

• ELECTRICIDADE ESTÁTICA NAS OFICINAS • LIPOATROFIA SEMICIRCULAR

Autoría: **Lucía Ferrón Vidán.**

Técnica Superior en Prevención de Riscos Laborais. Doutora en Bioloxía. ISSGA.

ELECTRICIDADE ESTÁTICA: NOCIÓNS BÁSICAS.

Que é a electricidade estática e como se pode xerar?

Toda a materia está composta por átomos e estes por partículas máis pequenas, entre as cales están os electróns (que teñen carga negativa) e os protóns (con carga positiva). Algúns tipos de materiais están compostos por átomos que perden con máis facilidade os seus electróns e estes poden pasar dun átomo a outro. En termos sinxelos, a electricidade non é outra cousa que electróns en movemento, cando estes se moven créase unha corrente eléctrica, isto é o que sucede nos cables que a transportan. Os materiais condutores permiten o paso das cargas eléctricas, mentres que os illantes a obstaculizan.

Falamos de corrente eléctrica cando os electróns flúen a través dun condutor pero, cando se xeran cargas eléctricas e estas non flúen a través dun material condutor, e os corpos acumulan carga. Isto é o que se denomina electricidade estática.



Os corpos cargados con cargas de igual signo $(-), (-)$ ou $(+), (+)$ vanse repeler mentres que os corpos cargados con signo diferente $(+), (-)$ vanse atraer.

Como xa se dixo, algúns tipos de materiais poden perder os seus electróns con máis facilidade ca outros. Por este motivo, ao refregárense dous materiais diferentes e logo separárense, ambos quedarían cargados (un deles con carga negativa por exceso de electróns e outro con carga positiva ao perdellos).

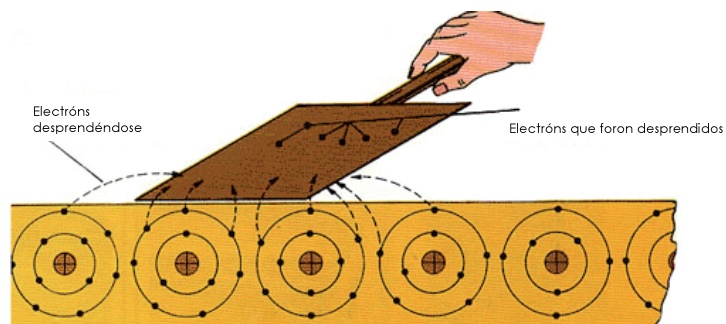
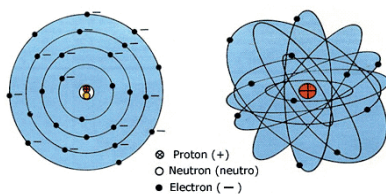
Este xeito de orixinarse a electricidade estática é o máis habitual e ocorre en numerosas situacións da vida cotiá.

Existen outras maneiras de adquirir electricidade estática, como son o simple contacto cun material que estea previamente cargado (positiva ou negativamente), ou a proximidade a un material illante que previamente adquiriu carga.

Disipación da electricidade estática e descarga

Ata agora indicamos como os corpos poden adquirir carga pero estas cargas só se van acumular cando se trata de materiais non-condutores ou ben de corpos condutores illados.

De se producir unha continua acumulación de cargas nun corpo sen que estas se disipen ou flúan a outros corpos, ao poñerse este en contacto cun material condutor producirase unha descarga que pode ser de maior ou menor intensidade en función da cantidade de carga acumulada, polo que se poderá incluso xerar unha chispa visible e audible.



Desprendemento de electróns como consecuencia do rozamento ou fricción ao pasar un raspador ou trapo pola superficie dun material

Dado que o corpo humano é un bo condutor pódense dar dúas situacións:

- que actúe como medio condutor (cable eléctrico) permitindo o tránsito de carga eléctrica dun corpo cargado a terra;
- se se atopa illado (por exemplo con calzado de goma), pode acumular carga electrostática que se disipará ao poñerse en contacto con algún elemento posto a terra (porta, armario, outra persoa,...)

En ambas as situacións a persoa percibe unha descarga eléctrica posto que o seu corpo é percorrido por unha intensidade de corrente.

ELECTRICIDADE ESTÁTICA NAS OFICINAS

Hai diversas situacións en que se poden xerar cargas electrostáticas nas tarefas propias do traballador de oficina, como poden ser:

- Por fricción dos tecidos da cadeira e o da nosa propia roupa, ao sentar e levantarse de cadeiras de traballo.
- Por contacto con equipos que xeran cargas electrostáticas no seu propio funcionamento (fotocopiadoras, impresoras...), monitores de ordenador ou televisión convencionais, pequenos electrodomésticos con mala conexión a terra, etc.

Estas cargas electrostáticas poden acumularse nas persoas, en maior ou menor cantidade, segundo os seguintes condicionantes:

- Polo tipo de roupa que utilizemos: a roupa con baixa condutividade (isto pasa con fibras sintéticas, la, seda) vai favorecer a acumulación de cargas.
- Polo tipo de calzado: as solas de coiro son mellores condutoras da electricidade, e evitan a acumulación de carga, mentres que as de goma son máis illantes e favorecen a acumulación.



- Polas propias características físicas das persoas: sudación, estado da súa pel (seca, húmida).
- Pola baixa condutividade dos pavimentos. Esta baixa condutividade pode ser debida á propia natureza do mesmo pavimento ou como consecuencia de encerados.
- Pola humidade ambiental. Os ambientes con humidade relativa alta (superiores ao 50% ou 60%) son bos condutores da electricidade, as cargas non se acumularían na persoa xa que se disiparían a través do aire que, neste caso, sería un bo condutor.

A persoa non percibirá ningún efecto pola acumulación da carga electrostática, pero si cando se produza a súa

descarga a terra, ben ao tocar un material condutor (unha porta ou un estante metálico), un elemento posto a terra, ou incluso outra persoa, e poderase percibir ou oír un estalo ou unha chispa.

Perigos ocasionados pola electricidade estática

O perigo máis destacable ocasionado pola electricidade estática é o de incendio e explosión cando se traballa en atmosferas explosivas, como son lugares de carga e descarga de camións cisterna con líquidos inflamables, en lugares onde se almacenan líquidos inflamables, ou en procesos produtivos onde se xeran ou procesan néboas, vapores, gases ou pos combustibles. Neste tipo de actividades, o risco contrólase rigorosamente con equipos, métodos de traballo e calzado ou roupa especiais.

Nos ambientes de oficina non se pode falar de situacións de perigo. No entanto, cando se dan as condicións anteriormente expostas (acumulación de cargas sen que estas se poidan disipar), pódense producir con certa frecuencia chispazos ou descargas eléctricas que poden ir dende a molestia á dor, en función da intensidade da descarga. Estes “toques” daranse ante o contacto con calquera material condutor e, ás veces, incluso ao tocar outra persoa.

Aínda que o experimentar este tipo de molestias non se relacione cunha situación de perigo, cómpre sinalar que a electricidade estática nos ambientes de oficina parece ser un dos factores que se asocian como causantes da lipoatrofia semicircular, unha afección benigna diagnosticada en traballadores de diferentes edificios de oficinas da que se fala posteriormente nesta folia de prevención.

Medidas correctoras

Todas as medidas dirixidas a incrementar a condutividade, tanto das superficies como do aire, favorecerán a disipación das cargas co cal este fenómeno non sucederá. Entre estas cabe destacar:

- **Manter os niveis de humidade relativa no aire por enriba do 50%.** Esta é unha das medidas máis importantes xa que deste xeito o aire é un bo condutor da electricidade e impide a acumulación de cargas nas persoas, que, como xa se dixo, son á súa vez boas condutoras da electricidade.

Cómpre dicir a este respecto que os sistemas de

climatización no inverno collen o aire do exterior e quéntano facendo diminuír a humidade relativa, isto pode facer que este problema se presente con maior frecuencia no inverno.

Actuacións para aumentar a humidade relativa:

- Introducir plantas ornamentais naturais: estas elevan a humidade ambiental ao transpiren as súas follas enviando vapor de auga ao ambiente.
- Recorrer aos humidificadores de aire. Se se toma esta opción, deberémonos asegurar do seu correcto mantemento (instrucións do fabricante) para que estes non sexan unha fonte de contaminación biolóxica do ambiente (fungos e bacterias).
- Nos lugares de clima húmido favorecer a ventilación natural, cando for posible.

- **Condutividade dos pavimentos.** Algúns tipos de materiais utilizados como revestimento do chan son pola súa propia natureza mellores condutores (baldosa, formigón), mentres que os formados por polímeros ou moquetas tenden a acumular cargas con maior facilidade. De todas as maneiras existen no mercado pavimentos compostos por polímeros (como PVC) fabricados con aditivos que os converten en bos condutores. Cando se instalen novos revestimentos nas oficinas débese consultar ao fabricante cales son as características de condutividade. Por mor da contaminación con axentes químicos, non se recomenda a aplicación de líquidos antiestáticos sobre superficies para aumentar a condutividade. Obtéñense os mesmos resultados ao aumentar a humidade relativa ou substituír o material.

- Lembrar o dito anteriormente sobre **o tipo de roupa e de calzado que utilizemos**, que **tamén poden contribuír á acumulación de cargas nas persoas.**

Débese ter en conta ademais que é normal que calquera máquina xere cargas eléctricas que, cando existe unha boa conexión a terra, non se van acumular. É importante pois, en oficinas onde se presente este problema, revisar a adecuada conexión a terra das fotocopiadoras, impresoras e demais equipos presentes.

QUE É A LIPOATROFIA SEMICIRCULAR E EN QUE AMBIENTES SE TEN DADO?

A lipoatrofía semicircular é unha afección de carácter leve que se caracteriza pola atrofia do tecido adiposo subcutáneo en forma de semicírculos e foi descrita en dúas partes do corpo: as coxas e o antebrazo. Non é completa xa que so afecta á cara anterior ou antero-lateral. A localización é diferente para cada persoa, pero a altura á que se sitúa dende o chan, e tendo en conta o tacón habitual, coincide coa altura estándar das mesas de traballo. Na maioría dos casos estas lesións preséntanse sen outra sintomatoloxía a maiores e tanto a pel como os músculos permanecen intactos. A lipoatrofía semicircular (LS) pódese dar de maneira unilateral ou bilateral e aféctalle fundamentalmente ao xénero feminino (nun 85% segundo estudos realizados) e sobre todo a mulleres novas. En todos os casos é reversible, na medida en que se eliminan os factores de risco que a causaron e recupérase a normalidade nun período que vai dende os 3 meses ata, en ocasións, 3 anos, dependendo dos estudos publicados.

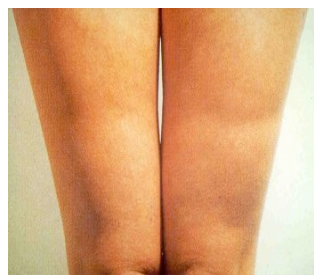
Está asociada co traballo en edificios modernos, nos que se utilizan diferentes aparatos eléctricos (pantallas, ordenadores, teléfonos, faxes, impresoras...) e que carecen de ventás e están dotados de sistemas de aire acondicionado e abundante cableado interior;

CAUSAS E FACTORES DE RISCO

Barállanse diferentes causas: suxeríuse a súa relación con microtraumatismos repetidos, coa compresión sobre unha determinada zona provocada polo uso de roupa axustada, con determinadas posturas ou coa falla de espazo para as pernas na mesa de traballo que provoca compresión contra o mobiliario. Porén, o feito de que se desen episodios de acumulación de casos, fixo que se valorasen outros posibles factores relacionados coa LS. Así, en diferentes estudos identificáronse tanto a electricidade estática como a presenza de campos electromagnéticos (CEM) como factores causantes que, á súa vez, vense favorecidos cando a humidade relativa é baixa.

A hipótese que relaciona esta afección coa electricidade estática mantén que a acumulación de cargas eléctricas nos obxectos, principalmente metálicos, produciría descargas continuas imperceptibles na zona de contacto con eles, de aí viría a afectación da zona das coxas en contacto coa mesa que se describe en moitos dos casos. Postulouse que as continuas descargas poderían estimular a produción de citoquinas por parte

edificios herméticos con maior recirculación do aire que trae como consecuencia unha maior contaminación da atmosfera interior e que provoca ademais unha baixa humidade relativa neles.



Precisamente, neste tipo de construcións téñense descrito diferentes sintomatoloxías nos seus ocupantes como son molestias na mucosa de ollos, nariz e garganta, cefalea e somnolencia, trastornos que se coñecen co nome de síndrome do edificio enfermo, aos que parece que habería que sumar a LS.

En España, durante o primeiro trimestre do ano 2007, foron detectados os primeiros casos en tres “edificios intelixentes” dunha empresa de oficinas en Barcelona. Posteriormente fóronse identificando casos noutras oficinas (non se trataba xa de edificios intelixentes) de entidades bancarias e de diferentes administracións públicas en todo o Estado. Dende comezos de 2007 xa se coñecen máis de 800 casos en diferentes edificios de empresas españolas.

dos macrófagos e estas danarían os adipocitos (células do tecido graxo).

Antes de describir a hipótese que relaciona a LS coa presenza dos CEM cómpre achegar algunhas nocións básicas sobre estes e sobre a maneira na que se poden xerar en tales ambientes.

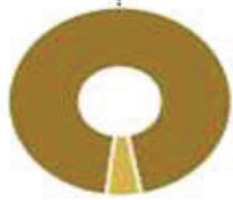
Que son os CEM de baixa frecuencia?

A radiación é unha forma de enerxía que se propaga mediante ondas electromagnéticas, das que se pode dicir que son unha combinación de ondas eléctricas e magnéticas que se desprazan simultaneamente. No baleiro propáganse á velocidade da luz e están caracterizadas por unha frecuencia e unha lonxitude de onda.

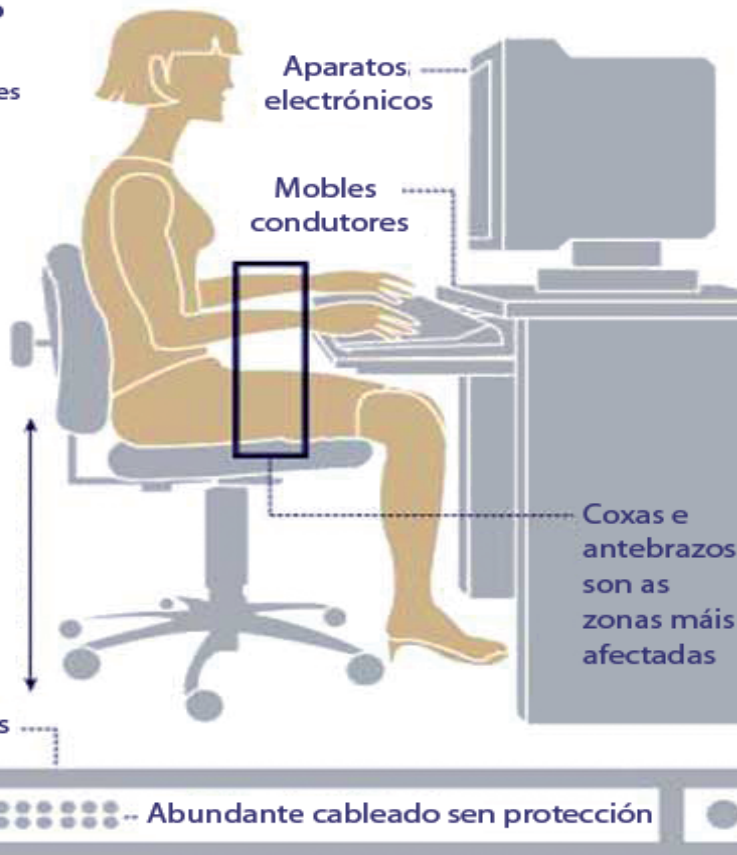
En función da frecuencia e da lonxitude de onda das ondas, os efectos que producen ao incidiren sobre a materia poden ir dende unha simple polarización (distribución desigual das súas cargas), ata a súa ionización ou formación de moléculas ou átomos con carga eléctrica. Deste xeito atopamos que os individuos so-

Contorno de risco

A maioría dos afectados son mulleres



A altura á que aparecen as lesións coincide coa altura media dos mobles de oficina



metidos aos CEM que xeran estas ondas poden non experimentar ningún tipo de efectos coñecidos sobre a súa saúde, cando son sometidos a campos orixinados por ondas de baixa frecuencia, ou chegar a sufrir efectos a curto prazo (como queimaduras) ou a longo prazo (como cancro) cando se trata de ondas de alta enerxía capaces de ionizar a materia ou radiacións ionizantes.

Nos ambientes dos que estamos a falar, nos que se teñen dado casos de LS, os traballadores poderían estar expostos a radiacións non ionizantes (RNI) e dentro destas, a CEM de baixa frecuencia. Os CEM de baixa frecuencia (neste caso trátase dunha frecuencia de 50 Hz) poden ser orixinados arredor de calquera equipo eléctrico que estea en funcionamento, sobre todo por electrodomésticos ou equipos que incorporan transformadores, ou calquera tipo de motores, polos equipos electrónicos (ordenadores, monitores...) e tamén polos propios condutores (cables) de calquera instalación eléctrica. Neste tipo de ondas de baixa frecuencia os campos eléctrico e magnético están desaxustados e débense medir por separado.

En canto aos seus posibles efectos sobre a saúde, aínda que estes campos poden interactuar cos tecidos vivos inducendo neles campos e correntes eléctricas, cómpre salientar que aos niveis que son habituais no noso medio, a magnitude destas correntes é inferior á

daquelas que produce o noso propio organismo dun xeito espontáneo; tamén hai que ter en conta que os seus efectos decrecen considerablemente coa distancia á fonte que os produce e, deste xeito, simplemente con se afastar dela 1 m, os efectos case sempre desaparecen. Na actualidade non existen evidencias que confirmen consecuencias para a saúde derivadas da exposición a CEM de baixa intensidade, non obstante existen lagoas de coñecemento a este respecto e a propia OMS reconece a necesidade de afondar neste tipo de estudos.

Os CEM de baixa frecuencia e a LS

Os estudos nos que se realizaron medicións de campos eléctricos e magnéticos en postos de traballo asociados coa aparición de LS revelaron que os resultados correspondentes aos campos magnéticos eran normais, pero aqueles relativos aos campos eléctricos eran excesivamente altos debaixo das mesas, á altura dos xeonllos. Este descubrimento conduciu á hipótese de que algúns tipos de mesas absorben os campos electromagnéticos xerados polos cables e os ordenadores e de que se cargan con eles. Ao entrar en contacto cun condutor —o corpo humano— prodúcese unha descarga eléctrica no bordo da mesa.

COMO ACTUAR ANTE A LS?

O feito de que inicialmente en Cataluña e posteriormente no País Vasco se notificasen casos acumulados desta afección en diferentes edificios motivou que ambas CCAA elaborasen un protocolo de actuación. Este protocolo pódese descargar das respectivas páxinas web dos seus gobernos autonómicos (ver a bibliografía).

Recóllese a continuación a **información básica que conteñen estes protocolos** e que pode servir como guía aos profesionais da prevención.

Os servizos de prevención deben levar a cabo unha actuación coordinada dos servizos médicos e técnicos co fin de que, ao tempo que se diagnostica o máis axiña posible a LS, se identifiquen os factores de risco para poder actuar con celeridade sobre as condicións de traballo que a provocan. A secuencia debe ser:

1) Identificar:

- a. Casos: diagnóstico médico.
- b. Análise das condicións de traballo dos postos afectados e doutros de similares características.

2) Actuar: medidas correctoras centradas no posto de traballo co fin de que revertan os casos detectados e previr a aparición de posibles novos afectados e seguimento médico.

É moi importante que o servizo médico identifique canto antes os casos e lle comunique ao servizo técnico

a situación no plano do edificio dos traballadores afectados. Os dous protocolos antes nomeados (catalán e vasco) definen un procedemento de actuación médica para utilizar na identificación e seguimento dos casos.

Aínda que polo de agora non está de todo clara a relación causa/efecto cos diferentes factores que poden provocar esta enfermidade, é moi importante facer unha recolleita de datos sobre as condicións de traballo e implantar unha serie de medidas preventivas que poidan diminuír ou evitar a aparición desta patoloxía e, asemade, obter datos epidemiolóxicos que permitan un mellor coñecemento dos factores que poden desencadear a LS para poder actuar no futuro en consecuencia.

Cómpre salientar que os recentes estudos realizados por parte da administración catalá nos centros de traballo coas incidencias máis elevadas amosaron que **a adopción e mantemento de todas as medidas preventivas que se describen máis adiante se traducían nuns niveis de curación, mellora e ausencia de novos casos moi satisfactorio.**

Análise das condicións de traballo

Logo de situar no plano os casos afectados débese recoller diferente información relacionada co deseño do posto de traballo e realizar nel diferentes medicións/comprobacións, nas condicións habituais nas que se desenvolve a tarefa e de forma periódica, segundo se reflicte na seguinte táboa:

DESEÑO DOS POSTOS DE TRABALLO			MEDIÇÃO/COMPROBACIÓNS
INSTALACIÓNS	MOBILIARIO	EQUIPOS	
- Sistema de climatización. - Sistema de ventilación. - Posibilidade de ventilación natural. - Sistema de humidificación do aire. - Presenza e distribución de aparatos eléctricos nas mesas ou en común. - Sistema de cableado nas mesas, illamento eléctrico do cableado, tomas de corrente, tomas de terra. - Tipo de chan: sintético, natural (madeira, outros), metálico, cerámico. - Presenza doutros equipos eléctricos: amplificadores de telefonía móbil.	- Descrición da mesa: material, forma, medidas, bordos e cantos, incorporación de recollida de cableado. Facer un esbozo dela. - Cadeira: material, descrición. - Repousapés: material, descrición.	Aparatos eléctricos que se utilizan: PC, teléfono, impresoras, escáner...	- Condicións termohigrométricas: humidade relativa do aire. Nos postos e no exterior á sombra. - Campo eléctrico a 50 Hz de frecuencia (no caso de sospeitar valores elevados). - Carga electroestática (cando os traballadores sufran descargas electroestáticas): durante las tarefas habituais e tendo en conta os niveis de humidade relativa durante as medicións e outros parámetros que poidan influír. - Comprobar a corrección da instalación eléctrica. Nas mesas con elementos condutores hai que comprobar a tensión, corrente e frecuencia, resistencia das tomas de terra e dos dispositivos diferenciais.

Medidas preventivas

Unha vez confirmados os casos de LS e postos en marcha os protocolos de actuación médica e técnica,

deben implantarse unha serie de medidas preventivas xerais:

1) Informar os traballadores sobre a patoloxía, os fac-

tores relacionados e as medidas que cómpre implantar.

- 2) Establecer, se fosen necesarios, os mecanismos de coordinación empresarial para a prevención (coincidencia de diferentes empresas nun mesmo edificio).
- 3) Tomar unha serie de medidas prácticas relacionadas cos factores que tal e como vimos poden estar relacionados coa aparición da LS que se resumen na táboa que figura abaixo.
- 4) É recomendable vixiar algúns hábitos persoais: roupa axustada na zona da coxa, pantalóns curtos...
- 5) Tras a implantación das medidas debe realizarse un seguimento das medidas preventivas postas en marcha no posto e da evolución da incidencia da patoloxía.

Os dous protocolos nomeados (País Vasco e Cataluña) conteñen diferentes cuestionarios tanto para a recollida de información médica como da relacionada coas

condicións de traballo (pódense obter das respectivas páxinas web que se recollen na bibliografía). O protocolo catalán foi recentemente actualizado.

Finalmente, cómpre salientar que, tendo en conta a normativa en materia de prevención de riscos laborais, os empresarios teñen que establecer as medidas de prevención adecuadas en relación coa aparición da lesión de LS sempre e cando na súa empresa se dean as condicións de traballo relacionadas con este trastorno. Ademais, de se diagnosticar esta lesión e a súa causalidade laboral, tal e como se acaba de expor, estes episodios deben ser considerados como accidentes de traballo coas obrigas legais derivadas de tal consideración. Aqueles traballadores que perciban lesións que suxiran unha posible LS débennlo comunicar ao seu médico do Servizo de Vixilancia da Saúde co fin de que se lle faga un diagnóstico adecuado e se poñan en marcha as medidas correctoras no caso de que se confirme esta patoloxía.

MICROTRAUMATISMOS PRODUCIDOS POLA PRESIÓN CONTINUA		CAMPOS MAGNÉTICOS, ELÉCTRICOS, ELECTRICIDADE ESTÁTICA		
Deseño do mobiliario	Posturas de traballo	Vixiar a climatización	Evitar a acumulación de electricidade estática¹.	Evitar a influencia das instalacións eléctricas sobre a estrutura metálica das mesas.
■ Espazo abondo para as pernas coitando que non estean en contacto co bordo da mesa ou doutro moble. ■ Vixiar se outro elemento (repousapés) reduce o espazo con respecto aos bordos da mesa (ou doutro moble). ■ Os bordos da mesa deben ser anchos e redondeados.	■ Vixiar procedementos de traballo que poidan provocar un contacto continuado dos muslos con algunha parte da mesa. ■ Evitar que a situación dos equipos faga necesario ese contacto ou presión. ■ Informar os traballadores da necesidade de evitar ese contacto.	■ Manter a humidade relativa por enriba do 50%. ■ Se é necesario, colocar humidificadores.	■ Dispoñer tomas de terra desde o mobiliario e revisar a corrección das tomas de terra dos diferentes equipos instalados. ■ Informar os traballadores sobre a influencia de prendas e calzado. ■ Evitar a presenza de materiais que orixinen ou acumulen electricidade estática.	■ Mellorar o apantallamento do cableado respecto a estrutura metálica (ademais de conectar a mesa á terra).

(1) Ver o apartado "Medidas correctoras" no apartado "Electricidade estática nas oficinas".

LEMBRE

- Os corpos/materiais poden adquirir carga eléctrica como consecuencia de tarefas normais na vida cotiá. O máis habitual é por fricción con outros materiais ou por contacto con materiais/corpos previamente cargados. Se estas cargas non poden fluír, acumúlanse en forma de electricidade estática.
- O corpo humano, se se pon en contacto cun corpo que acumulou electricidade estática, ou se adquire carga e se pon en contacto cun material condutor, pode experimentar unha descarga eléctrica e chegar incluso a visualizarse unha chispa. Este tipo de descargas danse con certa frecuencia en traballadores/as de oficinas.
- Unha das principais medidas correctoras para evitar a acumulación de cargas electrostáticas é procurar unha humidade relativa por enriba do 50%.
- A lipoatrofia semicircular (LS) é unha enfermidade de carácter leve e reversible que se caracteriza pola atrofia do tecido adiposo subcutáneo en forma de semicírculos e que se asocia co traballo en modernos edificios de oficinas.
- Non se coñecen con certeza os factores que provocan a LS e tanto a acumulación de electricidade estática como a exposición a campos electromagnéticos de baixa frecuencia barállanse como axentes causais.
- No caso de se detectar casos de LS nun edificio de oficinas, o servizo de prevención debe facer un seguimento médico e, ao mesmo tempo, unha análise das condicións de traballo para poder tomar as medidas correctoras adecuadas.

LEXISLACIÓN APLICABLE

Real decreto 486/1997, do 14 de abril, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde laboral nos lugares de traballo (BOE núm. 97 do 23 de abril de 1997).

Real decreto 488/1997, do 14 de abril, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas ao traballo con equipos que inclúen pantallas de visualización (BOE núm. 97 do 23 de abril de 1997).

Directiva 2004/40/ce do Parlamento Europeo e do Consello, do 29 de abril de 2004, sobre as disposicións mínimas de seguridade e de saúde relativas á exposición dos traballadores aos riscos derivados dos axentes físicos (campos electromagnéticos) (DOL 159 do 30.4.2004).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bestratén, M. (1988). NTP 225: *Electricidad estática en el trasvase de líquidos inflamables*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo e Asuntos Sociais.

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_225.pdf

Turmo, E. (2001). NTP 567: *Protección frente a cargas electrostáticas*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo e Asuntos Sociais.

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_567.pdf

Lipoatrofia semicircular: protocolo de actuación. Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, Agència de Salut Pública de Barcelona. 2009.

<http://bit.ly/52E08z>

Guía para la actuación de los servicios de prevención ante casos de lipoatrofia semicircular. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (OSALAM). Gobierno Vasco.

http://www.osalan.com/datos/lipoatrofia_guia.pdf

Macià, M. e Juanola, E. (2009). *Lipoatrofia semicircular: la experiencia de Barcelona. Seguridad y Salud en el Trabajo*, núm. 52. Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo e Asuntos Sociais.

Curvers, B. e Maes, A. (2003). *Lipoatrophia semicircularis: a new office disease?*

<http://www.sfojournal.com/esdjournal/lipoatrophia.htm>

Cuevas, F.; Ortega, A. e Aguado, E. (2008). Estudio clínico-evolutivo de 30 nuevos casos de lipoatrofia semicircular. Revista la Mutua, núm. 19. Fraternidad Muprespa. <http://www.fraternidad.com/revistas.aspx?gen=19>

Estableciendo un diálogo sobre los riesgos de los campos electromagnéticos, Organización Mundial da Saúde (OMS), (2005). Xenebra, Suíza. ISBN 92 4 354571 X.

http://www.who.int/peh-emf/publications/emf_handbook_spanish.pdf

IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, volume 80 (2002). Non-Ionizing Radiation, Part 1: *Static and Extremely Low-Frequency (ELF) Electric and Magnetic Fields*.

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol80/mono80.pdf>

Nota descriptiva núm. 182. Maio 1998. *Campos electromagnéticos y salud pública: propiedades físicas y efectos en los sistemas biológicos*. Organización Mundial da Saúde.

http://www.who.int/docstore/peh-emf/publications/facts_press/sfact/nd182.htm

Nota descriptiva núm. 205. Novembro de 1998. *Los campos electromagnéticos y la salud pública: las frecuencias extremadamente bajas (ELF)*. Organización Mundial da Saúde.

http://www.who.int/docstore/peh-emf/publications/facts_press/sfact/nd205.htm

Maes, A.; Curvers, B e Verschaeve, L. (2003). *Lipoatrophia semicircularis: An Electromagnetic Hypothesis*. Electromagnetic Biology and Medicine, volume 22, partes 2 e 3, decembro de 2003 , páxinas 183 – 193.

http://osha.europa.eu/data/links/osh_dbcontent.2007-03-05.8230865692/view