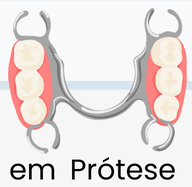
EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A PARTICULAS DE LIGAS DE COLBALTO-CRÓMIO

IMPLICAÇÕES PARA A SEGURANÇA LABORATORIAL EM PRÓTESE DENTÁRIA

1.º Maria Pereira[1], 2.º Leonor Almeida[1], 3.º Gabriela Marcelo[1], 4.º Laura Grandão[1], 5.º Ângela Leal[2] Egas Moniz School Of Heath&Science, 2829-511 Caparica, Almada, Portugal
1) Discentes do 1.º ano da Licenciatura em Prótese Dentária. 2) Docente.

INTRODUÇÃO



As ligas de cobalto-crómio (Co-Cr) são amplamente utilizadas em Prótese Dentária, especialmente nas próteses removíveis esqueléticas. Durante o seu processamento, os processos mecânicos, como a moagem, o acabamento e o polimento, libertam poeiras e partículas metálicas, enquanto os processos térmicos podem originar fumos. A inalação e o contacto cutâneo com estes agentes podem representar riscos para a saúde dos profissionais, sendo essencial sensibilizar para os perigos da exposição ocupacional às ligas de Co-Cr.[1]

OBJETIVOS

- Identificar os riscos associados à exposição ocupacional a ligas de Co-Cr.
- Analisar as principais vias de exposição e os potenciais efeitos na saúde dos profissionais.
- Apresentar medidas de prevenção e controlo que contribuam para a segurança laboratorial.

METODOLOGIA

Realizamos uma revisão bibliográfica com base em artigos científicos do Pubmed e documentos de entidades internacionais de referência, centrada na exposição ocupacional a ligas de cobalto-crómio (Co-Cr) em laboratórios de Prótese Dentária.

Foi selecionada a língua inglesa e artigos publicados entre 1981 a 2024

Palavras-chave: Cobalto-crómio; exposição ocupacional; partículas metálicas; riscos profissionais; segurança laboratorial; Prótese Dentária.

DESENVOLVIMENTO

PROCESSOS MECÂNICOS E TÉRMICOS

Processos mecânicos: [12]

- Moagem, desgaste, acabamento e polimento.
- Libertação de poeiras e partículas metálicas resultantes da abrasão.

Processos térmicos: [12]

- Fundição, soldadura e aquecimento.
- Possível libertação de fumos e partículas metálicas finas devido às temperaturas elevadas.

Tipos de agentes libertados: [12]

- Poeiras: partículas sólidas resultantes de operações mecânicas.
- Partículas: fragmentos metálicos de diferentes dimensões.
- Fumos: partículas muito finas formadas durante processos térmicos.

Vias de exposição:

- Inalação
- Contacto cutâneo

DISTINÇÃO PERIGO E RISCO

PERIGO

Potencial das partículas e fumos de Co-Cr causarem danos à saúde humana. [2]

RISCO

Probabilidade desse dano ocorrer [2], que varia em função de três fatores essenciais:[3]

1- **Quantidade** de partículas libertadas no ar
2- **Tempo e frequência** de exposição
3- **Natureza das tarefas** executadas no laboratório

PERFIL TOXICOLÓGICO DOS METAIS

METAL VS. LIGA METÁLICA VS. SAIS

Metais: O cobalto (Co) pode provocar sensibilização, reações alérgicas e, em determinadas condições de exposição, efeitos respiratórios.[4] O crómio (Cr) apresenta toxicidade variável consoante o seu estado de oxidação.[5]

Forma	Características toxicológicas
Cr(III)	Geralmente apresenta menor toxicidade e menor absorção.
Cr(VI)	Maior toxicidade; pode provocar efeitos respiratórios, sensibilização e cancro.

Liga Co-Cr: Combinação metálica utilizada em Prótese Dentária. O desgaste e o polimento podem libertar partículas, enquanto a corrosão pode promover a libertação de iões.[6]

Sais metálicos: Compostos cuja solubilidade influencia a absorção e a disponibilidade dos iões no organismo.[6]

RISCOS PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR

- Efeitos Respiratórios [10]
  - Irritação das vias aéreas superiores (rinite, faringite, bronquite crónica).
  - Asma ocupacional (resposta alérgica com tosse, pieira e falta de ar).
  - Doença pulmonar por metal duro (fibrose intersticial causada pela inalação de pós finos).
- Dermatite de Contacto e Sensibilização Cutânea [10]
  - Alergia de contacto (hipersensibilidade retardada ao cobalto e crómio).
  - Eczema nas mãos, pulsos e antebraços (vermelhidão, comichão, descamação e fissuras).
- Consequências da Exposição Prolongada
  - Fibrose pulmonar irreversível e insuficiência respiratória crónica. [10]
  - Risco carcinogénico (cobalto: possível carcinogénico; crómio hexavalente em fumos de soldadura:carcinogénico pulmonar comprovado). [11]
  - Risco de alterações sistémicas (disfunção da tiroide e toxicidade cardíaca em exposições extremas). [10]

HIERARQUIA DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLO

Eliminação: evitar, sempre que possível, processos que libertem partículas metálicas[7]

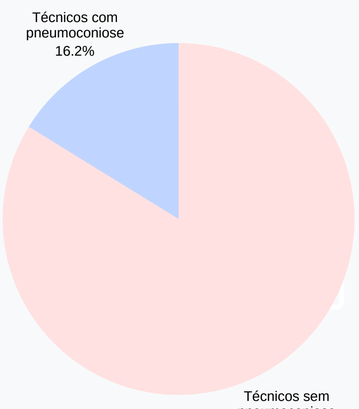
Substituição: utilizar materiais e técnicas que produzam menos poeiras e partículas que sejam perigosas[7]

Proteção coletiva: ventilação adequada, sistemas de aspiração junto aos equipamentos de polimento e equipamentos fechados para evitar a dispersão de partículas [7]

Proteção individual: óculos de proteção e máscaras respiratórias adequadas às partículas metálicas [7]

Medidas administrativas: formação para os profissionais sobre os riscos de exposição e limpeza regular dos sistemas de aspiração [7]

RESULTADOS



A exposição a partículas de Co-Cr constitui um risco para a saúde dos profissionais.

Principais resultados encontrados:

Efeitos respiratórios

- Num estudo realizado na Suécia, 6 dos 37 técnicos avaliados apresentaram evidências radiológicas de pneumoconiose. [8]
- Com ventilação de escape local os níveis de poeira eram menores e sem estes equipamentos foi encontrado, principalmente, colbato. [8]

Exposição e Contaminação do ar

- Quando os trabalhadores passam 2 horas sem lavarem as mãos, os participantes que estavam expostos a Co-Cr tinham mais colbato na sua pele, relativamente aqueles que não estavam expostos. [9]
- O colbato foi encontrado em 10 amostras de ar e o crómio em 9. [9]
- Doses cutâneas de colbato podem provocar dermatite alérgica. [9]

CONCLUSÃO

As ligas de cobalto-crómio (Co-Cr), apesar da sua importância na Prótese Dentária, podem representar riscos para a saúde dos profissionais devido à libertação de poeiras, partículas e iões metálicos durante o seu processamento. A exposição ocupacional, sobretudo por inalação e contacto cutâneo, reforça a importância da adoção de medidas preventivas, como a ventilação adequada, a utilização de equipamentos de proteção individual e o controlo da exposição, de forma a garantir um ambiente de trabalho mais seguro.