

# Susceptibilidad al ruido en trabajadoras de la industria textil.

Enrique Félix Cambra Gembero  
Médico. Master en Salud Ocupacional

**Este trabajo fue realizado en la segunda mitad del año 86, englobado dentro de los estudios para la obtención del título de Maestría en Salud Ocupacional por el Instituto de Medicina de Trabajo de La Habana (Cuba). El estudio se enmarcó dentro de la actividad investigadora de dicho centro, y supuso una parte del proyecto global propuesto para el período 86-90, que comprende el estudio de la mujer trabajadora en su entorno laboral.**

## Introducción

**E**l organismo humano es un sistema abierto, y como tal sólo puede existir en constante interacción con el medio circundante; resultantes de esta interacción surgen los fenómenos de salud y enfermedad.

Los factores del ambiente pueden ser clasificados en físicos, químicos, biológicos y psicosociales, y dentro de éstos la contaminación sonora constituye un factor físico omnipresente en la sociedad moderna.

Como consecuencia del desarrollo de la industria y los transportes, en los últimos años se ha registrado un aumento del número y de la potencia de las fuentes de ruido, hecho que lleva consigo la contaminación acústica de múltiples lugares de trabajo.

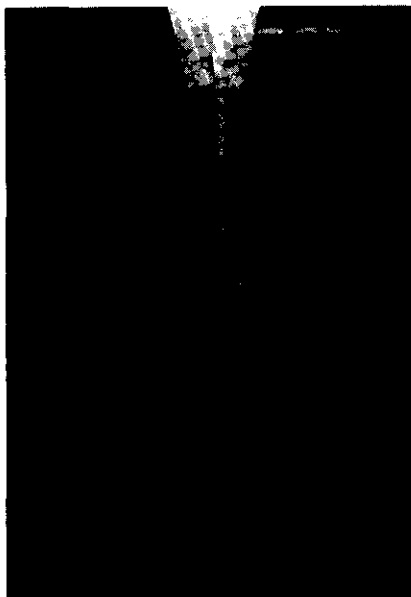
Así pues el ruido, que siempre ha sido un elemento presente en la vida del hombre, no es hoy en día tan sólo un factor accidental, sino que se ha convertido en parte permanente de la misma.

El ruido está considerado internacionalmente como un riesgo para la salud física y mental, que necesita ser eficazmente controlado.

La exposición al ruido puede inducir en el hombre cambios psicossomáticos,

fisiológicos e incluso patológicos, como resultado de la imposibilidad de adaptarse a esa nueva situación por determinado periodo de tiempo.

De otro lado, el ruido puede interactuar con otros factores, potencializando así consecuencias y contribuyendo a generar un estado de estrés en el organismo.



Los efectos del ruido sobre el órgano auditivo, son en la actualidad mejor conocidos que los extra-aurales o inespecíficos, sobre los cuales no existen en muchos casos criterios unánimes, a pesar de la amplia gama de estudios publicados acerca de esta temática.

Es bien conocido el efecto deletéreo que el ruido ocasiona en el aparato auditivo, condicionando con el discurrir de los años la aparición de una hipoacusia que en el caso de ser adquirida fruto de la actividad laboral, se denomina como profesional.

Pero el ruido no provoca solamente trastornos específicos en el sistema auditivo, sino también en el sistema nervioso central, sistema cardiovascular, respiratorio, renal, digestivo, endocrino con repercusiones biológicas que pueden conducir a una verdadera patología. Estos daños pertenecen al dominio psíquico-nervioso, y pese a ser difíciles de percibir y precisar se hallan ampliamente extendidos.

De esta afirmación, surge una cuestión muy interesante desde el punto de vista teórico e importante para la práctica, que es saber hasta dónde se extienden las perturbaciones causadas por los ruidos, y qué consecuencias originan en el dominio psíquico-nervioso, así como sus posibles manifestaciones vegetativas neuropáticas.

Las necesidades crecientes de las distintas economías nacionales de incrementar su fuerza de trabajo, la elevación del nivel de enseñanza y las mayores cotas de calificación profesional adquiridas por la mujer, la mecanización y automatización de la producción, el aumento de la necesidad socioeconómica de trabajo como resultado del incremento de las demandas por parte de la población de bienes materiales y espirituales, la toma de conciencia de la mujer que el ejercicio profesional es un aspecto de la persona que le realiza como tal, y una tendencia decreciente en la sociedad del concepto de la relación intersexual menos machista, ha determinado un alto nivel de empleo de personal femenino en la práctica totalidad de ramas industriales y sectores de la economía y los servicios.

Esta incorporación masiva de la mujer al mundo del trabajo, ha puesto de manifiesto la escasez de estudios científicos que se cuestionen los posibles efectos nocivos, que determinados agentes ambientales puedan ocasionar sobre la particular psicofisiología de las trabajadoras que se encuentran expuestas a los mismos.

El presente trabajo pretende estudiar la influencia del ruido como posible agente generador de estrés crónico, así como causante de algunos desórdenes de salud que pudiera padecer la mujer trabajadora.

Es evidente pensar que las diferencias psicofisiológicas que definen a cada uno de los sexos de la raza humana, pueden condicionar la aparición de reacciones y efectos distintos (tanto cualitativa como cuantitativamente), al ser sometidos a exposiciones similares de determinados riesgos profesionales.

Características propias de la fisiología femenina, como su menor fuerza muscular o los cambios inherentes a la menstruación, embarazo, lactancia y menopausia, pueden incrementar su vulnerabilidad orgánica ante determinados riesgos profesionales.

Pocos son los trabajos que se dedican al estudio del comportamiento diferencial intersexos, por la exposición a los distintos riesgos del ambiente laboral, y todavía menos los que se interesan por la influencia del ruido en la fisiología femenina. Pese a ello, los estudios realizados ponen de manifiesto cómo el ruido puede constituirse en agente causal de determinadas alteraciones de la fisiología de la mujer, influyendo tanto en los procesos reproductivos como en otros aparatos y sistemas orgánicos.

## Objetivos del estudio

**Objetivo general:** Determinar la presencia de alteraciones psicofisiológicas presumiblemente inducidas por condiciones de trabajo potencialmente estresantes en mujeres expuestas a ruido.

**Objetivos específicos:** 1. Conocer la existencia de estrés crónico en trabajadoras expuestas a ruido y comparar el comportamiento de determinados indicadores de salud entre expuestas y no expuestas. 2. Determinar posibles consecuencias nocivas para la salud en trabajadoras expuestas a ruido. 3. Buscar posibles alteraciones gineco-obstétricas en trabajadoras expuestas a ruido, y compararlas con el grupo no expuesto.

## Material y Metodología

El universo del estudio estuvo compuesto por el conjunto de mujeres tra-

bajadoras que laboraban en las diferentes empresas textiles de ciudad de La Habana y su provincia.

Los centros de trabajo seleccionados para la obtención de la muestra fueron seis, y se eligieron en dependencia de su nivel sonoro.

Se efectuaron mediciones de ruido en los distintos locales de trabajo, y por tratarse de ruido constante se obtuvo el nivel sonoro de dB(A).

Con los datos obtenidos pudimos definir dos niveles diferenciales de ruido, que nos separaban así a nuestras trabajadoras en dos grupos: a) grupo expuesto a niveles admisibles de ruido (74 dBA o menos), grupo no expuesto o grupo control y b) grupo expuesto a niveles intensos de ruido (88dBA o más), grupo expuesto o grupo problema.

La muestra quedó conformada de la siguiente manera: El grupo control lo compusieron 77 trabajadoras pertenecientes a dos empresas de confección, y el grupo expuesto se formó con 70 trabajadoras de cuatro empresas dedicadas a la hilandería y fabricación de telas en las que existían telares de «lanzadera».

El total de la muestra ascendió a 147 trabajadoras.

Para la selección de la misma, las mujeres debían cumplir dos requisitos:

1. tener una edad comprendida entre los veinte y los treinta y cinco años, y
2. poseer una permanencia en el puesto de trabajo igual o superior a los tres años.

Se realizó visita de inspección a todos los centros seleccionados, comprobando las características del proceso productivo.

Los turnos de trabajo para todas las personas objeto del estudio eran dos, mañana y tarde, siendo éstos rotatorios.

Se hicieron entrevistas a todas las trabajadoras, y éstas fueron individuales, se efectuaron en el transcurso de la jornada y fueron realizadas, bien en el puesto de trabajo, o en algún local próximo a la tarea productiva.

A cada persona se le aplicaban dos cuestionarios, uno de los cuales versaba sobre problemas de salud de índole general y de la esfera gineco-obstétrica, y el otro estaba constituido por la «Escala Sintomática del Estrés» de Seppo Aro. Esta escala califica, según su autor, a los sujetos que obtienen valores de 11 puntos o más, como pacientes con estrés crónico. Puede utilizarse igualmente tomando en cuenta los valores absolutos totales.

Por medio de esta encuestación se lograron respuestas para un amplio grupo de variables que pueden agruparse en diferentes áreas: salud general, ámbito psicológico y esfera gineco-obstétrica. Además teníamos la calificación personal de la escala sintomática de estrés.

En todo momento las trabajadoras colaboraron con gran interés, y no existió rechazo por parte de las mismas a la ejecución del trabajo.

## Procesamiento estadístico

El procesamiento estadístico de los datos se efectuó en el departamento de computación del Instituto de Medicina del Trabajo.

Las pruebas y análisis estadísticos utilizados fueron los siguientes:

- Medidas de tendencia central y dispersión.
- Prueba de significación t de Student.
- Prueba de significación Chi cuadrado.
- Coeficiente de correlación de Spearman.
- Análisis de componentes principales.

## Análisis de los resultados

En la *tabla 1* se presentan los datos para el estudio comparativo de ambos grupos, expuesto y no expuesto.

La media de edad en el primero es de veintiocho años y en el segundo de 26,76. Las desviaciones estándar de la variable edad fueron de 4,21 y 4,27 años respectivamente.

Al aplicar la prueba t de significación para la diferencia de medias no se encontraron diferencias significativas.

De entre los requisitos que este trabajo planteaba para la realización de la encuesta a las trabajadoras, se exigía que las mismas tuvieran una edad comprendida entre los veinte y los treinta y cinco años, lo que explica el comportamiento parejo de la edad en ambos grupos.

El tiempo de exposición resultó más elevado para las mujeres expuestas a niveles de ruido intenso, siendo éste como promedio de 6,81 años y de 5,87 para el grupo considerado como control. Así pues, las «expuestas» poseían

mayor tiempo de permanencia en el puesto de trabajo.

Las desviaciones estándar fueron de 3,20 y 2,38 años, y al aplicarse la pruebas t de significación para la diferencia de medias, ésta fue significativa para una  $\alpha = 0,05$ .

En esta variable, los dos grupos a estudio no presentaron un mismo comportamiento. De un lado, en los requisitos previos de encuestación sólo se exigía tres o más años de experiencia laboral en el puesto, no limitando a las mujeres que tuvieran una larga permanencia. Además, y según nos indicaron los técnicos de Protección e Higiene en el Trabajo de las diferentes empresas, la movilidad laboral en la industria textil es muy elevada, y todavía mayor en las de confección (caso del grupo no expuesto), por lo que se reducen los años de experiencia para los controles.

(0,87 y 0,81), la prueba de significación t para la diferencia de medias no proporcionó significación para las mencionadas variables.

Por el contrario, en la escala sintomática de estrés, se obtuvieron valores medios de 11,2 para las expuestas y de 9,01 para las no expuestas, proporcionando la prueba t niveles significativos de diferenciación de ambos grupos para  $\alpha = 0,05$ .

Parece confirmarse pues, que los niveles elevados de ruido favorecen la aparición de un mayor número de situaciones calificadas como de estrés crónico.

La tabla 3 nos muestra los resultados de los indicadores de salud en escala nominal, a los que se les ha aplicado la prueba de significación  $\chi^2$ , comparando el grupo expuesto con el control.

Como se podrá observar, en todas las variables planteadas las diferencias

fueron no significativas para un  $\alpha = 0,05$ .

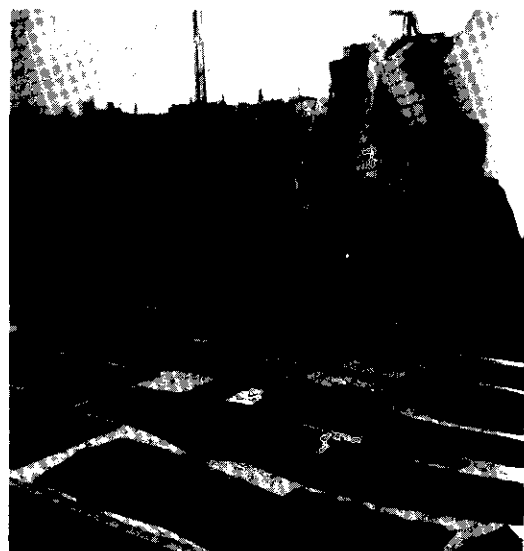
A la vista de los resultados podemos inferir que el ruido no produjo alteraciones significativas de salud en las trabajadoras expuestas, dentro del marco general de condiciones que nuestro trabajo presenta.

El ruido, inmerso dentro del conjunto de factores adversos que el medio ambiente plantea para la mujer trabajadora, parece no erigirse en causa suficiente para el establecimiento de diferencias significativas entre aquéllas que están expuestas a él, y las que no lo están, en relación a los indicadores de salud planteados.

**TABLA 1**

**Comparabilidad de grupos estudiados; media, desviación y diferencia de medias en mujeres expuestas y no expuestas. IMT. 1986**

| VARIABLE             | $\bar{X}$ EXP. | $\bar{X}$ N.º EXP. | DE EXP. | DE N.º EXP. | D. M. | T    | NIVEL DE SIGNIFICACION           |
|----------------------|----------------|--------------------|---------|-------------|-------|------|----------------------------------|
| EDAD                 | 28             | 26,76              | 4,21    | 4,27        | 1,24  | 1,75 | NO SIGNIFICATIVO                 |
| TIEMPO DE EXPOSICION | 6,81           | 5,87               | 3,20    | 2,38        | 0,96  | 2,04 | SIGNIFICATIVO<br>$\alpha = 0,05$ |



En la tabla 2 aparecen recogidos los resultados de cuatro variables de intervalo. Estas son: número de embarazos, número de partos normales, número de partos anormales y escala sintomática de estrés. (Hemos considerado como partos normales, aquéllos que se producen entre las 38 y 42 semanas de gestación y en los que el recién nacido se encuentra entre los 2,5 y 4,5 kg de peso. Partos anormales son la suma de una serie de situaciones diversas. Hemos incluido partos prematuros, niños de bajo peso, abortos espontáneos, cesáreas, embarazos ectópicos y parto con muerte fetal.)

Pese a tener el grupo de trabajadoras expuestas a ruido intenso, valores superiores en relación a la media del número de embarazos (2,21 y 1,84), número de partos anormales (0,42 y 0,29) y número de partos normales

**TABLA 2**

**Variables estudiadas media, desviación estándar y diferencia de medias en mujeres expuestas y no expuestas. IMT. 1986**

| VARIABLES                    | $\bar{X}$ EXP. | $\bar{X}$ N.º EXP. | DE EXP. | DE N.º EXP. | D. M. | T    | NIVEL DE SIGNIFICACION           |
|------------------------------|----------------|--------------------|---------|-------------|-------|------|----------------------------------|
| N.º DE EMBARAZOS             | 2,24           | 1,84               | 2,14    | 1,46        | 0,40  | 1,32 | NO SIGNIFICATIVO                 |
| N.º DE PARTOS NORMALES       | 0,87           | 0,81               | 1,04    | 0,92        | 0,06  | 0,32 | NO SIGNIFICATIVO                 |
| N.º DE PARTOS ANORMALES      | 0,42           | 0,29               | 0,97    | 0,76        | 0,13  | 0,90 | NO SIGNIFICATIVO                 |
| ESCALA SINTOMATICA DE ESTRES | 11,2           | 9,01               | 6,08    | 4,84        | 2,19  | 2,42 | SIGNIFICATIVO<br>$\alpha = 0,05$ |

**TABLA 3**

**Resultados de indicadores de salud en escala nominal de mujeres expuestas y no expuestas prueba CHI<sup>2</sup> y nivel de significación. IMT. 1986**

| VARIABLES                     | X <sup>2</sup> | NIVEL DE SIGNIFICACION |
|-------------------------------|----------------|------------------------|
| HIPERTENSION ARTERIAL         | 1,36           | NO SIGNIFICATIVO       |
| ANGINA O INFARTO              | 0,004          | NO SIGNIFICATIVO       |
| ARRITMIAS                     | 0,21           | NO SIGNIFICATIVO       |
| GASTRITIS                     | 1,27           | NO SIGNIFICATIVO       |
| ULCERA PEPTICA                | 1,58           | NO SIGNIFICATIVO       |
| ALTERACIONES DIGESTIVAS       | 0,28           | NO SIGNIFICATIVO       |
| CEFALEA                       | 0,029          | NO SIGNIFICATIVO       |
| SANGRADO INTERMENSTRUAL       | 0,35           | NO SIGNIFICATIVO       |
| DOLOR MENSTRUAL               | 0,30           | NO SIGNIFICATIVO       |
| USO DE ANTICONCEPTIVOS ORALES | 1,17           | NO SIGNIFICATIVO       |
| DISPOSITIVO INTRAUTERINO      | 0,25           | NO SIGNIFICATIVO       |

Los resultados de la *tabla 4* nos ofrecen la comparación y el nivel de significación, de los indicadores psicológicos en escala nominal para el grupo expuesto y no expuesto.

Se aprecia cómo para las variables de ansiedad, neurosis, fatiga subjetiva, asistencia a consulta psicológica o psiquiátrica e ingestión de psicofármacos, la prueba estadística X<sup>2</sup> no revela

diferencias significativas entre las mujeres expuestas a ruido y las que no lo están.

Por el contrario, la variable insomnio, sí planteó significación para  $\alpha = 0,05$ , y ésta se produce en el sentido de que las mujeres del grupo expuesto, padecen ostensiblemente más insomnio que las del control. Este hallazgo estadístico, corrobora el hecho ya descrito

**TABLA 4**

**Resultados de indicadores psicológicos en escala nominal de mujeres expuestas y no expuestas prueba CHI<sup>2</sup> y nivel de significación. IMT. 1986**

| VARIABLE                            | X <sup>2</sup> | NIVEL DE SIGNIFICACION           |
|-------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| ANSIEDAD                            | 0,13           | NO SIGNIFICATIVO                 |
| INSOMNIO                            | 4,6            | SIGNIFICATIVO<br>$\alpha = 0,05$ |
| NEUROSIS                            | 1,75           | NO SIGNIFICATIVO                 |
| FATIGA                              | 3,18           | NO SIGNIFICATIVO                 |
| CONSULTA PSICOLOGICA O PSIQUIATRICA | 0,03           | NO SIGNIFICATIVO                 |
| INGESTION PSICOFARMACO              | 0,54           | NO SIGNIFICATIVO                 |

por otros autores, que el ruido intenso puede inducir la aparición de insomnio en las personas expuestas al mismo.

En la *tabla 5* se muestran los datos surgidos de la comparación entre el tiempo de exposición y dos variables del área ginecológica: sangrado intermenstrual y dolor menstrual. Para la ejecución de esta tabla se subclasificó el tiempo de exposición en dos subgrupos: de tres a cinco años de permanencia en el puesto y seis años o más.

Fruto de la comparación y del posterior análisis estadístico al aplicar la prueba X<sup>2</sup>, se obtuvo diferencia significativa en relación al sangramiento intermenstrual para un  $\alpha = 0,01$ . Esto nos define una tendencia aumentada para el sangrado a medida que el tiempo de exposición se hace mayor en el grupo de mujeres expuesto a ruido.

Comparando con la variable dolor menstrual las diferencias fueron no significativas.

La *tabla 6* resulta similar a la anterior, pero en este caso el grupo comparado es el no expuesto. Aquí no existe significación para ninguna de las variables (sangramiento intermenstrual y dolor menstrual), enfrentadas con el tiempo de exposición. Esto refuerza en cierta medida, la tendencia mayor para el sangrado intermenstrual (recogido en la *tabla 5*), para las trabajadoras expuestas a ruido intenso.

En la *tabla 7* exponemos la correlación entre la molestia subjetiva al ruido por parte de las trabajadoras, con dos variables: sintomatología general y número de partos anormales. Aquí aparece un nuevo indicador, «sintomatología general». Este surge a través de un procedimiento informático, sumando las diferentes variables nominales que hacen referencia a los aspectos cuestionados acerca de salud en general. Estos son: hipertensión arterial, angina o infarto de miocardio, arritmias, gastritis, ulcus péptico, alteraciones digestivas frecuentes, cefalea, ansiedad, neurosis, fatiga, asistencia a consulta psicológica o psiquiátrica e ingesta de psicofármacos.

De este modo nos es posible establecer la correlación entre la molestia que para cada trabajadora le supone la exposición al ruido, y la aparición de sintomatología general.

El coeficiente de correlación de Spearman obtenido para estas dos variables, tanto para el grupo expuesto como para el control, se presentó como no significativo.

Igualmente ocurrió en la correlación del número de partos anormales con la molestia subjetiva al ruido. Aquí también el coeficiente de Spearman apareció sin significación, no pudiéndose correlacionar ambas variables.

De lo expuesto anteriormente podemos deducir que el ruido no se correlaciona con una mayor aparición de sintomatología general, ni con un aumento del número de partos anormales, en dependencia de la sensación de molestia que provoca en la mujer trabajadora. Es decir, que el sentimiento subjetivo del ruido como agente molesto (o no) para las trabajadoras, no tiene correlación significativa con un aumento en su sintomatología general ni en el número de partos anormales.

En la *tabla 8*, nuevamente correlacionamos mediante el coeficiente «Phi», la sensación subjetiva de molestia al ruido con dos variables del orden ginecológico: sangramiento intermenstrual y dolor menstrual.

En el caso del grupo expuesto las correlaciones se presentan como no significativas, pero dentro de las no expuestas aparece correlación significativa para  $\alpha = 0,05$ , con las variables molestia subjetiva al ruido y sangramiento intermenstrual. Este hallazgo estadístico se interpreta como una mayor incidencia de sangramientos intermenstruales conforme la sensación subjetiva de molestia se va haciendo creciente (en mujeres no expuestas). Pero esta correlación significativa parece ser de carácter espúreo, puesto

**TABLA 5**

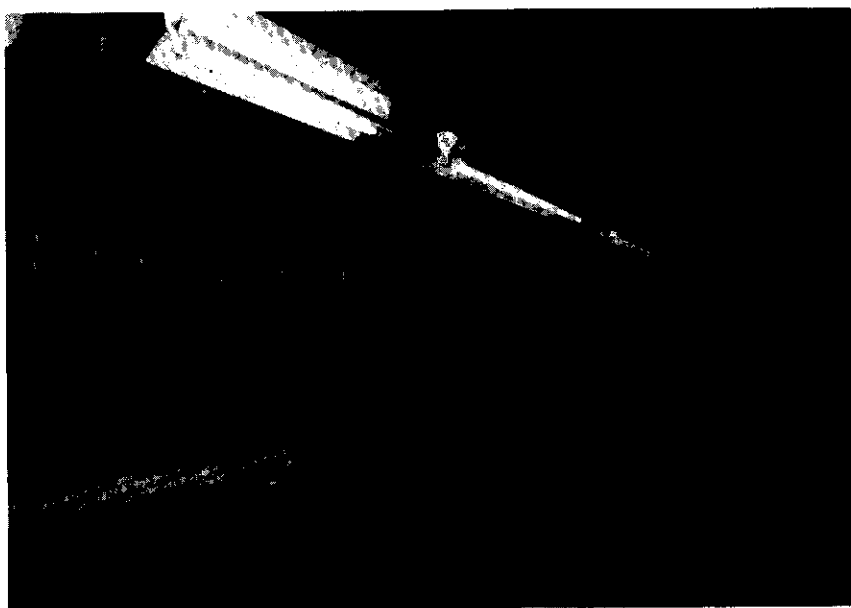
**Resultados de variables en escala nominal, comparadas con el tiempo de exposición en mujeres expuestas. IMT. 1986**

| VARIABLES                   |                             | X <sup>2</sup> | NIVEL DE SIGNIFICACION          |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------------|
| SANGRAMIENTO INTERMENSTRUAL | TIEMPO DE EXPOSICION        | 3,75           | SIGNIFICATIVO<br>$\alpha = 0,1$ |
|                             | DOLOR MENSTRUAL             |                |                                 |
| DOLOR MENSTRUAL             | TIEMPO DE EXPOSICION        | 0,52           | NO SIGNIFICATIVO                |
|                             | SANGRAMIENTO INTERMENSTRUAL |                |                                 |

**TABLA 6**

**Resultados de variables en escala nominal, comparadas con el tiempo de exposición en mujeres no expuestas. IMT. 1986**

| VARIABLES                   |                             | X <sup>2</sup> | NIVEL DE SIGNIFICACION |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|
| SANGRAMIENTO INTERMENSTRUAL | TIEMPO DE EXPOSICION        | 0,00004        | NO SIGNIFICATIVO       |
|                             | DOLOR MENSTRUAL             |                |                        |
| DOLOR MENSTRUAL             | TIEMPO DE EXPOSICION        | 0,17           | NO SIGNIFICATIVO       |
|                             | SANGRAMIENTO INTERMENSTRUAL |                |                        |



que no concuerda en absoluto con otros análisis efectuados anteriormente, en los que la molestia subjetiva al ruido no se correlacionaba con ningún tipo de variable, ya sea en expuestas como en controles. Además, parece lógico pensar que la molestia subjetiva al ruido se comporte independientemente del nivel de ruido presente en el ambiente laboral, y esté más en función de características individuales de cada persona. Siendo así, debería haber mantenido un comportamiento similar en ambos grupos de trabajadoras y eso no sucedió, por lo que pensamos se trata de una falsa correlación.

En el caso de la variable dolor menstrual el coeficiente «Phi» de correlación, también resultó no significativo para con la molestia subjetiva al ruido (en el grupo no expuesto).

**TABLA 7**

**Grado de correlación entre sensación subjetiva de molestia al ruido y otras variables según coeficiente de «Spearman» en mujeres expuestas y no expuestas. IMT. 1986**

| EXPUESTAS                                |                         |                        |
|------------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| MOLESTIA SUBJETIVA AL RUIDO<br>VARIABLES | COEFICIENTE DE SPEARMAN | NIVEL DE SIGNIFICACION |
| SINTOMATOLOGIA GENERAL                   | 0,14                    | NO SIGNIFICATIVO       |
| N.º DE PARTOS ANORMALES                  | 0,053                   | NO SIGNIFICATIVO       |
| NO EXPUESTAS                             |                         |                        |
| MOLESTIA SUBJETIVA AL RUIDO<br>VARIABLES | COEFICIENTE DE SPEARMAN | NIVEL DE SIGNIFICACION |
| SINTOMATOLOGIA GENERAL                   | 0,13                    | NO SIGNIFICATIVO       |
| N.º DE PARTOS ANORMALES                  | -0,12                   | NO SIGNIFICATIVO       |

**TABLA 8**

**Grado de correlación entre sensación subjetiva de molestia al ruido y otras variables y significación estadística según prueba «PHI» en mujeres expuestas y no expuestas. IMT. 1986**

| MOLESTIA SUBJETIVA AL RUIDO<br>VARIABLES | COEFICIENTE | NIVEL DE SIGNIFICACION |
|------------------------------------------|-------------|------------------------|
| SANGRAMIENTO INTERMENSTRUAL              | 0,03        | NO SIGNIFICATIVO       |
| DOLOR MENSTRUAL                          | 0,05        | NO SIGNIFICATIVO       |
| MOLESTIA SUBJETIVA AL RUIDO<br>VARIABLES | COEFICIENTE | NIVEL DE SIGNIFICACION |
| SANGRAMIENTO INTERMENSTRUAL              | 0,22        | SIGNIFICATIVO          |
| DOLOR MENSTRUAL                          | -0,01       | NO SIGNIFICATIVO       |

De nuevo en la *tabla 9*, utilizamos el tiempo de exposición (al igual que en las *tablas 5 y 6*) para correlacionarlo con la sintomatología general y el número de partos anormales, tanto en el grupo de expuestas como en el control.

En todos los casos el coeficiente de «Spearman» se presentó como no significativo, lo que corrobora la argumentación planteada en la *tabla 3*, en la que se infería que el ruido no constituyó un elemento (dentro del marco reconocido en este trabajo), capaz de

originar una patología adicional a la que surge por otras causas de índole profesional o propias de la vida común.

Dentro del procesamiento estadístico de los datos, se efectuó también un análisis de componentes principales. Pero esta prueba no proporcionó significación relevante para ninguna de las variables, puesto que no existió una contribución destacada de las mismas a la varianza total que el análisis proporcionaba. Por ello, podemos inferir que dentro del conjunto de variables que el trabajo planteaba, no hubo al-

guna capaz de agrupar y correlacionarse de una manera significativa con el resto de los elementos integrantes de este trabajo.

A la luz de todo lo presentado, queremos exponer que nuestro trabajo incidió tan sólo en la discriminación de un factor de riesgo, como es el ruido, en relación a un conjunto de problemas de salud que la mujer trabajadora plantea. Apoyándonos en los resultados obtenidos, parece lógico apuntar cómo la combinación de elementos y factores del medio ambiente que actúan sobre las trabajadoras, parecen resultar cualitativamente y cuantitativamente más importantes que los efectos que el ruido por sí solo haya podido ocasionar en el grupo estudiado. La doble ocupación que la mujer presenta en la mayoría de los casos (en la producción y en el hogar), las cargas maternas, etc., son demasiados factores conjuntados para que el ruido, actuando de manera aislada, conforme diferencias significativas entre las mujeres que se hayan expuestas al mismo, con las que no lo están.

De aquí que el comportamiento de salud encontrado en los dos grupos estudiados haya sido tan parejo.

## Conclusiones

1. Las operarias sujetas a la producción de las empresas textiles que conforman el grupo expuesto del presente trabajo, se hallan bajo la acción de un nivel sonoro superior (en la mayoría de los casos) o igual a los 88 dB(A), hecho que transgrede la normativa vigente en la República de Cuba (NC-19-01-04).
2. Las trabajadoras del grupo expuesto, poseen una mayor experiencia y exposición a las condiciones de trabajo (6,81 años de promedio), en comparación con las del grupo control, que laboraban en empresas de confección (5,87 años).
3. Las mujeres que componen el grupo expuesto, presentaron diferencias significativas en relación a la escala sintomática de estrés, y su valor promedio (11,2) está por encima del que el autor considera necesario para reconocer la existencia de estrés crónico (11). Así pues, las mujeres expuestas conllevan un estado de estrés significativamente mayor que las controles, definiéndose el ruido como un posible agente causal.

**TABLA 9**

**Grado de correlación entre tiempo de exposición y otras variables, según coeficiente de Spearman, en mujeres expuestas. IMT. 1986**

| VARIABLES \ TIEMPO DE EXPOSICION | COEFICIENTE DE SPEARMAN | NIVEL DE SIGNIFICACION |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------|
| SINTOMATOLOGIA GENERAL           | 0,15                    | NO SIGNIFICATIVO       |
| N.º DE PARTOS ANORMALES          | 0,05                    | NO SIGNIFICATIVO       |

| NO EXPUESTAS                     |                         |                        |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------|
| VARIABLES \ TIEMPO DE EXPOSICION | COEFICIENTE DE SPEARMAN | NIVEL DE SIGNIFICACION |
| SINTOMATOLOGIA GENERAL           | 0,15                    | NO SIGNIFICATIVO       |
| N.º DE PARTOS ANORMALES          | 0,05                    | NO SIGNIFICATIVO       |

- Las trabajadoras expuestas a ruido intenso, padecen significativamente más insomnio que las que no lo están.
- Se comprobó una tendencia (significativa para  $\alpha = 0,01$ ) mayor para el sangrado intermenstrual, a medida que aumentan los años de exposición al ruido.

- No existieron diferencias significativas en relación al número de embarazos, número de partos normales y número de partos anormales entre los dos grupos a estudio.
- No existieron diferencias significativas en relación a las variables de salud general ni con las del área psicológica (a excepción del in-

somnio), entre los grupos expuesto y control.

- El grado de molestia subjetiva que el ruido producía en las trabajadoras, tanto expuestas como controles, no se correlacionó con un mayor nivel de sintomatología general, con un aumento del número de partos anormales, ni con los padecimientos ginecológicos referidos (dolor menstrual y sangrado intermenstrual).
- Tampoco el tiempo de exposición obtuvo una correlación significativa con el aumento global de los síntomas generales, ni con el incremento del número de partos anormales (tanto para el grupo expuesto como para el de control).
- El ruido no se comportó como causa suficiente para establecer diferencias significativas, en relación a la mayoría de las variables planteadas en este trabajo, para las mujeres que estaban expuestas a él y las que no. Parece ser que su posible efecto nocivo quedó encubierto por esa multiplicidad de factores ambientales y sociales que rodean a la mujer trabajadora, lo que ocasionó un emparejamiento de los resultados entre los dos grupos objeto de este estudio.

\* \* \*

## Bibliografía

- Acosta, Florángel. *Estudio de las alteraciones psicofisiológicas en mujeres chóferes de taxis urbanos.*
- Andlauer, P. *El ejercicio de la medicina del trabajo*, Ed. Científico-Técnica. Barcelona, 1980.
- Bell, Alan. *Cuadernos de salud pública núm. 30. El ruido: riesgo para la salud de los trabajadores y molestia para el público.* OMS. Ginebra, 1969.
- Comellas, C. y otros autores. *Conferencias de ruido y vibraciones. Instituto de Medicina del Trabajo, Sección de Ruido y Vibraciones.* MINSAP. 1983.
- Günther, Kurtze. *Física y técnica de la lucha contra el ruido.* Ediciones Urmo. Bilbao, 1969.
- I. P. T. (Instituto Protección del Trabajo). *Medición y valoración de la influencia del ruido y las vibraciones en el hombre.* CETSS, 1982.
- I. P. T. *Efecto del ruido en el proceso de trabajo. Monografía.* Centro Nacional para la Investigación Científica del Trabajo. I. P. T. La Habana, 1982.
- Konchalovskaya, N. M. *Cardiovascular system and occupational factors.* Moscú. Meditsina. 1976.
- Mikhail, Anis PH. D. *Stress: A Psychophysiological conception.* Journal of Human Stress (junio, 1981).
- MINSAP. *Curso de Medicina del Trabajo.* Ed. Orbe, 1978.
- MINSAP. *Higiene del Medio. Tomo 1. Cap. 36. Control del ruido.* Dirección Nacional de Higiene. 1981.
- Murva, H.; Granda, A. *Manual de Seguridad e Higiene del Trabajo.* Ed. Científico-Técnica. 1965.
- Maier, Norman R. F. *Psicología Industrial.* Ed. Rialp. Madrid, 1971.
- Maltseva Olga, Matveevna. *Características higiénico-fisiológicas y medidas sobre la racionalización del trabajo de las hilanderas y tejedoras en la producción de alfombras.* URSS, 1972. Traducción al español por CETSS. IPT.

15. O. M. S. *Riesgos del ambiente humano para la salud. 100 autores de 15 países.* OMS, 1972.
16. O. P. S. *Criterios de Salud ambiental* núm. 12. *El Ruido.* Publicación Científica, núm. 454. OPS, 1983.
17. O. I. T. *Enciclopedia de Medicina, higiene y seguridad del trabajo.* OIT (Ginebra). Madrid, 1974.
18. Palacios Vega, Nancy. *Estudio experimental de algunos posibles efectos psico-somáticos inespecíficos del ruido ambiental.* Tesis especialista primer grado INHEM.
19. Pantoja Feros, Isel. *Estudio experimental de posibles efectos extra-aurales del ruido ambiental en adolescentes contrastando con adultos.* Tesis especialista primer grado. 1983.
20. Plunket Rowe, Daysy. *Alteraciones auditivas y psicofisiológicas en operadoras de telecomunicaciones.* Tesis primer grado especialista. 1983.
21. Ramón, Pacheco, Feliciano. *Efectos extra-aurales del ruido. Una experiencia de laboratorio.* IMT. 1983.
22. *Sindicatos Soviéticos (Infr. Téc. Sindicatos Soviéticos). Problemas socio-económicos y condiciones de trabajo de la mujer en el progreso científico técnico.* 1979.
23. Serbitzer, Jürgen; Serralta, Mario F. *Efectos del ruido.* Instituto de Protección del Trabajo.
24. Serralta, Mario F. *Lucha contra el ruido.* IPT (CETSS). La Habana, 1977.
25. Vilas Ribot, José. *Curso General de Medicina del Trabajo. Enfermedades profesionales por agentes físicos: Ruido.* Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. Pamplona, 1985.
26. Zandek, B. *Efectos de los estímulos auditivos sobre la función genital y la reproducción.* *American Journal Obst. Gynecol.* 80: 1043-48, 1969.

## XII CONGRESO MUNDIAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

HAMBURGO, 6-11/Mayo/1990



**LEMA: Seguridad y salubridad  
del medio ambiente de trabajo:  
un deber para la empresa  
y la sociedad**

**Temas:** Nuevos programas sobre la seguridad y la salud en el trabajo; nuevas tecnologías: robots, rayos láser, informática; protección de materias peligrosas; seguridad en el transporte y en el trayecto entre los lugares de habitación y de trabajo; transferencia tecnológica entre países industrializados y países en vías de desarrollo; asistencia médica en el trabajo; nuevas leyes y disposiciones acerca de la seguridad y la salud en el trabajo.

### Organizado por:

Las asociaciones centrales de los organismos del seguro de accidentes legal de la República Federal de Alemania.  
La Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS)  
La Oficina Internacional de Trabajo (OIT)

### Información:

Congress Secretariat: XII Congreso Mundial de seguridad y salud ocupacional:  
Hamburg Messe und Congress GmbH  
Postbox 302480  
D-2000 Hamburg 36  
Federal Republic of Germany  
Telefon: (040) 35 69 22 42