

NTP 230: Cromo: protocolo de vigilancia médica



Chrome: surveillance médicale
Chromium: medical surveillance

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactores:

M^a Dolores Solé Gómez
Neus Moreno Saenz
Francisco Marqués Marqués
Médicos del Trabajo

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Introducción

Uno de los objetivos principales de la Medicina del trabajo es: prevenir la aparición de las enfermedades profesionales. La vigilancia de los trabajadores expuestos a ciertos riesgos nos permitirá detectar las alteraciones producidas por los mismos en un estadio reversible. Desde el punto de vista médico esta vigilancia pasa por la revisión periódica de los expuestos mediante un protocolo estandarizado y validado.

El cromo es uno de esos contaminantes que, dada su amplia difusión en la industria así como la gravedad de sus efectos, se presenta como candidato ideal para el establecimiento de una vigilancia médica reglada y tributario de una atención especial.

La exposición a Cromo y a sus compuestos se produce en múltiples situaciones laborales. Sirvan como ejemplo, y sin ánimo de ser exhaustivos, la industria extractiva, el curtido de pieles, la manipulación del cemento y la fabricación de pigmentos.

Sus efectos sobre la salud son harto conocidos:

- **Piel y mucosas:** a nivel cutáneo podemos encontrar úlceras (el "pigeonneau" de los franceses), ulceraciones de la mucosa nasal incluso perforaciones del tabique nasal, dermatitis de contacto tanto irritativas como alérgicas.
- **Aparato respiratorio:** aquí tendremos bronquitis que cursarán con tos productiva y broncoespasmo y cáncer broncopulmonar. Una manifestación rara de la exposición a cromo puede ser el cáncer de senos paranasales.
- **Aparato digestivo:** trastornos funcionales del colon, úlceras gastroduodenales, dolores de estómago...
- **Riñones:** lesiones a nivel del túbulo renal.

Vigilancia médica

Es de suma importancia que el médico responsable de la salud de los trabajadores expuestos a cromo siga un protocolo de reconocimientos que le permita en todo momento evaluar tanto la salud individual como la del grupo y ver la tendencia secular de las alteraciones.

El programa que se propone en esta nota técnica consta de tres partes bien diferenciadas:

- Cuestionario específico, en el que se recogen datos sobre la historia laboral, los antecedentes familiares y personales, los hábitos tóxicos e higiénicos y la sintomatología.
- Exploración física dirigida, haciendo hincapié en la revisión de la piel y del aparato respiratorio (incluidas vías altas).
- Exploraciones complementarias: varias son las pruebas que se proponen, aunque no todas sean de fácil aplicación o realización. Entre ellas destacaremos la radiografía de tórax, las pruebas funcionales respiratorias, la creatinina en suero y un urianálisis de rutina que incluya la evaluación cuantitativa de la proteinuria, como batería mínima para el seguimiento de estos trabajadores.

Mención aparte merece el control biológico de estos trabajadores. Dos son los valores a considerar:

- El cromo urinario de final de jornada que constituye un indicador de la carga corporal de cromo.

- El incremento de cromo pre y post jornada laboral, que refleja la intensidad de la exposición actual.

En la tabla nº 1 se exponen los criterios de utilización de estos parámetros.

INDICADORES DE DOSIS INTERNA ug/g creat.	GRUPOS DE EXPOSICION				
	1	2A	2B	3A	3B
Δ Cr-U pre y post-exposición	-	< 5	< 5	> 5	> 5
Cr-U final de jornada laboral	< 5	5 -15	> 15	5 -15	> 15
ESTIMACION DE LA EXPOSICION ACTUAL	BAJA	ACEPTABLE		EXCESIVA	
ESTIMACION DE CARGA CORPORAL	BAJA	MODERADA	ELEVADA	MODERADA	ELEVADA

ACTUACION-INTERVENCION DEPENDIENDO DEL GRUPO DE EXPOSICION	
GRUPO 1	Situación aceptable Controles anuales
GRUPO 2A	Exposición actual aceptable Moderada carga corporal Control biológico semestral
GRUPO 2B	Exposición actual aceptable Excesiva carga corporal Control biológico trimestral
GRUPO 3A	Exposición actual excesiva Moderada carga corporal Control biológico trimestral Intervención sobre las CT
GRUPO 3B	Exposición actual excesiva Excesiva carga corporal Separación fuente de exposición hasta Cr-U < 15 µg/g creat. Control biológico mensual Intervención sobre las CT

Tabla 1: Guía para la utilización del cromo urinario en la vigilancia epidemiológica de los trabajadores expuestos al Cr-VI y sus componentes

CROMO:

PROTOCOLO MEDICO ESPECIFICO

ANAMNESIS

Referencia 1 Fecha 2

DATOS DE IDENTIFICACION

Apellidos Nombre

Dirección Población

Teléfono Edad 3

Sexo: 1: Hombre 2: Mujer 4

Fecha nacimiento Lugar nacimiento ... 5

HISTORIA LABORAL

EMPRESA ACTUAL:

Nombre 6

Actividad empresa 7

Años en la empresa 8

Sección actual 9

Años 10

Secciones anteriores con riesgo de exposición a cromo 11

Años 12

EMPRESAS ANTERIORES:

Nombre 13

..... 14

..... 15

Actividad empresa 16

Riesgo 0: No consta 1: Sin riesgo 2: Riesgo cromo 3: Otros riesgos 17

Años 18

ANTECEDENTES FAMILIARES

Atopia 0: No consta 1: Rinitis 2: Asma 3: Eczemas cutáneos 4: Al. medic. y/o alim. 5: No antecedentes ... 19

HTA 0: No consta 1: Sí 2: No 20

Diabetes 0: No consta 1: Sí 2: No 21

ANTECEDENTES PERSONALES

0: No consta 1: Sí 2: No 22

HABITOS TOXICOS

TABACO

Fumador actual 0: No consta 1: Sí 2: No 23

Nº cigarrillos/día 24

Nº puros/día 25

Gramos pipa/día 26

Ex-fumador (+ de 5 meses) 0: No consta 1: Sí 2: No 27

Tiempo que no fuma (años) 28

Tiempo que fumó 29

ALCOHOL

Ingesta alcohólica en las comidas:

vino nº vaso/día 30

cerveza nº/día 31

otras especificar nº vasos/día 32

Ingesta alcohólica fuera de las comidas:

coñac nº copas/semana 33

Anís nº copas/semana 34

Whisky nº copas/semana 35

Cubalibres nº copas/semana 36

Otras especificar nº copas/sem. 37

CAFE O TE

Ingesta café o té 0: No consta 1: No 2: ≤ 2 3: > 2 38

MEDICAMENTOS

Toma medicamentos cada día 0: No consta 1: Sí 2: No 39

Tipo 40

Meses 41

HABITOS HIGIENICOS

Ducha: en la fábrica 42

en su casa 1 vez al día 43

Lavado de manos en la empresa antes de comer
 fumar con
 Utilización de ropa de trabajo
 Utilización de protecciones personales

SINTOMATOLOGIA RESPIRATORIA

TOS:

Tiene tos al levantarse de dormir 5 días o más a la semana, durante 3 meses seguidos al año, y durante 2 años o más consecutivos
 0: No consta 1: Sí 2: No 30

EXPECTORACION:

Tiene expectoración al levantarse de dormir 5 días o más a la semana, durante 3 meses seguidos al año, y durante 2 años o más consecutivos
 0: No consta 1: Sí 2: No 31

DISNEA:

Tiene disnea (características)
 0: No consta 1: No 2: Disnea subidas marcadas
 3: Disnea subidas suaves 4: Disnea paso normal terrenos planos 5: Disnea paso lento terrenos normales 6: Disnea movimientos pequeños 32

Años de manifestación de la disnea 33

SIBILANTES:

0: No consta 1: Sí 2: No 34

Cuantos años hace 35

EVOLUCION SINTOMAS:

Los síntomas descritos desaparecen o mejoran en períodos de ausencia laboral, bajas, vacaciones
 0: No consta 1: Sí 2: No 36

SINTOMATOLOGIA VIAS RESPIRATORIAS ALTAS

Nariz tapada o rinorrea todos los días, como mínimo 3 meses al año
 0: No consta 1: Sí 2: No 37

Epistaxis
 0: No consta 1: En alguna ocasión
 2: Con frecuencia 3: No 38

SINTOMATOLOGIA CUTANEA

Tiene o ha tenido lesiones cutáneas (Si *39 = 2, resto = 0) 39

Las lesiones aparecieron antes de iniciar el trabajo actual
 0: No consta 1: Sí 2: No 40

Las lesiones aparecieron después de iniciar el trabajo actual
 0: No consta 1: Sí 2: No 41

Las lesiones mejoran los fines de semana o bajas laborales
 0: No consta 1: Sí 2: No 42

Las lesiones aparecen de nuevo después de fines de semana o bajas laborales
 0: No consta 1: Sí 2: No 43

Estas lesiones aparecen
 0: No consta 1: Muy ocasionalmente
 2: Muy frecuentemente 44

Características de las lesiones
 0: No consta 1: Eritematosas 2: Pruriginosas
 3: Ulcerativas 4: Varias 5: Otras 45

Localización
 0: No consta 1: Cara 2: Manos
 3: Brazos 4: Varios 5: Otras 46

(SI SE SOSPECHA DERMATITIS DE CONTACTO -IRRITATIVA O ALERGICA PASAR A CUESTIONARIO ESPECIFICO)

EXPLORACION FISICA

PESO (Kgr) (un decimal) 47

TALLA (cm) (un decimal) 48

TENSION ARTERIAL (en decúbito supino)

Derecha 49

Izquierda 50

PIEL

Lesiones cutáneas
 0: No consta 1: Sospecha dermatosis
 2: No sospecha dermatosis 3: No lesiones 51

Descripción:

(SI SE SOSPECHA DERMATITIS DE CONTACTO-IRRITATIVA O ALERGICA PASAR A CUESTIONARIO ESPECIFICO)

APARATO RESPIRATORIO

AUSCULTACION:

Murmullo vesicular
 0: No consta 1: Normal
 2: Disminuido 3: Abolido 52

Crepitantes o estertores
 0: No consta 1: Sí 2: No 53

Localización
 derecha Izquierda
 bilaterales Apex Bases

Características	
sólo al final de la inspiración	
toda o casi toda la inspiración	
no cambian con la tos	
Roncus y/o sibilantes	
0: No consta 1: Sí 2: No	<input type="checkbox"/> 54
Localización	
derecha..... izquierda	
bilaterales..... Apex..... Bases	
Roces pleurales	
0: No consta 1: Sí 2: No	<input type="checkbox"/> 55
EXPANSION TORACICA (en cm)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 56
OTROS	
Cianosis	
0: No consta 1: Sí 2: No	<input type="checkbox"/> 57
Acropaquias	
0: No consta 1: Sí 2: No	<input type="checkbox"/> 58
Uñas en vidrio de reloj	
0: No consta 1: Sí 2: No	<input type="checkbox"/> 59
AUSCULTACION CARDIACA	
0: No consta 1: Normal 2: Patológica	<input type="checkbox"/> 60
Soplo: Localización:	
Características: Ritmo:	
RINOSCOPIA	
0: No consta 1: Normal 2: Hiperemia	
3: Ulceraciones / costras 4: Perforación	<input type="checkbox"/> 61
OTOSCOPIA	
0: No consta 1: Normal 2: Ateraciones timpáni-	
cas 3: Tapones de cerumen 4: Otras	<input type="checkbox"/> 62
<hr/>	
PRUEBAS COMPLEMENTARIAS	
Pruebas funcionales respiratorias	
0: No consta 0: No consta	
1: Normal 1: Normal	
2: Obstructivo 2: Leve	
3: Restrictivo 3: Moderado	
4: Mixto 4: Severo	
5: S.A.D.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 63
Difusión Pulmonar	
0: No consta 1: Normal 2: Disminuida leve	
3: Disminuido moderado 4: Disminuido avanzado.	<input type="checkbox"/> 64
Rx Tórax	
0: No consta 1: Normal 2: Refuerzo trama	
3: Indicios de fibrosis 4: Fibrosis moderada	
5: Fibrosis avanzada 6: Engrosamiento pleural	
7: Otras alteraciones	<input type="checkbox"/> 65
Rx Mucosa nasal	
0: No consta 1: Normal 2: Hipertrófica	<input type="checkbox"/> 66
Rx Senos Paranasales	
0: No consta 1: Normal 2: Hipertrófica	
3: Oclusión total 4: Oclusión quística	
5: Velado uniforme 6: Otras alteraciones	<input type="checkbox"/> 67
Pruebas analíticas:	
<i>Cromo en orina (determinación anterior)</i>	
0: No consta 1: < 5 µg/gr creat. 2: 5-15µg/gr creat.	
3: 15-30 Mg/gr creat. 4: > 30µg/gr creat.	<input type="checkbox"/> 68
<i>Cromo en orina (determinación después jornada)</i>	
0: No consta 1: < 5 µg/gr creat. 2: 5-15µg/gr creat.	
3: 15-30 Mg/gr creat. 4: > 30µg/gr creat.	<input type="checkbox"/> 69
<i>Incremento de Cromo en orina</i>	
0: No consta 1: < 5µg/gr creat. 2: > 5µg/gr creat ...	<input type="checkbox"/> 70
Citología de esputo	
0: No consta 1: Normal 2: Compatible con EPOC	
3: Metaplasia leve 4: Metaplasia moderada	
5: Metaplasia avanzada	<input type="checkbox"/> 71
Audiometría	
0: No consta 1: Normal 2: Trauma sonoro	
3: Hipoacusia por ruido 4: Otras alteraciones	<input type="checkbox"/> 72
Electrocardiograma	
0: No consta 1: Normal 2: Patológico	<input type="checkbox"/> 73
COMENTARIOS CLINICOS	

Bibliografía

(1) ALDERSON MR., RATTAN NS. AND BIDSTRUP, L.
Health of worknren in chromate-producing industry in Britain
British Journal of Ind. Medicine, 1981, 38, 117-124

(2) ANGERER, J., AMIN W., HEINRICH-RAMM, R. et al
Occupational chronic exposure to metals: I Chromium exposure of stainless steel welders - biological monitoring
Int. Arch. Occup. Environ. Health, 1987, 59, 503-512

(3) LAUWERYS, R.
Toxicologie Industrielle et Intoxications professionnelles
Ed. Masson, París, 1982

(4) ROI, R. TOWN, WG., HUNTER, WG. et al
Occupational Health Guidelines for Chemical Risk
Commission of the European Communities. Luxembourg, 1983

(5) ROSENTOCK, L.
Clinical Occupational Medicine
W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1986

(6) SJÖGREN, B., GUSTAVSON, A. MIDSTRÖM,
Mortality in two cohorts of welders exposed to high - and low-levels of hexavalent chromium
Scand J. Work Environm. Health, 1987, 13, 247-251