado quer pelo médico da organização, quer pela enfermeira assistente, e quer pelos próprios componentes da organização, porém o que dá mais resultado é a educação pelo **mestre de obras**, ou o chefe do serviço. Êste homem que está em contáto direto e permanente com o empregado, fornecendo-lhe todas as indicações da natureza do trabalho e os perigos do acidente, e mesmo antes do operário começar a trabalhar recebe ele do seu mestre de obras as instruções de como trabalhar com segurança. Ê o caso de citar-se aqui o que ocorre em certas indústrias americanas, em que o operário no ato da sua admissão assina um compromisso do uso permanente dos óculos.

A educação do empregado deve tanto visar o empregado novo que inicia o seu trabalho como também deve ser continuada no operário antigo que desconhece ou não, o uso das regras da prevenção do acidente.

Deve-se citar também o **empregado predisposto** ao acidente, e numa observação concluiu-se que em serviços de trens elétricos

dos EE. UU. em 40 anos de acidentes 14 foram responsabilizados pela **atitude defeituosa** do operário, 12 por **falha em reconhecer os riscos** dos acidentes, 12 por **erro de cálculo da velocidade e das distâncias**, e 2 por **inexperiência**.

A educação dos operários de indústria é complementada por exposições de estatísticas, cartazes, boletins informativos, e descrição de equipamentos protetores recém-criados.

Esses **programas** de prevenção de acidente são realizados anualmente ou duas a três vezes por ano, obedecendo a uma espécie de calendário. Medida interessante é da educação orientada junto as escolas vocacionais de maneira que o operário ainda na adolescência já recebe as instruções da segurança no trabalho. A organização de sociedades médicas ou industriais com a finalidade de publicação de boletins, jornais e revistas também contribuem de maneira eficiente para o problema educacional.

À título de ilustração cito diversas organizações americanas destinadas a diminuir a causa de acidentes: Sociedade Americana dos Engenheiros de Segurança, Departamento do Trabalho dos EE. UU., Bureau dos Padrões Mínimos, Bureau das Minas, etc.

O item final de nosso trabalho que trata da supervisão compreende um programa mais ou menos semelhante ao item anterior que é o da educação.

Depende a supervisão de uma campanha orientada e supervisionada quase diretamente pela administração da organização que tem interesse em fazer a mostra do acidente com as devidas explicações e correções, dizendo o porque e o como; ela inclui alguma coisa mais do que é vital para uma segurança industrial, isto é, a autoridade, que deve ser exercida com mão firme, justiça e diplomacia.

Ela pode ser desempenhada por inspeções frequentes do local do trabalho, das máquinas e ferramentas usadas, pelo equipamento de segurança usado, pelos métodos de trabalho, e todos os outros elementos que possam causar acidentes, decorrendo daí uma investigação para diagnóstico imediato e adoção de medidas também

imediatas para determinar a causa real em cada acidente, e determinar a responsabilidade pessoal, e daí uma ação positiva.

Ê por isso que os americanos usam inspectores de segurança.

#### CONCLUSÕES:

- 1) — O número de acidentes oculares diminue com o nível cultural do operário.
- 2) — A campanha de prevenção de acidentes deve ser aumentada, difundida e feita junto aos núcleos empregadores.
- 3) — A campanha de prevenção de acidentes oculares deve ser ministrada diretamente aos grupos de empregados.
- 4) — Deve ser prestigiada e auxiliada pelos poderes competentes, e organizações industriais. (SESC - SENAC, etc.).
- 5) — Em vista do surto industrial surgido nos últimos anos no Estado de São Paulo, é nesse Estado que a campanha deve ser mais intensa.
- 6) — A medicina industrial deve acompanhar o progresso da indústria.