



OSALAN

Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea

BERARIAZKO
OSASUN-ZAINKETARAKO
PROTOKOLOAK

Binilo-kloruro Monomeroa

LAN-OSASUNA



Erakunde autonomiaduna

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

LAN-OSASUNA
BERARIAZKO OSASUN-ZAINKETARAKO PROTOKOLOAK

Binilo-kloruro monomeroa



9 788493 174767

SALNEURRIA: 300 Pta.

Argitalpena:	1.a 2001eko apirilean
Ale kopurua:	3.000 ale
©	OSALAN Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea.
Internet:	www.euskadi.net
Fotokomposaketa eta imprimaketa:	Elkar S. Coop.
ISBN:	84-931747-6-9
Legezko gordailua:	BI-175-01

LAN-OSASUNA

BERARIAZKO OSASUN-ZAINKETARAKO PROTOKOLOAK

Binilo-Kloruro Monomeroa



OSALAN

Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea

Erakunde autonomiaduna

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

PROTOKOLOAREN KOORDINAZIOA:

Direcció General de Salut Pública. Conselleria de Sanitat.
Generalitat Valenciana.

EGILEAK:

Vicent Villanueva i Ballester. Osasun Publikoko Zuzendaritza Nagusia. Valentziako Generalitatea.
Rosario Ballester Gimeno. Valentziako Lan Istripuetarako Mutualitateen Elkarte.
Carmen Celma Marín. Osasun Publikoko Zuzendaritza Nagusia. Valentziako Generalitatea.
Juan Manuel Ferris Gil. Levanteko Laneko Medikuntzako Espezialisten Elkarte.
José Folch García. Valentziako Levante Mutualitatea (MATEPSS 15. zb.).
Alberto Fuster García. Valentziako Laneko Segurtasuna eta Osasunerako Erakundea.
Rafael Gadea Merino. Valentziako CC.OO.
José Luis Llorca Rubio. Valentziako Generalitateko Laneko Higiene eta Segurtasun Saila.
Manuel Vera Quesada. Osasun Publikoko Zuzendaritza Nagusia. Valentziako Generalitatea.

OSASUN SISTEMA NAZIONALAREN LURRALDE ARTEKO KONTSEILUAREN OSASUN
PUBLIKOKO BATZORDEAREN LAN-OSASUNEN LAN-TALDEA:

Enrique Gil López. Kontsumo eta Osasun Ministerioa. Madril.
Montserrat García Gómez. Kontsumo eta Osasun Ministerioa. Madril.
Félix Robledo Muga. Osasun Institutu Nazionala. Madril.
José Antonio del Ama Manzano. Osasun Saila. Gaztela-Mantxa.
Liliana Artieda Pellejero. Laneko Osasunerako Nafarroako Institutua. Nafarroa.
Francisco Camino Durán. Osasun Saila. Andaluzia.
Rosa María Campos Acedo. Gizarte Ongizate Saila. Extremadura.
Carmen Celma Marín. Osasun Saila. Valentzia.
Juan Carlos Coto Fernández. Laneko Osasunerako Euskal Institutua. Euskal Herria.
Eduardo Estaún Blasco. Kontsumo eta Osasun Saila. Kanariak.
María Teresa Fernández Calvo. Osasun eta Gizarte Ongizate Saila. Gaztela eta Leon.
Fernando Galvañ Olivares. Gizarte Politika eta Osasun Saila. Murtzia.
Mariano Gallo Fernández. Laneko Osasunerako Nafarroako Institutua. Nafarroa.
Isabel González García. Gizarte Zerbitzu eta Osasun Saila. Galizia.
Asunción Guzmán Fernández. Gizarte Zerbitzu Saila. Asturias.
Nieves Martínez Arguisuelas. Lan, Gizarte Ongizate eta Osasun Saila. Aragoi.
Manuel Oñorbe de Torre. Gizarte Zerbitzu eta Osasun Saila. Madril.
Francisco Javier Sevilla Lámana. Gizarte Ongizate, Kontsumo eta Osasun Saila. Errioxa.
José Luis Taberner Zaragoza. Gizarte Segurantzza eta Osasun Saila. Katalunia.

AURKEZPENA

"Berriazko osasun-zainketarako protokoloak" sailaren barruan, due-la urte batzuk hasitako lanaren jarraipen modura, liburuki berri hau aurkeztu da Estatuko Osasun Sistemaren Lurraldearteko Kontseiluaren Osasun Publikoko Batzordearen baitan dagoen Lan-Osasunari buruzko Lan-taldeak burututako lanaren emaitza izanik.

Horrek, aurrekoek bezala, lan-osasuneko profesionalei, erizainei bereziki, ekintzazko jarraibideak eman nahi dizkie, horrela, langileen osasunaren berriazko osasun-zaintzarako protokolo horietan deskribatutako irizpideak modu uniformean eta eraginkorrean aplikatu daitezzen.

Protokolo-sail hori egiteko, autonomia-erkidegoetako ordezkariak koordinatutako hainbat lan-talde eratu dira. Ondoren, gizarte-eragileei (CEOE, CEPYME, UGT, CCOO eta AMAT) eta zientzia-sozietateei (SEMST, SEEMT, AEETSL, SESPAS, SEE, SEMPSP eta SEMPSPH) eskatu zaie aholkua protokoloen edukia aberastuz.

Laneko Arriskuak Prebenitzeari buruzko 31/95 Legeak eta hori garatzeko Aurrezaintzako Zerbitzuei buruzko 39/97 Errege Dekretuak langile guztien osasun-egoera aldian-aldian zaintzeko eskubidea bermatzen dute lanpostuek dakartzaten arriskuen arabera. Zaintza hori lana utzi ostean ere gauzatuko da beharrezkoa denean.

"Binilo-kloruro monomeroarekin harremanetan dauden langileen berriazko osasun-zaintza"-rako protokoloaren helburu nagusia, langileen osasun-zaintzan eragimena bermatzeko tresna eraginkor eta erabilgarria izatea da. Modu horretara, emaitzarik onenak lortu nahi ditu laneko arriskuak aurrez zaintzeko orduan, bai era bereko informazioa erabili, zein lanbide-eskarmentua eta gure esku dauden metodo zientifiko onenak oinarritzat hartu dituen aldetik. Aurrezaintzako zerbitzuek protokoloa aplikatzerakoan, jarraikako ebaluazioa egingo da haren gainean, aldaketa tekniko edo zientifikoei egokitzeko, eta eguneratua izan dadin.

Ez ditut lerro hauek amaitu nahi eskerrik eman gabe, egileei, teknikariei, aholkulariei, gizarte-eragileei eta sozietate zientifiko partehartzaileei orain aurkeztu den dokumentua gauzatzeko egindako ahaleginagatik.

JUAN CARLOS COTO FERNÁNDEZ
OSALAN-eko Zuzendari Nagusia

AURKIBIDEA

Orrialdea

1. PROTOKOLOA APLIKATZEKO IRIZPIDEAK	9
2. ARAZOAK FINKATZEN.....	9
2.1. Definizioak eta kontzeptuak	9
2.2. Esposizio-iturriak	11
2.3. Binilo-kloruroaren eragina	11
2.4. Eragina osasunean	12
3. ARRISKUA NEURTZEN	14
4. OSASUN-ZAINKETA BEREZIRAKO PROTOKOLOA	14
4.1. Lan-historia	15
4.1.1. Aurreko esposizioak (lan-anamnesia).....	15
4.1.2. Egun esposizioa jasateko arriskua	15
4.2. Historia klinikoa	15
4.2.1. Anamnesia	15
4.2.2. Azterketa kliniko berezia	15
4.3. Kontrol biologikoa eta berau osatzeko ikerketa bereziak	16
5. OSASUN AZTERKETA BEREZIA BURUTZEKO ARAUAK	19
6. BURUTU BEHARREKO EKIMENAK SUMATZEN DIREN ALDAEREN ARABERA.....	19
7. APLIKA DAITEZKEEN LEGEAK	20
8. BIBLIOGRAFIA	20
ERANSKINA: BINILO-KLORURO MONOMEROAREKIN ARITU DIREN LANGILEEI BURUZKO LANEKO DATUAK ETA DATU KLINIKOAK	23

BINILO-KLORURO MONOMEROA

1. PROTOKOLOA APLIKATZEKO IRIZPIDEAK

Honako protokolo hau binilo kloruro monomeroa prestatu, bildu, gorde, garraiatu, kopolimerotan bilakatu edo hori edozein eratan erabiltzen duten zentro eta lantokietako langileek bete beharko dute, baita horren eraginak jasan ditzaketen langileek ere.

Polimeroak aldatzen soilik diharduten lantokietako langileek ez dute berau bete beharko.

2. ARAZOAK FINKATZEN

2.1. Definizioak eta kontzeptuak

Binilo-kloruro monomeroa (kloroetilenoa, kloroetenoa, monokloroetenoa, monokloroetilenoa, etileno-monokloruroa, CV, CVM)¹⁻³

Etileno halogenatua. Temperatura normalean ikusi ezin daitekeen gasa da, usain gozoa du eta 2.000 ppm-tan ematen denean bakarrik usain daiteke.

CAS Zenbakia: 75-01-4.

Egituraren formula: $\text{CH}_2=\text{CHCl}$.

Irakite-puntua -14°C .

Lanerako gunea⁴

Berez, zenbait lanpostuentzako tokia eskaintzen duen lantegiko gunea litzateke. Halako lekuetan langile bakoitzak bere eginkizunak betetzeko denbora epe ezberdinak ematen ditu lanpostu ezberdinetan. Lanpostu bakoitzean ematen duen denbora ezin daiteke zehatz-mehatz

zehaztu, eta, gainera, gune hori ezin daiteke beste unitate txikiagotan zatitu, ez bailitzateke egokia.

Zainpeko gunea⁴

Lanerako gune horretan binilo-kloruro monomeroa arriskutsua bilaka daiteke, ihes egin baitezake. Enpresaren eta langileen ordezkariak ados jarriko dira lanerako zein gune zaindu behar diren erabakitzeko.

Arriskupeko langilea⁴

Hau da, eskuarki, beti edo noizean behin zainpeko guneetan lan egi-ten duten langileak.

Esposizioetako gehienezko kontzentrazioa urtean⁴

Lanerako guneetako ingurunean denboran zehar neurtu den BKMaren batez besteko kontzentrazioa ezin dezake gainditu. Denbora neurtzeko abiapuntua urtea izango da, eta, gainera, aintzat hartuko dira instalazioetan jendea lanean ari den bitartean jasotako batez besteko kopuruak, baita epe horiek zenbat irauten duten ere. Batez besteko kopurua neurtzerakoan ez dira kontuan hartuko larrialdietan sumatzen diren kontzentrazio arriskutsuak.

Esposizioetako gehienezko kontzentrazioa egunean⁴

Lanerako guneetako ingurunean denboran zehar neurtu den BKMaren batez besteko kontzentrazioa ezin dezake gainditu. Denbora neurtzeko abiapuntutzat zortzi orduko epea hartuko da, baldin eta urteko gehienezko esposizioa gainditzen ez bada. Eguneko gehienezko esposizioa urteko gehienezko esposizio datuaren osagarria da.

Esposizio-mugak eta larrialdietarako mailak⁴

Laneko Osasuna eta Arriskuen Prebentziorako Arauetan, lanerako guneetan binilo-kloruro monomeroari dagokionez, larrialdietarako eta esposizioetarako kopuru hauek finkatzen dira:

- Urteko gehienezko kopurua: 3 ppm
- Eguneko gehienezko kopurua: 7 ppm
- Larrialdia:
 - Ordu betean batez beste neurtutako kontzentrazioa: 15 ppm
 - 20 minututan batez beste neurtutako kontzentrazioa: 20 ppm
 - 2 minututan batez beste neurtutako kontzentrazioa: 30 ppm

2.2. Esposizio-iturriak eta erabilerak

BKMaren sintesia azetilenoa hidrokloratuz edota etilenoa halogenatuz egiten da. BKMaren ekoizpenaren % 97 PVC lortzeko erabiltzen da eta beste guztia kopolimeroak, metilkloroformoak eta beste-lakoak eskuratzeko.

1989an, Espainia osoan 500-600 langile ari ziren lanean alor horretan, eta horietatik 379 langile arriskupeko lanpostuetan ari ziren⁵.

2.3. Binilo-kloruaren eragina

BK³ arnasa hartzean sartzen da gorputzean, eta jarraian odolera igitzen da. Hala ere, liseri-aparatuaren bitartez ere sar daiteke, jaki eta edariak kutsatzen dituenean, edota larruazalaren bitartez. Azken bi mota horiek, ordea, garrantzi gutxikoak dira.

Gorputzean sartu ostean, KBM aldatzen joaten da eta aldi berean deuseztatu egiten da hartutako kontzentrazioaren arabera. Kopurua handia baldin bada, horren %90 aldatu gabe botatzen da arnasaren bidez, CO₂ pixka batekin batera. Baina gutxi sartu baldin bada, %12 bakarrik botatzen da aldatu gabe. Horrek esan nahi du KBM metabolizatzeke ahalmena segituan asetzen dela (1.000 ppm-ko kontzentrazioetan). Horregatik, gernuan binilo-kloruro metabolitoak topatzeak esposizio maila erakusten digu.

Aldaketa metabolikoa gehien bat gibelean ematen da. Bertan monomeroa oxidatu egiten da alkohol deshidrogenasa eta katalasa baten eraginez. Hortik, kloroetileno oxidoa sortzen da (CEO). Hori oso ezegonkorra da, eta, berez, aldatu eta kloroazetaldehidoa sortzen du. Dirudenez, CEO horixe da BKMaren ondorio biologikoen eragilea. Azkenean, kloroazetaldehidoak glutazio edo zisteinarekin bat egiten du, edota oxidatu egiten da azido monokloroazetikoak sortaraziz. Azido hori gernuaren bitartez botatzen dugu, edo glutazio edo zisteinarekin bat egiten du. Gernuko BKMaren metabolitoak hauek dira: hidroxietil-zisteina, karboxietil-zisteina (besterik gabe edo N-azetilatu), eta azido monokloroazetiko eta tiogliokolikoaren aztar-nak. Metabolito gutxi batzuk bilisaren bitartez botatzen ditugu.

Oro har, BKMaren eragina CEO horren bidez gertatzen dela uste da, CEOk odol-basoetan eragiten du, eta hainbat adierazpen kliniko sortarazi.

2.4. Eragina osasunean

BKMak osasunean dituen, laburbilduz, honakoak izan daitezke¹⁻³:

Intoxikazio larria

KBMak larruazalean, begietan eta arnas aparatuko mukietan narritadurak eragiten ditu eta NSNarentzat oso toxikoa da. Uste denez, BKMak toxikotasun larriak sortzeko ahalmen txikia du, eta horren ondorio nagusia loa eragitea da.

Dosiaren eta erantzunaren arteko lotura topatu da, bai eta zenbait sintoma ere: zorabioa, goragalea eta okadak, zefalea, parestesia eta nekea. Esposizioa 5.000 ppm ingurukoa izan baldin bada, bestelako ondorioak ematen dira: poza, eta jarraian astenia, hanketako astuntasuna eta logura. 8.000-10.000 ppm-ko kontzentrazioen eraginez zorabioak ematen dira, eta 16.000 ppm-ko kontzentrazioetan entzuteko eta ikusteko arazoak izaten dira. 70.000 ppm-ko kontzentrazioetan narkosia gertatzen da, eta 120.000 ppm-ko kontzentrazioak heriotza eragin dezake.

Toxikotasun kronikoa

Esposizio kronikoaren eraginez «binilo kloruroaren gaixotasuna» ematen da. Horren ezaugarriak honako hauek dira: sintoma neurotoxikoak; mikrozikulazio periferikoko asaldurak; larruazaleko asaldurak, esaterako, esklerodermia; asaldurak hezurretan, gibelean eta barean –horiekin zerikusia duen odolean zelulak aldatzen baitira–; sintoma genotoxikoak eta minbizia.

Sintoma neurotoxikoak segituan agertzen dira: hasieran bizkortasun psikikoa gertatzen da, baina jarraian astenia, hanketako astuntasuna eta logura. Esposizioak jarraitzen badu, neurosi astenikoa ere eman daiteke.

Aldaketa angioneurotikoa, eskuarki, dira gaixotasunak lehendabizi erakusten dizkigun aztarnak. Raynaud-en Sindromea ematen da normalean: eskuetan krisi asfitikoak agertzen dira, eta batzuetan baita hanketan ere. Esposizioa eten ondoren, ondorioek urtetan iraun dezakete eta horien fisiopatologia ez da ondo ezagutzen⁶.

Larruazaleko asaldurak oso kasu gutxitan ematen dira. Zenbait kasutan esklerodermia ematen da hainbat tokitan: eskugainean, artikulazio metakarpianoetan eta falangikoetan, besaurretako barnealdean, eta baita oinetan, lepoan, aurpegian eta bizkarrean ere.

Akrostelisa eskuetako falange distaletan ematen da intoxikazioa jasan duten pertsonen % 3an. Hezuraren nekrosi aseptikoak eragitean du, eta

hori iskemiak sortarazten du, arterietako endotelioaren ondoko immuno-komplexuen multzoek eragindako hezurren arteriolitis estenosantearen bidez sortutako iskemiak alegia. Esposizioa jasan eta 20 urtera da. Erradiologiari erreparatuz gero, zeharkako zerrendak dituen osteolisia sumatzen da, edo, bestela, falange ungealak estutu egiten dira.

Gibelean aldaketak ematen direnean, hasieran ohiko trinkotasuna duen hepatomegalia aurki dezakegu; oro har, gibelaren funtzioa bere horretan mantentzen bada ere. Ondoren, fibrosis hepatikoa ematen da, askotan esplenomegaliarekin batera, eta horrez gain portako hipertentsioa, barizeak hestegorrian eta liseriketa aparatuan hemorragiak eman daitezke. Funtzio eta parenkima hepatikoan ere nolabaiteko eragina izan dezake. Eragin horiek eten egin daitezke esposizioa bera eten egiten bada.

Trombopenia da BKMak gibelean duen eraginez ematen den beste ondorioa. Zenbait ikertzaileentzat, gainera, horixe da sumatzen dugun lehenengo aztarna biologikoa.

Ondorio genotoxikoak eta mutagenikoa ere eman dira⁷⁻¹². Zenbait ikerketak erakutsi dutenez, esposizioa jasan duten lagunengan eta horien seme-alabengan aberrazio kromosomiko gehiago ematen dira, eta kromatida pareak elkar aldatzen dira. Hala ere, badirudi eragina gutxitu egiten dela esposizioa gutxitzen bada. Eragin horiek ez ezik, abortuak eta erditze goiztiarrak ere areagotu egiten dira, eta seme-alabengan NSNan gertatzen diren malformazioak ugartu egiten dira.

BKMak osasunean duen eraginik larriena minbizia da. IARC-ek¹³ BKMa 1. taldean kokatzen du (gizakiengan minbizia eragiten duten elementuen taldean), gibelean ematen den hemangiosarkoma esposizioarekin zuzenean lotuta dagoela frogatu baita.

Gibeleko hemangiosarkoma gutxitan ematen den minbizia da¹⁴, BKMarekin izandako esposizioarekin zuzenean eta bereziki lotuta baitago (horren eraginez gertatutako heriotza-mailaren igoera %86tik %300era bitartekoa da). Langileen arriskua hainbat alderdiri lotuta dago: lehenengo esposizioa zenbat urterekin izan zuen, hasieratik zenbat denbora igaro den, esposizioaren iraupena eta intentsitatea¹⁵⁻¹⁶ besteak beste. Dena den, badirudi oso esposizio handiak behar izaten direla minbizia eragiteko. Ez da inolako loturarik sumatu¹⁷⁻¹⁸, edo oso lotura eskasak topatu dira¹⁹⁻²³ beste mota batzuetako minbiziekin.

Neoplasia esposizioa gertatu eta 20-22 urteko epea igaro ostean nabaritzen da²³⁻²⁵ (denbora gutxiago behar du esposizioa adin txikiko haurretan hasten bada), eta sintomarik adierazi gabe garatzen da, edo oso aldaketa

gutxi sumatzen dira gaixotasuna asko garatzen den arte. Berau diagnostikatu ondoren, bizirik irauteko itxaropena 3-4 hilabetera murrizten da.

3. ARRISKUA NEURTZEN

Ingurumena kontrolatzeko hainbat baliabide dago, besteak beste, OSHA 75 edo NIOSH 1007. Bi horiek sugarraren ionizazioa antzemateko gas-kromografiaren metodoa erabiltzen dute.

Espanian, AENOREk UNE 81-588-9126 finkatu du airean binilo-kloruroa topatzeko. Horretarako, ikatz aktibozko hodia, disolbatzaileen bidezko desortzioa eta gas-kromatografiaren metodoa erabiltzen dute. Metodoa denboran zehar neurtutako batez besteko kontzentrazioak airean zehazteko diseinatu zen, eta horretarako emari gutxiko laginak hartzeko tresnak erabiltzen dira, dela norbaiten lagina hartzeko, dela toki finkoetako lagina hartzeko. Ezin dira erabili berehalako kontzentrazioak neurtzeko, edo denbora epe laburretan kontzentrazioetan ematen diren aldaketak ikusteko.

4. OSASUN-ZAINKETA BEREZIRAKO PROTOKOLOA

Osasun azterketak BKMaren eraginez berehala sortzen diren aztarnak sumatzea du helburu. BKMaren esposizioaren ondorioz gorputzak ematen duen erantzunaren arabera, honako teknologia hauek erabil daitezke:

Ekografia: zenbait ikertzailek gomendatu egin dute talde ezberdinen osasuna zaindu eta kontrolatzeko. Horren bidez, fibrosia edo angiosarkomarekin batera daitezkeen aldaketak topatzea ahalbidetzen du.

Hemograma eta globuluen sedimentazio abiadura: ez du gauza gehiegi argitzen. Plaketak kontatzea, aldiz, baliagarria da, trombozitemia aldaketa goiztiarra baita.

Funtzio hepatikoaren azterketa: funtzio hepatikoa neurtzeko ohiko azterketak BKMaren eraginez ematen diren aldaketa hepatiko gutxi zehazten dituzte. Gainera, produktu horren eraginez emandako hepatopatia ematekotan, funtzio hepatikoan sumatzen diren aldaketak berandu gertatzen dira. Hala eta guztiz ere, entzima hepatikoak sistematikoki neurtzea gomendatzen da, eragingarritasuna eta egokitasuna bermatzearren.

Gibelaren funtzionamendua aztertzeko²⁷⁻²⁸, entzima hauek erabiliko dira: alamin-aminotransferasa edo glutamato pirubato transaminasa (ALAT

edo GPT), gibelesko zeluletan eman den kaltea neurtzeko; eta 5'-nukleotidasa (5'-N), aldaketa hepatobiliarrak neurtzeko. Dena den, kontuan izan behar dugu ikerketen arabera, gamma glutamil transferasa (γ GT) BKMaren esposizioarekin hertsiki lotuta dagoela. Hori dela-eta, esposizioa jasan duten langileen osasun azterketan sartzea proposatu da

4.1. Lan-historia

4.1.1. Aurreko esposizioak (lan-anamnesia)

Besoetan dardarak sumatu aurretik, bestelako esposizioen bat izan duen aztertuko da (mekanika orokorra, siderurgia, ontziolak, eraikuntza, erlezaintza, zurgintza, herri-lanak, aeronautika- eta automobil-industria, meategiak eta harrobiak, eta, oro har, dardara eragiten duten tresna txikiak erabiltzea) edo BKMarekin aritu diren ikusiko da, Raynaud-en fenomeno zergatik ematen den azaltzearren.

4.1.2. Egun esposizioa jasateko arriskua

Esposizioa nola gertatu den aztertuko da:

- Lana zainpeko gunean
- Ingurugiroa zaintzeko kontrolen emaitzak
- Gizabanakoa babesteko tresnen erabilera

4.2. Historia klinikoa

4.2.1. Anamnesia

Honako hauek topatzeko egiten da: arnasketa aparatuan asaldurak, kalteak odol-basoetan edo burmuineko basoetan, gutxiegitasun hepatikoa, diabetesa, giltzurrunetako gutxientasun kronikoa, odola koagulatzean arazoak, larruazalean kalte kronikoak, alkohol edo droga gehiegi hartu izana, edo sintoma neurotoxikoak (nekea, astenia, zorabioa, logura, zefalea).

4.2.2. Azterketa kliniko berezia

Berez, nahitaez burutu behar izango dira honako hauek topatzeko beharrezkoak diren ekimenak:

- kalteak larruazalean
- hepatomegalia (sabela ukitu)

- oinarrizko azterketa neurologikoa
- Raynaud-en fenomenoa (aldaeren azterketa klinikoa itaunketa zehatz baten bitartez)

4.3. Kontrol biologikoa eta berau osatzeko ikerketa bereziak

Berez, ez dago baliozkoa izan daitekeen kontrol biologikoa burutzeko metodorik.

Honako ekimen hauek burutuko dira:

- sabeleko ekografia, fibrosi hepatikoa edo gibleko hemangiosarkoma baztertzeko. Urtero egingo da.
- eskuen erradiografia, 2 urtetik behin (5 urteko esposizioa jasan ostean) akrosteolisia baztertzeko. Irudiak eskuratzearren, erradiografia bat egingo da hasierako azterketan.
- hemograma osoa, batez ere trombozitemia baztertzeko.
- funtzio hepatikoa neurtzeko frogak: glutamato-pirubato-kinasa (GPT) gibleko zeluletan eman den kaltea neurtzeko; 5'-nukleotidasa (5'-N), aldaketa hepatobiliarrak neurtzeko; eta gamma glutamiltransferasa (γ GT) esposizioa zenbaterainokoa izan den ikusteko.

Hasierako osasun azterketa

Besteak beste, honako hauek burutuko dira:

- aurreko lan-historia: besoetan dardarak sumatu aurretik nolabaiteko esposizioa jasan duen argitzearren galderak egingo zaizkio, Raynaud-en fenomenoaz azaltzearren (ikus 4.1.1. atala).
- anamnesia: galderak egingo zaizkio honako sintomak edo aldaerak topatzearren: eskuetako odol-basoetan eta motrizitatean kalteak, gutxiegitasun hepatikoa, diabetes mellitusa, giltzurrunen gutxiegitasun kronikoa, aldaerak hemostasian, larruazalean kalte kronikoak, alkohol edo droga gehiegi hartu izana, edota sintoma neurotoxikoak.
- azterketa klinikoa:
 - larruazalaren azterketa.
 - hemograma osoa (batez ere plaketopenia baztertzeko).
 - biokimika hematikoa: gluzemia basala, kreatinina, GPT, 5'-N, γ GT.

- behartutako espirometria.
- eskuen erradiografia (erreferentzia gisa erabiliko diren irudiak hartzeko).

Aldizkako osasun azterketa

Besteak beste, honako hauek burutuko dira:

- anamnesia: galderak egingo zaizkio honako sintomak edo aldaerak topatzearen: eskuetako odol-basoetan eta motrizitatean kalteak, gutxiegitasun hepatikoa, diabetes mellitusa, giltzurrunen gutxiegitasun kronikoa, aldaerak hemostasian, larruazalean kalte kronikoak, alkohol edo droga gehiegi hartu izana, edota sintoma neurotoxikoak.
- azterketa:
 - larruazalaren azterketa, urtero
 - oinarritzko azterketa neurologikoa, urtero30:
 - denbora eta espazioa bereizteko gaitasuna
 - berehalako, iraganeko eta aspaldiko oroimena
 - bere baitan murgiltzeko gaitasuna
 - mezuen ulermena
 - hizkuntza
 - funtzio sentsitibo kortikala (esterognosia, estereoper-tzepzioa)
 - espazioa atzemateko gaitasuna
 - praxia
 - errinoskopia, urtero
 - odol-azterketa, urtero:
 - hemograma osoa
 - gluzemia basala
 - kreatinina
 - GPT
 - 5'nukleotidasa (5'N)
 - gamma glutamiltransferasa (γ GT)
 - gibelaren ekografia, urtero
 - eskuen erradiografia, bi urtetik behin (bost urteko esposizioa jasan ostean)
 - behartutako espirometria, bi urtetik behin

BINILO-KLORURO MONOMEROAREKIN ARITU DIREN LANGILEENGAN OSASUN-AZTERKETA EGITEKO PROTOKOLOA

EKIMENEN LABURPENA

Azterketa	Hasierakoa	Aldizkakoa
Langileak	Gasaren eragina jasan dezaketenak	Gasaren eragina jasan dutenak
Aurreko lan-Historia	Dardara zehatzak aurkitzearen burututako azterketak	–
Anamnesia zehatza	Síntomas vasomotores en manos, insuficiencia hepática, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, anomalías de la hemostasia, afectaciones cutáneas crónicas, abuso de alcohol o drogas, o síntomas neurotóxicos	Id. Hasierako osasun azterketa Urtean behin
Oinarrizko azterketa neurologikoa	–	Kalte neurologikoak aurkitzearen
Larruzalaren azterketa	Alteraciones dérmicas compatibles con esclerodermia	Id. Hasierako osasun azterketa Urtean behin
Errinoskopia	Dirigida a comprobar la permeabilidad de la vía nasal	Ild. Hasierako osasun azterketa Urtean behin
Gibelaren ekografia	–	Urtean behin
Odol azterketa	Honako hauek baztertzearren egingo da: plaketopenia, funtzio hepaticoaren eta giltzurrunetako aldareak, - hemograma osoa - gluzemia basala - kreatinina-GPT - 5'N - γ GT	Id. Hasierako osasun azterketa eta ondorio metabolikoak aurkitzeko azterketa Urtean behin
Arnasketa aztertzeo frogak	Behartutako espirometria	Id. Hasierako osasun azterketa Bi urtetan behin
Eskuen erradiografiak	Irudiak hartuko dira erreferentzia bat izteko	Akrosteolisiaren sintomak topatzeko Bi urtetik behin (bost urtez gasarekin aritu eta gero)

5. OSASUN AZTERKETA BEREZIA BURUTZEKO ARAUAK

Sabeleko ekografia egiterakoan erabiliko den ekografoak 90 dB.-ko irteerako potentzia izan behar du, eta, gutxienez, 3.5 MHz-ko zundatze-frekuentzia.

Azterketari dagokion atalei dagokionean, ez da aparteko xedapenik aipatzen.

6. BURUTU BEHARREKO EKIMENAK SUMATZEN DIREN ALDAEREN ARABERA

9/4/86 Maren eranskinean ageri diren xedapenen arabera, hasiera-ko osasun azterketa egitea honako aldaera hauek aurkitzen badira, aintzat hartu beharko dira, baldin eta aurrezaintzako zerbitzuko duen medikuaren ustetan lanpostuari dagozkion eginkizunak betetzeko gaitasun eza baitakar:

- ohiko lesioak odol-basoetan edo garunean.
- asaldurak arnasketa aparatuan.
- gutxiegitasun hepatikoa.
- diabetesa.
- giltzurrunetako gutxiegitasun kronikoa.
- trombozitemia edo arazoak hemostasian.
- esklerodermia.
- alkohol edo droga gehiegi hartu izana.

Bestalde, osasunean nolabaiteko kalteren bat duen langilerik topatzen bada, eta kalte horiek BKMaren eraginez ematen diren ondorio biologikoak direla-eta sortu direla uste baldin bada, honako ekimena hauek burutuko dira:

- kaltetutako langileari dagokionez:
 - berehala, lanerako guneko horretatik atera egingo da.
 - zainketa epeko gaixotasun profesionalaren aitorpena, beharrezkoa balitz.
 - azterketa kliniko zehatza, diagnostikoa eta terapia zehaztearren.
- lanerako guneari dagokionez:
 - lan-prozedura zehatz-mehatz aztertuko da.
 - banakako zein taldekako babes neurriak kontu handiz aztertuko dira berriro.

7. APLIKA DAITEZKEEN LEGEAK

- 1/1994 Errege Dekretu Legegilea, Gizarte Segurantzari buruzko Lege Orokorraren Testu Bateratua. EAO, 154. zb. 94/6/29.
- 1995/1978 Errege Dekretua, Gizarte Segurantzari dagozkion Gaixotasun Profesionalen Taula. EAO, 203. zb. 78/8/25.
- 9/4/86ko Agindua, Lan eta Gizarte segurantzako Ministerioa, lantokian binilo-kloruro monomeroa dagoenean bete beharreko Arriskuen Prebentziorako eta Osasuna Babesteko Araudia. EAO, 108. zb. 86/5/6.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Viola PL. *Vinilo y polivinilo, cloruros*. Lan honetan: Parmeggiani L. (arg.). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madril, Lan eta Gizarte Segurantzako Ministerioa, 1989: 2250-5.
2. CHEMINFO (Informatikako programa). Vinyl chloride. Ontario: Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 1997.
3. Monster AC, Zielhuis RL. *Disolventes Hidrocarburos Clorados*. Eines de Salut i Treball, 7. Valentzia: Conselleria de Sanitat i Consum, 1992.
4. Estatuko Aldizkari Ofiziala. Lan eta Gizarte Segurantzako Ministerioaren 9/4/86 Agindua, lantokian binilo kloruro monomeroa dagoenean bete beharreko Arriskuen Prebentziorako eta Osasuna Babesteko Araudia. EAO, 108. zb. 86/5/6.
5. Rams P. *Situación de la población laboral expuesta a cloruro de vinilo*. Salud y Trabajo 1991; 83: 18-20.
6. Fontana L, Gautherie M, Albuissou E, et al. *Étude chronothermobiologique de phénomènes de Raynaud secondaires- une exposition ancienne au chlorure de vinyle monomère*. Arch Mal Prof 1996; 57: 9-18.
7. Chiang SY, Swenberg JA, Weisman WH, Skopek TR. *Mutagenicity of vinyl chloride and its reactive metabolites, chloroethylene oxide and chloroacetaldehyde, in a metabolically competent human B-lymphoblastoid line*. Carcinogenesis 1997; 18: 31-6.
8. Fucic A, Barkovic D, Garaj-Vrhovac V, et al. *A nine-year follow up study of a population occupationally exposed to vinyl chloride monomer*. Mutat Res 1996; 361: 49-53.

9. Du CL, Kuo ML, Chang HL, et al. *Changes in lymphocyte single strand breakage and liver function of workers exposed to vinyl chloride monomer*. *Toxicol Lett* 1995; 77: 379-85.
10. Fucic A, Hitrec V, Garaj-Vrhovac V, et al. *Relationship between oca-tions of chromosome breaks induced by vinyl chloride monomer and lymphocytosis*. *Am J Ind Med* 1995; 27: 565-71.
11. Soini Y, Welsh JA, Ishak KG, Bennett WP. *P53 mutations in primary hepatic angiosarcomas not associated with vinyl chloride exposure*. *Carcinogenesis* 1995; 16: 2897-81.
12. Anderson D, Richardson CR, Weight TM, et al. *Chromosomal analyses in vinyl chloride exposed workers. Results from analysis 18 and 42 months after an initial sampling*. *Mutat Res* 1980; 79: 151-62.
13. IARC. *Monografías IARC sobre la evaluación del riesgo de carcinó-genos para humanos. Lista de Evaluaciones de la IARC*. Valentzia: Conselleria de Sanitat i Consum, 1996.
14. Elliott P, Kleinschmidt I. *Angiosarcoma of the liver in Great Britain in proximity to vinyl chloride sites*. *Occup Environ Med* 1997; 54: 14-8.
15. Cogliano VJ, Hiatt GF, Den A. *Quantitative cancer assessment for vinyl chloride: indications of early-life sensitivity*. *Toxicology* 1996; 111: 21-8.
16. Simonato L, L'Abbé KA, Andersen A, et al. *A collaborative study of cancer incidence and mortality among vinyl chloride workers*. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 159-69.
17. Pirastu R, Belli S, Bruno C, et al. *La mortalità dei produttori di cloru-ro di vinile in Italia*. *Med Lav* 1991; 82: 388-423.
18. Wu W, Steendland K, Brown D, et al. *Cohort and case-control analy-ses of workers exposed to vinyl chloride: An update*. *J Occup Med* 1989; 31: 518-23.
19. Smulevich VB, Fedotova IV, Filatova VS. *Increasing evidence of the rise of cancer in workers exposed to vinylchloride*. *Br J Ind Med* 1988; 2: 93-7.
20. Storetvedt S, Andersen AA, Langard S. *Incidence of cancer among vinyl chloride and polivinyll chloride workers: Further evidence for an association with malignant melanoma*. *Br J Ind Med* 1987; 44: 278-80.
21. Gerosa A, Turrini O, Bottasso F. *Tumori laringei in un'azienda di lavo-razione di resine sintetiche termoplastiche*. *Med Lav* 1986; 77: 172-6.

22. Storetvedt S, Andersen AA, Langard S. *Incidence of cancer among vinyl chloride and polivinyl chloride workers*. Br J Ind Med 1984; 41: 25-30.
23. Jones RD, Smith DM, Thomas PG. *A mortality study of vinyl chloride monomer workers employed in the United Kingdom in 1940-1974*. Scand J Work Environ Health 1988; 14: 153-60.
24. Leibach WK. *A 25-year follow-up study of heavily exposed vinyl chloride workers in Germany*. Am J Ind Med 1996; 29: 446-58.
25. Forman D, Bennett B, Stafford J, Doll R. *Exposure to vinyl chloride and angiosarcoma of the liver: a report of the register of cases*. Br J Ind Med 1985; 42: 750-3.
26. AENOR. *Españaiko UNE 81-588-91 Araua. Airean dagoen binilo kloruroaen neurketa*. Madril: AENOR, 1991.
27. Zimmerman HJ. *Función e integridad del hígado*. Lan honetan: Henry JB. *Diagnóstico y tratamiento clínicos por el laboratorio*. Bartzelona: Salvat, 1988: 271-311.
28. Zimmerman HM, Henry JB. *Enzimología clínica*. Lan honetan: Henry JB. *Diagnóstico y tratamiento clínicos por el laboratorio*. Bartzelona: Salvat, 1988: 313-50.
29. Gimbert E. *Las fuentes de vibración en la empresa*. Notas y Documentos sobre prevención de riesgos profesionales 1988; 163: 13-8.
30. *Neurología. Aproximación al paciente*. Lan honetan: Manual Merck. Merck, Sharp & Dohme de España, 1998 [online]. Hemen ere ikus daiteke: <http://www.msd.es/mmerck/m117b.html>.

HISTORIA KLINIKOA

Anamnesia

Arazoak arnasketa aparatuan	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Eskuetako odol-baso eta motrizitatean arazoak	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Diabetes mellitusa	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Hemostasian arazoak	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Larruazalean kalte kronikoak	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Alkohol edo antzeko sustantzia gehiegi hartu izana	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Sintoma neurotoxikoak	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Ugaltzeko arazoak	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Bestelakoak (zehaztu):		

Azterketa klinikoa:

Larruazaleko lesioak	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>
Hepatomegalia	Bai <input type="checkbox"/>	Ez <input type="checkbox"/>

Oinarrizko azterketa neurologikoa:

Orientazioa	
Oroimena	
Abstrakzioa	
Ulermena	
Hizkuntza	
Estereopertzepzioa	
Espazioa bereizteko gaitasuna	
Praxia	

Errinoskopia

Odol-azterketa:

Hemograma osoa	
Gluzemia basala	
Kreatinina	
GPT	
5'nukleotidasa (5'N)	
Gamma glutamiltransferasa (γ GT)	

Ekografia hepaticoa

Eskuen erradiografia

Behartutako espirometria