

RESPUESTAS HUMANAS DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA ANTE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

HUMAN RESPONSES OF THE
NURSING PROFESSIONAL
TO ACOUSTIC CONTAMINATION

Recibido 23 de julio 2017
Aceptado 8 de octubre 2017

Autores:

Guadarrama Olvera Monserrat Guadalupe
*Alumna de la Carrera de Enfermería de la FES Zaragoza,
UNAM*

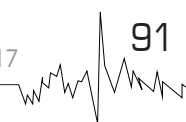
Garrido Munguía Susana Carolina
*Alumna de la Carrera de Enfermería de la FES Zaragoza,
UNAM*

Nava Díaz Jessica Guadalupe
*Alumna de la Carrera de Enfermería de la FES Zaragoza,
UNAM*

Mtra. Alberto Bazán María Elena
*Profesora de Tiempo Completo Titular C de la FES
Zaragoza, UNAM*

Palabras clave: respuestas humanas, profesional de enfermería, contaminación acústica y ruido.

Key words: Human responses, nursing professionals, noise pollution and noise.



RESUMEN

El ruido es considerado uno de los principales contaminantes ambientales, su estudio no se ha desarrollado con profundidad en el ámbito de enfermería, hay evidencia científica que demuestra cambios fisiopatológicos y comportamentales en los individuos que están expuestos durante un tiempo prolongado; predisponiendo cambios en su vida cotidiana. El profesional de enfermería no es la excepción, el desarrollo de sus actividades se ejerce en un ambiente de ruido continuo, por lo que es de interés analizar que respuestas humanas genera en el profesional de enfermería, de un hospital de segundo nivel de atención. Se trata de un estudio observacional, descriptivo y transversal, en el que buscó identificar las respuestas humanas del profesional de enfermería ante la contaminación acústica. La población se conformó por 35 profesionales de enfermería. Se aplicó el test confort auditivo de María Gómez-Cano Alfaro del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (RD286/ 2006); tiene una composición mixta de 36 ítems divididos en seis dimensiones. Las variables sociodemográficas demostraron clínica y estadísticamente significancia, por lo que son un factor de riesgo para en la presencia de respuestas humanas (molestia, ansiedad, angustia y estrés) (RM=3.500, IC.95% .372-32.978; $p>0.250$). El ambiente laboral donde se desenvuelven los profesionales de enfermería analizados, determinó que la contaminación acústica a la que se exponen aumenta significativamente con relación al ruido de interferencia y, en menor grado, con el ruido propio de la atmósfera laboral, lo que se tradujo en la presencia de respuestas humanas negativas como el estrés y el enojo * $p< (0.015)$. Por lo consiguiente el ruido es un factor generador de respuestas humanas negativas, en el profesional de enfermería, cuando es sometido por un periodo prolongado generándole molestia, estrés, ansiedad y enojo, pudiendo ser este un factor de distracción durante la jornada laboral.

Palabras claves: respuestas humanas, profesional de enfermería, contaminación acústica y ruido.

ABSTRACT

Noise is considered one of the main environmental pollutants, its study has not been developed with depth in the field of nursing, there is scientific evidence that show pathophysiological and behavioral changes in individuals who are exposed for a prolonged time; Predisposing changes in their daily lives. The nursing professional is not the exception the development of their activities is carried out in a continuous noisy environment, so it is of interest to analyze that human responses generated by the nursing professional in a hospital of second level of care, sought to identify the answers of the nursing professional to noise pollution, conducting an observational, descriptive and transversal study. The population was formed by 35 nursing professionals. The auditory comfort test of Maria Gómez-Cano Alfaro of the National Institute of Safety and Hygiene at Work (RD286/2006) was applied; Has a mixed composition of 36 items divided into six dimensions. The sociodemographic variables demonstrated clinical and statistically significant reason why they are a risk factor for the presence of human responses (annoyance, anxiety, distress and stress) (RM = 3,500, CI.95% .372-32.978; $p> 0.250$). The working environment in which the nursing professionals analyzed work, determined that the noise pollution to which they are exposed increases significantly in relation to the noise of interference, and to a lesser degree with the noise typical of the work atmosphere, which resulted in the presence Of negative human responses such as stress and anger * $p < (0.015)$. Consequently, noise is a factor that generates negative human responses in the nursing professional when it is submitted for a prolonged period generating discomfort, stress, anxiety and anger, being this a factor of distraction during the working day.

Key words: Human responses, nursing professionals, noise pollution and noise.



INTRODUCCIÓN

La palabra ruido viene del latín *rugitus* y se define como el sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte, a diferencia de sonido (lat. *sonitus*) que se considera la sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos siendo el efecto de la propagación de las ondas producidas por cambios de densidad y presión en los medios materiales, en especial el que es audible. Estas diferencias hacen que ambos puedan clasificarse en:

Ruido aleatorio; es aquel cuya diferencia entre los valores máximo y mínimo de nivel de presión acústica ponderada A (LpA) sea superior o igual a 5dB y varíe aleatoriamente a lo largo del tiempo. Por otro lado, el sonido es complejo y está compuesto por tonos de diferentes frecuencias y amplitudes.

Ruido estable; es aquel cuyo nivel de presión acústica ponderada A (LpA) permanece esencialmente constante (esto es, cuando la diferencia entre los valores máximo y mínimo sea inferior a 5 dB). A diferencia, el sonido puro o simple es la oscilación sinusoidal (al que corresponde una sola frecuencia) y que puede representarse matemáticamente por una fluctuación de la presión.

Ruido de impacto; tiene una duración menor a un segundo y cuyo nivel de presión acústica decrece exponencialmente con el tiempo. El ruido periódico se diferencia entre los valores máximo y mínimo de LpA sea superior o igual a 5 dB y sea de cadencia cíclica.

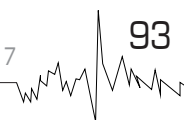
El grado de energía de la onda sonora emitido por estos, se denomina intensidad, el cual es el valor promedio en el tiempo del producto de la presión (fuerza aplicada a la unidad de superficie) con la velocidad lineal de vibración (velocidad de desplazamiento de las partículas dada por la presión sonora); se mide en ergios por segundo a través de un centímetro cuadrado normal a la dirección de propagación, también en W/m², o incluso en pascals (Pa), pero para fines prácticos se utiliza el decibel.

El decibelio (dB) no es una unidad de medida absoluta, sino una unidad adimensional que expresa la diferencia entre dos niveles de intensidad y que es igual a 10 veces el logaritmo decimal de la relación entre una cantidad dada y otra que se toma como referencia ($L = 10 \log_{10} (I : I_0)$); normalmente esa referencia es la correspondiente al umbral de audición de 1.000 Hz con una presión de 20 μ Pa (o 10-12 W/m²), que es la menor presión acústica audible para un oído joven y sano, siendo así su valor en la escala logarítmica 0 dB¹.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) identifica que el ruido puede llegar a generar efectos directos en la población entre los que destaca; el sueño a partir de 30 dB; interferencias en la comunicación oral por encima de los 35 dB; perturbaciones en el individuo a partir de los 50 dB; efectos cardiovasculares por exposición a niveles de ruido de 65-70 dB. Una reducción de la actitud cooperativa y un aumento en el comportamiento agresivo por encima de 80 dB.²

El ruido según la Organización Panamericana de la Salud, aparenta ser el más inofensivo de los agentes contaminantes, puesto que, es percibido fundamentalmente por un solo sentido, el oído, y ocasionalmente, en presencia de grandes niveles de presión sonora por el tacto (percepción de vibraciones), en cambio el resto de los agentes contaminantes son captados por varios sentidos con similar nivel de molestia.³

Mientras que en el documento *Control activo del ruido* este se considera el contaminante más común, y puede definirse como cualquier sonido que sea calificado por quien lo recibe como algo molesto, inadecuado, o desagradable. Así como lo que es música para una persona, puede ser calificado como ruido para otra. En un sentido más amplio ruido es todo sonido percibido no deseado por el receptor y se define al sonido como todo agente físico que estimula el sentido del oído.⁴



Respuestas humanas y sus factores desencadenantes

Las respuestas humanas son las actuaciones que realiza una persona ante la presencia de procesos vitales y problemas que pueden llegar a afectar directamente al individuo. Cuando estas respuestas no son efectivas, pueden llegar a alterar el estado funcional de la persona y, de este modo, afectar directamente en su vida cotidiana, las repercusiones suelen ser variables pero se manifiestan en su entorno laboral, social y familiar.

Se han descrito distintos factores que intervienen en la forma en la que se presentan estas respuestas, las cuales generalmente, suelen ser negativas y el grado de asimilación por parte de la persona suele ser nulo, entre estos factores se encuentran:

- **Edad:** un factor importante ya que el nivel de umbral de la audición se relaciona con el desplazamiento permanente de este lo cual se desarrolla con la exposición continua al ruido, generando un riesgo de déficit auditivo o un deterioro a nivel cognoscitivo⁵. Parece que en la edad media de la vida hay más posibilidades de lesión.¹
- **Sexo:** a nivel fisiológico se ha demostrado que las mujeres tienen mayor percepción sensorial, más capacidad para detectar los sonidos, lo que se deriva en sus consecuencias comporta mental, mientras que los hombres tienen una mayor capacidad para lograr identificar de donde es que provienen los sonidos.⁶
- **Ritmo de vida acelerado:** el desarrollo de nuevos productos tecnológicos, llevan a una aceleración y cambio social en la vida cotidiana, lo que favorece que durante la realización de las tareas diarias, más personas sufran algún daño a nivel sensorial.
- **Dedicar la mayor parte del tiempo al trabajo y dejar a un lado las actividades recreativas:** la falta de actividades recreativas favorece un daño a nivel cognoscitivo lo

que predispone a un riesgo de cansancio emocional, que repercute en su vida cotidiana y la eficiencia con la que llevan a cabo su desempeño laboral.

- **Cambios en el estilo de vida:** es un conjunto de comportamientos o actitudes que desarrollan las personas que a veces son saludables, pero la mayoría de las veces son nocivas para la salud, que dentro de un triángulo epidemiológico, es causante de enfermedad dentro del factor huésped.⁷
- **Problemas en el trabajo y hogar:** dependiendo la cantidad de frecuencias que las personas estén acostumbrados a percibir, el oído humano se acostumbra, siendo directamente proporcional a la percepción del ruido lo que trasciende a un descanso insuficiente notando a una de las principales causas una exposición constante a fuentes de ruido.

La priorización de estos factores se establece directamente con el lugar donde labore la persona y el trabajo que realice ya que hay situaciones ambientales, que no pueden ser manejadas o controladas desde un ambiente interno y necesitan una valoración externa por sus efectos sobre la salud biopsicosocial.

Factores que influyen en el ruido

Además de su componente físico el ruido, incluye un componente subjetivo que es la molestia que provoca. En determinadas situaciones estas molestias son más que evidentes ya que pueden provocar daños psicológicos evaluables. Si se toma como base la definición de salud de la OMS, la molestia causada por el ruido puede ser considerada un problema de salud. Se estima que el 22% de la población europea está molesta o muy molesta por el ruido.⁸

La contaminación sonora, puede originar la elevación temporal del umbral de audición, pérdidas de audición, etc. Sus efectos más extendidos son: molestia, incomodidad, fastidio, inquietud, ansiedad,



sentimientos negativos; los mismos que agruparemos en un solo vocablo: molestia. La molestia por ruido puede definirse como un sentimiento general de desagrado hacia una fuente sonora que se cree tiene efectos perjudiciales sobre la salud y bienestar de la persona. Resulta relativamente fácil establecer si una persona se siente molesta por el ruido, pero es difícil cuantificar el grado de molestia.⁹

La subjetividad inherente a la molestia provocada por el ruido introduce una gran complejidad en su evaluación, aunque no por ello entra en conflicto con el análisis científico, si se tienen en cuenta los factores que influyen en ella y se cuantifican usando determinados índices de medida.¹⁰ Estos factores son:

- **Energía sonora:** Cuanta más energía posea un sonido, más molestia provoca. Se mide con el "Nivel de presión sonora".¹¹
- **Tiempo de exposición:** A iguales niveles de ruido, la molestia aumenta con el tiempo que dura la exposición (a mayor duración, mayor molestia).
- **Características del sonido:** Las características del componente físico del ruido (el sonido) determinan la molestia que provoca (espectro de frecuencias, ritmo, etc.).¹²
- **Sensibilidad individual:** Determina que diferentes personas sientan grados diferentes de molestia frente al mismo ruido. Influida por factores físicos, culturales, sociales, entre otros.

- **Actividad del receptor:** A diferentes horas del día, según la actividad que se realice y el nivel de concentración que requiera, un mismo ruido puede provocar diferentes grados de molestia.

La exposición profesional de la salud al ruido en las unidades hospitalarias

Los hospitales han sido considerados como una fuente generadora de contaminación acústica, ya que su función implica estar continuamente en el bullicio de las personas y el tránsito de vehículos como las ambulancias a nivel externo, pero dentro también se generan grandes cantidades de ruido producidas por la comunicación interpersonal y el equipo con el que se brinda la atención a los pacientes; entre los que destacan la movilización de las camillas, sillas de ruedas, máquinas de succión, los equipos de monitorización hemodinámicas, ventiladores, bombas de infusión, carros de anestesia entre otros.

Los decibeles que produce la alarma de uno solo de estos equipos de monitorización suele ser de:

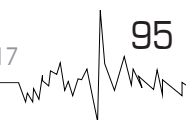
- Monitor 78 dB
- Aparato de Ventilación Mecánica 72dB
- Bombas de infusión 65dB

Los niveles recomendados en promedio según el artículo "Nivel de ruido en una institución hospitalaria de asistencia y docencia" para un Hospital debe ser de 45 dB en el día y 35 dB en la noche. Generalmente los decibeles que debe manejar un Hospital son.¹³

Cuadro 1. Niveles del Sonido según el ambiente hospitalario

Ambiente tranquilo 40- 50 Db	
Ambiente intermedio 50-60 Db	
Ambiente ruidoso al margen de 60-70 dB	Monitor 78 dB
	Aparato de Ventilación Mecánica 72dB
	Bombas de infusión 65dB

Fuente: Elaborado por las investigadoras a partir de la búsqueda de datos



El avance tecnológico es quizás el principal responsable del incremento del ruido, y las manifestaciones que este presenta en los trabajadores ocurren a diferentes niveles.

El trabajo en Hospitales presenta una serie de características que lo diferencian claramente de otros sectores, por ello debemos tener en cuenta que los profesionales de salud se encuentran sometidos a una multiplicidad de factores de riesgos de diversa naturaleza.

Se definen las condiciones de trabajo como el conjunto de variables que describen la realización correcta de una tarea y el entorno en que esta se realiza, y que determinan la salud del trabajador, para lo que se deben tener en cuenta todos y cada uno de los elementos que lo conforman.

Las enfermeras/os que trabajan en unidades de alta complejidad, basan su competencia técnica, fundamentalmente en una actividad moral; es en ese personal donde el paciente deposita sus angustias, inquietudes, temores e inseguridad, por lo que el cuidado no se limita a ejercerse para y con el ser humano que se cuida durante el turno de trabajo o para el resto del equipo de salud para el que se planean programas de prevención, curación y rehabilitación; este cuidado se extiende mucho más allá de las acciones, sean o no medibles.

Para mejorar las condiciones sociolaborales en las que se desempeñan los profesionales de enfermería y reducir los riesgos físicos y de microclima laboral, siempre debemos tener presente los tipos de situaciones laborales y dentro de estas, las del ambiente físico, como la iluminación, ya que un ambiente visual adecuado hace que la seguridad, el confort y la productividad alcancen niveles óptimos, lo que propicia un ambiente seguro, cómodo y eficaz.

Otro aspecto de suma importancia es el ruido, que aunque dentro del ámbito hospitalario no se presenta en niveles que constituyan riesgos para la audición, en ocasiones son causantes de discomfort

(equipos de monitorización hemodinámica). No obstante, trabajar con alarmas continuas puede afectar no solo el oído, sino al adecuado desempeño del trabajo produciendo algunas respuestas, como:

- **El agotamiento o cansancio emocional:**

Disminución y pérdida de recursos emocionales, al sentimiento de agotado emocionalmente, debido al trabajo que se realiza, aunado a la sensación de no tener nada que ofrecer psicológicamente a los demás.¹⁴

- **Insatisfacción personal:** es el resultado de un conjunto de omisiones y actos que, en la mayoría de los casos, dependen del profesional los cuales, generan una sensación de vacío e inconformidad.¹⁵

- **Disminución en la productividad del trabajo:** Repercute directamente en la capacidad de ser útil, de una manera cuantitativa y cualitativa en la atención que se les brinda a los pacientes.

- **La despersonalización:** se caracteriza por la falta de interés por las personas a quienes hay que atender, pérdida en la capacidad para establecer relaciones empáticas con ellas, una objetivación burda y somera de sus problemas e incluso por llegar a culpabilizar a los pacientes de su propia situación.

- **Irritabilidad:** La capacidad homeostática, para responder a estímulos que dañan su bienestar, se manifiesta por cuestiones psicológicas y se expresa mediante reacciones exagerada o desproporcionadas, generalmente inesperadas, por el entorno del profesional.

- **Labilidad emocional:** Estado psicológico caracterizado por cambios frecuentes de humor, reacciones emocionales excesivas variaciones contrapuestas en el estado de ánimo.

- **Ansiedad:** Se experimenta una sensación de angustia y desesperación permanente por causas no conocidas a nivel consientes.¹⁶



- **Estrés:** Proceso que se genera cuando aparece una situación amenazante o desbordante de sus recursos, provocando un estado de tensión permanente.¹⁷
 - **Angustia:** Es un estado emocional y de sufrimiento psíquico, donde el sujeto responde ante un miedo desconocido.
 - **Desesperación:** Es un estado de ánimo negativo, ante cualquier esperanza o posible salida de una situación, limitando la capacidad de acción y respuesta.
 - **Enojo:** Es una emoción que se expresa del resentimiento de furia o irritabilidad.¹⁸
 - **Culpabilidad:** es una emoción negativa, que surge de la creencia o sensación de haber traspasado las normas éticas, personales o sociales, especialmente si se ha perjudicado a alguien.
 - **Vulnerabilidad:** la capacidad disminuida de una persona para anticiparse, hacer frente y resistirse a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana y reduciendo la posibilidad de recuperarse de los mismos.¹⁹
 - **Tensión:** se relaciona con la generación de espacios, momentos y experiencias en los cuales los individuos no se encuentran relajados o tranquilos, si no por el contrario, muestran rasgos de nerviosismo, estrés, rigidez y hasta angustia.
 - **Pérdida de autocontrol:** es la pérdida de la capacidad de controlar las emociones propias, no dando la posibilidad de elegir lo que queremos sentir en cada momento.
- La percepción de los riesgos puede producir mayor ansiedad en el personal, repercutiendo en el rendimiento y el bienestar psicológico.

Cuadro 2. . Comparación entre los efectos sobre el rendimiento de enfermería y otros profesionales

Otras profesiones	Profesional de Enfermería
Sensación continua de cansancio	El agotamiento o cansancio emocional
Dificultad para concentrarse	Insatisfacción personal
Dificultad de memoria	Disminución en la productividad del trabajo
Desmotivación	La despersonalización
Falta de atención lectora	Irritabilidad
Falla en la resolución de problemas	Labilidad emocional
	Ansiedad y estrés
	Angustia
	Desesperación
	Enojo
	Culpabilidad
	Vulnerabilidad
	Tensión
	Pérdida de autocontrol

Fuente: Elaborado por las investigadoras a partir de la búsqueda de datos

El artículo del Dr. Stephen Stansfeld y colaboradores "Auditory and non-auditory effects of noise on health", clasifica dos fuentes por ruidos; ocupacionales y recreativas. Las cuales producen daños tanto auditivos y no auditivos.²⁰ Es decir, daños auditivos, cuando hay pérdida de la audición por exposición continua a ruidos. Y daños no auditivos, cuando los daños son propiamente a través de efectos como perturbación y molestia que contribuyen al deterioro cognitivo en el sujeto, alteración del sueño y salud cardiovascular.

Existen ruidos ocupacionales, aunque en la mayoría de las directrices no se enlista al ambiente hospitalario como áreas sensibles al ruido,²¹ sin embargo, el ruido en el hospital causa efectos tanto en pacientes, como en el personal de salud y empeora la salud del paciente, los resultados se ven reflejados a través de factores tales como el aumento cardiovascular, el estrés, los tiempos de la recuperación; se clasifican entre los ruidos más molestos las alarmas de bomba intravenosa y el timbre del teléfono, sobre todo en las enfermeras, el ruido produce estrés ligado al agotamiento, molestia, irritación, fatiga, tensión y dolores de cabeza.

Acorde con la Conferencia Administrativa de los Estados Unidos, El ruido tiene un impacto significativo en la calidad de vida, se trata de un problema de salud. En este sentido, la OMS declaró: "El ruido debe ser reconocido como una gran amenaza para el bienestar humano." (Suess, 1993)

Los efectos del ruido son rara vez catastróficos, y son a menudo sólo transitorios, pero los efectos adversos pueden ser acumulativos con la exposición prolongada o repetida. A pesar de que a menudo causa malestar y dolor, el ruido no causa que los oídos sangren y la pérdida de audición inducida por el ruido, suele tardar años en desarrollarse.

La pérdida de la audición inducida por el ruido de hecho puede afectar la calidad de vida, a través de una reducción en la capacidad para oír sonidos importantes y para comunicarse con

familiares y amigos. Algunos de los otros efectos del ruido, tales como la interrupción del sueño, el enmascaramiento de expresión, la televisión y la imposibilidad de disfrutar de su tiempo de ocio, también podría o perjudicar la calidad de vida, interferir con el proceso de enseñanza y aprendizaje, interrumpir el desempeño de ciertas tareas, y aumentar la incidencia de conductas antisociales. Hay evidencia de que la pérdida de audición puede afectar negativamente a la salud general, de la misma manera como lo hace el estrés crónico.

Siguiendo este contexto en el artículo "Environmental Noise and Non-Aural Health Effects" del año 2005, se menciona que los efectos que produce el ruido si afectan rotundamente la salud de cualquier sujeto al provocar diferentes alteraciones cardiovasculares, como la hipertensión arterial y cardiopatías isquémicas, entre otras como desórdenes mentales, que perturban los efectos de mediación, como el estrés y el sueño.

Un gran número de estudios en Europa han examinado la cuestión de los costes externos del ruido de la sociedad, especialmente el transporte de ruido. Las estimaciones varían desde 0,2% a 2% de interno bruto producto (PIB), lo que representa un costo anual para la sociedad de más de 12-120 billón euro (1 € = \$ 1.36 como de 11 de noviembre 2010). También se enlistan algunos de los costos que produce el ruido; 1. Costo de las medidas de reducción, 2. Costo de la evitación o prevención, 3. Costo de la atención médica y las pérdidas de producción.

El ruido es un agente que puede generar repercusiones tanto sobre el receptor del sonido (efectos auditivos), como de tipo fisiológico y comportamental (efectos extra auditivos), cuando este se produce en grandes cantidades o de manera constante, se convierte en uno de los principales contaminantes, en un ambiente laboral cuando el nivel de exposición diario es considerablemente alto para los trabajadores dentro su jornada, puede ser molesto llegando a ser un riesgo que pueda perjudicar la capacidad



con la que se realiza el trabajo al predisponer tensión y, en ocasiones, perturbar la concentración lo que puede desencadenar accidentes al dificultar la comunicación y algunas señales de alarma.

Considerando que el profesional de enfermería tiene como propósito el cuidado en individuos en las diferentes etapas de la vida; a la familia, grupos y comunidades, es indispensable propiciar un entorno seguro, ya que cada una de las tareas que realice trascenderán en la salud o complicaciones de los individuos a su cargo. Es por tanto de suma importancia identificar todos los factores que puedan generar una dispersión en la concentración en su entorno laboral.

El ruido podría ser una de las principales causas de desgaste para el profesional de enfermería, propiciándole insatisfacción laboral, estrés, dificultades para la concentración, ausentismo y sensaciones de molestia o angustia. Si retomamos que el profesional de enfermería está constantemente con altas cifras en la incidencia de estrés y trastornos psiquiátricos relacionados a una falta de adaptación a algunas respuestas humanas, se vuelve necesario determinar si la contaminación acústica generada en las unidades Hospitalarias podría ser una de las causas frecuente para que se presenten estas respuestas humanas.

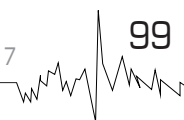
Otras investigaciones describen que además de las psicológicas también pueden generarse trastornos fisiológicos de importancia, como afecciones cardiovasculares por la exposición al ruido, aunado a la complejidad de las actividades que su labor le demanda. Al ser un tema tan poco estudiado y considerando lo anteriormente expuesto lleva a la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son las respuestas humanas del profesional de enfermería ante la contaminación acústica?

Objetivo: Identificar y comparar las respuestas humanas del profesional de enfermería ante la contaminación acústica, de acuerdo con edad, sexo y tiempo de ejercicio profesional. Se trata de un estudio observacional, descriptivo, comparativo y transversal. La muestra estuvo conformada por 35 profesionales de enfermería ubicados durante el periodo de marzo a mayo 2015, en los siguientes servicios: Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA), Ginecoobstetricia (GyO), Medicina Interna (MI), Hemodiálisis, Cirugía General (CG) del Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez.

Instrumento: "Test confort auditivo" de María Gómez-Cano Alfaro, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (RD286/ 2006); tiene una composición mixta de 36 ítems divididos en seis dimensiones, las cuales son: dimensión de efectos del trabajo compuesto por 3 ITEMS y dimensión de respuestas humanas con 5 ITEMS de repuestas en escala de liker (5) que van de mucho hasta nada; dimensión de aspectos socio-demográficos compuesto por 4 ITEMS; dimensión de ruido de interferencia y dimensión de ruido en la atmosfera laboral compuesto por 9 ITEMS y dimensión de ruido propio de los equipos de monitorización hemodinámica compuesto de 6 ITEMS, con repuestas en escala dicotómica. El tiempo estimado de aplicación fue 3 a 5 minutos.

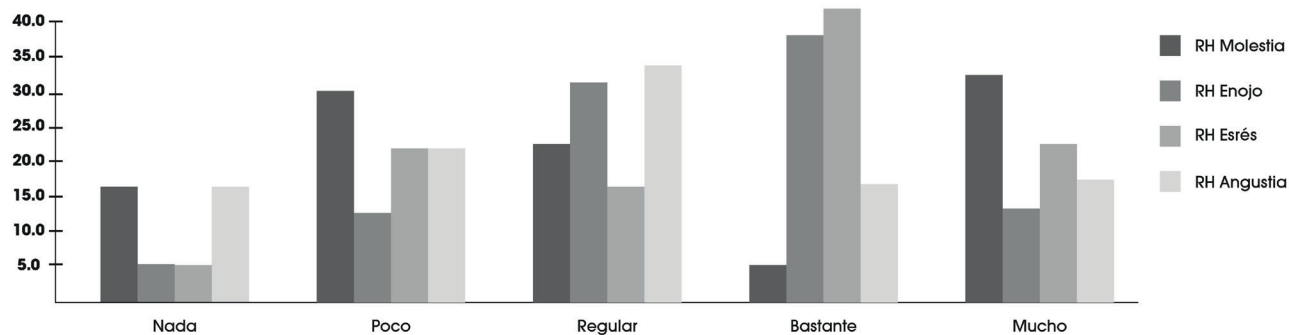
El "test confort auditivo" es una herramienta de gran utilidad para la prevención de riesgos laborales en la identificación de posibles fuentes de ruido y evaluación de la exposición de los trabajadores.



Resultados

La población fue de 35 profesionales de enfermería los cuales se ubican en dos etapas de la vida; adulto maduro y adulto joven, el grupo predominante fue sexo femenino con 24 mujeres que corresponde al 68.6%, mientras el sexo masculino oscila en 11 profesionales con el 31.4%.

Gráfica 1. Las Respuestas Humanas Generadas por la Contaminación Acústica



La respuesta humana incrementa de manera significativa al estar en contacto con ruido por un tiempo prolongado, siendo el enojo y el estrés las que se presentan una mayor cantidad de respuestas negativa, comparando con la molestia y la angustia se llegan a presentarse en menor cantidad. Se realizó una evaluación del riesgo entre las variables sociodemográficas y las respuestas humanas producidas por la contaminación acústica para determinar qué población es la más susceptible a presentarlas a la exposición al ruido utilizando la prueba χ^2 y la rp para buscar la relación que se presenta en las variables.

Cuadro 3. Edad y Respuestas humanas

Variables	Respuestas Humanas				
	Moderada	Alta	RM	IC.95%	*p
Edad con menor riesgo	6	13			
Edad con mayor riesgo	4	12	1.385	(.312-6.136)	0.481

*pba χ^2

Los adultos maduros tienen un mayor riesgo de presentar alguna respuesta humana en relación a los adultos jóvenes, que tienen un menor riesgo al manifestar una menor cantidad de respuestas humanas frente a la contaminación acústica, sin embargo no existe significancia estadística pero observamos significancia clínica (RM=1.385; IC.95%.312-6.136, $p>0.481$).

Cuadro 4. Identificación fenotípica y respuestas humanas

Variables	Respuestas Humanas				
	Moderada	Alta	RM	IC _{.95%}	*p
Hombre	4 (11.4%)	7 (28.0%)			
Mujer	6 (17.1%)	18 (51.4%)	1.714	(.369-7.964)	0.380

*pba X2

La mujer presenta un riesgo mayor con respecto al hombre al manifestar más respuestas humanas frente a la contaminación acústica, sin embargo no existe significancia estadística pero observamos significancia clínica (RM=1.714; IC_{.95%} .369-7.964, $p>0.380$).

Cuadro 5. Tiempo laborando y respuestas humanas

Variables	Respuestas Humanas				
	Moderada	Alta	RM	IC _{.95%}	*p
Tiempo Labrando con menor riesgo	1	2			
Tiempo Laborando con mayor riesgo	9	23	1.278	(.103-15.899)	0.649

*pba X2

A menor tiempo laborado, mayor riesgo de manifestar respuestas humanas frente a la contaminación acústica, respecto a los profesionales de enfermería con mayor tiempo laborando, no mostro significancia estadística, sin embargo, se observó significancia clínica (RM=1.278; IC_{.95%} .103-15.899, $p>0.649$).

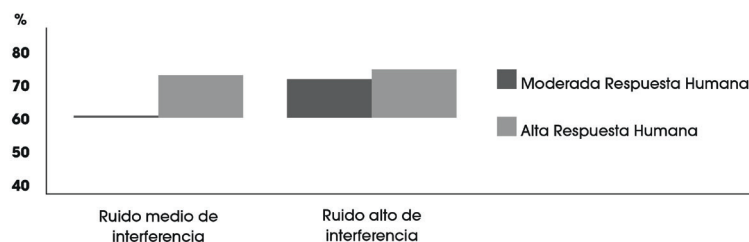
Cuadro 6. Estado civil y respuestas humanas

Variables	Respuestas Humanas				
	Moderada	Alta	RM	IC _{.95%}	*p
Estado civil con menor riesgo	9	18			
Estado civil con mayor riesgo	1	7	3.500	(.372-32.978)	0.250

*pba X2

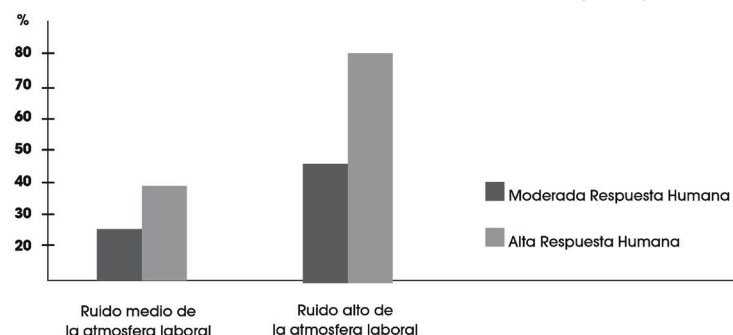
Las personas solteras tienen un mayor riesgo clínico de manifestar respuestas humanas frente a la contaminación acústica, en relación a las personas que están casadas o en unión libre (RM=3.500; IC.95% .372-32.978 , $p>0.250$).

Gráfica 2. Relación entre Ruido de Interferencia y Respuestas Humanas



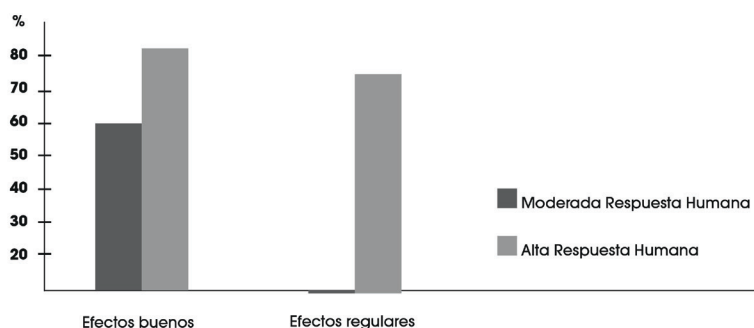
Los datos totales obtenidos se agruparon en dominios para poder realizar el cruce de variables mediante la prueba estadística de X^2 , utilizando, como dominio predominante, el grado de respuestas humanas que se presentaban en los profesionales de enfermería mediante la contaminación acústica, con relación al ruido de interferencia, el ruido propio de la atmósfera laboral y cuál era la repercusión de este en los efectos del trabajo y los resultados fueron qué; entre más ruido de interferencia, mayor es el número de respuestas humanas que se generan. Las respuestas humanas producidas en relación al ruido de interferencia tiene una relevancia estadística * p (0.015) y una rp (1-0.01).

Gráfica 3. Relación entre Ruido de la Atmósfera Laboral y Respuestas Humanas



La gráfica muestra que cuando el ruido de la atmósfera laboral es alto se presentan más respuestas humanas, sin embargo, no fue posible demostrar, de forma estadística o clínicamente, si las respuestas humanas aumentan en relación al ruido de la atmósfera laboral * p (0.589).

Gráfica 4. Relación entre Respuestas Humanas y Efectos sobre el trabajo



En grafica 4 se muestra, que al existir altas respuestas humanas, los efectos que se presentan son buenos, ya que al existir una respuesta moderada los efectos regulares y malos no se presentan. Las respuestas humanas en relación a los efectos sobre el trabajo tiene una relevancia estadística de *p (0.015) y una rp (1- 0.01).

DISCUSIÓN

En la tesis de posgrado de León Yovera titulada "Caracterización de la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida en los pobladores del centro de la ciudad de Huacho, 2010-2011"; permite ver que la contaminación acústica puede llegar a generar altos niveles de estrés en una población con un porcentaje del 50%, lo que interfiere en sus actividades cotidianas; esta respuesta humana, se manifestó en este estudio, siendo la más predominante al verse expuestos los profesionales de enfermería al ruido durante un tiempo prolongado.

Mientras que Uña Gorospe, en su artículo *ruido*, marca que la edad y el sexo en Madrid, constituyeron un factor de riesgo para las manifestaciones comportamentales generadas por el ruido, en esta investigación las mencionadas variables se manifiestan significativas en riesgo clínico, y son detonantes de respuestas humanas negativas. Se incluyeron también otros factores de riesgo importantes en los profesionales de enfermería, como el estado civil, jornada laboral y el tiempo que llevan trabajando, elementos que demostraron la modificación del umbral de la audición de cada persona.

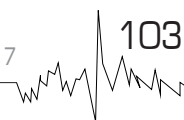
Por su parte, Maqueda Blasco en su investigación denominada "Efectos extra-auditivos del ruido, salud, calidad de vida y rendimiento en el trabajo; actuación en vigilancia de la salud", habló sobre la contaminación acústica y los riesgos generados, entre los cuales resalto la repercusión directa en vida de los profesionales, trayendo consigo

cambios fisiológicos importantes que pueden comprometer su vida, además de vicisitudes psicológicas que llegan a predisponer situaciones o efectos negativos directos en el trabajo; estas mismas variables en la presente investigación demostraron resultados significativos, en cuanto al efecto negativo de las respuestas humanas generadas por los profesionales de enfermería, en su desempeño laboral.

CONCLUSIÓN

El umbral auditivo es diferente dependiendo de la persona, hay factores como la edad, el sexo y estado civil que incrementan el riesgo de sufrir un daño a este umbral, hablando de los profesionales de enfermería, existen otras variables a considerar como el tiempo laborado y la jornada laboral, debido a estar inmerso constantemente en un ambiente ruidoso, realizando actividades que necesitan una gran cantidad de concentración, esto puede propiciar respuestas humanas como la molestia, angustia, estrés y ansiedad, que repercuten en su desempeño laboral, refiriéndonos a la calidad en la atención de la salud.

Además de que, con el paso del tiempo, el profesional de enfermería puede desarrollar trastornos cardíacos, alopecia y disminución importante de la agudeza auditiva, cabe mencionar, que además de los ruidos generados en el seno hospitalario, es necesario añadir los sonidos de la atmosfera externa y los de interferencia, lo cuales llegan a presentar efectos directos sobre el trabajo así como de la concentración.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guisasaola Yeregui A, Altuna Mariezkurrena X, Uña Gorospe M, Elosegui Aldareguia JM, Odriozola Aranzabal G, Robertson Sangrador M, et al. Protocolo de vigilancia de la salud específica: ruido. 2012; Available from: http://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina_201201/eu_201201/adjuntos/protocolo_ruido_silicosis.pdf
2. Blasco JM, Castillo EO, Barragán RAC, González MFG, García EB, Mato AS, et al. Efectos extra-auditivos del ruido, salud, calidad de vida y rendimiento en el trabajo; actuación en vigilancia de la salud. 2010;1-21.
3. Miranda JRC. Ruido : Efectos Sobre la Salud y Criterio de su Evaluación al Interior de Recintos. Cienc y Trab. 2006;20(8):42-6.
4. Cobo P, Bravo T, Cuesta M, Ranz C, Siguero M, Car E. Control activo del ruido. Rev Acústica. 2000;XXI:4-7.
5. Felipe SL. El ruido: enemigo publico numero uno. BOHEMIA (Internet). 2000;113. Available from: <https://www.foeia.unredu.ar/acustica/biblio/sexta.htm>
6. Mora Teruel F. Neurocultura, una cultura basada en el cerebro. Alianza Ed. Madrid; 2007.
7. J. PG. Formas de vida. Plaza y Va. Madrid; 2013. 200 p.
8. Regional WHO. Experts consultation on methods of quantifying burden of disease related to environmental noise. 2005;(June):23-4.
9. López J. Problemática y propuesta de gestión ambiental en la ciudad de. Ciencia y Tecnol UNT. 2013;9 (1):191-207.
10. Segués F. Conceptos básicos de ruido ambiental. Vasa (Internet). 2007;3-22. Available from: <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf%5Cnhttp://infodigital.opandalucia.es/bvial/handle/10326/720>
11. Cuesti EDELA. Ruido Y Salud. 2012.
12. Tipler PA, Paul A. Y LA TECNOLOGÍA Mecánica / Oscilaciones y ondas / Termodinámica.
13. Mendoza-Sánchez RS, Roque-Sánchez RH, Moncada-González B. Nivel de ruido en una institución hospitalaria de asistencia y docencia. Gac Med Mex. 1996;132(2):127-33.
14. Oliver C, Pastor JC, Aragonese A MB. Una teoría de estrés laboral asistencial. Actas II Congr Soc Psicol. 2004;
15. Albaladejo R, Villanueva R, Ortega P, Astasio P, Calle ME, Dominguez V. (Burnout syndrome among nursing staff at a hospital in Madrid). Rev Esp Salud Publica. 2004;78(4):505-16.
16. Pinto Marques A, Martínez Martínez IM. Burnout en estudiantes universitarios de España y Portugal y su relación con variables académicas. Altheia. 2005;21:21-30.
17. Hernández JR. Estrés y Burnout en profesionales de la salud de los niveles primario y secundario de atención. Rev Cuba Salud Pública (Internet). 2003;29(2):103-10. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662003000200002&lng=es&nrm=iso&tling=es
18. Gary Chapman.
19. Pier B. Vulnerabilidad: el entorno social. Mundo ET, editor. Bogotá, Colombia; 2006. 6 p.
20. Barron RF. Industrial Noise Control and Acoustics (Internet). New York. 2003. 1-534 p. Available from: <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0648/2002035192-d.html>
21. Harris CM. Manual de medidas acústicas y control del ruido. Madrid: McGraw-Hill; 2000. 112 p.

