

## HOJAS INFORMATIVAS AMBISALUD HIA-01

### LIPOATROFIA SEMICIRCULAR



#### AmbiSalud es ...

- ...la empresa que le garantiza la calidad ambiental interior y exterior de su negocio.*
- ...la empresa que le asegura el óptimo mantenimiento de sus instalaciones.*
- ...la empresa que le asesora sobre sus riesgos ambientales.*
- ...la empresa que hace posible que usted ahorre recursos.*
- ...la empresa que le ayuda a formar a su personal.*

## DESCRIPCION

Lipoatrofia es un término médico que genéricamente se refiere a la pérdida de tejido graso a nivel de la piel o incluso en el resto del organismo (lipodistrofia). Existen diversas causas médicas que pueden originar pérdida del tejido graso como la inyección de insulina o corticoides.

La Lipoatrofia semicircular, es un caso específico de la enfermedad, cuya manifestación clínica conocida consiste en una depresión a nivel cutáneo por atrofia del tejido graso, en diversas partes del cuerpo, muslos, ombligo etc.

El Dr. Bars Curver del Servicio Médico de KBC Bank & Insurance Group, declara haber diagnosticado mas de 900 casos de la enfermedad desde 1995 en su empresa, aunque la enfermedad se asoció por primera vez a los edificios en Alemania en 1974 por los doctores, Gschwandtner y Münzberger <sup>1</sup>. Posteriormente existen diversas publicaciones al respecto incluyendo numerosos casos a nivel internacional.

En los últimos meses el mayor conocimiento de la enfermedad ha llevado a la aparición de casos en diversas empresas españolas.

## EFFECTOS SOBRE LA SALUD

Los efectos son principalmente de tipo estético, se produce una depresión visible en la piel de las personas expuestas, aunque algunos afectados han manifestado pesadez de piernas, fatiga generalizada, sensación de “piel de gallina” o quemazón en la piel. Afecta exclusivamente al tejido graso dejando intactos la piel y los músculos.

Se han realizado estudios por resonancia magnética y ecografía no observando anomalías internas.



Fuente de las imágenes: ESD Journal

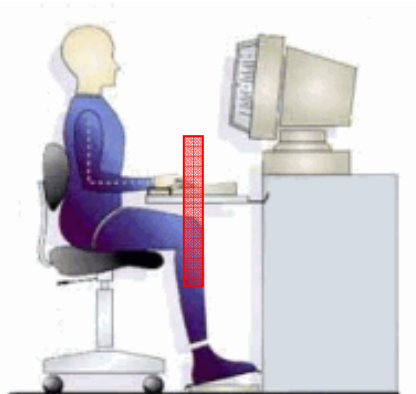
Las lesiones desaparecen cuando los afectados abandonan el edificio pero se vuelve a producir al volver al edificio. Entre el 85 y el 90 de los afectados son mujeres. Aparece en aproximadamente un 30% de los usuarios de los edificios afectados y casi exclusivamente a trabajadores con ordenador.

<sup>1</sup>Gschwandtner WR, Münzberger H. **Lipoatrophia semicircularis. Ein Beitrag zu bandförmig-circulären Atrophien des subcutanen Fettgewebes im Extremitätenbereich.** Der Hautarzt 1974; 25: 222-227 / Gschwandtner WR, Münzberger H. **Lipoatrophia semicircularis. Wiener Klein. Wochenschr.** 1975; 87: 164-168)

Suele asociarse a edificios muy tecnificados con mucho equipamiento ofimático y cableado eléctrico.

Aparece varios meses después de ocupar un nuevo edificio de estas características o realizar reformas en uno ya ocupado.

La zona lipoatrófica en gran parte de los afectados se localiza en muslos y muñecas a 72 centímetros sobre el suelo.



El fenómeno de desaparición del tejido adiposo parece estar relacionado con la acción de macrófagos, cuya activación puede estar asociada a la presencia de electricidad estática, que generan citoquinas que promueven la destrucción de la grasa.

## CAUSAS

Actualmente no se han determinado con total precisión las causas de la enfermedad pero la experiencia demuestra que hay una clara relación con la presencia de electricidad estática en los edificios. Algunos investigadores la han asociado a micro traumatismos o presión por las posturas de trabajo, así como por vestir ropa ajustada, pero la hipótesis mas plausible se asocia a la electricidad estática. A continuación se detallan algunas de las causas que se han considerado asociadas al problema:

- § Microtraumatismos
- § Problemas circulatorios
- § Intensa actividad muscular en el movimiento sobre la silla
- § Problemas posturales
- § Calidad de aire interior
- § Campo eléctrico y magnético
- § Interferencias electromagnéticas

## MICROTRAUMATISMOS

Debido a presión repetitiva sobre la silla o el uso de ropa ajustada se producen microtraumatismos en las zonas afectadas que podrían justificar la aparición del fenómeno.



Puntos débiles de la teoría:

- Probablemente se habría descubierto antes
- Desaparecería minutos u horas después de la exposición
- No se explica la relación con la pérdida de tejido adiposo

### **PROBLEMAS CIRCULATORIOS**

Se refiere a que la causa podría ser una variante anatómica de la estructura arterial de las piernas que afecta a un 3% de la población, que podría afectar a las personas al mantenerse sentadas.

Puntos débiles de la teoría:

- La Lipoatrofia afecta ocasionalmente hasta un 30% de la población

### **INTENSA ACTIVIDAD MUSCULAR EN EL MOVIMIENTO SOBRE LA SILLA**

Se ha observado que los suelos enmoquetados requieren una cantidad de esfuerzo muy elevada respecto a otro tipo de suelo como el linóleo, parket o terrazo, y se ha propuesto el sobreesfuerzo como posible causa.



Puntos débiles de la teoría:

- Se han realizado estudios con varios tipos de suelos pero no han dado resultados satisfactorios. No se han observado cambios en la aparición del problema.

### **PROBLEMAS POSTURALES**

Se han estudiado poblaciones afectadas y no afectadas detectando problemas en cuanto al uso de los apoyos lumbares, posición de la espalda y la cabeza, que pudiera generar una compresión en la espalda.

Se hicieron grabaciones de video de las posturas típicas de los usuarios.



Los resultados mostraban que las personas afectadas por Ls mostraban lo siguiente:

- tendencia a mantenerse quietos mas tiempo,
- tendencia a mantenerse sentados hacia delante
- las sillas solían ser un poco mas altas de lo normal
- se midió la presión bajo los muslos detectando un 30% mas que el resto de los trabajadores.



Puntos débiles de la teoría:

- No se han detectado resultados concluyentes sobre Ls

## CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se han realizado ensayos de diversos parámetros ambientales tratando de establecer relaciones:

- **Ventilación:** No tiene una relación directa aunque puede afectar indirectamente por su impacto sobre la humedad relativa.
- **Parámetros químicos:** Partículas en suspensión, ozono, microorganismos incluso endotoxinas, radon, etc. Ninguno tiene relación aparente.
- **Confort térmico:** La temperatura no es un factor directamente implicado, la humedad relativa afecta por su incidencia en la conductividad del aire.

Puntos débiles de la teoría:

- No se han detectado resultados concluyentes sobre Ls

## CAMPO ELECTRICO Y MAGNETICO

Se ha manejado la hipótesis de que la presencia de campos eléctricos y magnéticos sea la causa de la aparición del problema. Los campos magnéticos suelen oscilar en los puestos de trabajo en valores entre 0,2 y 2 mG pero la intensidad de los mismos no parece haberse podido relacionar directamente con la aparición del fenómeno.

En cuanto a campos eléctricos, si parece haber una asociación cuando el campo eléctrico es elevado. En este sentido es también muy importante la resistividad de los materiales y el mobiliario en contacto con los trabajadores los materiales que no se descargan fácilmente pueden favorecer la aparición del problema, como se ve en el aspecto siguiente.

Se han estudiado campos electromagnéticos a diversas frecuencias:

VLF  
LF  
ULF  
Microondas

No se ha observado relación.

Puntos débiles de la teoría:

- Se han hecho estudios poniendo los equipos a tierra y no han dado resultados

Puntos fuertes de la teoría:

- Se ha puesto las partes metálicas del mobiliario a tierra y ha dado resultados positivos

## DESCARGA ELECTRICA

La existencia de descargas eléctricas en las partes afectadas desde los materiales del mobiliario se ha planteado como hipótesis biológicamente razonable.

La resistividad de los materiales juega en este caso un papel importante. Los valores habituales varían entre 10 y 200  $\Omega$  (ohmios). A veces se habla en términos de conductividad que es el aspecto inverso.

El paso de la corriente eléctrica podría activar la producción de unas sustancias bioquímicas (citoquinas) que dañarían a las células adiposas modificando la estructura tisular.

Puntos débiles de la teoría:

- No se ha conseguido reproducir el fenómeno en laboratorio

## INTERFERENCIAS ELECTROMAGNETICAS

La presencia de excesivo cableado libre puede generar campos electromagnéticos que interaccionan entre sí

Estas situaciones se han asociado a la aparición del problema.



Puntos fuertes de la teoría:

- La sustitución del cableado convencional por cableado con protección de ferrita ha sido una medida efectiva en el 100% de los casos

## NORMATIVA Y REFERENCIAS

El fenómeno es novedoso y aun no se han desarrollado normativas específicas de referencia para atajar el problema. No obstante se incluyen algunas referencias relacionadas:

- Lipoatrofia Semicircular: Protocolo de actuación. Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya. Para descargar el documento:  
[http://www.gencat.cat/treball/doc/doc\\_34429608\\_2.pdf](http://www.gencat.cat/treball/doc/doc_34429608_2.pdf)

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE núm. 234 de 29 de septiembre.
- Directiva 2004/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (campos electromagnéticos).

## **MÉTODOS DE CONTROL**

El control del fenómeno debe ajustarse a las características específicas de cada edificio, siendo necesario estudiar los factores de riesgo concretos y aplicar medidas paliativas para cada factor.

Algunos de los típicos métodos de control son los siguientes:

- Puesta a tierra del mobiliario y cableado
- Minimización de Interferencias Electromagnéticas en la red
- Control de la humedad relativa del edificio.
- Renovación de equipos ofimáticos obsoletos
- Mejoras ergonómicas en mobiliario y disposición de puestos de trabajo
- Empleo de materiales antiestáticos (moqueta, linóleo, terrazo, falso suelo, etc.)
- etc.

## **CONCLUSION**

La lipoatrofia semicircular es un problema emergente asociado a las condiciones ergonómicas y ambientales en edificios modernos que requiere la realización de estudios preventivos teniendo en consideración los factores de riesgo que han demostrado ser las causas potenciales que permiten la aparición de la problemática.

**PAULINO PASTOR PÉREZ**  
**Director de Ambisalud**

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
TECNICO SUPERIOR DE  
PREVENCION DE RIESGOS

email: [paulinopastor@ambisalud.es](mailto:paulinopastor@ambisalud.es)