

GRUPOS DE EXPOSICIÓN SIMILAR PARA LA EVALUACIÓN DE RUIDO OCUPACIONAL

**GRUPOS DE EXPOSICIÓN SIMILAR PARA LA
EVALUACIÓN DE RUIDO OCUPACIONAL**

Mauricio Sánchez V.

Juan Carlos Valenzuela I.

Hernán Fontecilla G.

Sección Ruido y Vibraciones.

Departamento Salud Ocupacional.

Instituto de Salud Pública de Chile.

Diciembre 2016.

GRUPOS DE EXPOSICIÓN SIMILAR PARA LA EVALUACIÓN DE RUIDO OCUPACIONAL

1. INTRODUCCIÓN.

El año 2004, el Departamento Salud Ocupacional del Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) elaboró y oficializó una metodología nacional y de referencia para cuantificar la exposición a ruido de los trabajadores en los lugares de trabajo y evaluar el cumplimiento del Decreto Supremo 594/99 del MINSAL en esta materia. Con un objetivo análogo, el año 2012 se oficializó además otra metodología de referencia para el caso particular de la evaluación de la exposición ocupacional a ruido impulsivo. Paralelamente, el año 2011, el Ministerio de Salud aprobó el Decreto Exento 1029 “Protocolo Sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Pérdida Auditiva por Exposición a Ruido en los Lugares de Trabajo” (PREXOR), el que fue modificado dos años más tarde mediante el Decreto Exento 1052/2013 del MINSAL.

Tanto en las dos metodologías de referencia del ISP, como en el Protocolo PREXOR del MINSAL, se hace mención a un concepto muy utilizado en higiene industrial y aplicable al caso particular de trabajadores expuestos a ruido laboral, este concepto es el de Grupos de Exposición Similar (GES)¹.

La realidad nacional en materia de cobertura de las evaluaciones de la exposición a ruido ocupacional, indica que el número de especialistas en esta área, la cantidad de instrumentos (equipamiento) disponibles y el tiempo necesario para realizarlas, no es suficiente, considerando la cantidad de empresas y trabajadores que se debe abarcar. Tomando en cuenta la dimensión del problema, la posibilidad de identificar a grupos de trabajadores sujetos a la misma condición de exposición a ruido, antes de embarcarse en un proceso de medición y evaluación, aparece como una de las soluciones metodológicas que permitiría optimizar el número de mediciones a realizar, y de esa manera, aumentar la cobertura de la vigilancia. El conjunto de trabajadores que cumple con esa condición particular, constituye un Grupo de Exposición Similar (GES), de tal forma que los valores de exposición a ruido que se obtengan para una muestra acotada de miembros del grupo, se puedan extrapolar a la totalidad de los elementos que forman parte de él.

Pero este proceso de inferencia a partir de los resultados de la muestra, no es aplicable a cualquier circunstancia. Se debe levantar la información necesaria para determinar el conjunto de características comunes que permita establecer con seguridad que un conjunto de trabajadores constituye realmente un GES, de tal manera que la evaluación que se realice a un número reducido de ellos, sea representativa de todo el grupo. En consecuencia: ¿Cómo se debe conformar un GES?, ¿Cuál es su representatividad en el tiempo?, ¿Es posible conformar un GES por puestos de trabajo?, ¿Los GES pueden estar asociados a actividades específicas? etc.. No tener claras las respuestas a estas y otras interrogantes, se ha traducido a nivel nacional en interpretaciones erróneas, que han derivado en defectos metodológicos en la aplicación del concepto y en consecuencia en evaluaciones e inferencias incorrectas. La presente nota técnica intenta aportar claridad en este sentido.

1 También definido como Grupo Similar de Exposición (GSE); Grupo de Exposición Homogénea (GEH); Grupo Homogéneo de Exposición (GHE).

2. OBJETIVO.

Realizar un análisis descriptivo para la determinación de los Grupos de Exposición Similar (GES) en la evaluación de ruido ocupacional.

3. ¿QUÉ ES UN GRUPO DE EXPOSICIÓN SIMILAR? [5].

En términos generales un Grupo de Exposición Similar (GES) viene definido [6] por la asociación entre una función de trabajo y un agente (o varios que producen el mismo efecto), en un ambiente dado. En este sentido, entre los trabajadores que se desempeñan en un mismo puesto de trabajo, habrá tantos GES como agentes de efectos independientes a los que estén expuestos. Además, la existencia de varias personas que realizan tareas similares en condiciones ambientales parecidas, plantea la posibilidad de realizar mediciones de la exposición a parte de ellos y ahorrar medios, considerando una sola exposición común a todos [7].

Con esto se puede entender que todos los procedimientos de evaluación de la exposición, los resultados y las conclusiones a las cuales se llegue, se aplican en forma independiente a cada GES con respecto al agente evaluado. La principal utilidad de esta estrategia es permitir el establecimiento de las conclusiones y los posteriores métodos de control sobre el grupo de trabajadores, en base a mediciones realizadas para algunos de sus miembros [6] [7].

En términos del agente físico ruido un GES es [8] un grupo de trabajadores asignados a puestos de trabajo o tareas similares que están expuestos de forma análoga a fuentes de ruido semejantes y a niveles similares. La definición de un GES requiere del criterio profesional en base a la información recabada con anterioridad para determinar su existencia.

Por otro lado la normativa nacional [2] [3] define a los GES como grupo de trabajadores que realiza una misma tarea, usando las mismas materias primas y durante el mismo tiempo de manera que su exposición a ruido sea equivalente durante la jornada de trabajo.

Los GES pueden constituirse siguiendo diferentes criterios: en función del puesto de trabajo, de la tarea a desarrollar, del área de trabajo o incluso según el proceso productivo, teniendo en cuenta siempre que el nivel sea similar, llevando esto a que se pueda muestrear sobre un número representativo de trabajadores de ese grupo. Sin embargo, se trata de un proceso complejo ya que, por un lado, GES demasiado grandes supondrán exposiciones no del todo homogéneas y, por otro lado, GES demasiado pequeños conllevarán un mayor esfuerzo de medición.

Por último, un GES podría estar constituido por un solo trabajador, si su exposición es muy específica. En este caso, la denominación de "GRUPO" carece de sentido, y se debería considerar simplemente como una situación individual de exposición que eventualmente va a aportar información para el futuro.

4. PARA QUÉ SE ESTABLECE UN GES.

La constitución de un GES tiene como objetivo principal la optimización de los recursos (tiempo, equipamiento, personal, etc.) que se tienen para efectuar una medición. Esto se traduce en que su confirmación permite que con una o con pocas mediciones, se obtengan los valores de Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (Leq)² en decibeles ponderado A (dB(A)), o el Nivel de Presión Sonora Peak (NSP_{Peak}) en decibeles ponderado C en dB(C)³, según se trate de ruido estable o fluctuante (ruido continuo) o impulsivo respectivamente, para un grupo de trabajadores o de puestos de trabajo. Con esto se podrá obtener finalmente las Dosis de Ruido Diaria (DRD)² o los valores de exposición a ruido impulsivo.

2 Definido en el Instructivo de aplicación del DS 594/99 del MINSAL.

3 Definido en el Protocolo de medición de ruido impulsivo.

En definitiva, la conformación de los GES [5] disminuye el número de mediciones necesarias para estimar la exposición laboral al ruido, ya que los valores obtenidos se pueden extrapolar al total de los trabajadores del grupo.

Metodologías de medición internacionales [8], señalan que dentro de las 3 estrategias de medición desarrolladas para la determinación de la exposición al ruido (Basada en la Tarea; Basada en el Puesto de Trabajo y Jornada Completa), en la Basada en el Puesto de Trabajo, la medición se debe realizar sobre trabajadores que desarrollan diferentes tareas en su puesto de trabajo, difícilmente sub divisibles y, por lo general, en el marco de un GES. Es decir, un grupo de trabajadores cuya exposición, a la vista de las condiciones de su trabajo, debería ser similar [5].

Por ende el establecimiento de un GES parte de la premisa de que en un grupo de trabajadores o puestos de trabajo, pese a que podrían estar realizando actividades diferentes y/o tareas diversas, el nivel de ruido que perciben podría ser similar y por lo tanto, la o las muestra(s) de Leq en dB(A) o NPSpeak en dB(C) que se obtengan, conducirán a la determinación de la exposición final.

5. ESCENARIO NACIONAL.

Si se revisa lo que se tiene en esta materia en la documentación nacional de referencia en ruido ocupacional, se puede descubrir un escenario actual en el que en un puesto de trabajo donde existe un grupo de trabajadores que efectúan la misma actividad, en el mismo lugar físico, operando las mismas maquinarias, en el mismo proceso productivo, con las mismas materias primas, durante el mismo tiempo de exposición, y por lo tanto, que se exponen a las mismas fuentes de ruido, se puede establecer un GES. Es decir, frente a la similitud en la situación de exposición, se asume que los niveles de ruido recibidos serán similares y por ende se justificaría la constitución del grupo con el fin de optimizar la medición. Este escenario parte de la base de que efectivamente todas las variables que inciden en el nivel de ruido que llega al oído del trabajador serán parecidas para ese grupo de trabajadores, y que no existen variables que puedan aparecer y modificar los niveles de ruido para unos en relación con los otros, sino que de presentarse, influirían de la misma manera sobre la totalidad del grupo.

Tanto en la metodología nacional de referencia para la medición de ruido estable y fluctuante [2] como en la de ruido impulsivo [3], se señala que “en los puestos de trabajo susceptibles de ser evaluados”⁴, se debe realizar un estudio previo de reconocimiento para recoger información cualitativa que permita definir la estrategia de medición. Esta información tiene que ver con la actividad(es) o tarea(s) que realiza el trabajador, los tiempos asociados a la realización de cada actividad o tarea (tiempos de exposición), las fuentes de ruido que influyen sobre el trabajador o trabajadores del puesto de trabajo considerado, ya sea que corresponda a maquinaria, herramientas o dispositivos que dicho trabajador opere o no, características del recinto o espacio físico donde se realizan las actividades, donde el trabajador deba permanecer, o por donde deba circular como parte de su función, existencia de ciclos de trabajo bien determinados, y finalmente, número de trabajadores en la misma condición. Una correcta descripción de estas variables, llevará no sólo a definir la estrategia de medición, sino también a determinar la existencia de un GES. Es decir, se establece claramente que para la conformación del GES se consideren características específicas del puesto de trabajo, que tengan alguna relación objetiva con los niveles de ruido que se generan o reciben, y sean coincidentes para un conjunto de trabajadores, y no aspectos de tipo administrativos como el nombre que una organización decida darle a una determinada función, por ejemplo, Operador de Equipo Pesado, porque, ¿Cuántos tipos diferentes de equipo pesado podría haber en una empresa?

4 Puestos de trabajo en los que mediante una medición de screening o diagnóstico se verifique que en algún momento de la exposición del trabajador se generan Leq iguales o mayores a 80 dB(A) para el caso de ruido estable-fluctuante y mayores a 90 dB(C) Peak para el caso de ruido impulsivo.

6. CRITERIOS ERRONEOS EN LA CONSTITUCIÓN DE LOS GES.

Existen varios paradigmas erróneos o criterios inexactos que se suelen aplicar en las empresas para la conformación de los GES. Variables que son observadas de manera aislada o en el contexto equivocado, y que dan lugar a la constitución incorrecta de grupos de trabajadores supuestamente expuestos de manera similar al ruido. Esto constituye una situación más común de lo que se imagina.

Muchas veces se parte de la hipótesis de que un grupo de trabajadores o de puestos de trabajo es un GES, sin tener en cuenta que la principal variable que determina dicha condición tiene que ver con la condición de exposición que lleva a recibir un determinado nivel de ruido, es decir, una variable cuantitativa. Cuando esto ocurre, es porque se perdió de vista dos elementos fundamentales en el análisis: ¿Qué es un GES? y ¿Para qué se quiere determinar la existencia de GES dentro de la empresa?

Es usual que se constituyan GES considerando de manera aislada o fuera de contexto elementos como los siguientes:

- Nombre del puesto de trabajo.
- Fuentes de ruido similar (equipos pesados, herramientas manuales, etc.).
- Nombre del cargo designado por la unidad de Recursos Humanos de la empresa.
- Por tipo de actividad.
- Por el área común de varios puestos.
- Por Dosis de Ruido Diaria.

Cada una de estas variables, si es observada de manera aislada, no se puede considerar como un elemento objetivo para la constitución de un GES. Solo el análisis dentro un contexto que tome en cuenta elementos como los mencionados en el punto 5 de esta nota técnica, que se presenten para un conjunto de trabajadores de manera similar, podrían llevar a la conformación correcta de un GES.

En la actualidad, empresas y Organismos Administradores de la Ley 16.744 constituyen GES, por ejemplo, con el nombre del puesto de trabajo. En la actividad de la construcción, se determina que el puesto de trabajo “Jornal” es un GES. Esto se traduce en que en una obra en la que se tiene varios “jornales”, donde uno de ellos se encarga de llevar agua a los trabajadores, otro de apoyar en el corte de fierros, otro de la coordinación del movimiento de camiones, o de apoyar a los carpinteros, etc. al constituirlo como GES, se asume que todos están expuestos al mismo nivel de ruido. El único caso en el que este criterio estaría correcto sería si todos los Jornales realizaran todas las actividades posibles para este puesto de trabajo, de manera aleatoria. Es decir, que todos los jornales de la obra, tuvieran la misma probabilidad de estar expuestos a todas las situaciones posibles. En caso contrario, la conformación del GES es incorrecta, y la consecuencia de hacerlo, es que se evaluarán solo alguna o algunas de las situaciones señaladas y se extrapolarán incorrectamente los resultados obtenidos a todo el grupo de jornales.

Otra situación común es la que se da en rubros donde se opera maquinaria pesada, como por ejemplo la minería. Suele en estos casos identificarse el puesto de trabajo “Operador de Maquinaria Pesada”, el que lo mismo involucra trabajadores (Operadores) que operan palas, como otros que conducen camiones aljibes, o retroexcavadoras, o camiones de extracción, o bulldozers, etc., como si cada una de estas maquinarias tuviera las mismas características de diseño, de motor, de funcionamiento, y en definitiva como si todas generaran el mismo nivel de ruido y expusieran al trabajador que la opera a la misma condición de ruido que sus compañeros. Es decir, se configura un GES sin considerar los criterios técnicos correctos y las variables objetivas que permiten hacerlo de manera certera.

Se debe tomar en cuenta que, existen escenarios en los que incluso existiendo variables cualitativas similares, no necesariamente será posible la constitución de un GES.

7. TIPOS DE GES.

El tipo de escenario que se encuentre en cada puesto de trabajo, actividad o tarea condicionará el GES que se podrá conformar. Por esto es relevante preguntarse cuáles son los distintos tipos de GES que se pueden encontrar.

7.1 Para un Trabajador.

Entendiendo que en muchos casos pueden existir puestos de trabajo con un sólo trabajador, la constitución de un GES estaría relacionado más bien con la caracterización (incluida la medición) de esta situación particular y su representatividad temporal, de tal manera que si las condiciones iniciales bajo las cuales se evaluó el puesto de trabajo se mantuvieran en el tiempo, se podría considerar válido el resultado obtenido para uno o más trabajadores que en el futuro se incorporen a dicho puesto.

En ese escenario, si se quiere corroborar que el nivel de ruido medido inicialmente es el mismo (independientemente de que la dosis en esos nuevos trabajadores puedan ser distintas si cambiaran los tiempos de exposición), de lo que se trata entonces es de establecer con certeza que para el nuevo trabajador o trabajadores, se mantienen las mismas condiciones que se determinaron en el momento en que se efectuó la medición (fuente de ruido, actividades, materias primas, etc.).

Se está entonces en presencia de la conformación de un GES como un mecanismo de entrega de información y valores de exposición que pueden ser representativos a lo largo del tiempo.

7.2 Por Puesto de Trabajo.

Cuando se tiene un puesto de trabajo con más de 1 trabajador, el evaluador debe preguntarse si se puede suponer que con una sola medición se obtendrá un valor representativo de la exposición a ruido para todos en ese puesto. En este sentido, es complejo suponer dicho escenario puesto que aun en lugares de trabajo donde se estén trabajando con las mismas fuentes de ruido, realizando la misma actividad, en la misma área, con los mismos tiempos de exposición, podrían existir variables que hagan que entre uno y otro trabajador los niveles de ruido sean disimiles. Por lo tanto, nace otra pregunta: ¿A cuántos trabajadores de un GES, debería evaluarse para obtener un resultado representativo de ese GES? Luego, dependiendo de los resultados obtenidos, ¿Cuál será el que represente al grupo? Y finalmente, ¿Cuánto es la diferencia entre los resultados de las mediciones para un grupo de trabajadores, que se puede considerar tolerable, para señalar objetivamente que se está en presencia de un GES?

Esta discusión no está cerrada. Lo que se puede señalar al respecto es que existen varias soluciones posibles y aquí se proponen algunas.

En los casos en los que se realicen más de dos mediciones para determinar un valor representativo de un grupo de trabajadores cuya exposición tiene características cualitativas similares, se podría pensar en la utilización de herramientas estadísticas que permiten determinar si entre los valores obtenidos existen diferencias significativas o no.

Pero ¿existirá otro criterio al respecto? Si no se quiere utilizar las herramientas estadísticas disponibles, en esta nota técnica se propone que se considere un rango de diferencia en decibelios entre los niveles medidos que permita indicar de forma bastante objetiva que se puede constituir un GES. En este sentido, de manera conservadora, se propone establecer que frente a dos o más mediciones en estas condiciones, si la diferencia entre ellas no es mayor a 1 dB(A) de L_{eq} , o 1 dB(C) de NPS_{Peak} , entonces se corrobora la suposición inicial de que se está en presencia de un GES.

Otro criterio, que además complementa el señalado en el párrafo anterior, y que conserva un enfoque preventivo con respecto a la determinación de un nivel de ruido único, representativo del GES, es quedarse

con el mayor valor de Leq en dB(A), o de NPS_{Peak} en dB(C), obtenido entre todas las mediciones efectuadas a ese GES. De esta manera se sabrá que por lo menos se está asociando el valor representativo a la condición más desfavorable a la que se puede enfrentar el trabajador. Este criterio permite además considerar que las decisiones preventivas que se tomen en función de las dosis de ruido obtenidas a partir de este mayor valor, sean las más estrictas, tanto para los plazos de implementación de las medidas de control de ruido, como para la realización de las evaluaciones audiológicas de vigilancia médica asociadas a la implementación del PREXOR.

Cada criterio tiene sus pro y sus contra ya que lo que pueda resultar más conservador y preventivo, podría también resultar más costoso. Por otro lado, una decisión más abierta, podría derivar en subestimar la exposición, con la consecuente probabilidad de daño a los trabajadores expuestos.

7.3 Para Varios Puestos de Trabajo.

Puede darse el caso de que no sólo sea un grupo de trabajadores los que podrían constituir un GES, sino que sea un grupo de puestos de trabajo diferentes en cuanto a su función, pero inmersos en condiciones similares de exposición, tal que utilizando los mismo criterios señalados en 7.2, se obtenga un resultado de DRD o NPS_{Peak} en dB(C) representativo de todos los trabajadores involucrados. En este caso nuevamente es la condición y el Nivel de Ruido lo que determina que exista o no un grupo similar en términos de su exposición.

Supongamos que en un área productiva existen 4 puestos de trabajo expuestos a ruido estable fluctuante, cada uno con distinto nombre, con distintas funciones, diferente número de trabajadores, distintos horarios, y con diferentes tiempos de exposición pero con un nivel de ruido similar que los afecta. En este caso es factible, al ser el mismo nivel de ruido, tomar una muestra que será representativa de esos 4 puestos de trabajo, siendo igualmente elegibles para medir cualquiera de los trabajadores de cualquiera de ellos.

Este ejemplo plantea además dos aspectos relevantes a considerar. En primer lugar, que al ser similar el Leq dB(A) que afecta a esos puestos, el Tiempo Permitido⁵ será el mismo para los 4. En segundo lugar, que a pesar de ser un GES para efectos de optimización del número de mediciones a realizar, para cada uno de los puestos de trabajo se podría tener diferente Dosis de Ruido Diaria, si es que los tiempos de exposición de los trabajadores al ruido medido son diferentes para los 4 puestos. Esto finalmente cuestiona que actualmente se constituya un GES por el valor calculado de DRD entre varios puestos.

7.4 Por Actividad o Proceso.

Supongamos que se tiene en un área productiva diversos puestos de trabajo, con actividades diferentes, número de trabajadores distintos por puesto, tiempos de exposición diferentes, y que producto de que un determinado proceso productivo lo requiere, confluyen todos ellos a un mismo escenario de exposición. Es decir, en algún momento de su jornada laboral todos, por requerimiento del proceso, se encuentran inmersos en la misma condición de exposición al nivel de ruido, independientemente de que en el resto del día cada uno tenga exposiciones diferentes. En este escenario se podría establecer la existencia de un GES, solo para efectos de la optimización del número de mediciones, donde por medio de una muestra acotada, se obtenga un valor representativo de la exposición de todo el grupo para esa parte específica del proceso productivo común. De esta manera, la medida de control que se requiera aplicar para ese caso, será efectiva para todo el grupo de trabajadores involucrados.

Por ejemplo en una sala de control de una planta de Chancado donde se pueden encontrar a un jefe de planta, un supervisor de proceso, operadores y personal de mantenimiento. Cada uno de ellos realiza

5 Presentado en el Artículo 75 del DS 594/999 del MINSAL.

actividades distintas y con jornadas diferentes, pero cuando confluyen en la sala de control, los niveles de ruido serán similares y en consecuencia en dicho lugar para esos 3 puestos de trabajo se puede constituir un GES para efectos de la medición. En muchos casos este escenario, donde por lo general los niveles no son muy elevados (bajo 80 dB(A)), se podría aplicar la metodología de Screening⁶ para descartar la situación particular de exposición, y si por ejemplo, el valor del Screening da 74,3 dB(A) con una medición de Leq dB(A) en 1 minuto, entonces ese valor permite concluir que todos los trabajadores de ese GES circunstancial, están expuestos a ruido sin riesgo de contraer Hipoacusia Sensorineural de Origen Laboral cuando están en dicha situación, ubicación o parte del proceso.

7.5. Por Fuente de Ruido Principal.

En algunas situaciones se pueden presentar un escenario donde exista un grupo de puestos de trabajo en un área en la que, pese a que existen numerosas fuentes de ruido, una predomina significativamente por sobre las otras (a entender: una genera en los puntos de interés, 10 dB(A) por sobre el promedio energético de las otras), transformándose dicha fuente en la única que determina el valor final de exposición. En este sentido, se puede establecer que cuando existe más de una fuente de ruido, y sólo una es la que determina el nivel de ruido en los puestos de trabajo, entonces el GES está determinado por dicha condición, y una vez más se puede realizar un número acotado de mediciones, representativa de todo el grupo afectado por esa situación.

En este último escenario y en el caso de la evaluación del puesto demuestre que se superan los límites máximos permisibles y/o los Criterios de Acción⁷, se deberían implementar métodos de control de ruido al menos a esa fuente principal, y mientras la condición evaluada se mantenga, todos los trabajadores afectados deberán permanecer en el mismo nivel de vigilancia médica. Un ejemplo clásico de esta situación, es cuando la principal fuente de ruido, la predominante de acuerdo a lo señalado en el párrafo anterior, es el sistema de ventilación del espacio en el cual se encuentran ubicados diferentes puestos de trabajo afectados.

8. REPRESENTATIVIDAD TEMPORAL DEL GES.

Con un criterio preventivo, se debe tener especial consideración que un GES podría tener una representatividad en el tiempo, que va a estar definida por los factores o aspectos iniciales que determinaron su constitución. Es por esto que, aquellas características cualitativas y cuantitativas que permiten objetivamente establecer la existencia de un GES (por trabajadores, por puestos, por actividades, por áreas, por procesos, etc.) y que han sido registradas en el estudio previo⁸, deben ser monitoreadas periódicamente, de forma de detectar cualquier cambio en las condiciones iniciales, que impliquen que dicho GES ya no exista, y por lo tanto, que el nivel de ruido recibido y en consecuencia la exposición ya no es similar para los trabajadores.

Por este motivo es absolutamente relevante tener registradas las condiciones iniciales bajo las cuales se configuró el GES y se evaluó, ya que en el caso de que estas cambien se requerirá un nuevo abordaje y una nueva evaluación. Ante esta situación se deberá analizar si es factible o no establecer un nuevo GES en las nuevas condiciones.

6 Definido en el Instructivo de Aplicación del DS 594/99 del MINSAL párrafo 3, título IV, agentes físicos – Ruido.

7 Definido en el Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido PREXOR.

8 Establecido en las metodologías nacionales de referencia para ruido estable fluctuante y ruido impulsivo.

9. REPRESENTATIVIDAD POR NÚMERO DE MUESTRAS. NÚMERO DE TRABAJADORES A MUESTREAR POR GES.

Pese a que se señala que al realizar las evaluaciones de ruido lo ideal es medir a todos los trabajadores de un puesto de trabajo, las metodologías nacionales de referencia dejan abierta la posibilidad de medir a un número menor, siempre y cuando se haya constituido un GES; luego, un grupo acotado de ellos será representativo de todos.

Esto lleva a la pregunta: ¿Cuánto es el número de trabajadores mínimo a muestrear en un GES? O dicho de otra manera ¿A cuántos trabajadores de un grupo que ha sido identificados como un GES se debe evaluar, para realizar posteriormente la comparación entre los resultados obtenidos de acuerdo a lo señalado en el ítem 7.2 anterior?

Para esto también existe teoría estadística disponible que permite seleccionar un número representativo de trabajadores a medir, en función del número total que constituye el grupo. Es decir, la respuesta a la pregunta sobre el número de trabajadores a muestrear, en función del número de integrantes del GES, debería ser respondida con descriptores estadísticos que permitan definir que esa “muestra” es representativa. En cualquier caso, siempre es preferible tomar el mayor número de muestras ya que esto llevará a obtener valores de exposición más cercanos al real en el puesto de trabajo en cuestión. No obstante, en los GES que están constituidos por 3 o más trabajadores, bajo ninguna circunstancia debe realizarse un número de mediciones inferior a 3, de esa manera, utilizando la estadística más elemental, se tendría a lo menos un promedio y una desviación estándar.

10. OTRAS IMPLICANCIAS ASOCIADAS A LOS GES.

Una vez conformados los GES en una empresa o área productiva, cabe también preguntarse cuáles son las implicancias que esto tiene con relación a la toma de decisiones preventivas derivadas de los resultados obtenidos.

10.1 Métodos de Control de Ruido.

Como ya se señaló, al constituir un GES se asume que existe un Leq en dB(A) o NPS_{Peak} en dB(C) representativo que afecta a los trabajadores de manera similar. Este nivel proviene de fuentes de ruido comunes y en los casos en que se iguale o superen los Criterios de Acción establecidos en el Protocolo de Vigilancia, se deben establecer medidas de control de ruido para disminuir el nivel de ruido medido.

La implementación de dichas medidas debe considerar en primer lugar las de carácter ingenieril⁹, y de haber sido realizado correctamente el proceso de constitución del GES y la posterior medición, la medida impactará positivamente en todos los trabajadores del grupo. Es decir, en este caso, el GES no solo permitió optimizar la medición realizada sino también el proceso de control posterior.

10.2 Trabajadores en Vigilancia Médica.

El valor de DRD o NPS_{Peak} en dB(C) que se obtenga para el GES, determina en el caso de que se iguale o superen los Criterios de Acción, que dichos trabajadores deben ingresar a un programa de vigilancia médica. Esto parte de la premisa de que al establecer la existencia de la “Causa”, es decir, niveles de ruido por sobre un criterio, se podría presentar el “Efecto”, Hipoacusia sensorineural de origen laboral (HSNL). Aquí el GES desencadena una acción médica para pesquisar un posible efecto y el grupo cae dentro de una

9 El PREXOR establece que la jerarquía de implementación de métodos de control es ingenieriles, administrativos y finalmente elementos de protección auditiva.

categoría con una misma periodicidad para la evaluación audiológica de vigilancia¹⁰.

Por otro lado, supóngase una situación en la que no se ha confirmado la existencia de un GES y se realiza vigilancia médica a un determinado trabajador al que se le detecta una pérdida de la capacidad auditiva por exposición a ruido ocupacional. En ese momento debería generarse un cuestionamiento con respecto a si la causa del problema afecta sólo al trabajador diagnosticado, o por el contrario, este pertenece a un puesto de trabajo en el que podría haber más trabajadores afectados. En este último caso, la confirmación de la lesión auditiva en un trabajador añade un nuevo tipo de reconocimiento a los ya comentados [5]. Es el reconocimiento que debe hacerse al grupo de trabajadores del cual procede aquél cuya pérdida se ha confirmado, y que se encuentran en una situación de exposición similar.

11. CONCLUSIÓN.

Partiendo de la base de que lo ideal es medir a todos los trabajadores ocupacionalmente expuestos a ruido, el establecimiento de los GES se plantea como una necesidad frente a la optimización de los recursos con que se cuenta para la realización de las mediciones de ruido en los lugares de trabajo. Por este motivo se debe entender el GES como una herramienta técnica - legal que permite, a partir de un número acotado de mediciones, llegar a un valor final de exposición representativo de un grupo determinado.

Aún persisten muchas interpretaciones y criterios errados en la conformación de los GES (por nombre del puesto, por fuente de ruido, etc.) que llevan a conclusiones inexactas, que podrían repercutir en las posteriores acciones preventivas que se deberían establecer en el caso de que fueran necesarias.

En materia de Grupos de Exposición Similar a ruido, el concepto de "Exposición" no está relacionado exclusivamente con el resultado de una medición (DRD o NPS_{Peak} común para dicho grupo), sino que está asociado a que las condiciones de exposición sean similares para todos, y a que es esta situación la que genera que el nivel de ruido recibido sea similar. Es decir, no es exacto constituir un GES sólo porque el valor de la DRD y/o NPS_{Peak} dB(C) sea el mismo entre trabajadores o puestos de trabajo. Este camino NO es de ida y vuelta:

- Que exista un conjunto de trabajadores expuestos a la misma condición, SÍ determina la existencia de un GES y se debería esperar un Nivel de Ruido representativo para todos. Adicionalmente, de estar expuestos durante el mismo tiempo a dicho nivel, también se tendría una DRD representativa.
- Que varios trabajadores reciban la misma DRD o el mismo NPS_{Peak} dB(C), NO determina necesariamente que estos constituyan un GES.

Es relevante definir en términos preventivos qué se realizará con la información que se obtenga del GES y cuáles serán las acciones posteriores que se implementen para solucionar los problemas de exposición que se pudiesen estar presentando. Es decir, esta herramienta denominada GES, es solo un eslabón más de la cadena de actividades que se deben ejecutar para evitar las consecuencias de la exposición a ruido en los lugares de trabajo.

Por último, el escenario actual relacionado con el desconocimiento de metodologías o criterios técnicos para la conformación de estos Grupos, hacen necesario que se establezca en forma oficial una metodología nacional y de referencia que permita determinar el mecanismo para la conformación de los GES, contribuyendo esto a mejorar la cobertura de la vigilancia ambiental.

10 Periodicidades establecidas en el Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido, PREXOR.

12. BIBLIOGRAFÍA.

1. “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”. Chile, 1999. D.S. 594/99 del Ministerio de Salud.
2. Instructivo para la Aplicación del D.S. N° 594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3° Agentes Físicos – Ruido. 2012. Instituto de Salud Pública de Chile.
3. Protocolo para la Medición del Ruido Impulsivo en los Lugares de Trabajo. 2012. Instituto de Salud Pública de Chile.
4. Protocolo sobre Normas Mínimas para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Pérdida Auditiva por Exposición a Ruido en los Lugares de Trabajo. 2013. Ministerio de Salud.
5. Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relacionados con la Exposición de los Trabajadores al Ruido. Real Decreto 286/2006. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. España.
6. El Proceso de Gestión de los Riesgos Higiénicos por Exposición a Agentes Químicos. José Joaquín Moreno Hurtado. 2010. Consejería del Empleo. Junta de Andalucía.
7. NTP 553: Agentes Químicos: Estrategias de Muestreo y Valoración. 2000. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. España.
8. Notas Técnicas de Prevención 951. Estrategias de Medición y Valoración de la Exposición a Ruido (II): tipos de estrategias. 2012. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. España.
9. Ley 16.744 Seguro Social contra Riesgos por Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. 1968. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
10. UNE-EN ISO 9612 “Determinación de la Exposición al Ruido en el Trabajo. Método de Ingeniería”. 2009.
11. Magazine 8. El ruido en el trabajo. Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo. 2005.
12. El ruido y sus efectos. Enero 2009. Associates in Acoustics, Inc, BP International Limited and the University of Wollongong.
13. NTP 270: Evaluación de la Exposición al Ruido. Determinación de Niveles Representativos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. España.
14. Guía Técnica para la Evaluación Auditiva de los Trabajadores Expuestos Ocupacionalmente a Ruido. 2012. Versión 1.0. Instituto de Salud Pública de Chile.