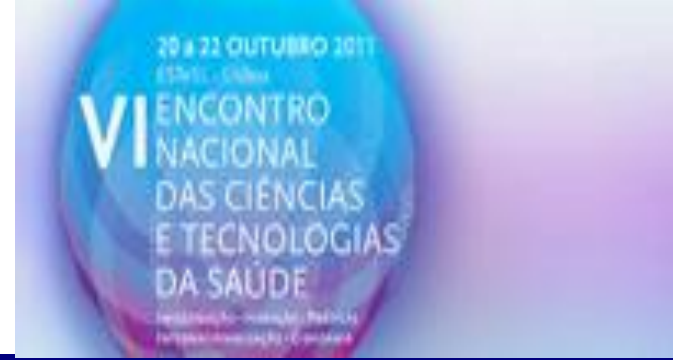


ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
DA SAÚDE
DE LISBOA



Exposição Profissional a Formaldeído em Laboratórios de Anatomia Patológica: Que realidade em Portugal?

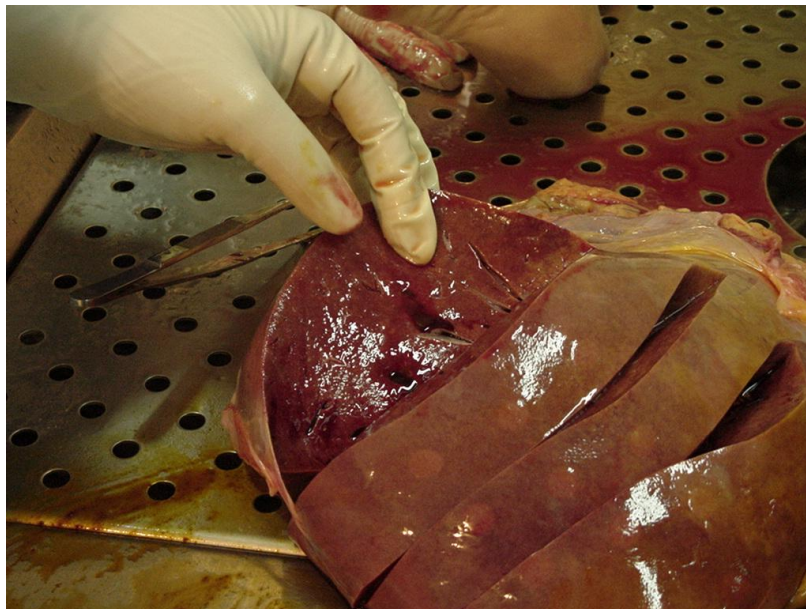
Carina Ladeira, Susana Viegas, Elisabete Carolino, João Prista,
Manuel C. Gomes, Miguel Brito

21 de Outubro de 2011

INTRODUÇÃO

Formaldeído

- FA é um gás incolor, solúvel na água e que reage rapidamente com o local de contacto
- Utilizado nos laboratórios de Anatomia Patológica (AP) como fixador de células e tecidos
- Importante local de exposição ocupacional ao FA, nomeadamente por médicos patologistas, técnicos de AP e auxiliares de acção médica



INTRODUÇÃO

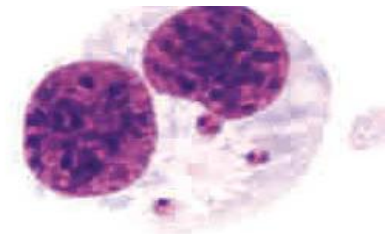
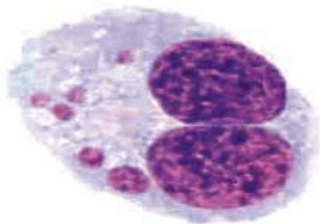
Biomonitorização

- Identificação de cancros associados a exposições ambientais relacionadas com estilos de vida, ocupação ou poluição ambiental
- Utilização de métodos laboratoriais identificar efeitos pré-clínicos da cancerigénese ambiental



Biomarcador genotóxico: **Micronúcleos**

- Biomarcador de quebra ou perda de cromossomas



Objectivos da Investigação

- Conhecer a exposição a FA nos laboratórios hospitalares de Anatomia Patológica em Portugal
- Comparar a frequência de MN em linfócitos do sangue periférico e em células esfoliadas da mucosa bucal dos trabalhadores expostos a FA nos laboratórios de AP – patologistas, técnicos de AP e auxiliares com controlos

METODOLOGIA

Amostragem

- Casos - 56 trabalhadores expostos a FA em laboratórios hospitalares de AP da região de Lisboa e Vale do Tejo
- Controlos - 85 indivíduos: estudantes, docentes e pessoal não docente da ESTeSL

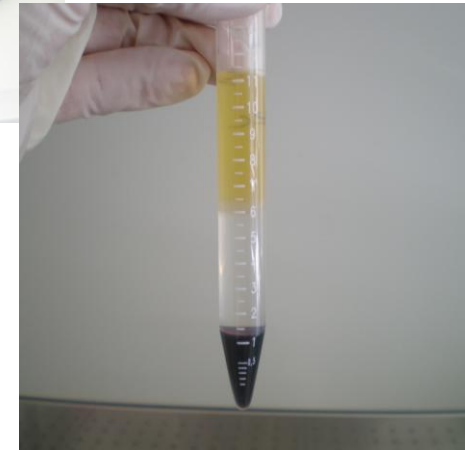
Avaliação da Exposição Ambiental

- Método 1: Photo Ionization Detection (leitura directa)
- Método 2: NIOSH 2541 (amostradores individuais e análise por GC)

METODOLOGIA

Ensaio dos Micronúcleos por bloqueio da citocinese

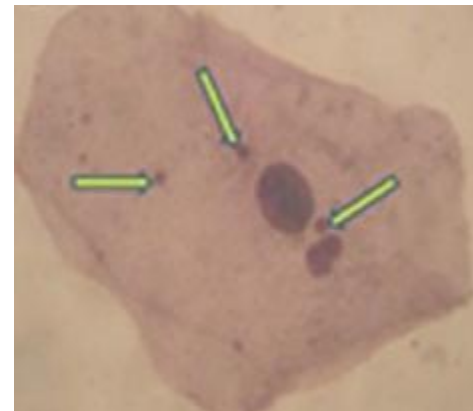
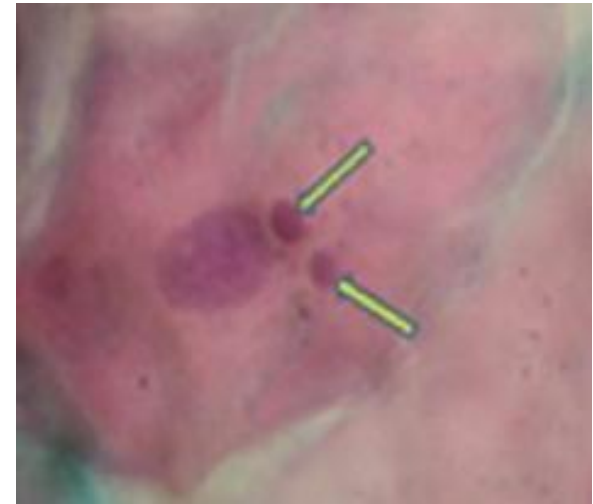
- Recolha de 10 ml de sangue periférico
- Isolamento de linfócitos
- Cultura de linfócitos
- Estimulação do crescimento com PHA (44h)
- Inibição da divisão celular com cyt-B (28h)
- Cytospin (CytoTek® - Sakura)
- Coloração MGG



METODOLOGIA

Teste dos MN em Células Epiteliais

- Colheita por *endobrush*
- Esfregaço em lâmina (2X)
- Fixação por pulverização
- Técnica de Feulgen
- Visualização: 1000X/2000 céls.



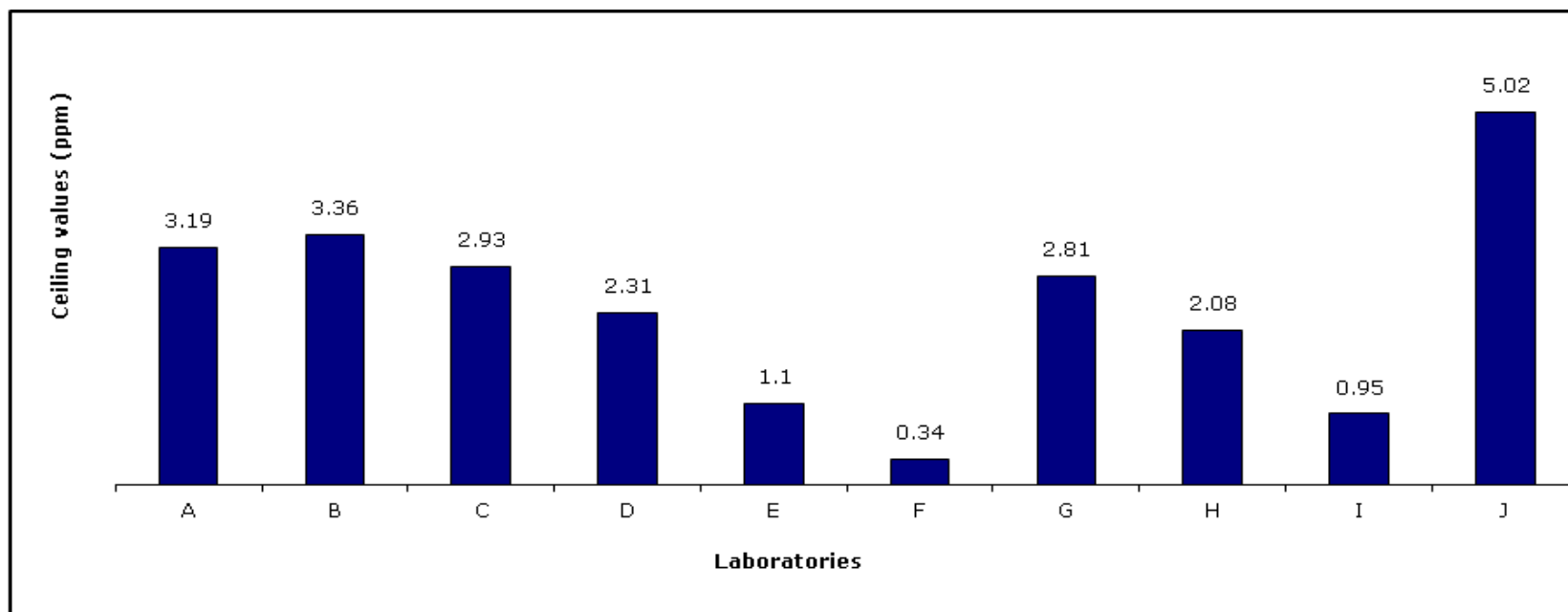
Resultados

Tabela 1 – Características da amostra em estudo

	Expostos	Controlos
N.º de indivíduos	56	85
Género	37 (66%)	54 (64%)
Feminino	19 (34%)	31 (36%)
Masculino		
Idade	39.45±11.5 20-61	32.42±8.1 20-53
Anos de serviço	14.5 1-33	-

Resultados

Figura 1. Valor de concentração máxima obtida nos laboratórios de Anatomia Patológica



Viegas, et al., 2011

Valor referência para CM = 0,3 ppm

Nenhum dos laboratórios apresentou resultados superiores aos referenciais para a exposição média ponderada (MP obtida = 0,16 ppm; valor de referência = 0,75 ppm)

Resultados

Mutation Research 721 (2011) 15–20



Contents lists available at ScienceDirect
Mutation Research/Genetic Toxicology and
Environmental Mutagenesis

journal homepage: www.elsevier.com/locate/gentox
Community address: www.elsevier.com/locate/mutres



Genotoxicity biomarkers in occupational exposure to formaldehyde—The case of histopathology laboratories

Carina Ladeira ^{a,b,*}, Susana Viegas ^{a,b}, Elisabete Carolino ^a, João Prista ^c, Manuel C. Gomes ^d, Miguel Brito ^a

^a Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal

^b Centro de Investigação e Estudos em Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

^c Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

^d Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal

	Média, MN linfócitos S.E. (intervalo)	Média, MN céls. boca S.E. (intervalo)
Controlos	0.81 0.172 (0-7)	0.16 0.058 (0-2)
Expostos	3.96 0.525 (0-14)	0.96 0.277 (0-9)
p-value*	<0.001	0.002

* *Teste de Mann-Whitney*

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

- FA é factor de risco que actua no aumento dos biomarcadores genotóxicos propostos neste estudo

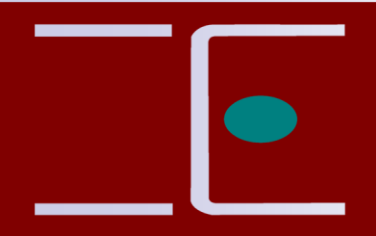


Potencial dano genotóxico em indivíduos com exposições a longo prazo a concentrações elevadas de formaldeído (Ye et al., 2005)

- Efeitos nos linfócitos - podem ser causados cumulativamente pelo facto do formaldeído escapar do primeiro local de contacto
- Efeitos nas células esfoliadas da boca - efeitos genotóxicos locais após exposição a formaldeído - Burgaz et al., 2002 & Speit, 2006

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- A aplicação de biomarcadores citogenéticos, como o caso dos MN, permite uma maior caracterização da exposição a FA
- Os resultados obtidos nesta biomonitorização dos serviços de AP podem revelar-se particularmente úteis para organizações responsáveis em definir os níveis aceitáveis para a exposição humana a FA
- Estudo de infra-estruturas e equipamentos de protecção colectiva e individual adequados e para as entidades que têm a cargo a vigilância da saúde dos trabalhadores



ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
DA SAÚDE
DE LISBOA



Exposição Profissional a Formaldeído em Laboratórios de Anatomia Patológica: Que realidade em Portugal?

Carina Ladeira, Susana Viegas, Elisabete Carolino, João Prista,
Manuel C. Gomes, Miguel Brito

21 de Outubro de 2011