

# ACCIÓN PREVENTIVA CORRECTORA DEL RUIDO EN UNA LAVANDERÍA HOSPITALARIA

URIBE LLOPIS P., BARBERO DEL PALACIO P., BERNAT JIMÉNEZ A.,  
RODRÍGUEZ DE LA PINTA M<sup>a</sup> L. Y CRUZET FERNÁNDEZ F.,

Servicio de Prevención Área 7  
Hospital Clínico San Carlos

## RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es, describir cómo se realizó la acción preventiva correctora para disminuir a límites no dañinos los niveles de ruido a los que estaban expuestos los trabajadores de una lavandería, estos niveles de ruido quedaron por debajo del nivel de intervención I del Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Esta acción preventiva consistió básicamente en una intervención técnica encaminada al aislamiento de dos secadoras industriales de grandes dimensiones, que provocaban niveles de ruido importantes. La evaluación de riesgos se realizó conforme a la metodología que establece la LPRL 31/95. Las mediciones se llevaron a cabo siguiendo el R.D. 1316/89; se siguió una distribución por puestos de trabajo y se empleó un sonómetro integrador. Los resultados de las mediciones muestran cómo después de la acción preventiva hay una disminución importante del nivel del ruido.

## PALABRAS CLAVE

Ruido. Hospital. Lavandería. Trabajadores expuestos. Acción Preventiva.

## SUMMARY

The main objective of this study is to describe how the corrective and preventive action was made in order to decrease to not harmful limit the noise level to the people who work in a laundry, these noise level were below the intervention level I of Royal decree 1316/1889, October 27 th, about the workers protection over the risks originated from the exposition to the noise meanwhile working.

This preventive action basically was a technique intervention guided to the isolation of two industrial driers of big dimensions that were producing very high level of noises.

The risk evaluation was made in accordance with the methodology given by the L PRL 31/95.

The measurements were taken following the R.D. 1316/85 with a distribution for post of work using integrant sonometer.

The results of the measurements show that after the preventive action there is an important decreasing of the noise level.

## KEY WORDS

Noise. Hospital. Laundry. Exposed workers. Preventive action.

## 1. INTRODUCCIÓN

El ruido es el contaminante más habitual en la industria, diariamente es soportado por miles de trabajadores. Se trata de un riesgo permanente muy extendido, al que no se le presta la debida atención. Y es que además de provocar pérdida de audición, el ruido dificulta la comunicación, con lo que aumenta la probabilidad de cometer errores y por lo tanto de accidentes, genera estrés y puede contribuir a la aparición de problemas circulatorios, digestivos y nerviosos, (VV.AA., 2001)<sup>1</sup>.

En la extensión e importancia de este riesgo inciden, entre otros factores, el incremento energético incorporado a las instalaciones de producción, la potencia de las máquinas y sus, cada vez, mayores dimensiones, los volúmenes de materias primas manipuladas, así como los tamaños de los productos acabados, los ritmos de trabajo incorporados y la introducción de nuevas tecnologías. (VV.AA., 1996)<sup>2</sup>.

Existe la idea que en los centros sanitarios, al no ser centros industriales, no existe riesgo producido por el ruido, sin embargo algunos puestos de trabajo en los hospitales están expuestos a niveles de ruido de origen mecánico que podrían ser perjudiciales para la salud, como por ejemplo calderas, talleres de soldaduras, lavandería, etc. (Van Wagoner y Maguire, 1977; Yassi y cols. 1992, citado en: VV.AA, 1999 a)<sup>3</sup>. Los hospitales suelen contar con su propia lavandería, empleando a un número importante de trabajadores con riesgo de exposición al ruido, causado por la gran cantidad de máquinas de tipo industrial (tren de lavado, secadoras etc.) (Montoliu y cols. 1992; Cabal y cols.1986, citado en: VV.AA, 1999 b)<sup>4</sup>.

Dado que la exposición laboral al ruido puede producir efectos nocivos sobre la salud de las personas, es necesario realizar una correcta evaluación de riesgos, que conlleve una acción preventiva, que trate de disminuir hasta el límite más bajo posible los niveles de ruido en los lugares de trabajo (R.D. 1316/89)<sup>5</sup> por debajo del nivel de intervención 1 del Real Decreto.

En este artículo queremos exponer como se llevó a cabo la evaluación de riesgos y la acción preventiva realizada en la lavandería del Hospital Clínico San Carlos con el fin de afrontar e intentar paliar los riesgos que entraña el ruido.

## 2. EVALUACIÓN DEL RUIDO EN LA LAVANDERÍA

### 2.1. Descripción de la lavandería

El número total de trabajadores que realizan su tarea en la lavandería es de 62, repartidos en los tur-

nos de mañana y tarde con una jornada laboral de 7 horas.

La lavandería industrial del Hospital Clínico de San Carlos está ubicada en el sótano Norte del hospital. En los últimos años ha tenido varias remodelaciones, la más importante realizada en el año 1998, tras la cual quedó, según las recomendaciones del Insalud (VV.AA., 1990)<sup>6</sup>, como se describe a continuación:

La lavandería del hospital, está dividida en tres zonas bien diferenciadas:

**1. Zona de sucio:** dispone de un tren de lavado con una capacidad aproximada de lavado de 8000 Kg. diarios y 50 Kg. por carga. También dispone de dos lavadoras grandes industriales con capacidad de 150 Kg. y otra pequeña de 25 Kg., que son utilizadas para el lavado de ropa del personal sanitario.

A esta zona llega toda la ropa sucia que se genera en el hospital y en el Pabellón 8, tanto sábanas y paños, como camisones y pijamas de los enfermos, así como la uniformidad del personal.

**2. Zona de limpio:** se encuentra separada totalmente de la zona de sucio. En ella están las calandras<sup>(A1)</sup>, una grande y otra pequeña, un área de secadoras y otra de planchado.

En esta zona de limpio se realizan varias tareas, se clasifica la ropa que sale del tren de lavado y las lavadoras, después se seca en las secadoras, y por último, se plancha y dobla la ropa, para colocarla en los carros que la transportan al repartidor.

**3. Repartidor:** en esta zona se coloca toda la ropa limpia, (a excepción de la uniformidad que se coloca y distribuye en lencería), para a continuación repartirla entre las plantas, generalmente por la noche, aunque durante la jornada se atiende las peticiones puntuales por necesidades de los distintos servicios.

### 2.2. Identificación del problema

Las mediciones de ruido en la lavandería se vienen realizando desde hace años en nuestro hospital, primero por el departamento de Medicina Preventiva y más tarde por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Área 7.

En las mediciones realizadas por el Servicio de Medicina Preventiva en el año 1996 se obtuvieron resultados inferiores a 80 dB (A). Fue después de la última remodelación realizada en el año 1998, con la

incorporación de nuevas máquinas de tipo industrial (tren de lavado, secadoras industriales de gran tamaño etc.), cuando se produjo un aumento de los niveles de ruido en todo el área de lavandería. En las mediciones de ruido realizadas en el año 1998 se obtuvieron niveles superiores a los 80 dB (A) en algunas zonas de la lavandería. Tras estas mediciones, como primera medida preventiva de urgencia se suministraron protectores auditivos<sup>(B2)</sup> a todos los trabajadores expuestos, independientemente de que lo solicitaran o no con el fin de disminuir la exposición al ruido. Por otro lado, se informó a la Dirección de Gestión de los resultados y se indicó la necesidad de adoptar medidas técnicas para disminuir el ruido.

A finales del año 1999 fue creado el Servicio de Prevención del Hospital Clínico San Carlos. En el año 2000 se adquirió un nuevo sonómetro integrador de tipo II. Gracias a estos cambios fue posible en el año 2002 realizar el primer mapa de riesgos<sup>(C3)</sup> detallado sobre la exposición al ruido de los trabajadores de todo el hospital. Este mapa ayudó a identificar las áreas existentes con factor de riesgo derivado del ruido y a evaluar cada puesto de trabajo, con el fin de determinar los que precisaban de un plan de prevención.

Fue entonces cuando se determinó que en la lavandería existían niveles de ruido entre 80 y 85 dB (A), que son clasificados por el RD 1316/1989 dentro de niveles de riesgo de acción 1, se tratan por lo tanto de niveles con riesgo aunque mínimo. La ley no establece, por lo tanto, que se deban tomar medidas preventivas de forma obligada tales como la protección personal (opcional del trabajador), ni señalización, ni un programa técnico de control. Sin embargo, el malestar y nivel de insatisfacción de los trabajadores de este área nos llevó a plantearnos la necesidad de una acción preventiva correctora.

### 2.3. Objetivos de la acción preventiva

El objetivo principal de nuestra acción preventiva era reducir los niveles de exposición de ruido y, con esto, proteger desde el punto de vista de seguridad e higiene a todos los trabajadores de la lavandería.

Puesto que consideramos de gran importancia la máxima de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales 7, que se refiere a la adopción de medidas técnicas y según la cual se debe establecer una jerarquía de actuación, esta es, 1º eliminar el riesgo si es posible, 2º aislar la fuente si no se puede eliminar y 3º, como última opción, dotar de los EPI's necesarios a los trabajadores, intentamos exponer en

este trabajo como se ha tratado de cumplir en todo momento con dicha máxima. Dada la imposibilidad que suponía eliminar las máquinas generadoras de ruido (tren de lavado, secadoras, calandras etc.) y la gran dificultad de que fuesen sustituidas, tal y cómo se indica en la LPRL<sup>(D4)</sup>, se eligió la segunda opción técnica preventiva, esto es, aislar la fuente generadora de ruido, cumpliendo así con los principios de acción preventiva de "combatir los riesgos en su origen" y de "adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual" art. 15. sobre principios de acción preventiva de la LPRL.

### 2.4. Secuencia de la acción preventiva

Durante el inicio del año 2003 la Dirección de Gestión del Hospital Clínico conjuntamente con el Servicio de Prevención, comenzaron las acciones técnicas preventivas correspondientes para disminuir el ruido producido por las máquinas de la lavandería.

1º El Servicio Técnico del hospital, realizó una revisión técnica de las dos secadoras de la lavandería próximas a los puestos de trabajo de la calandra grande y salida del tren de lavado, con la finalidad de eliminar un sonido agudo (pitido) que hacían las secadoras provocando un aumento de los niveles de ruido.

Posteriormente se realizaron mediciones de ruido en las áreas más cercanas a las secadoras, estas son la calandra grande y la salida tren de lavado.

2º Además, se estimó la necesidad de realizar un apantallamiento de las dos secadoras industriales de grandes dimensiones con sus quemadores incorporados, para proteger al máximo al personal que realiza su tarea diaria en este área.

Para poder realizar el aislamiento de las dos secadoras, la Dirección de Gestión estableció contacto con diferentes casas comerciales dedicadas a ello, para que realizasen un proyecto de apantallamiento así como el presupuesto económico.

Una vez estudiados los proyectos y ofertas económicas de las diferentes empresas contactadas, se optó por una empresa que ofertaba el apantallamiento de las secadoras con un coste aproximado de 6417,12 euros.

El apantallamiento se logró con una mampara de aislamiento acústico e ignífugo que consistía básicamente en unas planchas divisorias de aglomerado con acabado de melamina de 77 mm de espesor total. Esta mampara se compone concretamente de

unos puntales y travesaños fabricados con aleación de aluminio 6063; dos tableros de madera aglomerada de 16 mm de espesor, entre los cuales queda una separación de 45 mm que se rellena con placas semirígidas, de fibras de lana de roca aglutinadas con resina sintética y revestidas con papel Kraff para un adecuado aislamiento acústico; por último, las puertas son de madera con acabado en melamina, tienen un espesor de 40 mm y su interior es de estructura alveolar.

La instalación de la mampara se inició en el mes de junio del año 2003 y duró aproximadamente 4 días. Posteriormente se realizaron nuevas mediciones de ruido, realizadas siguiendo la distribución de los puestos de trabajo por zonas.

### 3. MATERIAL Y MÉTODO

#### 3.1. Material

Para la evaluación de ruido realizada en el año 2002, se dispuso de los siguientes elementos:

- Plano de la lavandería (con una división por áreas de trabajo).
- Un equipo de medida compuesto por un sonómetro integrador de tipo II.
- Real Decreto 1316/1989, del 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Para la Evaluación de ruido realizada en el año 2003, se dispuso, además de los mismos elementos con los que se contó en el año 2002, añadiendo lo siguiente:

- Resultados de la Evaluación del año 2002.
- Informe de revisión técnica de las dos secadoras para eliminar sonido agudo, por parte del Servicio Técnico del hospital.
- Informe de apantallamiento de las dos secadoras con el fin de disminuir el ruido.

#### 3.2. Método

La evaluación de riesgos se realizó conforme a los principios de la metodología planteada en la LPRL, de forma que se pretendía identificar los riesgos, evaluar los que no se pueden eliminar e iniciar y estructurar un proceso de mejoras planificando la acción preventiva más adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad.

Las mediciones se han realizado de acuerdo con el R.D. 1316/89, sobre protección de los trabajado-

res frente a los riesgos derivados de la exposición a ruido durante el trabajo.

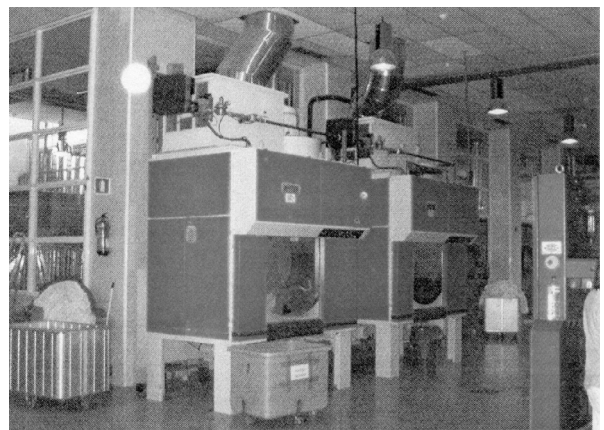
Estas mediciones fueron realizadas siguiendo la distribución de los puestos de trabajo por zonas, en primer lugar tren de lavado, zona de lavadoras, calandra grande, calandra pequeña, salida de tren de lavado, zona de secadoras y zona de doblado de ropa. Estos puntos de medición se pueden unificar en dos grandes zonas en las que los trabajadores estaban expuestos a niveles de ruido elevados, éstas son la zona de sucio y la zona de limpio.

Las mediciones se efectuaron en condiciones normales de trabajo, esto es, con las máquinas funcionando durante la jornada laboral.

Para las mediciones se empleó un sonómetro integrador, previamente calibrado. Los resultados se obtuvieron en  $L_{Aeq, t^{(E5)}}$ , a partir del cual se realizó el cálculo equivalente a un tiempo aproximado de exposición de 5 horas y 45 minutos (tiempo estimado de exposición diaria), así obtenemos el  $L_{Aeq, d^{(F6)}}$  tal y como presentemos en el apartado de resultados.

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Foto 1<sup>a</sup>: secadoras antes del apantallamiento.**



**Tabla I. Medición de la lavandería. Febrero, 2002**

ZONA	UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN	NIVEL OBTENIDO EN:	
		L <sub>aeq,t</sub> dBA	L <sub>aeq,d</sub> dBA
Sucio	Tren de lavado	86,2 dBA	84,54 dBA
Sucio	Zona de lavadoras	83,5 dBA	81,84 dBA
Limpia	Calandra grande	86 dBA	84,34 dBA
Limpia	Calandra pequeña	79 dBA	77,34 dBA
Limpia	Salida tren de lavado	86 dBA	84,34 dBA
Limpia	Secadoras	83 dBA	81,34 dBA
Limpia	Doblado de ropa	75 dBA	73,34 dBA

Como se puede observar en la tabla I los niveles obtenidos en algunas áreas de trabajo oscilan entre 80 y 85 dB (A), que según lo establecido en el R.D. 1316/1989 se clasifica dentro de los niveles de riesgo de acción 1, como ya se ha explicado en el apartado 2.2., se trata pues de niveles de exposición con riesgo para la salud mínimo.

**Tabla II. Medición después de la revisión técnica para eliminar el sonido agudo (pitido) en las secadoras. Abril, 2003**

ZONA	UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN	NIVEL OBTENIDO EN:	
		L <sub>aeq,t</sub> dBA	L <sub>aeq,d</sub> dBA
Limpia	Calandra grande	79 dBA	77,34 dBA
Limpia	Salida tren de lavado	80,2 dBA	78,54 dBA

En estas mediciones ya se observa que los niveles de ruido han disminuido en este área simplemente con realizar dicha revisión técnica.

**Foto 2ª: secadoras después del apantallamiento.**



**Tabla III. Medición después del apantallamiento para disminuir el ruido de las secadoras. Agosto, 2003**

ZONA	UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN	NIVEL OBTENIDO EN:	
		L <sub>aeq,t</sub> dBA	L <sub>aeq,d</sub> dBA
Sucio	Tren de lavado	75,5 dBA	73,84 dBA
Sucio	Zona de lavadoras	78,5 dBA	76,84 dBA
Limpia	Calandra grande	76,9 dBA	75,24 dBA
Limpia	Calandra pequeña	72,6 dBA	70,94 dBA
Limpia	Salida tren de lavado	77,5 dBA	75,84 dBA
Limpia	Secadoras	76,9 dBA	75,24 dBA
Limpia	Doblado de ropa	71,2 dBA	69,54 dBA
Limpia	Calandra redonda	73,5 dBA	71,84 dBA

En esta tabla se observa como los niveles de ruido en la lavandería han bajado de una forma considerable.

Resumiendo, a partir del resultado de las mediciones realizadas en abril de 2003, se observa como el nivel de ruido ha disminuido con respecto al año 2002 simplemente con la puesta en marcha de un plan de ajuste de las máquinas. Sin embargo, la disminución más acusada de los niveles de ruido se logró gracias al apantallamiento de las dos secadoras industriales.

Tras el análisis de los resultados obtenidos en las mediciones de la lavandería se puede decir que en la actualidad no encontramos en ningún puesto de trabajo niveles superiores a lo establecido según el R.D. 1316/1989 cómo perjudicial para la salud.

**5. CONCLUSIONES**

Tras nuestra experiencia podemos afirmar que la actuación técnica encaminada a eliminar o disminuir el ruido en los puestos de trabajo es una medida preventiva necesaria y acertada dentro de un plan de Prevención de Riesgos Laborales y que, por lo tanto, debe ser considerada.

La acción de aislar la fuente generadora de ruido, como medida preventiva, ha generado la disminución de los niveles de ruido en la lavandería y con ello se ha logrado proteger de forma colectiva al personal de la lavandería por lo que se puede considerar poco coste y esfuerzo.

Es importante reseñar que medidas como estas se ajustan a lo indicado en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, la cual indica la obligación de velar por la salud de los trabajadores y además se da cumplimiento con el R.D. 1316/1989,

de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Hay que tener en cuenta, que los trabajadores expuestos al ruido ya disponían de protectores auditivos debido a la aparición en algún caso aislado de dermatitis de contacto en el pabellón auditivo, secundario al uso de dichos protectores, no se pudo mantener esta medida preventiva.

## BIBLIOGRAFÍA

1. VV.AA. La prevención de riesgos en los lugares de trabajo. Guía para una intervención sindical. Madrid: CC.OO.; 2001.

2. VV.AA. Manual de Higiene Industrial. Madrid: Fundación Mapfre; 1996.

3. VV.AA. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Vol. III.; 1999 a.

4. VV.AA. Higiene Industrial Guía del monitor. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 1999 b.

Para acabar, indicar que el grado de satisfacción de los trabajadores que desempeñan su trabajo en la lavandería del hospital ha mejorado sensiblemente, motivo más que suficiente para un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, que debe proteger la salud durante la actividad laboral y promover la mejora de las condiciones laborales

5. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

6. VV.AA. Organización de Ropa y Lavandería en Centros Sanitarios. Madrid: INSALUD;1990.

7. Ley 31/95 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales.

Directiva 2003 /10 CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de febrero 2003.

Falagán Rojo, M. J. Higiene Industrial aplicada. Asturias: Fundación Luis Fernández Velasco; 2001.

(A1) Con "calandra" nos referimos a las máquinas automáticas dedicadas a planchar y doblar la ropa sin forma, estos es, las sábanas, mantas, paños, etc.

(B2) "Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante, métodos o procedimientos de organización del trabajo", art. 17 sobre equipos de trabajo y medios de protección de la LPRL

(C3) Con "mapa de riesgos" nos referimos a una evaluación de riesgos organizada por áreas del hospital.

(D4) En la que se establece que se debe " evitar los riesgos" y "sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o

ningún peligro", art. 15. sobre principios de acción preventiva de la LPRL.

(E5) LAeq, t es la lectura promedio del nivel de presión acústica continuo equivalente.

(F6) LAeq, d es nivel diario equivalente, esto es, el nivel de presión acústica continuo equivalente en dB (A) cuando el tiempo de exposición se normaliza a una jornada de 8 h. Se calcula mediante la fórmula:

$$LA_{eq,d} = LA_{eq,t} + 10 \lg \frac{T_e}{8}$$