

Revista de
PSICOLOGIA
DE LA SALUD



Journal of
HEALTH
PSYCHOLOGY

- 3 María Nieves Vera Guerrero, Jaime Vila Castellar y Juan F. Godoy García Efectos psicofisiológicos del ruido y su repercusión sobre la salud: una revisión.
- 43 Marina Beléndez y F. Xavier Méndez Aplicación de la técnica de inoculación de estrés en la diabetes insulínica dependiente.
- 59 José A. García Rodríguez La evaluación de las intervenciones educativas en las drogodependencias.
- 79 José María León Rubio y José María Bermúdez Medina Nivel de información sobre el cáncer y su relación con los hábitos de vida en estudiantes universitarios.
- 99 María Nieves Vera Guerrero, Jaime Vila Castellar y Juan F. Godoy García Efectos subjetivos del ruido ambiental: una revisión.
- 133 María Xesús Froján Parga Eficacia de las variables de control en un programa de tratamiento del hábito de fumar.
- 155 Congresos y reuniones.

Directores:

Silverio Barriga
(Univ. de Sevilla)

Jesús Rodríguez
(Univ. de Alicante)

José Santacreu
(Univ. Autónoma Madrid)

Directores asociados:

José A.I. Carrobles
(Univ. Autónoma Madrid)

Diego Maciá
(Univ. de Murcia)

Manuel F. Martínez
(Univ. de Sevilla)

Secretario:

José A. García-Rodríguez
(Univ. de Alicante)

Coordinador Edición:

José V. Castejón
(Univ. de Alicante)

Jefe de Redacción:

Fco. Xavier Méndez
(Univ. de Murcia)

Consejo de Redacción:

Arturo Bados
(Univ. de Barcelona)

Victoria del Barrio
(U. N. E. D.)

José M^a Farré
(Univ. de Barcelona)

Juan Godoy
(Univ. de Granada)

José M^a León
(Univ. de Sevilla)

José J. Mira
(Univ. de Alicante)

Rafael Peiró
(Ayuntamiento Gandía)

Marino Pérez
(Univ. de Oviedo)

Victor Rubio
(Univ. Autónoma Madrid)

M.A. Simón
(U. Santiago Compostela)

M^a Oliva Marquez
(Univ. Autónoma Madrid)

Barbara VanOss Marín
(Univ. California. S. F.)

Consejo Editorial:

Amalio Blanco
(Univ. Autónoma Madrid)

Ramón Bayés
(U. Autónoma Barcelona)

José Bermudez
(U. N. E. D.)

Johannes C. Brengelmann
(I. Max Planck, Múnich)

José Cáceres
(Univ. de Deusto)

Cristine Eiser
(Univ. de Exeter, R. U.)

J. Richard Eiser
(Univ. de Exeter, R. U.)

Rocio Fdez. Ballesteros
(Univ. Autónoma Madrid)

José L. Fdez. Trespalacios
(U. N. E. D.)

Tomás de Flores
(Univ. de Barcelona)

Francisco J. Labrador
(U. Complutense Madrid)

Vicente Pelechano
(Univ. de La Laguna)

Aquilino Polaino
(U. Complutense Madrid)

Bertran Raven
(Univ. California, L.A.)

Carmina Saldaña
(Univ. de Barcelona)

Fernando Silva
(U. Complutense Madrid)

George C. Stone
(Univ. California, S.F.)

Shelley Taylor
(Univ. California, L.A.)

Josep Toro
(Univ. de Barcelona)

Manuel Valdés
(Univ. de Barcelona)

Jaime Vila
(Univ. de Granada)

La Revista de Psicología de la Salud pretende servir de espacio común para que los estudiosos de la Psicología de la Salud y los profesionales de la salud puedan intercambiar información y opiniones acerca de la delimitación, definición, desarrollo y progresos del área de la Psicología de la Salud, así como para facilitar y promover el estudio y la aplicación de los resultados, principios y metodología que pueden obtenerse en la investigación sobre los diferentes tópicos de esta materia. Para ello, la RPS intentará incorporar en sus páginas trabajos de investigación teórica o empírica que sean relevantes para cualquier aspecto de la salud, del sistema y políticas de salud, dentro de un modelo biopsicosocial, y estimular la realización de descripciones, evaluaciones y valoraciones de diseños y programas de intervención psicológica y/o biopsicosocial dirigidos a sistemas, organizaciones o individuos, y referidos a la prestación de servicios clínicos individuales o grupales, de servicios comunitarios, o la formación y educación en comportamientos de salud.

INDICE

María Nieves Vera Guerrero, Jaime Vila Castellar y Juan F. Godoy García. Efectos psicofisiológicos del ruido y su repercusión sobre la salud: una revisión. 3.

Marina Beléndez y F. Xavier Méndez. Aplicación de la técnica de inoculación de estres en la diabetes insulino dependiente. 43.

José A. García-Rodríguez. La evaluación de las intervenciones educativas en las drogodependencias. 59.

José María León Rubio y José María Bermudez Medina. Nivel de información sobre el cancer y su relación con los hábitos de vida en estudiantes universitarios. 79.

María Nieves Vera Guerrero, Jaime Vila Castellar y Juan F. Godoy García. Efectos subjetivos del ruido ambiental: una revisión. 99.

María Xesús Froján Parga. Eficacia de las variables de control en un programa de tratamiento del hábito de fumar. 133.

Congresos y reuniones. 155.

CONTENTS

María Nieves Vera Guerrero, Jaime Vila Castellar y Juan F. Godoy García. Psychophysiological effects of noise on health: an review. 3.

Marina Beléndez y F. Xavier Méndez. Application of technique of stress inoculation in insulin-dependent diabetes. 43.

José A. García-Rodríguez. Evaluation of educational interventions on drug addiction. 59.

José María León Rubio y José María Bermudez Medina. . 79.

María Nieves Vera Guerrero, Jaime Vila Castellar y Juan F. Godoy García. Subjective effects of environmental noise: a review. 99.

María Xesús Froján Parga. Efficacy of control variables in a smoking treatment program. 133.

Meeting Announcements. 155.

EFFECTOS PSICOFISIOLOGICOS DEL RUIDO Y SU REPERCUSION SOBRE LA SALUD: UNA REVISION

María Nieves Vera Guerrero, Jaime Vila Castellar y Juan F. Godoy García

*Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico.
Universidad de Granada.*

RESUMEN

En este artículo se revisan dos áreas relacionadas con los efectos del ruido: los efectos psicofisiológicos del ruido y los efectos del ruido sobre la salud. En la primera parte, se consideran los distintos patrones de respuestas psicofisiológicas al ruido. Un aspecto importante que ha surgido en algunos estudios es la posible explicación a las diferencias, generalmente encontradas, entre las tasas de habituación de las respuestas al ruido de laboratorio y de las respuestas al ruido extraído del medio ambiente de más larga duración. Se consideran distintas variables mediadoras que pudieran explicar estas diferencias. Finalmente, en la segunda parte de este artículo, se recogen los distintos estudios concernientes con los efectos del ruido tanto sobre la salud física como mental.

Palabras clave: Ruido, variables psicofisiológicas, habituación, variables mediadoras, salud.

ABSTRACT

In this paper two areas related to the effects of noise are studied: the psychophysiological effect of noise and the effect of noise on health. In the first part, the different psychophysiological response patterns to noise are considered. An issue of special interest that has arisen in some studies is the possible explanation of the differences generally found in habituation rates of responses to noise produced in the laboratory as compared with responses to environmental noise of longer duration. Mediators variables which may account for these differences are considered. Finally, in the second area of this paper, the effects of noise on physical and mental health are studied.

Key words: Noise, Physiological variables, habituation, mediator variables, health.

EFFECTOS PSICOFISIOLOGICOS DEL RUIDO.

1. Patrones de respuestas psicofisiológicas al ruido.

Las respuestas psicofisiológicas al ruido y a otros estímulos externos descritos con mayor extensión han sido las respuestas de orientación y defensa (Sokolov, 1963). La respuesta de orientación es descrita como la típica respuesta dada a un estímulo novedoso de intensidad moderada hacia el que el individuo dirige su atención. Las respuestas psicofisiológicas que componen este reflejo son: incremento de la tensión muscular (aumentos en EMG), incremento de la actividad electro-encefalográfica (EEG), vasoconstricción periférica y vasodilatación craneal, disminución en la resistencia eléctrica de la piel y disminución de la tasa cardíaca y respiratoria.

Las respuestas de orientación habitúan rápidamente, esto es, los cambios producidos vuelven al nivel de no estimulación con repetidas presentaciones del estímulo. Esta respuesta ha sido descrita como la típica dada al ruido, a no ser que éste sea lo suficientemente intenso como para provocar el reflejo de defensa (Turpin, 1983; Turpin y Siddle, 1983).

Por el contrario, la respuesta de defensa es típicamente producida como reflejo a un estímulo repentino e intenso (ejemplo: un disparo de pistola), que causa sobresalto, observable por el encogimiento de la cabeza entre los hombros, respuesta de parpadeo y retroceso del cuerpo o disposición a la huida.

Los componentes psicofisiológicos de esta respuesta son muy parecidos a la respuesta de orientación con las siguientes distinciones: aceleración de la tasa cardíaca, aumento del ritmo respiratorio y vasoconstricción craneal además de periférica. Otra característica distintiva de esta respuesta es que habitúa más lentamente que la respuesta de orientación, si es que llega a hacerlo (Sokolov, 1963).

A pesar de que las respuestas de orientación y defensa están perfectamente descritas, como señala Turpin (1983) en su revisión sobre el tema, las características distintivas de ambas no han aparecido de forma clara en todos los estudios. Así, la amplitud del pulso sanguíneo de las arterias craneales no siempre ha seguido la dirección descrita como característica del reflejo de orientación y del de defensa -esto es, vasodilatación en el primero y vasoconstricción en el segundo-. De igual forma, existen algunos estudios que no encuentran la lenta habituación de las respuestas descrita en el reflejo de defensa, aunque existen diferencias en el grado de habituación de las distintas respuestas, dado que se ha encontrado que el volumen del pulso sanguíneo cefálico es el que más lentamente habitúa a estímulos auditivos intensos (Turpin, 1983).

Los componentes del reflejo de orientación y de defensa más estudiados por los investigadores soviéticos fueron las medidas vasomotoras y las electrodermales. Sin embargo, investigaciones posteriores llevadas a cabo principalmente en Occidente se han centrado en el estudio de medidas cardíacas. Entre estos estudios merece la pena destacar los llevados a cabo por Vila y Fernández. Fernández (1986) y Vila y Fernández (1989a) encontraron las siguientes características con respecto a la respuesta cardíaca de defensa: (1) no era unidireccional sino que constaba de cuatro componentes -dos acelerativos y dos decelerativos en orden secuencial alterno-; (2) no era inespecífica estimularmente sino que aparecía sólo ante ciertas modalidades sensoriales, y más en concreto, ante el ruido y la estimulación electrocutánea, pero no ante la estimulación visual; (3) era elicitada no sólo por intensidades estimulares altas sino también por moderadas (por ejemplo, ante ruidos de 109 y 79 db); y (4) habitaba ante repeticiones estimulares sucesivas, siendo esto especialmente cierto para el segundo componente acelerativo frente al primero. De esta forma, los autores cuestionaron seriamente los supuestos principales de la respuesta cardíaca de defensa en cuanto a su unidireccionalidad acelerativa, inespecificidad estimular, evocación por estímulos intensos y falta de habituación.

El cuestionamiento de los cambios fisiológicos implícitos en los reflejos de orientación y defensa no está descartando la existencia diferenciada de estos dos tipos de reflejos, pero sí la clara direccionalidad de las respuestas asumida clásicamente y su simplicidad explicativa tanto en términos fisiológicos -esto es,

control simpático para el reflejo de defensa y control parasimpático para el reflejo de orientación- como en términos de significado comportamental atribuido a ambos reflejos tanto desde la tradición cognitiva como desde la motivacional. En términos de significación fisiológica, Fernández y Vila (1989a) encontraron que mientras que, efectivamente, el segundo componente acelerativo y decelerativo de la respuesta cardíaca de defensa estaba mediado por el sistema nervioso simpático, el primer componente acelerativo y decelerativo estaba bajo control parasimpático.

La significación comportamental de los reflejos de orientación y de defensa han sido tradicionalmente dicotómica. Esto es, se interpretaba la aceleración de la respuesta cardíaca de defensa o bien como una defensa perceptiva o inhibición del procesamiento sensorial del estímulo -interpretación cognitiva-, o bien como una preparación metabólica para la respuesta de lucha o huida -interpretación motivacional-. Fernández y Vila (1989b) ponen de manifiesto que esta interpretación no tiene por qué ser dicotómica sino que puede perfectamente estar integrada ya que la respuesta cardíaca de defensa no sigue una dirección única sino que, como vimos, consta de componentes acelerativos y decelerativos secuenciales. De esta forma, a través de distintas manipulaciones experimentales, los autores señalan que los primeros componentes tendrían una significación cognitiva y los segundos motivacional.

Considerando la posible implicación de la reactividad cardíaca en el desarrollo de trastornos cardiovasculares es interesante señalar que las principales diferencias individuales encontradas en la respuesta cardíaca de defensa tienen lugar en el segundo componente acelerativo -esto es, el componente de control simpático-, siendo las mujeres frente a los hombres las que manifiestan una reducción significativa de dicho componente (Vila y Fernández, en prensa). Por otro lado, se ha encontrado que las diferencias más marcadas de los sujetos de tipo A con respecto a los de tipo B tenían lugar no en la forma de la respuesta sino en la menor habituación de ésta a la estimulación así como en una mayor facilidad para recuperarla cuando la estimulación se presentaba en condiciones diferentes (Fernández y Robles, 1989).

Los hallazgos anteriores concernientes a las diferencias individuales señalan que el problema podría darse tanto por una reactividad máxima en un sistema fisiológico determinado como por la lenta habituación de las respuestas a la estimulación presentada y la facilidad para responder de nuevo a ella. En este contexto, es necesario estudiar no sólo el reflejo de defensa, provocado por estímulos de corta duración (.5 segundos), sino también la reactividad fisiológica a estimulaciones auditivas de más larga duración y de características simila-

res a las encontradas en ambientes naturales. A lo largo de este artículo se revisarán los distintos estudios al respecto.

Además de las respuestas de orientación y defensa, otro tipo de patrón psicofisiológico descrito como específico de la reacción al ruido ha sido la llamada respuesta N (Davis, Buchwald y Frankman, 1955). Estos autores sometieron a sus sujetos a tonos de 1000 Hz de diversas intensidades (de 70 a 120 db). Cada tono era presentado durante 2 segundos a lo largo de un período de 15 minutos con intervalos de 25 segundos entre presentaciones sucesivas. Se encontraron las siguientes respuestas fisiológicas: (1) vasoconstricción periférica y tendencia a vasodilatación craneal con cambios mínimos en la tasa cardíaca; (2) respiración lenta y profunda (esto es, disminución de la tasa respiratoria y aumento de su amplitud); (3) aumento de respuestas electrodermales, (4) aumentos poco duraderos en la tensión muscular y (5) cambios gastrointestinales y hormonales.

Algunas de las respuestas anteriores habituaban con la exposición repetida del estímulo pero otras no. Así, no se encontró que la habituación de la tasa respiratoria ni del volumen del pulso, tanto del dedo como de la barbilla, alcanzaran niveles significativos. Así mismo, la amplitud de la respiración se incrementaba con repeticiones sucesivas, disminuyendo la tasa respiratoria. Estas respuestas, sin embargo, dependían de la intensidad del estímulo, de forma que lo descrito anteriormente ocurría con tonos de 120 db. Cuando la intensidad era menor, la tasa respiratoria aumentaba y la amplitud disminuía. En general, todas estas respuestas componentes del patrón N dependían de la intensidad del estímulo. Aunque intensidades de 70 db eran capaces de provocarlas, la magnitud de las respuestas aumentaba ante intensidades de 90-100 db.

Como señala Kryter (1970), la respuesta N no puede considerarse típicamente de orientación ni de defensa ya que comparte características de ambas. Al mismo tiempo se diferencia de las dos en que no se dan grandes cambios en la presión arterial, ni en la tasa cardíaca, ni en la tensión muscular.

La respuesta N descrita por Davis y col. (1955) pudiera no ser generalizable al tipo de respuestas dadas ante ruidos ambientales ya que el tipo de ruidos presentados en su elicitación fueron tonos puros de muy corta duración. Además, los autores pudieron no haber seleccionado adecuadamente las variables fisiológicas. Por ejemplo, como medida de la amplitud del pulso sanguíneo craneal tomaron la barbilla en vez de las arterias craneales, y como medida de tensión muscular, sólo la registrada en el brazo, no en los músculos faciales o craneales. Sin embargo, como se considerará más adelante, estas últimas medi-

das pueden ser más representativas que las registradas tanto en la reacción al ruido como en su significatividad en posibles trastornos psicofisiológicos.

2. Investigaciones sobre distintas respuestas psicofisiológicas al ruido .

No todas las variables fisiológicas descritas como características de los diversos patrones de respuesta al ruido han sido seleccionadas por igual en los distintos estudios que evalúan la reactividad de éstas durante la presentación de ruidos intensos. Las variables más estudiadas han sido las respuestas cardiovascular, y más en concreto la tasa cardíaca, la presión arterial y la amplitud del pulso sanguíneo periférico.

Las investigaciones que se concentran en el estudio de la tasa cardíaca ofrecen no sólo resultados contradictorios acerca de la habituación de esta respuesta sino también disparidad en el aumento de la misma respuesta. Así, algunas investigaciones han encontrado aumentos significativos de la tasa cardíaca ante ruidos intensos de corta duración provocados en el laboratorio (Cantrell, 1974) o ruidos ambientales (Anticaglia y Cohen, 1970; Bating y Buzzi, 1981; Gang y Teft, 1975; Rövekamp, 1983; Vera, 1990). Sin embargo, otros autores no han encontrado cambios en la tasa cardíaca (Kryter, 1970; Kryter y Poza, 1980a, b; Ray, Brady y Emurian, 1984). Algo más congruentes son los resultados sobre la presión arterial y la amplitud del pulso sanguíneo periférico. Parece que los estudios apuntan a que el ruido aumenta la presión arterial (Bergamasco, Benna, Furlan y Gilli, 1976; Ising, Dienel, Günther y Market, 1980; Mosskov, 1976; Ray y col., 1984; Rövekamp, 1983).

Aunque no es el objeto de este estudio revisar los trabajos realizados con animales, es interesante mencionar los resultados de Peterson, Haselton y Augenstein (1984) utilizando monos como sujetos experimentales. Estos fueron expuestos durante un período de 97 días a series de 7 días de ruido seguidas de 6 días de descanso. El ruido utilizado fueron grabaciones de ruido industrial administrado a tiempo e intensidad real de trabajo (7 horas a intensidad de hasta 102 db). Hubo incrementos en la tasa cardíaca y en la presión arterial a consecuencia de la exposición. Sin embargo, después de los 97 días experimentales, la tasa cardíaca volvió a niveles basales, mientras que la presión arterial se mantuvo elevada en un período de seguimiento de 118 días. Se puede decir que los autores habían provocado hipertensión crónica en sus sujetos. Aunque la generalización a sujetos humanos es difícil, este estudio puede establecer un antecedente de posible causalidad en la relación ruido-hipertensión que, como se comentará más adelante, ha sido encontrada entre trabajadores sometidos a altos niveles de ruido ambiental durante sus horas laborales.

Los estudios que evalúan el volumen sanguíneo periférico, tomando como medida la amplitud del pulso digital, han sido consistentes en indicar vasoconstricción (Cohen, Conrad, Obrien y Pearson, 1973; Glass y Singer, 1972; Jansen, 1969, 1977; Kryter, 1970; Kryter y Poza, 1980a, b; Ray y col., 1984). Sin embargo, apenas existen estudios que evalúen el volumen del pulso sanguíneo craneal. A este respecto, Vera (1990) encontró una vasoconstricción marcada en la arterias temporales en mujeres universitarias expuestas durante dos secuencias de 15 minutos a la grabación de ruido de tráfico de 85-95 db. (intensidad real encontrada en el sitio de grabación, uno de los puntos más ruidosos de Granada). Esta vasoconstricción se mantuvo durante los períodos de recuperación, produciéndose además una rápida vasodilatación en la arteria temporal izquierda al final del experimento en algunos de los sujetos a los que se les había inducido, mediante instrucciones, la creencia de los efectos nocivos del ruido.

Como se mencionó anteriormente, esta variable puede ser más relevante que el volumen sanguíneo periférico. Así, la vasodilatación ante el ruido podría ser un indicio de respuesta de orientación y la vasoconstricción de respuesta de defensa. Además, los cambios en la amplitud del pulso sanguíneo craneal han sido asociados con problemas psicofisiológicos, tales como las cefaleas. Existe una clara evidencia en la literatura sobre migrañas y cefaleas tensionales de la aversión de estos pacientes al ruido. Philips y Jahanshahi (1985) informan que un 90% de sujetos con cefaleas crónicas evitan ambientes ruidosos. Componentes tanto musculares -tensión electromiográfica del cuello y/o frontal-, como vasculares -vasoconstricción seguida de vasodilatación craneal- han sido tradicionalmente asociados con estos trastornos. De esta forma, si el ruido realmente provoca vasoconstricción craneal y tensión muscular, puede ser un desencadenante de las cefaleas y del dolor producido por éstas. No sería, por tanto, extraño que dichos pacientes evitasen el ruido. Las pocas investigaciones que existen sobre las reacciones psicofisiológicas de sujetos con cefaleas al ruido ambiental serán consideradas más adelante.

Otras variables psicofisiológicas que han resultado afectadas por el ruido en diversas investigaciones son: aumento de la tensión muscular del brazo (Fridlund, Hatfield, Cottam y Fowler, 1986; Glass y Singer, 1972); activación electroencefalográfica y electroocular (Jansen, 1969, 1977; Jansen y Gros, 1986), especialmente durante el sueño (Bergamasco, Benna y Gilli, 1976; Rossi, 1976); cambios en la tasa respiratoria (Anticaglia y Cohen, 1970; Batting y Buzzi, 1981; Kryter, 1970) y, por último, aumento en las respuestas electrodermales (Atherley, Gibbons y Powell, 1970; Batting y Buzzi, 1981; Bhatia y Muhar, 1988; Glass y Singer, 1972; Kryter, 1970; Stansfeld, Clark, Turpin, Jenkins y Tarnopolsky, 1985; Vera, 1990). Solamente dos estudios han medido la actividad elec-

tromiográfica frontal (Fridlund y col. 1986; Vera, 1990) y únicamente uno mide el EMG del cuello (Fridlund y col. 1986). Estos estudios serán comentados en el apartado de variables mediadoras en las respuestas al ruido. Aunque las investigaciones anteriores encuentran, en general, reactividad fisiológica ante el ruido en las variables mencionadas, es de destacar las grandes diferencias individuales encontradas. Las posibles explicaciones a estas diferencias serán comentadas más adelante.

3. Habituaación de las respuestas psicofisiológicas al ruido.

Como hemos visto, existen en la literatura algunas contradicciones acerca de los efectos psicofisiológicos del ruido. Más ardua aún es la cuestión de si dichos efectos son transitorios o permanentes. Esto es, por un lado, si habitúan o vuelven a niveles basales cuando aún continúa la estimulación -habituaación intraestímulo- o con estimulaciones repetidas -habituaación entre estímulos-, y, por otro lado, si recuperan o vuelven a niveles basales después de cesar la estimulación. El no cumplimiento de estos dos requisitos, habituaación y recuperación, más que la respuesta en sí, constituiría un peligro para la salud.

Los diversos estudios sobre la habituaación de las respuestas fisiológicas al ruido son contradictorios. Vamos a revisar en primer lugar las investigaciones que encuentran habituaación.

Broadbent (1977) encontró habituaación de las respuestas típicas de defensa a tonos puros de diversas intensidades presentados durante pocos segundos. De hecho, Broadbent (1977) afirma que "*las respuestas al ruido prolongado no es exagerada o perjudicial para la salud*" (pag. 299). Según este autor, el ruido sólo sería perjudicial para la salud en el caso de que su intensidad fuera excepcional, esto es, que superara los 140 db, intensidad que se ha demostrado se encuentran en los límites de la vibración de los organos sensitivos y que produce sensaciones dolorosas y sordera (Corso, 1967).

Kryter (1970), en su serie de experimentos, encontró habituaación de las respuestas "N" a sonidos de hasta 120 db. De nuevo, estos sonidos eran tonos puros provocados en el laboratorio, presentados durante tiempos cortos (2 ó 3 segundos) y con intervalos entre ellos de igual duración.

En varios experimentos llevados a cabo por Glass y Singer (1972), las respuestas electrodermales, la tensión muscular del brazo y la vasoconstricción periférica habituaban a sonidos de hasta 108 db producidos por la mezcla ininteligible de ruido de voz humana y máquinas. El ruido se presentaba intermitentemente durante pocos segundos a lo largo de períodos de 23 a 25 minutos.

La habituación se producía tanto en un grupo que creía poder terminar con el ruido apretando un botón o evitarlo incrementando su rendimiento, como en un grupo que no había recibido esta información. La predictibilidad y el percibido control sobre el ruido, además de no afectar la habituación, tampoco afectó las respuestas electromiográficas ni electrodermales en sí mismas. Sin embargo, el grado de vasoconstricción periférica sí fue significativamente mayor en el grupo donde el ruido era impredecible e incontrolable. Además, en este grupo, a pesar de haberse dado habituación psicofisiológica, se produjeron efectos negativos posteriores en el rendimiento de tareas intelectuales.

Kryter y Poza (1980a, b), utilizaron también sonidos producidos en el laboratorio de alta intensidad (93 db) administrados en períodos de corta duración (10-15 segundos) a sujetos en reposo, durante ejercicio físico y mientras realizaban una compleja tarea intelectual. La vasoconstricción digital provocada por el ruido habituó rápidamente y no se produjeron cambios cardiovasculares significativos. Los autores concluyeron que la respuesta inicial de vasoconstricción era simplemente un componente de un reflejo aural de protección auditiva y no era indicadora de estrés fisiológico.

En contradicción con estos estudios, existen otros que no encuentran habituación de las respuestas fisiológicas al ruido. Así, Jansen (1969) presenta también en el laboratorio ruido blanco de 90 db durante 8 minutos y no encuentra habituación de la respuesta de dilatación pupilar ni de la vasoconstricción digital. En un segundo experimento (Jansen, 1977), ante un ruido blanco de 105 db, la respuesta de vasoconstricción digital no sólo no habituó sino que se incrementó con una segunda exposición al ruido. De todas formas, como señalan McLean y Tarnopolsky (1977), el ruido presentado por Jansen, a diferencia del presentado por los autores mencionados anteriormente que encontraron habituación, a pesar de ser también ruido blanco, pudiera haber tenido "significado" para los sujetos, significado introducido tanto por las instrucciones dadas de prestar continua atención al ruido como por el rol de autoridad de los profesores alemanes.

Ninguna de las dos circunstancias anteriores se dieron, sin embargo, en el experimento de Ray y col. (1984) y tampoco encontraron habituación de la presión arterial ni de la respuesta de vasoconstricción digital. El ruido utilizado por estos autores fue parecido al de Kryter y Poza (1980a, b), esto es, ruido intermitente de 93 db de 10-15 segundos de duración administrado durante el período de 10 a 20 minutos correspondiente a la mitad de la duración de una tarea intelectual que duraba 30 minutos. Se realizaron tres sesiones en días consecutivos. El ruido no aumentó la tasa cardíaca y respiratoria aumentada ya significativamente por la tarea, pero sí hubo aumentos adicionales significativos en

la presión arterial y en la vasoconstricción digital. Estas respuestas no habituaron ni intra sesiones ni entre sesiones. Según los autores, pudiera ser que un incremento adicional en tasa cardíaca y respiratoria lleve más tiempo de 10 minutos de exposición al ruido. Hay que tener en cuenta que estas respuestas estaban ya significativamente incrementadas cuando el ruido se introdujo. Por otro lado, hay que señalar que los sujetos ya estaban sometidos al estrés de la tarea y que de alguna forma ésta podría darle significado al ruido.

Existen diversos autores que intentan explicar los resultados contradictorios acerca de la habituación por el tipo de ruido presentado y por el significado que tenga para el sujeto (McLean y Tarnopolsky, 1977; Stansfeld y col. 1985). Como Turpin y Siddle (1983) señalan, ante un ruido no excesivamente intenso la respuesta habitual sería la de orientación, respuesta que habitúa pronto. Ahora bien, si ese ruido significa amenaza o tiene un significado de desagradabilidad para los sujetos, entonces éstos darán una respuesta de defensa difícil de habituar.

Existen algunos intentos de comparación del ruido blanco generado en el laboratorio y ruido ambiental con "significado" para los sujetos. Mosskov (1976) comparó ruido de aviones, de tráfico, de industria textil, una combinación de los tres y ruido blanco. La intensidad de los sonidos llegaba a alcanzar los 100 db y eran presentados en sesiones de hasta 3 horas. Todos los ruidos reales aumentaron significativamente la presión diastólica pero esto no ocurrió con el ruido blanco. La respuesta de hipertensión a los ruidos con significado aumentó a medida que la exposición a estos ruidos aumentaba. Así mismo, Gang y Teft (1975) encontraron una aceleración progresiva de la tasa cardíaca ante ruido de taladro de dentista.

Atherley, Gibbons y Powell (1970) comprobaron que la respuesta electrodermal habituaba al ruido blanco (95 db) pero no al ruido de aviones (95 db) ni al ruido de máquinas de escribir (70 db). Los sujetos llevaron grabaciones durante sus horas de trabajo, escuchando cada día un ruido distinto durante las 7 horas laborales. A estos 3 días experimentales les siguieron 2 días de control en los que los sujetos llevaban los auriculares pero sin oír ruido. Los sujetos aumentaron el tiempo de recuperación de la respuesta electrodermal y disminuyeron respuestas hormonales adrenocorticales asociadas con depresión, expresando, así mismo, cansancio e irritabilidad sólo ante los ruidos con significado. Desafortunadamente, no se evaluó otro tipo de respuesta fisiológica y el número de sujetos fué excesivamente pequeño (4 sujetos).

Anticaglia y Cohen (1970) registraron la presión arterial en el sitio de trabajo (industria), encontrando que ésta aumentaba en los obreros a lo largo

del día. Battig y Buzzi (1981) tampoco encontraron habituación en la tasa cardíaca, niveles electrodermales y tasa respiratoria en 16 sujetos, habitantes de zonas cercanas a un aeropuerto, mientras realizaban cuestionarios y otras tareas de concentración durante 75 minutos seleccionados de los períodos de más afluencia aérea.

Ising y col. (1980) encontraron aumentos significativos en la presión arterial, así como en diversas medidas bioquímicas en 57 sujetos masculinos mientras trabajaban en el laboratorio durante 7 horas en el arreglo de circuitos electrónicos bajo la estimulación auditiva de ruido de tráfico de 85 db, en contraste con otro día de trabajo sin estimulación auditiva. La presión arterial y la tensión subjetiva experimentada no sólo no habituó al ruido sino que se incrementó a lo largo del día.

Jansen y Gros (1986) informan que los sujetos exhiben las mismas respuestas fisiológicas al ruido "molesto" que a la música a niveles altos (90 db). Sin embargo, las respuestas al primero son mucho más marcadas, produciendo solamente éste incrementos en la presión sanguínea.

Por último, Vera (1990) no encontró habituación al ruido ambiental de tráfico, incrementándose incluso los niveles, a medida que pasaba el tiempo de exposición al ruido, en todas las variables psicofisiológicas registradas- EMG frontal, TC, vasoconstricción de las arterias temporales- excepto en las variables electrodermales.

Como puede observarse, parece que los distintos estudios apuntan a habituación de las respuestas ante sonidos sin "significado" y no habituación ante sonidos con "significado". Sin embargo, esta afirmación no es definitiva. Por un lado, nos encontramos con graves problemas metodológicos en los estudios que evalúan las respuestas psicofisiológicas al ruido ambiental, problemas extensamente expuestos más adelante. Por otro lado, como se ha visto, existen estudios de laboratorio que no encuentran habituación ante ruido blanco, aunque está por determinar si ese ruido blanco no tiene realmente significado para los sujetos. Por otro lado, pudiera ser que las conclusiones de algunos de los estudios sean prematuras. Por ejemplo, si se mira con detenimiento el estudio de Kryter y Poza (1980b) se puede comprobar que los autores no presentaron ninguna prueba estadística de tendencia para su curva de habituación de la respuesta de vasoconstricción digital. Hubiera sido deseable realizar dicha prueba ya que la observación gráfica muestra una disminución en la media de vasoconstricción desde la sesión 2 a la 7, sin embargo, en la sesión 8 vuelve a aumentar, alcanzando una media de vasoconstricción similar a la de la sesión 1. Por otro lado, el estudio de Ray y col. (1984) que fue una réplica del anterior, no encontró ha-

bituación. De todas formas, el número de sujetos fue de nuevo bajo (10 sujetos). Incluso en estudios llevados a cabo en el medio ambiente natural, el número de sujetos ha resultado excesivamente pequeño.

Por último, cabe señalar que en la mayoría de los estudios expuestos se han encontrado, de nuevo, diferencias individuales en la habituación al ruido. A continuación, se revisan una serie de estudios que intentan explicar estas diferencias así como los resultados contradictorios encontrados en base a una serie de variables mediadoras entre la respuesta y el ruido.

4. Variables mediadoras en las respuestas psicofisiológicas al ruido.

Si es el ruido recogido de medios naturales el que lleva a la no habituación de las respuestas psicofisiológicas porque se asume que tiene significado aversivo para el sujeto, entonces es lógico pensar que éste manifestara dicha aversión, es decir, que informara de la desagradabilidad al ruido. Sin embargo, existen grandes diferencias individuales en el grado de desagradabilidad. Como puede apreciarse en la tabla 2 en comparación con la tabla 1, los estudios más recientes van precisamente en la línea de identificar posibles variables mediadoras que expliquen las diferencias individuales encontradas tanto en la reactividad psicofisiológica como en la habituación de estas variables al ruido.

La variable mediadora más estudiada ha sido la sensibilidad al ruido, entendida ésta como la desagradabilidad que el sujeto manifiesta tener al ruido en general. Evaluando esta variable, Ising y col. (1980), en el estudio mencionado anteriormente, encontraron que, aunque se dieron aumentos en la presión arterial en todos los sujetos expuestos a ruido de tráfico, estos aumentos fueron significativamente superiores en sujetos que se reconocían sensibles al ruido. También, ante ruido de tráfico presentado en el laboratorio, Rövekamp (1983) encontró incrementos significativos en tasa cardíaca y presión arterial en sujetos que se consideraban sensibles al ruido. Estos sujetos, sin embargo, no eran representativos de la población general, ya que eran profesionales altamente sensibilizados a los problemas del ruido.

Barbenza y Uhrland (1981) no encontraron cambios en la tasa cardíaca y encontraron habituación en las respuestas electrodermales de sujetos que no se consideraban sensibles al ruido ante intensidades de 80, 90 y 100 db. Por el contrario, sujetos sensibles tenían incrementos significativos en la tasa cardíaca y respuestas electrodermales que, ni habituaron durante el ruido, ni volvieron a niveles basales después de éste. Estos resultados se repitieron en una segunda sesión dos meses más tarde. Desafortunadamente, el estudio presenta graves problemas metodológicos. Entre otros, cabe destacar: Registro manual de las

respuestas psicofisiológicas, distintos tipos de ruido para los dos grupos de sujetos -sensibles, ruido con significado individual; no sensibles, ruido blanco-, y escaso tiempo de período de adaptación (línea de base: 30 sg.) y de presentación del ruido -ruido intermitente presentado cada pocos segundos, variando los intervalos-.

Guski (1980) en un estudio realizado en la comunidad, no encontró relación directa entre el ruido de tráfico y aumentos en tasa cardíaca y vasoconstricción periférica y craneal. Sin embargo, sí se encontró esta relación entre los niveles de molestia al ruido o grado de sensibilidad de los sujetos y las variables fisiológicas mencionadas. Cohen y col. (1973) habían encontrado también esta relación entre la sensibilidad al ruido ambiental y la no habituación de la respuesta de vasoconstricción digital. Así mismo, Jansen y Gros (1986) encontraron diferencias significativas en el grado de vasoconstricción digital entre sujetos sensibles y no sensibles (tomando como medida informes de molestia general al ruido) ante ruidos con significado superiores a 95 db. Sin embargo, estas diferencias desaparecían con las repeticiones sucesivas del estímulo cuando éste superaba las intensidades consideradas como peligrosas para la audición.

En un estudio reciente, Bhatia y Muhar (1988) sometieron a 40 estudiantes considerados sensibles al ruido y a 40 no sensibles a una serie de tareas de multiplicación mientras escuchaban ruido provocado en el laboratorio. La resistencia eléctrica de la piel habituó sólo en los sujetos no sensibles. Así mismo, el ruido afectó la eficacia en la resolución de los problemas sólo en el grupo de los sensibles.

Sin embargo, esta relación sensibilidad-respuestas psicofisiológicas al ruido no siempre ha sido encontrada. Stansfeld y col. (1985) no encontraron relación entre la presión arterial, la tasa cardíaca y los niveles electrodermales y la sensibilidad al ruido. Este estudio fué llevado a cabo en la comunidad en zonas ruidosas y no ruidosas (ruido de aviones) y abarcó un número de sujetos mayor que los estudios de laboratorio mencionados anteriormente (77 mujeres). Contrariamente a lo esperado, las mujeres de alta sensibilidad mostraron decrementos significativos en la tasa cardíaca ante el ruido. Independientemente de la sensibilidad, hubo un mayor número de respuestas electrodermales en la zonas ruidosas, no dándose habituación en esta respuesta. Hay que tener en cuenta que la sensibilidad fue medida como una respuesta general de molestia al ruido.

Desafortunadamente, en la mayoría de los trabajos en los que la metodología está más cuidada, el tipo de ruido utilizado es ruido blanco o tonos pu-

ros en vez de ruido ambiental. Así, en un trabajo reciente, Petiot, Parrot, Lobreau y Smolik (1988,a) utilizaron ruido provocado en el laboratorio de 105 db administrado de forma intermitente a 13 mujeres a lo largo de 3 sesiones experimentales. El ruido fue administrado en tres secuencias de 5 minutos alternándose con secuencias también de 5 minutos de ruido a 40 db. Se encontraron grandes diferencias individuales en la tasa cardíaca y en la presión arterial dividiéndose el grupo según estas diferencias en sujetos sensibles, moderadamente sensibles y poco sensibles al ruido. Todos los sujetos sensibles aumentaron significativamente las medidas fisiológicas mencionadas. Los sujetos moderadamente sensibles dieron respuestas moderadas en general, incrementando algunos de ellos dichas respuestas con la repetición sucesiva del estímulo a lo largo de las sesiones. Los sujetos poco sensibles fueron significativamente los menos afectados. Sin embargo, ninguno de los grupos mostró habituación al ruido en la tasa cardíaca, incrementándola los sujetos sensibles y algunos de los moderados a lo largo de las sesiones. Por el contrario, la presión arterial habitó en todos los grupos excepto en el grupo de los sensibles.

Otro tipo de variable mediadora estudiada ha sido el tipo de personalidad A, descrito en el primer capítulo. Este tipo de personalidad ha sido clásicamente asociada a una mayor susceptibilidad a padecer enfermedades coronarias.

Lovallo y Pishkin (1980) y Zelson y Simons (1986) no encontraron diferencias entre hombres de personalidad tipo A y tipo B en tasa cardíaca y presión arterial en respuesta al ruido, aunque en el estudio primero, los sujetos del tipo A mostraron mayor número de respuestas electrodermales. Ickes, Espili y Glorig (1979) utilizando también ruido blanco provocado en el laboratorio (100 db durante 15 minutos ininterrumpidos), encontraron vasoconstricción digital en los hombres tipo A, mientras que ésto no se dió en los hombres tipo B. Sin embargo, todas las mujeres -A y B- mostraron vasoconstricción.

Petiot y col. (1988b), siguiendo la metodología descrita de agrupación de sujetos sensibles al ruido según su reactividad cardíaca, encontraron que aunque todas las mujeres del subgrupo sensible eran tipo A, los otros subgrupos (moderadamente y poco sensibles) contaban con el mismo número de mujeres tipo A que el subgrupo sensible. Por el contrario, las mujeres tipo B se agrupaban en su mayoría en el subgrupo moderado en el que se daban grandes diferencias individuales en la reactividad al ruido tanto en tasa cardíaca como en presión arterial. Esto es, la tipología A y B no explicaba por sí misma las diferencias individuales encontradas. Hay que añadir, sin embargo, que el número de mujeres fue muy bajo -9 de tipo A y 8 de tipo B-. Así mismo, los autores destacaron la posible influencia en las respuestas psicofisiológicas dadas al ruido

de los cambios cíclicos en hormonas sexuales femeninas. La importancia de este factor ha sido señalada también por otros autores (Beardwood, Murdél y Utian, 1975).

Como se comentó al principio de esta revisión, Fernández y Robles (1989) no encontraron diferencias entre los sujetos tipo A y tipo B en la respuesta cardíaca de defensa, sin embargo, los sujetos tipo A habituaban más lentamente al ruido intenso que los sujetos tipo B. Puede que las diferencias de este tipo de personalidad ante el estrés no se encuentren tanto en una mayor amplitud de la respuesta como en una menor habituación de ésta.

Otra variable que se ha señalado como importante en las reacciones psicofisiológicas al ruido es la presencia de determinadas patologías (Jansen y Gros, 1986; Schell y Lieberman, 1981). Por ejemplo, algunos autores han encontrado que el ruido ambiental provoca cefaleas en pacientes con migrañas y cefaleas tensionales (Philips y Hunter, 1982).

Morley (1982) demostró que el ruido representa un estímulo nocivo capaz de provocar o exacerbar inestabilidad vascular asociada con episodios de dolor en sujetos con migrañas. En su experimento, de sujeto único, provocó espasmos en el pulso de las arterias temporales con ruidos producidos en el laboratorio y presentados a la intensidad que el sujeto consideró "altamente desagradable" (95 db).

Rojahn y Gerhards (1986) encontraron diferencias significativas tanto en el grado de vasodilatación de las arterias temporales como en sensibilidad y aversión al ruido entre un grupo de sujetos con migrañas y otro de sujetos libres de cefaleas ante un ruido de múltiple frecuencia de 85 db emitido durante 57 segundos. Todos los sujetos -con y sin cefaleas- presentaron además aumentos del EMG frontal y de la tasa cardíaca.

Contrariamente a las investigaciones anteriores, Kröner-Herwig, Diergarten, Diergarten y Seeger-Siewert (1988) no encontraron diferencias significativas entre sujetos con migrañas y normales ni en la amplitud del pulso sanguíneo ni en la temperatura, ambas fronto-temporal izquierda y digital, ni en las respuestas de resistencia electrodermal al ser sometidos en el laboratorio a grabaciones de ruido industrial de intensidades comprendidas entre los 79 y los 94 db durante 8 minutos. Las únicas diferencias se dieron en la actividad electrodermal una vez terminado el estímulo auditivo. El grupo de migrañas frente al de no cefaleas no sólo no presentó recuperación en los niveles electrodermales sino que los incrementó con respecto a la estimulación. Durante ésta,

aunque hubo una tendencia a la vasoconstricción craneal, sólo se dieron efectos significativos en la vasoconstricción y disminución de la temperatura digital.

Trabajando con pacientes coronarios, algunos autores han señalado la reactividad de este grupo al ruido (Arguelles y col., 1970). Bergamasco y col. (1976) encontraron una mayor respuesta en la tasa cardíaca y la presión arterial, así como una menor recuperación en pacientes coronarios expuestos a ruido de tráfico en comparación con sujetos normales. Así mismo, Jansen y Gros (1986) han señalado como grupos de alto riesgo en cuanto a las respuestas psicofisiológicas al ruido ambiental a las personas hipertensas o con antecedentes de hipertensión, así como a los enfermos coronarios, a las mujeres embarazadas, a los niños y a los ancianos. Las mujeres embarazadas han sido también citadas como grupo de alto riesgo, por las posibles repercusiones del ruido ambiental prolongado y elevado sobre el feto (Schell y Lieberman, 1981). De todas formas, no existe evidencia definitiva de que el ruido atente contra la salud o empeore problemas ya existentes en ninguno de los grupos de riesgo citados.

Otra variable mediadora señalada ha sido el nivel de ansiedad. En un grupo de 32 mujeres, Fridlund y col. (1986) encontraron niveles EMG frontales, del cuello y brazos significativamente superiores tanto durante 5 minutos de ruido blanco de 105 db como durante 15 minutos de anticipación al ruido en mujeres autoconsideradas ansiosas en comparación con las no ansiosas. Es necesario realizar estudios que evalúen la ansiedad mediante técnicas más fiables que la mera expresión de considerarse persona ansiosa.

Por último, existen sólo tres estudios que evalúen la importancia de las variables cognitivas en la reacción psicofisiológica al ruido. Dos de ellos (Glass y Singer, 1972; Vila y Fernández, 1989b) se han centrado en la predictibilidad y la percepción de control sobre el estímulo auditivo. Como se comentó anteriormente, Glass y Singer (1972) encontraron que la incontrolabilidad e impredecibilidad del ruido afectaba únicamente el grado de vasoconstricción periférica y el peor rendimiento de tareas intelectuales efectuadas después del ruido. A este respecto, López Barrio (1986) ha señalado que el ruido impredecible degrada la ejecución y calidad de las tareas intelectuales más que el predecible. Vila y Fernández (1989b) encontraron que cuando los sujetos eran informados tanto de la naturaleza como del momento de aparición de un estímulo auditivo, evocador de la típica respuesta cardíaca de defensa descrita por estos autores, exhibían un cambio estructural en dicha respuesta así como una menor amplitud en los componentes acelerativos.

El tercer estudio mencionado que evalúa variables cognitivas en los efectos del ruido ambiental es el de Vera (1990). En concreto, se manipularon contenidos y creencias negativas acerca del ruido en 84 mujeres universitarias. Esta manipulación se realizó de dos formas: 1, administrando autofrases que los sujetos se repetían en silencio en una de las dos presentaciones de 15 minutos del ruido (primera o segunda presentación de forma contrabalanceada), y 2, mediante instrucciones- administradas a la mitad de los sujetos- potenciadoras de los efectos de las autofrases y de la creencia de los efectos nocivos del ruido. Se registraron las siguientes variables fisiológicas: TC, EMG frontal, amplitud del pulso sanguíneo de las arterias temporales y medidas electrodermales- nivel de conductancia, número de respuestas y amplitud de las respuestas-. Aunque el ruido fue un estresor suficientemente potente por sí mismo, ante el que la mayoría de las respuestas no habituaron, cuando se presentó con autofrases negativas los efectos fueron significativamente más potentes en TC, EMG frontal y medidas electrodermales. Así mismo, las instrucciones potenciaron tanto el efecto del ruido como del ruido con autofrases en el nivel de conductancia, número de respuestas electrodermales y arteria temporal izquierda.

Como puede apreciarse, existen pocos estudios que evalúen, utilizando diseños experimentales, las variables mediadoras que pueden explicar las diferencias encontradas entre estudios y entre individuos en las respuestas psicofisiológicas y en la habituación al ruido ambiental. Además, de entre los estudios mencionados, muy pocos evalúan o informan sobre los efectos posteriores al ruido o la tasa de recuperación de las respuestas psicofisiológicas. Ickes y col. (1979) no encontraron recuperación de la vasoconstricción digital 15 min. después del ruido en los sujetos tipo A pero sí en los B. Gulian (1974), 30 min. después de la terminación del ruido blanco de 92 db, encontró recuperación en la tasa cardíaca pero no disminución en el número de respuestas electrodermales. Tampoco se encontró recuperación de la amplitud del pulso sanguíneo de las arterias temporales en los estudios de Rojahn y Gerhards (1986) y de Vera (1990), ni en la actividad electrodermal de los sujetos con migrañas en el de Kröner-Herwig y col. (1988). Así mismo, las respuestas psicofisiológicas evaluadas en el experimento de Barbenza y Uhrlandt (1981) y en el de Petiot y col. (1988a) tampoco volvieron a niveles basales una vez finalizado el estímulo. Sin embargo, hay que añadir que, a excepción de unos pocos, la mayoría de los estudios distan mucho de ser aceptables metodológicamente.

5. Resumen y problemas metodológicos.

En general, la literatura parece señalar que el ruido a las intensidades encontradas en los ambientes naturales ruidosos provoca respuestas psicofisio-

lógicas características de estrés. Sin embargo, no está clara la cuestión de que las respuestas habitúen al ruido o recuperen rápidamente después de él.

La mayoría de estudios de laboratorio revisados utilizan ruidos ajenos a las experiencias habituales de los sujetos. Si se quiere generalizar los resultados al medio ambiente, el ruido presentado tendrá que ser extraído de éste. De hecho, los pocos estudios que así lo hacen parecen apuntar en la dirección de no habituación de las respuestas psicofisiológicas, aunque se siguen dando contradicciones. Por otro lado, los estudios llevados a cabo en el medio natural de los sujetos resultan muy poco fiables por el escaso control que ejercen sobre otras variables ambientales y personales que pudieran estar influyendo en la respuesta.

Igualmente contradictorios son los estudios que evalúan diferentes variables mediadoras como posible explicación a las diferencias encontradas. La variable más estudiada ha sido el nivel de sensibilidad al ruido. Como vimos en el epígrafe anterior, no hay un criterio unificador en la medición de esta variable. La mayoría de los estudios revisados en ese apartado confían en la expresión verbal de los sujetos de ser sensibles al ruido en general o definen la sensibilidad de forma tautológica por las distintas reacciones fisiológicas que den al ruido (Petiot y col., 1988a, b).

Muy pocos estudios conocidos hasta la fecha han manipulado variables cognitivas. En concreto, a pesar de haberse señalado la importancia del "ruido con significado", únicamente el estudio de Vera (1990) ha manipulado el significado concreto del ruido sobre el oyente. Esto es, lo que el sujeto se dice a sí mismo -contenidos cognitivos- acerca del ruido.

Sería, así mismo, interesante evaluar más detenidamente el efecto del ruido ambiental en sujetos con problemas psicofisiológicos o psicosomáticos como las cefaleas o los trastornos coronarios, así como en sujetos con problemas psicológicos como ansiedad o depresión.

En función de lo revisado hasta ahora, las contradicciones encontradas, tanto en las respuestas psicofisiológicas como en la habituación de éstas al ruido, se podrían explicar desde dos ángulos. Uno, por la falta de rigor metodológico encontrado en la mayoría de los estudios. Dos, por la falta de investigaciones sobre distintas variables mediadoras, en concreto, variables cognitivas como puede ser el significado del ruido, que podrían jugar un rol importante en la explicación de las diferencias individuales encontradas.

Por citar algunos de los problemas metodológicos encontrados en los estudios revisados, se pueden señalar los siguientes:

1. Diferentes tipos de ruido. Se han presentado desde distintos tipos de ruidos provocados en el laboratorio -ruido blanco, tonos puros, etc.- a ruidos extraídos del medio ambiente. Oscilando éste desde los provenientes de distintos centros industriales a los de tráfico rodado o aéreo.

2. Diferencias cuantitativas en la presentación de la estimulación auditiva. No existe homogeneidad en los distintos estudios ni en la intensidad del ruido ni en el tiempo de presentación del mismo, dándose diferencias tan extremas que oscilan desde menos de 65 db a más de 100 db, y desde pocos segundos de presentación hasta 7 horas.

3. Falta de información en muchos estudios sobre las características de la estimulación auditiva. Es necesario, para poder realizar comparaciones entre estudios, que éstos indiquen los aparatos utilizados para presentar el estímulo, la forma de calibrarlos, la manera de aplicarlo (presentación libre frente a auriculares), el tipo de auriculares y el incremento e intensidad del ruido de fondo (Jennings, Berg, Hutchenson, Obrist, Porges y Turpin, 1981).

4. Diferencias tanto en el período de adaptación previo a la presentación del estímulo como en el período de recuperación posterior al estímulo. Existe tan poco acuerdo entre los investigadores en este sentido que algunos utilizan pocos segundos y otros hasta 30 min. para ambos períodos, obviándose en muchos casos el período post-estímulo. Como señalan Haynes y Gannon (1981), es necesario que todos los estudios psicofisiológicos incluyan ambos períodos, recomendando como tiempo razonable el de aproximadamente 15 min.

5. Diferentes variables seleccionadas en los distintos estudios y diferentes formas de medirlas y analizarlas. Como hemos visto, a pesar de su importancia tanto en la respuesta de defensa como en el origen y/o mantenimiento de problemas psicosomáticos como las cefaleas, las variables más relegadas han sido el volumen del pulso sanguíneo craneal y el EMG frontal y/o del cuello. Así mismo, como recomienda Haynes y Gannon (1981), puesto que las variables fisiológicas no siempre correlacionan entre sí, ni cambian en la misma dirección, es necesario evaluarlas separadamente para ver sus efectos diferenciales.

6. Diferencias entre estudios en el número de sujetos empleados. Generalmente, como se ha venido señalando, se ha utilizado un número excesivamente pequeño, con la única excepción, y no en todos los casos, de los estudios realizados en la comunidad, siendo éstos fundamentalmente descriptivos. Cabe preguntarse si pueden ser comparables las conclusiones obtenidas en el laboratorio con las de la comunidad, especialmente cuando los ruidos presentados en el primero difieren tan marcadamente de los segundos.

7. Falta de criterios en la selección de los sujetos. Ningún estudio trabajando con sujetos "normales" informa de ningún tipo de pruebas realizadas para comprobar esa supuesta normalidad. Como se ha comentado, problemas psicosomáticos y psicológicos pueden influir ampliamente en las respuestas al ruido. No se puede extraer conclusiones ni hacer comparaciones entre estudios si no se sabe el tipo de sujetos que ha servido como muestra experimental.

8. Superposición de situaciones estresantes. No se puede conocer el efecto del ruido por sí mismo cuando se administra con la ejecución de tareas estresantes. Lo único que se puede inferir de dichas investigaciones es el efecto del ruido sobre la tarea o la acción conjunta de ambos estresores. Existe un amplio cuerpo de literatura cuyos objetivos son estos, literatura no revisada aquí por alejarse de nuestros intereses.

9. Por último, se han encontrado diversos criterios entre estudios en la selección de las variables mediadoras que puedan explicar tanto las respuestas psicofisiológicas al ruido como, sobre todo, el proceso de habituación a él. Diversos criterios en la definición de sensibilidad, en la personalidad tipo A, de diferentes tipos de cefaleas, etc.

En definitiva, se puede concluir que la evidencia sobre los efectos psicofisiológicos del ruido ambiental y la duración de éstos en el individuo está aún por demostrar, en parte, debido al poco rigor metodológico de los estudios interesados en el tema, y, en parte, a la simplicidad con que consideran el efecto del ruido. Es necesario investigar qué variables mediadoras influyen y en qué medida en la respuesta de estrés al ruido ambiental. De todas formas, aunque se demuestre que el ruido es estresante y que sus efectos son duraderos, es necesario aún determinar en qué grado puede afectar esto a la salud de los ciudadanos. Los estudios realizados en la comunidad que se revisan a continuación evalúan la incidencia de trastornos físicos y psicológicos en ambientes ruidosos.

RUIDO Y SALUD.

1. Efectos del ruido sobre la salud física.

Está totalmente aceptado en la actualidad que la exposición prolongada a ruidos de más de 100 db. produce la llamada sordera de estimulación (Lopez Barrio, 1986). Aunque las distintas investigaciones apuntan también a que el ruido produce problemas psicosomáticos, en especial cardiovasculares, esto dista mucho de ser definitivo. Como se vió en la sección anterior, existen contradicciones acerca del grado de habituación de las respuestas psicofisiológicas al ruido. Si éstas no habituasen realmente, ese sistema fisiológico continuamente estimulado, terminaría por presentar disfunción. Los estudios realizados en la comunidad acerca de la incidencia de problemas psicosomáticos provocados por el ruido se han centrado principalmente en tres áreas: Informes sobre síntomas físicos provocados por el ruido, incidencia de trastornos psicosomáticos diagnosticados e incidencia de conductas indicadoras de enfermedad (absentismo, utilización de servicios médicos, fármacos, etc.). Los estudios concernientes con la primera área no son recogidos en esta revisión ya que, como señalan distintos autores (Bowling y Edelman, 1987; McLean y Tarnopolsky, 1977), se consideran como aspectos o manifestaciones de la desagradabilidad al ruido más que como indicadores reales de enfermedad. Esto es así al menos por tres razones: 1. Los síntomas son autoinformados, serían por tanto respuestas subjetivas que en principio no están avaladas por diagnósticos médicos, 2. No podemos asumir que la presencia de síntomas termine convirtiéndose necesariamente en problemas crónicos de salud y 3. Quizás por las razones anteriores, los estudios que recogen la presencia de síntomas en la comunidad los presentan como eventos aislados sin agruparlos en categorías diagnósticas. Es necesario, sin embargo, señalar que el hecho de que la presencia de síntomas no signifique necesariamente la existencia de problemas de salud, no quiere decir que no sean igualmente importantes en la determinación de la nocividad del ruido, ya que, en definitiva, los ciudadanos que informan de tales síntomas se están viendo afectados negativamente por la presencia de ruido en su entorno. Una revisión de tales estudios puede encontrarse en Vera (1990).

Los estudios centrados en el área segunda, esto es, en la incidencia de trastornos psicosomáticos, son realizados tanto entre trabajadores de distintas industrias como entre habitantes próximos a aeropuertos y autopistas. Estos estudios son, en general, muy pobres metodológicamente. La mayoría son un mero informe correlacional realizado sobre encuestas en las que no se suele ocultar la atribución de los problemas al ruido. Vamos a revisar en primer lugar los estudios en industrias.

Jansen (1961) encontró mayor incidencia de problemas circulatorios, cardíacos y del equilibrio en un grupo de 669 obreros de la industria metalúrgica sometidos a niveles de ruido de más de 90 db, en comparación con 336 obreros sometidos a niveles inferiores. Efectos similares han sido encontrados en los estudios industriales revisados por Gulian (1974) indicativos de problemas cardiovasculares, neurológicos, endocrinos y psiquiátricos.

Jonsson y Hansson (1977) encontraron una mayor incidencia de hipertensión en trabajadores industriales con pérdidas auditivas provocadas por el ruido que en sus compañeros sin pérdidas auditivas. Sin embargo, una réplica de este estudio, no encontró diferencias significativas entre ambos grupos con respecto a la incidencia de hipertensión (Hedstrawn, Drettner, Klockhoff y Svedberg, 1977).

En un estudio llevado a cabo por Parvizpoor (1976) con 821 obreros textiles, se encontró una correlación significativa entre hipertensión y exposición al ruido (96 db). Resultó también clara la asociación entre hipertensión y edad, pero aún así, los obreros expuestos a estas intensidades auditivas mostraban hipertensión a edades más tempranas que los no expuestos a dichas intensidades. Como se comentó en la sección anterior, en el estudio de Ising y col. (1980), los obreros mostraron una mayor tensión arterial y niveles hormonales en días en los que no llevaban protectores auditivos en comparación con los días en los que los llevaban.

Jansen y Gros (1986) encontraron que el 50% de los obreros de una industria cuyo ruido superaba los 100 db. mostraban problemas psicofisiológicos (gastritis, úlceras y migrañas). Sin embargo, el resto de los trabajadores no tenía ningún problema físico. Los autores encontraron que existía otra serie de predictores importantes en la aparición de enfermedad, aparte del ruido en el trabajo. Los más importantes fueron: Los niveles de ruido que los obreros tuvieran fuera de su trabajo (ruido en casa y en sus actividades recreativas), proximidad física en el trabajo a las máquinas productoras de ruido, edad, estrés físico y umbral auditivo. Los autores concluyeron que aparte de las pérdidas auditivas, el ruido nunca es la única causa de los problemas físicos. Sin embargo, puede ser suficiente, para tomar medidas correctoras, que el ruido sea un factor importante en la aparición de estos problemas.

En la misma línea que los autores anteriores, Loeb (1988) señala que, aunque efectivamente la literatura apunte a una mayor incidencia de problemas fisiológicos en obreros que trabajan en condiciones ruidosas frente a los que lo hacen en condiciones tranquilas, existen otros factores diferenciadores entre ellos. La propia naturaleza de los trabajos, la clase socioeconómica de los tra-

bajadores, además de otra serie de estresores ambientales -calor, humedad, productos tóxicos, etc.- pueden ser tan estresante o más que el ruido ambiental.

La falta de control de las variables señaladas anteriormente se encuentra también en los estudios realizados en comunidades próximas a aeropuertos o en zonas de gran afluencia de tráfico, siendo los resultados encontrados en zonas de gran ruido de aviones similares a los encontrados en la industria. Esto es, mayor incidencia de hipertensión y problemas cardíacos tanto en adultos (Ährlin y Öhrström, 1978; Knipschild, 1977) como en niños (Cohen, Evans, Krantz y Stokols, 1980, 1981). De nuevo, en estos estudios, los datos son extraídos de respuestas a cuestionarios en los que se señala al ruido como posible responsable de dichos problemas.

Quizás el único estudio serio realizado en la comunidad sea el de Cohen y col. (1981). Este estudio longitudinal se realizó con niños de tercero y cuarto grado de escuelas ruidosas (80 db) próximas a aeropuertos, y de escuelas no ruidosas (57 db). Ambos grupos se igualaron en variables demográficas y socioeconómicas. Los niños de escuelas ruidosas mostraban una mayor tensión arterial y peor rendimiento académico que los otros. La mitad de ellos fueron posteriormente trasladados a aulas en las que se había amortiguado el ruido (63 db) con el fin de estudiar los efectos de esta medida. Un seguimiento de dos años, reveló que los niveles de tensión arterial seguían siendo significativamente superiores tanto en los niños de aulas ruidosas como en los que habían sido cambiados a aulas protegidas en comparación con los de escuelas no ruidosas. No se había producido ni adaptación en los primeros ni recuperación en los segundos. Aunque esto último no se puede afirmar rotundamente ya que las casas de estos segundos niños, cambiados a aulas tranquilas, seguían estando en las zonas ruidosas. Las horas escolares en las que los niños estaban libres de ruido elevado pudieran no ser suficientes para disminuir los niveles arteriales. Se encontró, así mismo, una mayor presión arterial entre los niños más molestos por el ruido.

Los estudios publicados que evalúan los efectos del ruido de tráfico son mucho menos numerosos, siendo sus resultados contradictorios. Algunos autores, encuentran mayor incidencia de hipertensión en niños cuyas escuelas estaban en zonas ruidosas en comparación con los que asistían a escuelas tranquilas (Karsdorf y Klappach, 1968, en Bowling y Edelmann, 1987). También se han citado problemas de insomnio de forma más acusada en las zonas ruidosas de la ciudad frente a las tranquilas (Bowling y Edelmann, 1987). Sin embargo, otros autores no han encontrado relación entre las zonas ruidosas y problemas psicosomáticos. Así, Knipschild y Salle (1979) no encontraron ningún indicio de pro-

blemas cardiovasculares en amas de casa cuyas viviendas estaban situadas en zonas ruidosas.

En cuanto a la frecuencia de ciertas conductas indicadoras de enfermedad, algunos autores han encontrado mayor absentismo en trabajos ruidosos por sí mismos, o por estar situados en zonas de gran afluencia de tráfico, que en trabajos no ruidosos (Cameron, Robertson y Zaks, 1972; Cohen, 1976).

Se ha encontrado también una mayor proporción de ingestión de fármacos en zonas más cercanas a aeropuertos que en las más alejadas (Knipschild y Oudshoorn, 1977). Watkins, Tarnopolsky y Jenkins (1981) encontraron mayor incidencia de drogas, de visitas médicas y de internamientos en hospitales no en las zonas más expuestas al ruido de tráfico aéreo, sino entre los sujetos más sensibles o que mayor molestia al ruido exteriorizaban.

En general, puede resumirse que, aún cuando existen resultados contradictorios, los estudios tienden a encontrar una mayor incidencia de problemas psicofisiológicos en ciudadanos y obreros expuestos a ruidos ambientales prolongados e intensos. Sin embargo, esta tendencia encontrada no puede aceptarse como válida debido a la baja calidad metodológica encontrada prácticamente en todos ellos. Revisiones llevadas a cabo por DeJoy (1984) y Thompson (1981) señalan que de los 37 estudios de comunidad de lengua inglesa y los 43 de otras lenguas, la mayoría son tan pobres metodológicamente que sus resultados no pueden tenerse en cuenta. Entre los errores metodológicos cometidos cabe citar: La no descripción de los procedimientos empleados, el no presentar datos cuantitativos, la no identificación de los niveles de ruido, la no especificación del criterio empleado en la definición de los distintos problemas psicosomáticos, etc. Además, la mayoría de los estudios -en particular los más antiguos- no tienen en cuenta que puedan existir otros predictores y variables influyentes. Es muy simple y actualmente insostenible pensar que exista una relación directa y única entre el ruido y los problemas psicosomáticos. La cuestión es determinar si el ruido es un factor importante y qué peso tiene en la aparición y mantenimiento de estos problemas.

Incluso los estudios más cuidadosos con los aspectos metodológicos comentados presentan el gran problema de la interpretación de sus resultados. Estos se basan en datos extraídos de correlaciones y, por tanto, no se puede inferir de ellos relaciones de causa y efecto. Los trastornos encontrados han podido ser resultado de otros estresores ambientales y/o personales. Son necesarios estudios de laboratorio que permitan aislar y manipular variables de forma que se puedan establecer vínculos causales. Una vez establecidos éstos,

es necesario constatar que realmente pueden producirse problemas crónicos llevando a cabo investigaciones longitudinales.

2. Efectos del ruido sobre la salud mental.

El ruido ha sido asociado por algunos autores con problemas psicológicos, especialmente con diagnósticos de ansiedad y neuroticismo (Elliot, 1971; Knipschild, 1977; Shepherd, 1974, 1975). Sin embargo, otros autores no han encontrado esta relación (Grandjean, 1974, en Bowling y Edelman, 1987; Tarnopolsky y col., 1980). El diagnóstico de neuroticismo, y enfermedad mental en general, es ambiguo y difiere en los distintos estudios. Tarnopolsky y su grupo de investigadores (Tarnopolsky y Morton-Williams, 1980; Tarnopolsky, Watkins y Hand, 1980) utilizan, en vez de diagnósticos psiquiátricos, el Cuestionario de Salud General de Goldberg (1972), que recoge la incidencia de problemas físicos y psicológicos. En el primer estudio, los autores encontraron altas correlaciones entre problemas psicológicos y grado de molestia al ruido. En el segundo estudio, los resultados indicaron: Mayor proporción de personas que manifiestan molestia al ruido en zonas ruidosas, peor estado psicológico entre las personas que manifiestan sentirse más molestas por el ruido y, contrariamente a las expectativas, mayor porcentaje de síntomas psicológicos crónicos en zonas no ruidosas. Esto fué explicado por los autores sugiriendo que la gente que no manifiesta sentirse molestada por el ruido en zonas ruidosas era más sana psíquicamente que los habitantes de zonas tranquilas.

Como señala Broadbent (1980), los resultados anteriores son congruentes tanto con la indicada neurosis asociada con el ruido como con el hecho de que no todos los habitantes de zonas ruidosas sean neuróticos. De todas formas, esa explicación dista mucho de estar comprobada. En la misma línea de investigación, Fiedler y Fiedler (1975) encontraron también correlaciones entre síntomas psiquiátricos y molestia al ruido pero no entre los primeros y el nivel de exposición al ruido.

Como se ha señalado anteriormente, variables cognitivas como la interpretación o el significado que el ruido tenga para el oyente pueden ser muy importantes en la explicación de las diferencias individuales. Como se recordará, en el estudio de Atherley y col. (1970) sólo cuando los sujetos eran expuestos a ruidos con significado mostraban cansancio, irritabilidad y posibles indicadores fisiológicos de ansiedad y de depresión.

Otra forma en la que se ha intentado ver la relación entre el ruido y la enfermedad mental es la de correlacionar el número de admisiones a hospitales psiquiátricos con zonas de distinto nivel de ruido. Abey-Wickram, A'Brook,

Gattoni y Herridge (1969) encontraron una clara relación entre ingresos y zonas ruidosas próximas a aeropuertos. Sin embargo, una réplica de este estudio, en la que se cubrió una zona más amplia durante un mayor tiempo (2 años), no encontró esa relación (Gattoni y Tarnopolsky, 1973).

Jenkins, Tarnopolsky, Hand y Barker (1979) analizaron 9000 admisiones a tres hospitales psiquiátricos durante cuatro años. En dos de ellos encontraron relación entre ingresos y ruido. En el más grande, la asociación fue a la inversa, mayores ingresos en las zonas más tranquilas. Aunque, como señalan los autores, pudiera esperarse más ingresos procedentes de estas zonas tranquilas por tratarse de distritos urbanos centrales, el estudio no deja de poner de relieve la gran fragilidad de las conclusiones basadas en meras correlaciones.

En general, se puede concluir que asignar un rol al ruido en la enfermedad mental es realmente arriesgado, sobre todo cuando probablemente este rol sea pequeño si es que existe. Otra cosa es intentar encontrar relación entre el ruido y estados psicológicos negativos. La mayoría de los estudios revisados indican una relación mayor entre estos estados y el grado de molestia al ruido que entre los primeros y la exposición al ruido. Los estados psicológicos negativos más señalados han sido irritabilidad, ansiedad y obsesión con el ruido principalmente. Sin embargo, como se señaló anteriormente, estos síntomas pueden ser simplemente una expresión más de molestia al ruido. Que éste pueda considerarse un factor importante en el origen y mantenimiento de problemas psicológicos crónicos está por determinar.

REFERENCIAS

Abey-Wickramar, I.; A'Brook, M.F.; Gattoni, F.E.G. y Herridge, C.F. (1969): Mental hospital admissions and aircraft noise. *Lancet*, 1275-1277.

Ährlin, U. y Öhrström, E. (1978): Medical effects of environmental noise on humans. *Journal of Sound and Vibration*, 59: 79-78.

Anticaglia, J.R. y Cohen, A. (1970): Extra-auditory effects of noise as a health hazard. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 31: 277-281.

Argüelles, A.E.; Martínez, M.A.; Pucciarelle, E. y Disisto, M.V. (1970): Endocrine and metabolic effects of noise in normal, hypertensive and psychotic subjects. En B. Welch (ed.): **Physiological Effects of noise**, 43-55. New York. Plenum Press.

Atherley, G.R.C.; Gibbons, S.L. y Powell, J.A. (1970): Moderate acoustic stimuli: The interrelation of subjective importance and certain physiological changes. **Ergonomics**, 13: 536-545.

Barbenza, C.M. y Uhrlandt, M.S. (1981): Algunos efectos del ruido sobre el organismo humano y la conducta. **Revista de Psicología General y Aplicada**, 36: 867-880.

Bättig, K. y Buzzi, R. (1981): Psychophysiological effects of noise and activity in the home situation. **Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie**, 28: 1-14.

Beardwood, C.J.; Murdel, C.A. y Utian, W.H. (1975): Gonadotropin excretion in response to audiostimulation of human subjects. **American Journal of Obstetrics and Gynaecology**, 121: 628-687.

Bergamasco, B.; Benna, P. y Gilli, M. (1976): Human sleep modifications induced by urban traffic noise. **Acta Otolaryngologica**, 339: 33-36.

Bergamasco, B.; Benna, P.; Furlan, P. y Gilli, M. (1976): Effects of urban traffic noise in relation to basic personality. **Acta Otolaryngologica**, 339: 37-63.

Bhatia, P. y Muhar, I. (1988): Noise sensitivity and mental efficiency. **Psychologia: An Internacional Journal of Psychophysiology in the Orient**, 31: 163-169.

Bortner, R.W. y Rosenman, R.H. (1967): The measurement of pattern A behavior. **Journal of Chronic Disease**, 22: 91-96.

Bowling, A. y Edelmann, R. (1987): Noise in society: A public health problem? **Health Promotion**, 2: 75-83.

Broadbent, D.E. (1977): Los efectos del ruido sobre el comportamiento. En C.M. Harris (Ed.): **Manual para el Control del Ruido**. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.

Broadbent, D.E. (1980): Noise in relation to annoyance, performance and mental health. **Journal of Acoustical Society of America**, **68**: 15-17.

Burns, W. y Robinson, D. (1970): **Hearing and Noise in Industry**. London: HMSO.

Cameron, P.; Robertson, D. y Zaks, J. (1972): Sound pollution, noise pollution and health parameters. **Journal of Applied Psychology**, **56**: 67-74.

Cantrell, R.W. (1974): Prolonged exposure to intermittent noise: Audiometric, biochemical, motor, psychological and sleep effects. **Laryngoscope**, **84**: 4-55.

Clark, C.R. (1984): The effects of noise on health. En D. M. Jones y A. J. Chapman. **Noise and society**, New York, J. Wiley and Sons.

Cohen, A. (1976): The influence of a company hearing conservation program on extra auditory problems in workers. **Journal of Public Safety**, **8**: 146-162.

Cohen, H.H.; Conrad, D.W.; Obrien, J.F. y Pearson, R.G. (1973): Noise effects, arousal and human processing task difficulty and performance. **Human Factors**, 3 (marzo). North Carolina State University at Raleigh.

Cohen, S.; Evans, G.W.; Krantz, D.S. y Stokols, D. (1980): Physiological, motivational and cognitive effects of aircraft noise on children: Moving from the laboratory to the field. **American Psychologist**, **35**: 231-243.

Cohen, S.; Krantz, D.S.; Evans, G.W. y Stokols, D. (1981): Cardiovascular and behavioral effects of community noise. **American Scientist**, **69**: 528-535.

Corso, J.F. (1967): **The Experimental Psychology of Sensory Behavior**. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Davis, R.C.; Buchwald, A.M. y Frankman, R.W. (1955): Autonomic and muscular stimuli and their relation to simple stimuli. **Psychological Monographs**, **69**: (405).

Dejoy, D.M. (1984): The nonauditory effects of noise: Review and perspectives for research. **The Journal of Auditory Research**, **24**: 123-150.

Elliott, C.D. (1971): Noise tolerance and extraversion in children. **British Journal of Psychology**, **62**: 375-380.

Fernández, M.C. (1986): La respuesta cardiaca de defensa en humanos. **Revista de Psicología General y Aplicada**, **41**: 827-836.

Fernández, M.C. y Robles, H. (1989): El patrón de conducta tipo A y la respuesta cardíaca de defensa. **Revista de Psicología General y Aplicada**, **42**: 317-322.

Fernández, M.C. y Vila, J. (1989a): Sympathetic-parasympathetic mediation of the cardiac defense response in humans. **Biological Psychology**, **28**: 123-133.

Fernández, M.C. y Vila, J. (1989b): Cognitive versus motivational significance of the cardiac response to intense auditory stimulation. **International Journal of Psychophysiology**, **8**: 49-59.

Fiedler, F.E. y Fiedler, J. (1975): Port noise complaints. Verbal and behavioral reactions to airport-related noise. **Journal of Applied Psychology**, **60**: 498-506.

Frankenhaeuser, M. (1975): Sympathetic-adrenomedullary activity, behavior, and the psychosocial environment. En P.H. Venables y M.J. Christie, (ed.): **Research in Psychophysiology**. New York: Wiley.

Fridlund, A.J.; Hatfield, M.E.; Cottam, G.L. y Fowler, S.C. (1986): Anxiety and striate-muscle activation: Evidence from electromyographic pattern analysis. **Journal of Abnormal Psychology**, **95**: 228-236.

Friedman, M. y Rosenman, A. (1959): Association of a specific event behavior pattern with blood and cardiovascular findings. **Journal of the American Medical Association**, 169: 1286.

Gang, M.J. y Teft, L. (1975): Individual differences in heart rate responses to affective sound. **Psychophysiology**, 12: 423-426.

Gattoni, F. y Tarnopolsky, A. (1973): Aircraft noise and psychiatric morbidity. **Psychological Medicine**, 3: 516-520.

Glass, D.C. y Singer, J.E. (1972): **Urban stress: Experiments on Noise and Social Stressors**. New York: Academic Press.

Goldberg, D.P. (1972): **The Detection of Psychiatric Illness by Questionnaire**. London: Oxford University Press.

Gulian, E. (1974): **Noise as an occupational health hazard: Effects on performance level and health, a survey of findings in the European literature**. DHEW, Cincinnati: U.S. National Institute for Occupational Safety and Health Centre for Disease Central.

Guski, R. (1980): Correlations between reactions of the blood circulation system and annoyance of traffic noise in residential districts. **Zeitschrift für Lärmbekämpfung**, 37: 126-132.

Haynes, S.N. y Gannon, L.R. (1981): **Psychosomatic disorders: A psychophysiological approach to etiology and treatment**. New York: Praeger.

Hedstrawn, H.; Drettner, B.; Klockhoff, I. y Svedberg, A. (1977): Noise and blood-pressure. **The Lancet**, 17: 1291.

Ickes, W.K.; Espili, J. y Glorig, A.M. (1979): Pattern A personality and noise-induced vasoconstriction. **Journal of Speech and Hearing Research**, 22: 334-342.

Ising, H.; Dienel, D.; Günther, T. y Market, B. (1980): Health effects of traffic noise. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, 47: 179-190.

Jansen, G. (1961): Adverse effects of noise on iron and steel workers. **Stahl Eisen**, 81: 217-220.

Jansen, G. (1969): Effects of noise on physiological state. **American Speech and Hearing Association Reports**, 4: 89-98.

Jansen, G. (1977): Review of Noise Criteria. Proc. Fase 77. **Symposium Evr. Noise Legistation**, 13-17. London.

Jansen, G. y Gros, E. (1986): Non-auditory effects of noise: Physiological and Psychological effects. En A. Lara Sáenz y R. W.B. Stephens: **Noise Pollution**. New York, J. Wiley and Sons.

Jenkins, L.M.; Tarnopolsky, A.; Hand, D.J. y Barker, S.M. (1979): Comparison of three studies of aircraft noise and psychiatric hospital admissions conducted in the same area. **Psychological Medicine**, 9: 681-693.

Jennings, J.R.; Berg, W.K.; Hutcheson, J.S.; Obrist, P.; Porges, S. y Turpin, G. (1981): Publication guideliness for heart rate studies in man. **Psychophysiology**, 18: 226-231.

Jonsson, A. y Hansson, L. (1977): Prolonge exposure to a stressful stimulus (noise) as a cause of raise blood-pressure in man. **The Lancet**, 8: 86-87.

Knipschild, P. (1977): Medical effects of aircraft noise. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, 40: 185-204.

Knipschild, P. y Oudshoom, N. (1977): Medical effects of aircraft noise: a drug study. **International Archives of Occupational and Enviromental Health**, 40: 197-200.

Knipschild, P. y Salle, H. (1979): Road traffic noise and cardiovascular disease: A population study in the Netherlands. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, 44: 55-99.

Kröner-Herwig, B.; Diergarten, D.; Diergarten, D. y Seeger-Siewert, R. (1988): Psychophysiological reactivity of migraine sufferers in conditions of stress and relaxation. **Journal of Psychosomatic Research**, 32: 483-492.

Kryter, K. y Poza, F. (1980a): Effects of noise on some autonomic system activities. **Journal of Acoustical Society of America**, 67: 2036-2044.

Kryter, K. y Poza, F. (1980b): Autonomic system activity and performance on a psychomotor task in noise. **Journal of Acoustical Society of America**, 67: 2096-2099.

Kryter, K.D. (1970): **The effects of Noise on Man**. New York, Academic Press.

Loeb, M. (1988): **Noise and human efficiency**. New York: John Wiley and Sons.

López Barrio, I. (1986): Efectos sociopsicológicos del ruido. En F. Jiménez Burillo y J.I. Aragonés: **Introducción a la Psicología Ambiental**. Madrid: Alianza Editorial (Psicología).

Lovallo, W.R. y Pishkin, V. (1980): A psychophysiological comparison of type A and B men exposed to failure and uncontrollable noise. **Psychophysiology**, 17: 29-36.

McLean, E.K. y Tarnopolsky, A. (1977): Noise, discomfort and mental health. **Psychological Medicine**, 7: 19-62.

Morley, S.J. (1982): **A psychophysiological study of migraine headache**. P.H.D., London University.

Moskov, J.I. (1976): **Experimentelle Untersuchungen über Lärmwirkungen auf den Menschen**. (Doctoral thesis with English summary) 175-176. Amsterdam Coronel Laboratorium.

Ostfeld, A.M. y D'Atri, D.A. (1975): Psychophysiological responses to the urban environment. **International Journal of Psychiatry in Medicine**, 6: 15-28.

Parvizpoor, D. (1976): Noise exposure and prevalence of high blood pressure among weavers in Iran. **Journal of Occupational Medicine**, 18: 730-731.

Peterson, E.A.; Haselton, C.L. y Augenstein, J.S. (1984): Daily noise duration influences cardiovascular responses. **Journal of Auditory Research**, 24: 69-86.

Petiot, J.C.; Parrot, J.; Lobreau, J.P. y Smolik, H.J. (1988a): Cardiovascular responses to intermittent noise in type A and B female subjects. **International Journal of Psychophysiology**, 6: 111-123.

Petiot, J.C.; Parrot, J.; Lobreau, J.P. y Smolik, H.J. (1988b): Individual differences in cardiovascular responses to intermittent noise in human females. **International Journal of Psychophysiology**, 6: 99-109.

Philips, C. y Hunter, M. (1982): A laboratory technique for the assessment of pain behavior. **Journal of Behavioral Medicine**, 5: 283-294.

Philips, H.C. y Jahanshahi, M. (1985): Chronic pain: an experimental analysis of the effects of exposure. **Behavior Research and Therapy**, 23: 281-290.

Ray, R.L.; Brady, J.V. y Emurian, H.H. (1984): Cardiovascular effects of noise during complex task performance. **International Journal of Psychophysiology**, 1: 335-340.

Rojahn, J. y Gerhards, F. (1986): Subjective stress sensitivity and physiological responses to an aversive auditory stimulus in migraine and control subjects. **Journal of Behavioral Medicine**, 9: 203-212.

Rossi, G. (1976): Urban traffic noise: auditory and extra-auditory effects. **Acta Otolaryngológica**, 339: 5-29.

Rövekamp, A.J.M. (1983): Physiological effects of environmental noise on normal and more sound-sensitive human beings. En G. Rossi (Ed.): **Proceedings of the IVth Internacional Congress on Noise as a Public Health Problem**, 1: 605-614. Milan: Centro Ricerche e Studi Amplifon.

Schell, L.M. y Lieberman, L.S. (1981): Noise stress and cancer. En B.H. Bammer y B.H. Newberry, (Ed.): **Stress and Cancer**, Toronto: Hogrefe.

Shepherd, M. (1974): Pollution and mental health, with particular reference to the problem of noise. **Psychiatrica Clinica**, 7: 226-236.

Shepherd, M. (1975): Pollution, noise and mental health. **Lancet**, i: 322-324.

Sokolov, Y.N. (1963): **Perception and the Conditioned Reflex**. New York: Pergamon Press.

Stansfeld, S.A.; Clark, C.R.; Turpin, G.; Jenkins, L.M. y Tarnopolsky, A. (1985): Sensitivity to noise in a community sample: II Measurement of psychophysiological indices. **Psychological Medicine**, 15: 255-263.

Tarnopolsky, A. y Morton-Williams, J. (1980): Aircraft noise and psychiatric morbidity-Research Report. **Social and Community Planning Research**, 35, Northampton Square, London EC1.

Tarnopolsky, A.; Watkins, G. y Hand, D. (1980): Aircraft noise and mental health: I. Prevalence of individual symptoms. **Psychological Medicine**, 10: 683-698.

Thompson, S.J. (1981): **Epidemiology feasibility study: Effects of noise on the cardiovascular system**. Washington D.C.: U.S. Environment Protection Agency.

Topf, M. (1985): Noise-induced stress in hospital patients: Coping and non-auditory health outcomes. **Journal of Human Stress**, 11: 125-134.

Turpin, G. (1983): Unconditioned reflexes and the autonomic nervous system. En D. Sidde (Ed.): **Orienting and habituation: Perspectives in human research**. London, J. Wiley and Sons.

Turpin, G. y Siddle, D.A.T. (1983): Effects of stimulus intensity on cardiovascular activity. **Psychophysiology**, 20: 611-624.

Vera, M.N. (1990): **Efectos psicofisiológicos del ruido ambiental**. Tesis doctoral. ISBN: 84-338-1196-7. Servicio de publicaciones Universidad de Granada.

Vila, J. y Fernández, M.C. (en prensa): Activación y conducta. En J.L. Pinillas y J. Mayor (eds.): **Tratado de Psicología, Motivación y Emoción**. 3. Madrid, Alhambra.

Vila, J. y Fernández, M.C. (1989a): La respuesta cardíaca de defensa en humanos: efecto de la modalidad y de la intensidad del estímulo. **Boletín de Psicología**, 22: 59-89.

Vila, J. y Fernández, M.C. (1989b): The cardiac defense response in humans: Effects of predictivity and adaptation period. **Journal of Psychophysiology**, 3: 245-258.

Watkins, G.; Tarnopolsky, A. y Jenkins, L.K. (1981): Aircraft noise and mental health: II, use of medicine and health care services. **Psychological Medicine**, 11: 155-168.

Wilder, J. (1950): The law of initial values. **Psychosomatic Medicine**, 12: 392-401.

Zelson, M.F. y Simons, R.F. (1986): Sustained attention in type A and type B subjects: a blink reflex analysis. **Psychophysiology**, 23: 385-392.

Tabla 1: Resumen de los estudios de laboratorio y de los realizados en la comunidad que evalúan las respuestas psicofisiológicas y su habituación tanto al ruido provocado en el laboratorio ("ruido no natural") como al procedente del medio ambiente ("ruido natural").

Estudios de laboratorio con ruido "no natural" de corta duración.

Variable psicofisiológica	Respuesta al ruido	Habituación Si / No	Estudio
TC	aumento	no realizada	Cantrell (1974)
	no aumento	---	Kryter (1970)
	no aumento	---	Kryter y Poza (1980a, b)
	no aumento	---	Ray y col. (1984)
	no aumento	si	Broadbent (1977)
Presión arterial	no aumento	---	Mosskov (1976)
	aumento	no	Ray y col. (1984)
Amplitud del pulso sanguíneo periférico	aumento	si	Glass y Singer (1972)
	aumento	no	Jansen (1969, 1977)
	aumento	si	Kryter (1970)
	aumento	si	Kryter y Poza (1980a, b)
	aumento	no	Ray y col. (1984)
Actividad electrodermal	aumento	si	Glass y Singer (1972)
	aumento	si	Kryter (1970)
EMG del brazo	aumento	si	Glass y Singer (1972)
Tasa respiratoria	aumento	si	Kryter (1970)
	no aumento	---	Ray y col. (1984)
	aumento	si	Broadbent (1977)

Estudios de laboratorio con ruido "no natural" de corta duración.

Variable psicofisiológica	Respuesta al ruido	Habituación Si / No	Estudio
TC	aumento	no	Rovekamp (1983)
	aumento	no	Gang y Teft (1975)
Presión arterial	aumento	no	Mosskov (1976)
	aumento	no	Rovekamp (1983)
	aumento	no	Ising y col. (1980)
Amplitud del pulso sanguíneo craneal	Vasoconstricción arterias temporales	no	Vera (1990)

Tabla 1: (Continuación).

Estudios realizados en la comunidad con ruido "natural" de larga duración.

Variable psicofisiológica	Respuesta al ruido	Habituaación Si / No	Estudio
TC	aumento	no	Battig y Buzzi (1981)
TR	aumento	no	Battig y Buzzi (1981)
Actividad electrodermal	aumento	no	Battig y Buzzi (1981)
	aumento	no	Atherley y col. (1970)
Presión arterial	aumento	no	Anticaglia y Cohen (1970)

Estudios realizados en la comunidad con ruido "no natural" de larga duración.

Variable psicofisiológica	Respuesta al ruido	Habituaación Si / No	Estudio
Actividad electrodermal	aumento	si	Atherley y col. (1970)

Tabla 2: Resumen de los estudios de laboratorio y de los realizados en la comunidad que evalúan variables mediadoras en las respuestas psicofisiológicas tanto al ruido provocado en el laboratorio ("ruido no natural") como al procedente del medio ambiente ("ruido natural").

Variables mediadoras	Tipo de ruido y lugar realización	Resultados	Estudio
Sensibilidad al ruido	"ruido natural" laboratorio	Aumento TC y no habituación medidas electrodermales sólo en sensibles	Barbenza y Uhrland (1981)
Sensibilidad al ruido	"ruido natural" laboratorio	Aumento en presión arterial mayor en sensibles	Ising y cols. (1980)
Sensibilidad al ruido	"ruido natural" laboratorio	Vasoconstricción periférica en todos los sujetos, no habituación sólo en sensibles	Cohen y cols. (1973)
Sensibilidad al ruido	"ruido natural" laboratorio	Mayor vasoconstricción periférica en sensibles	Jansen y Gros (1986)
Sensibilidad al ruido	"ruido no natural" laboratorio	Aumento medidas electrodermales en todos los sujetos, no habituación sólo en sensibles	Bhatia y Muhar (1988)
Sensibilidad al ruido	"ruido no natural" laboratorio	Mayor presión arterial y TC en sensibles, no habituación TC en todos los sujetos, no habituación presión arterial sólo en sensibles	Petiot y cols. (1988a)
Sensibilidad al ruido	"ruido natural" comunidad	Aumento TC y vasoconstricción periférica craneal sólo en sensibles	Guski (1980)
Sensibilidad al ruido	"ruido natural" comunidad	No relación presión arterial, medidas electrodermales y sensibilidad. Disminución TC en sensibles. Aumento medidas electrodermales en todos los sujetos en zonas ruidosas	Stansfeld y cols. (1985)
Tipo de personalidad A versus B	"ruido no natural" laboratorio	No diferencias entre grupos en tasa cardíaca y presión arterial	Zelson y Simons (1986)
Tipo de personalidad A versus B	"ruido no natural" laboratorio	No diferencias entre grupos en tasa cardíaca y presión arterial. Sujetos tipo A mayor número de respuestas electrodermales	Lovallo y Pishkin (1980)

Tabla 2: (Continuación)

Variables mediadoras	Tipo de ruido y lugar realización	Resultados	Estudio
Tipo de personalidad A versus B	"ruido no natural" laboratorio	No diferencias entre mujeres A/B en vasoconstricción digital, pero sí entre hombres A/B, sólo los 1º tienen vasoconstricción. No recuperación sólo en sujetos A	Ickes y cols. (1979)
Tipo de personalidad A versus B	"ruido no natural" laboratorio	Máxima reactividad cardíaca en sujetos tipo A	Petiot y cols. (1988b)
Tipo de personalidad A versus B	"ruido no natural" laboratorio	No diferencias entre grupos en la respuesta cardíaca de defensa. Menor habituación en sujetos tipo A	Fernández y Robles (1989)
Grupos de alto riesgo sujetos con cefaleas vs. no cefaleas	"ruido no natural" laboratorio	Provocación de espasmos en pulso de arterias temporales en sujetos con migrañas	Morley (1982)
Grupos de alto riesgo sujetos con cefaleas vs. no cefaleas	"ruido no natural" laboratorio	Diferencias en el grado de vasoconstricción craneal en sujetos con cefaleas. No diferencias entre grupos en EMG frontal y TC. No recuperación de la vasoconstricción en ningún grupo	Rojahn y Gerhards (1986)
Grupos de alto riesgo sujetos con cefaleas vs. no cefaleas	"ruido natural" laboratorio	No diferencias en vasoconstricción craneal, temperatura y medidas electrodermales. No recuperación medidas electrodermales sólo en grupo migrañas	Kröner-Herwing y cols. (1988)
Grupos de alto riesgo pacientes coronarios vs. no pacientes	"ruido natural" laboratorio	Referencias TC, presión arterial y menor recuperación en pacientes coronarios	Bergamasco y cols. (1976)
Ansiedad	"ruido no natural" laboratorio	Mayor EMG frontal, del cuello y brazos en mujeres ansiosas	Fridlund y cols. (1986)
Variables cognitivas: predictibilidad y control	"ruido no natural" laboratorio	Cambio estructural en la respuesta cardíaca de defensa y menor amplitud de los componentes acelerativos	Vila y Fernández (1989b)
Variables cognitivas: autofrases negativas	"ruido natural" laboratorio	Mayor TC, EMG frontal y medidas electrodermales con "autofrases negativas"	Vera (1990)

APLICACION DE LA TECNICA DE INOCULACION DE ESTRES EN LA DIABETES INSULINODEPENDIENTE

Marina Beléndez y F. Xavier Méndez

*Departamento de Metodología y Análisis del Comportamiento.
Universidad de Murcia.*

RESUMEN

La presente investigación puso a prueba un programa basado en la técnica de inoculación de estrés con diabéticos insulino-dependientes, partiendo de la hipótesis del papel desestabilizador del estrés sobre el control de la enfermedad.

Tras ocho sesiones de tratamiento, que incluyó entrenamiento en relajación progresiva y en autoinstrucciones, se produjo una disminución significativa en las puntuaciones de ansiedad en el grupo experimental frente al grupo control, que no recibió tratamiento.

Palabras clave: Inoculación de estrés, diabetes, ansiedad.

ABSTRACT

The present research tested a programme on the technique of stress inoculation in insulin-dependent diabetics, on the hypothesis of negative effect of stress on the control of the illness.

After eight sessions of treatment, which included progressive relaxation and self-instructional training, it produced a significant decrease in the scores of anxiety in the experimental group against the control group, which was not treatment.

Key words: Stress inoculation, diabetes, anxiety.

INTRODUCCION

La diabetes *mellitus* es un trastorno endocrino crónico que consiste en la elevación inapropiada de los niveles de glucosa en sangre, requiriéndose para su normalización el seguimiento de un complicado régimen de tratamiento (adecuada combinación de la dieta, ejercicio físico y medicación).

La diabetes constituye un problema de salud muy importante si se consideran varios puntos de vista:

En primer lugar, por razones de índole epidemiológica. Su frecuencia en la población general se estima en torno al 4% (Puig y De Leiva, 1989). Además, afecta a uno de cada 500 niños y a uno de cada 200 adolescentes (World Health Organization, 1985).

Por otra parte, desde una perspectiva económico- sanitaria, la diabetes supone cada año importantes costos (Lancet, 1989; WHO, 1985), tanto directos (visitas al médico, ingresos hospitalarios, insulina, etc.), como indirectos (absentismo laboral, pensiones, muertes prematuras, etc.).

Y, por último, como repercusión central, por razones personales e individuales. Este trastorno conlleva efectos muy negativos para la salud del individuo que lo padece, ya sea a corto plazo, hipo e hiperglucemias, como a largo plazo, retinopatía, nefropatía, neuropatía, etc. (Polaino-Lorente, 1990a).

Una vez diagnosticada la diabetes el objetivo para controlar la enfermedad se centra en el mantenimiento del nivel de glucosa en sangre dentro de unos límites lo más cercanos posible a la normogluemia.

Es conocido por todos los que se dedican a trabajar en este campo el hecho de que un mal control repercute en un aumento de las posibilidades de sufrir complicaciones a largo plazo en diferentes sistemas del organismo (Leslie y Sperling, 1986.).

En la consecución de dicho objetivo, en la diabetes insulino dependiente o tipo I, juega un papel fundamental la adecuada combinación de una serie de variables: inyección de insulina, dieta, ejercicio físico y manejo del estrés, sin olvidar los rutinarios autoanálisis de glucosa como feedback necesario para ajustar cada uno de los factores anteriores.

Ya que las rutinas que componen el tratamiento del diabético constituyen conductas que el sujeto debe llevar a cabo, se consideran de indudable ayuda los procedimientos que la psicología ofrece, para el inicio y para el mantenimiento de dichos comportamientos.

Tradicionalmente, las distintas intervenciones realizadas con la población diabética se han repartido en dos focos de actuación: Adherencia al tratamiento y reducción del estrés. Nuestra aportación se encuadra en el último bloque.

La conexión diabetes-estrés resulta compleja, tanto en su mecanismo de acción (Surwit, Feinglos y Scovern, 1983), como en los efectos de las potenciales fuentes de tensión.

En cuanto al primero, de forma directa la respuesta al estrés provoca cambios neuroendocrinos en el organismo (Barglow, Hatcher, Edidin y Sloan-Rossiter, 1984), difícilmente manejables por el circuito hormonal dañado de un diabético.

Indirectamente, la tensión vivida en una situación estresante puede incidir en el cumplimiento de las prescripciones del régimen diabético (Fisher, Delamater, Bertelson y Kirkley, 1982).

Respecto a los efectos de las fuentes de estrés, podemos apuntar el hecho de la complejidad que supone el tratamiento, y las múltiples situaciones en las que cumplirlo resulta más difícil (Varni, Babani, Wallander, Roe y Frasier,

1989), así como el temor a posibles complicaciones futuras (Hanson, Harris, Relyea, Cigrang, Carle y Burghen, 1989); sin olvidar las situaciones estresantes cotidianas (Hanson y Pichert, 1986) sufridas diariamente, que nos afectan a todos. Unas y otras pueden actuar por separado o interactuar.

La mayoría de las intervenciones dirigidas al manejo de estrés en diabéticos (veáse cuadro 1) han empleado el entrenamiento en relajación mediante instrucción personal, ayudada normalmente con grabaciones en casete (Capehart, Gauthier y Lawrence, 1983; Lammers, Naliboff y Strattmeyer, 1984) y, en algunos casos, apoyándose en entrenamiento en biofeedback EMG (Landis, Jovanovic, Landis, Peterson, Groshen, Johnson y Miller, 1985 (en Delprato y McGlynn, 1986); Guthrie, Moeller y Guthrie, 1976; Fowler, Budzynski y Vandenberg, 1976).

AUTORES	AÑO	PROGRAMA DE INTERVENCION	Nº SUJETOS	RESULTADOS
Luthe y Schultz	1969	Relajación	4 GExp y GC tipo I	Reducción en niveles de glucosa y en dosis de insulina
Fowler, Budzynski y Vandenberg	1976	Relajación + biofeedback EMG	1 tipo I	Reducción dosis insulina de 85 a 43 unidades
Guthrie, Moeller y Guthrie	1976	Relajación + biofeedback EMG	7 tipo I	No informa de los resultados
Seeburg y De Boer	1981	Relajación + biofeedback EMG frontal	1 tipo I	Reducción dosis insulina de 24 a 18 unidades
Capehart, Gauthier y Lawrence	1983	Relajación progresiva	7 (tipo II) 1 tolerancia anormal a la glucosa	Reducción en hemoglobina glicosilada
Rose, Firestone, Heick y Faught	1983	Variante entrenamiento en manejo de ansiedad de Suinn	6 tipo I	Reducción en la media de glucosa en orina en 5 sujetos
Surwit y Feinglos	1983	Relajación + biofeedback EMG frontal	6 Gex 6 GC tipo II	Mejora en la tolerancia a la glucosa
Lammers, Naliboff y Strattmeyer	1984	Relajación progresiva	4 tipo I	Mejora en niveles de glucosa en 2 sujetos
Landis et al.	1985	Relajación + biofeedback	6 tipo II	Mejora en el control de glucosa en un rango del 9-40%

Con el propósito de contribuir a mejorar el autocontrol y la autorregulación de los diabéticos se llevó a cabo el presente estudio.

Esta aportación propone un programa basado en la técnica de inoculación de estrés (Meichenbaum, 1987; Meichenbaum y Cameron, 1987) para un grupo de diabéticos insulino-dependientes, cuyo objetivo es dotar a los sujetos de los recursos necesarios para manejar la tensión de las situaciones estresantes cotidianas.

Las hipótesis que se someten a prueba en este trabajo son las siguientes:

- *El programa para el manejo del estrés producirá una disminución de la ansiedad, evaluada como ansiedad-estado.
- *Este programa resultará en una sustitución de los pensamientos negativos por pensamientos de enfrentamiento en situaciones estresantes.
- *El programa, a través de su efecto en el manejo de la tensión, hará disminuir los niveles de glucosa en sangre y orina.

METODO

1. Sujetos

La muestra utilizada estaba formada por veinte sujetos diabéticos insulino-dependientes, pertenecientes a la "Asociación de Diabéticos de Elche y Comarca".

Se empleó un diseño de grupo de control pretest-postest y la asignación de los sujetos a los dos grupos (experimental y control) se realizó al azar.

El cuadro 2 contiene la descripción de la muestra utilizada y en el cuadro 3 aparece el porcentaje de los autocontroles de glucosa llevados a cabo por los sujetos a lo largo del estudio.

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

		Grupo experimental	Grupo control	Total
Edad (años)		\bar{X} : 21.70	\bar{X} : 17.00	\bar{X} : 19.35
Rango		(14-35)	(14-22)	(14-35)
Sexo		4V	6V	10V
V: varón				
M: mujer		6M	4M	10M
Historia Diabetes (años)		\bar{X} : 6.90	\bar{X} : 8.60	\bar{X} : 7.65
		(1-15)	(0.6-15)	(0.6-15)
Insulina (U.I.)	M	\bar{X} : 35.00	\bar{X} : 27.25	\bar{X} : 31.45
		(20-64)	(10-36)	(10-64)
M: mañana	T	\bar{X} : 12.20	\bar{X} : 12.75	\bar{X} : 12.45
T: tarde		(8-18)	(0-20)	(0-20)

PORCENTAJE DEL NUMERO DE AUTOCONTROLES DE GLUCOSA

	Sólo sangre	Sólo orina	Sangre y orina	Irregulares	Total
Grupo experimental	40%	10%	30%	20%	100%
Grupo control	50%	12.5%	25%	12.5%	100%

Utilizando la prueba "t" de Student de diferencias entre medias, se pudo comprobar la igualación de los dos grupos en las variables: edad, historia de diabetes (duración de la enfermedad desde el diagnóstico) y valor medio del nivel de glucosa (en orina y/o sangre -en mg/dl-). Únicamente en la edad se observó una pequeña diferencia:

*Edad $t(18) = 2.097$; $p = .05$

*Historia de diabetes $t(16) = .769$; $p = .453$

*Media de glucosa $t(9) = .156$; $p = .814$
($x_{GE} = 184.08$ mg/dl; $x_{GC} = 188,65$ mg/dl)

En cuanto a las variables de dieta y ejercicio físico, en el grupo experimental la media de ajuste a la dieta durante el transcurso de la intervención fue de 2.8 (0 = poco ajustada; 4 = bien ajustada) con una desviación típica de .62. La media en ejercicio físico fue de 1.90 (0 = poco; 4 = práctica de deportes).

Ya que los integrantes del grupo control que informaron de sus hábitos de ejercicio y de ingesta fueron menos de la mitad del total de su grupo, los datos resultantes no eran representativos de todos los controles, por lo que con estas variables no se realizó la comparación con el grupo experimental.

2. Procedimiento

La intervención se llevó a cabo a través de un total de doce sesiones (una sesión de presentación del programa, tres sesiones evaluativas y ocho de tratamiento) repartidas semanalmente, con una duración de aproximadamente cuarenta y cinco minutos cada una.

El desarrollo de las sesiones tuvo lugar en el Ambulatorio "San Fermín" del Servicio Valenciano de Salud de Elche, durante el período de enero a abril de 1990.

2.1. Evaluación Inicial.

Se efectuaron dos tipos de evaluaciones:

*Evaluación Médica:

Análisis de los niveles de glucosa en orina y/o sangre (en mg/dl), tomados de los registros que anotaban los sujetos habitualmente.

*Evaluación Psicológica:

Cuestionario de Información, sobre distintos aspectos de la diabetes y su tratamiento.

Inventario de Ansiedad/estado -STAI- (Spielberger, 1982).

Autorregistro de situaciones estresantes: diario, en el que debía anotar los momentos de tensión y su descripción (lugar, hora, situación, etc.), sus respuestas a nivel fisiológico y emocional: enfado, irritación, ansiedad, etc., con su consiguiente puntuación (1 = nada a 7 = muchísimo), así como su impacto a nivel cognitivo (pensamientos).

Autorregistro de dieta y ejercicio físico: también diario. El autorregistro sobre la dieta contaba con varias posibilidades (0 = poco ajustada hasta 4 = bien ajustada), así como otro espacio reservado a observaciones (fiestas, comidas fuera, etc.). En cuanto a la actividad física, se distinguió entre actividad cotidiana (pasear, subir escaleras, etc.) y actividad estructurada (práctica de deportes, etc.).

2.2. Tratamiento.

Se desarrolló un programa de intervención basado en la técnica de inoculación de estrés (Meichenbaum, 1987; Meichenbaum y Cameron, 1987).

Siguiendo las fases del tratamiento que este autor propone describimos el desarrollo de nuestra intervención.

Como podrá observarse, el esquema que seguimos no se ciñe totalmente a las directrices propuestas en la inoculación de estrés, aunque, en esencia, aborda los tópicos esenciales de dicho procedimiento.

Fase Educativa: La primera de las sesiones consistió en proporcionar información sobre la naturaleza de las reacciones al estrés y sus concomitantes a nivel fisiológico, cognitivo y conductual, de forma sencilla y clara.

Se resaltó el papel de los dos aspectos esenciales de la respuesta ante cualquier situación estresante.

Por una parte, la elevación de la activación fisiológica, con especial atención hacia la respuesta hiperglucémica ante el estrés, debida a la movilización de los recursos energéticos y a la liberación de la glucosa con el fin de producir energía.

Por otro lado, se subrayó la importancia de la aparición de pensamientos negativos automáticos que interpretan la situación como amenazante.

Así mismo, se proporcionaron ejemplos clarificadores de lo que podrían constituir situaciones estresantes cotidianas, tales como atascos de tráfico, exámenes, discusiones laborales, etc.

Fase de Adquisición de habilidades: En este momento se desarrolló el entrenamiento en habilidades de afrontamiento, básicamente consistió en entrenamiento en relajación y en autoinstrucciones:

Entrenamiento en Relajación: Los sujetos fueron enseñados siguiendo el método de relajación progresiva muscular (Bernstein y Borkovec, 1983). Las sesiones de relajación se repartieron del siguiente modo:

- 2ª sesión: 16 grupos musculares
- 3ª sesión: 16 grupos musculares (entrega de una casete)
- 4ª sesión: 7 grupos musculares
- 5ª sesión: 7 grupos musculares
- 6ª sesión: 4 grupos musculares
- 7ª sesión: 4 grupos musculares sin tensión
- 8ª sesión: relajación por evocación

Entrenamiento en autoinstrucciones: En la quinta sesión se introdujo el concepto de autoinstrucciones como herramienta útil para modificar los pensamientos automáticos negativos que surgen en toda situación de naturaleza estresante.

Así, fueron explicados los cuatro pasos que Meichenbaum (1987) propone, sugiriendo frases-guía adecuadas para cada momento: preparación ("*puedo hacer esto*"), confrontación real con la situación ("*lo estoy haciendo bien*"), afrontamiento de la activación emocional ("*voy a relajarme*") y reforzamiento del éxito ("*no lo hice tan mal*").

Durante la sexta sesión se expusieron ejemplos para afrontar situaciones concretas cotidianas (p.e: exámenes), proporcionando igualmente posibles frases de afrontamiento.

Fase de Aplicación: El transcurso de las sesiones séptima y octava se desarrolló del siguiente modo:

Por una parte, se practicaron situaciones de tensión, a nivel imaginativo. Se propuso un caso más vinculado con la diabetes: "*mientras te lavas descubres una herida en un pie*". Se comentaron los pensamientos negativos que surgieron y las estrategias de afrontamiento para manejarlos. Entre los primeros aparecieron frases del tipo "*se infectará y se complicará*" y como estrategias de afrontamiento "*no debo preocuparme, eso no me ayuda en nada*", "*no tengo que sacar conclusiones precipitadas*", etc.

Así mismo, se mandaron tareas para casa con el fin de llevar a la práctica lo aprendido, siempre que se encontrasen en una situación estresante. Transcribimos, a continuación una de las aplicaciones de un sujeto.

situación estresante: "audición de música" (el sujeto se examinaba en el Conservatorio).

pensamientos de preparación para la situación: "comeré algo para no sentir nervios en el estómago".

pensamiento de enfrentamiento: "esto se hace para disfrutar y no para sufrir".

pensamiento de reforzamiento del éxito: "algunas felicitaciones de caras amigas me hicieron olvidar algún error".

resultado: "control adecuado de la glucosuria todo el día".

RESULTADOS

A causa de que varios de los sujetos participantes en este estudio no completaron todos los autorregistros solicitados, el análisis estadístico de las diferencias pretest-postest entre los dos grupos sólo nos permitió contrastar dos de las hipótesis planteadas en principio.

Para tal fin, se realizó un contraste de diferencias entre medias de los dos grupos utilizando el estadístico "t" de Student:

*Se observó un efecto significativo en la reducción de las puntuaciones en la variable ansiedad-estado (en centiles) en el grupo experimental frente al grupo control: $t(14) = 2.243, p < .05$

*La media de los valores de glucosa (en orina y/o sangre) en el grupo experimental no disminuyó significativamente en relación al grupo control: $t(9) = .958, p > .05$

Ofrecemos estos resultados en los cuadros 4 y 5, puntuaciones en el STAI y valores de glucosa en orina y/o sangre (en mg/dl), respectivamente.

PUNTUACIONES EN EL STAI

	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Ansiedad/ estado	\bar{X} : 43.30 S_x : 28.02	\bar{X} : 36.71 S_x : 17.62	\bar{X} : 36.00 S_x : 22.58	\bar{X} : 45.78 S_x : 21.30

VALORES DE GLUCOSA EN ORINA Y/O SANGRE (en mg/dl)

	Grupo experimental		Grupo control	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
Media	184.08	162.90	188.65	188.26
Desviación típica	45.93	34.22	51.35	28.07
Mínimo	99.67	111.00	119.10	144.45
Máximo	232.14	199.75	249.52	222.67

Valor medio de normogluemia: 90-140 mg/dl.

DISCUSION

Este trabajo se encuadra en el bloque de las intervenciones realizadas en el área de la reducción del estrés en la población diabética.

Nosotros hemos aplicado la inoculación de estrés, aunque introduciendo ligeras modificaciones, con sujetos diabéticos insulino dependientes, lo que supone una aportación novedosa. Probablemente por ello, nuestro estudio presente diversas limitaciones. Intentaremos discutir algunas de ellas comparando nuestro procedimiento y resultados con los publicados por otros investigadores.

Para ello nos centraremos en el análisis de tres aspectos: muestra de sujetos, resultados en la reducción de la tensión y resultados en la compensación metabólica.

(a) Muestra de sujetos:

Si revisamos la literatura sobre el tema que nos ocupa observamos que no es muy extensa. Además, en la mayoría de las ocasiones, se trata de diseños de caso único, si exceptuamos los trabajos de Luthe y Schultz (1969) (en Barglow *et al.*, 1984) y el de Surwit y Feinglos (1983). Aún en éstos las muestras utilizadas no superan los 12 sujetos (GE más GC).

En nuestro caso conseguimos una muestra de 20 sujetos, aunque debemos apuntar el hecho de la creciente mortalidad experimental que sufrimos a través del programa y, por otra parte, la baja adherencia a los autorregistros de algunos sujetos. Estos factores dificultaron la evaluación de la efectividad de nuestro trabajo e impidieron la realización del seguimiento.

A nuestro favor diremos que la muestra utilizada se puede considerar representativa del colectivo de insulino dependientes. Al contrario, en estudios precedentes se trató, fundamentalmente, a sujetos con frecuentes episodios de cetoacidosis (Fowler *et al.*, 1976) o sometidos a intenso estrés diariamente (Lammers *et al.*, 1984).

En cuanto al grado de control metabólico de los diabéticos a la hora de incorporarse al estudio, exhibían cifras medias de glucosa en el pretest de 184.080 mg/dl (GE) y 188.654 mg/dl (GC). Sin embargo, por ejemplo, algunos de los sujetos de Lammers *et al.*, parten de valores cercanos a los 300 mg/dl. Fueron precisamente los peor compensados los que mostraron mejoras significativas en los resultados del postest.

(b) Evaluación de resultados en el manejo del estrés:

Para la evaluación de la efectividad del tratamiento sobre el adecuado manejo de las situaciones estresantes se diseñaron autorregistros, de cuyo análisis se podría concluir la eficacia o no de nuestra actuación. Sin embargo, y como ya se comentó, la baja adherencia a estos autorregistros sólo nos permitió someter a análisis estadístico la variable ansiedad/estado que mide el STAI. Esto no impide resaltar la validez de la información recogida en los autorregistros de algunos sujetos referente al empleo de adecuadas estrategias de afrontamiento cuando vivieron situaciones estresantes en su vida cotidiana.

(c) *Evaluación de los resultados en la compensación metabólica:*

Los resultados en los niveles de glucosa no resultan sorprendentes, aunque algún sujeto consiguió normalizar sus valores, como grupo no se logró una mejora significativa. Podemos aducir causas tales como la brevedad del tratamiento (ocho sesiones), una inadecuada elección del modo de evaluar la glucemia, la inherente labilidad asociada a esta forma de diabetes (Polaino-Lorente, 1990b), a diferencia de la tipo II con un patrón de glucemias más predecible.

No hay consenso en las diferentes investigaciones llevadas a cabo en lo referente a cuál es la medida más apropiada para evaluar la situación metabólica conseguida a raíz del tratamiento (reducción en las dosis de insulina, nivel de glucosa en orina, en sangre, rango de niveles de glucosa, etc.). También hay que destacar el hecho de que no todos los sujetos que participan en un programa de este tipo están dispuestos a llevar a cabo una serie de análisis continuos (autoanálisis de sangre) que, aunque de vital importancia para el posterior análisis de los resultados, sin embargo, implican un grado importante de aversividad para los sujetos.

En nuestro caso, la mayoría de los sujetos llevaban a cabo dichos análisis, aunque aparecen diferencias en cuanto a la frecuencia (desde tres diarios hasta dos o tres semanales), así como en la modalidad de los mismos.

Por último, ofreceremos unas consideraciones finales sobre los aspectos más relevantes a tener en cuenta a la hora de plantearse una actuación con diabéticos.

(1) Las estrategias de intervención psicológicas ofrecen una posibilidad, en relación a esta patología, en dos campos principalmente: adherencia al tratamiento y reducción del impacto del estrés. Sin embargo, ambos enfoques se pueden fundir en un marco más amplio -dentro de un programa de educación diabetológica-, ya que únicamente el seguimiento del tratamiento no garantiza una estabilidad metabólica, ni la reducción del estrés será posible sin un adecuado cumplimiento de las directrices del régimen.

(2) Interesaría mejorar la investigación tocando aspectos evaluativos y de intervención; elaborando o adaptando otros instrumentos. Así mismo, recoger recomendaciones apuntadas por otros autores en relación a los beneficios del entrenamiento en habilidades sociales (Surwit *et al.*, 1983), entrenamiento en discriminación de glucemia (De la Fuente y Roales-Nieto, 1990), entrenamiento en el acceso al apoyo social (Hanson *et al.*, 1989), actuación sobre factores de riesgo como el tabaco y el alcohol (Olivares y Maciá, 1990), etc.

(3) Para terminar, resultan sumamente importantes mejoras en cuanto a homogeneidad de las muestras, control de variables como el ejercicio o la ingestión de alimentos, evaluación de los niveles de glucosa, evaluación del estrés y de las capacidades de afrontamiento.

REFERENCIAS

Barglow, P.; Hatcher, R.; Edidin, D.V. y Sloan-Rositer, D. (1984): Stress and metabolic control in diabetes: Psychosomatic evidence and evaluation of methods. *Psychosomatic Medicine*, **46**: 127-144.

Bernstein, D.A. y Borkovec, T.D. (1983): **Entrenamiento en relajación progresiva**. Bilbao: Desclée de Brower. (Trabajo original publicado en 1973).

Capehart, M.P.; Gauthier, T.A. y Lawrence, P.A. (1983): Reduction of hyperglycemia using relaxation. *Diabetes*, **32**: 5A.

De la Fuente, M. y Roales-Nieto, J.G. (1990): Errores de estimación de los niveles de glucosa en sangre en diabéticos insulino-dependientes: efectos diferenciales de distintos tipos de entrenamientos con feedback. **II Congreso Oficial de Psicólogos. Area 5': Psicología y Salud: Psicología de la Salud** (pp. 179-184). Valencia.

Delprato, D.J. y McGlynn, F.D. (1986): Innovations in behavioral medicine. En M. Hersen, R. Eisler y P.M. Miller (Eds.). **Progress in behavior modification**, vol.20, (pp. 67-122). Orlando, FL: Academic Press.

Fisher, E.B.; Delamater, A.M.; Bertelson, A.D. y Kirkley, B.G. (1982): Psychological factors in diabetes and its treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, **50**: 993-1003.

Fowler, J.E., Budzynski, T.H. y Vandenberg, R.L. (1976): Effects of an EMG biofeedback relaxation program on the control of diabetes. *Biofeedback and Self-Regulation*, **1**: 105-112.

Guthrie, D.W.; Moeller, T. y Guthrie, R.A. (1976): A report: Biofeedback and its application to the stabilization and control of diabetes mellitus. **Diabetes**, **23**: 350.

Hanson, C.L.; Harris, M.A.; Relyea, G.; Cigrang, J.A.; Carle, D.L. y Burghen, G.A. (1989): Coping styles in youths with insulin-dependent diabetes mellitus. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, **57**: 644-651.

Hanson, S.L. y Pichert, J.W. (1986): Perceived stress and diabetes control in adolescents. **Health Psychology**, **5**: 439-452.

Lammers, C.A.; Naliboff, B.D. y Straatmeyer, A.J. (1984): The effects of progressive relaxation on stress and diabetes control. **Behavior Research and Therapy**, **22**: 641-650.

Lancet, The (notas) (1989): The cost of diabetes. **The Lancet**, **2**: 8677.

Landis, B.; Jovanovic, L.; Landis, E. et al. (1985): Effects of stress reduction on daily glucose range in previously stabilized insulin-dependent diabetic patients. **Diabetes Care**, **8**: 624-626.

Leslie, N.D. y Sperling, M.A. (1986): Relation of metabolic control to complications in diabetes mellitus. **Journal of Pediatrics**, **108**: 491-497.

Meichenbaum, D. (1987): **Manual de inoculación de estrés**. Barcelona: Martínez Roca.

Meichenbaum, D. y Cameron, R. (1987): Entrenamiento en inoculación de estrés: hacia un paradigma general para el entrenamiento en habilidades de afrontamiento. En D. Meichenbaum y M.E. Jaremko (Eds.). **Prevención y reducción del estrés**, (pp. 112-141). Bilbao: Desclée de Brower.

Olivares, J. y Maciá, D. (1990): Tratamiento del abuso del alcohol y consumo de tabaco en un adolescente con diabetes mellitus (tipo II). **Revista de Psicología de la Salud**, **2** (1/2): 173-190.

Polaino-Lorente, A. (1990a): ¿Qué es la diabetes?. En A. Polaino-Lorente y J. G. Roales-Nieto (Eds.). **La diabetes**, (pp. 40-76). Barcelona: Martínez Roca.

Polaino-Lorente, A. (1990b): Tratamiento médico de la diabetes. En A. Polaino-Lorente y J. G. Roales-Nieto (Eds.). **La diabetes**, (pp. 77-121). Barcelona: Martínez Roca.

Puig, M. y De Leiva, A. (1989): **Guía de la detección precoz y tratamiento de la diabetes mellitus**. Barcelona: Farmitalia Carlo Erba.

Rose, M.I.; Firestone, P.; Heck, H.M. y Faught, A.K. (1983): The effects on anxiety management training on the control of juvenil diabetes. **Journal Behavior of Medicine**, **6**: 381-395.

Seeburg, K.N. y DeBoer, K.F. (1981): Effects of EMG biofeedback on diabetes. **Biofeedback and Self Regulation**, **5**: 289-293.

Spielberger, C.D.; Gorsuch, R.L. y Luschene, R.E. (1982): **Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo**. Madrid: TEA. (Trabajo original publicado en 1970).

Surwit, R.S. y Feinglos, M.N. (1983): The effects of relaxation on glucose tolerance in non-insulin dependent diabetes mellitus. **Diabetes Care**, **6**: 176-179.

Surwit, R.S.; Feinglos, M.N. y Scovern, A.W. (1983): Diabetes and behavior: a paradigm for health psychology. **American Psychologist**, **38**: 255-262.

Varni, J.W.; Babani, L.; Wallander, J.L.; Roe, T.F. y Frasier, S.D. (1989): Social support and self-esteem effects on psychological adjustment in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. **Child and Family Behavior Therapy**, **11**: 1-17.

World Health Organization (1985): Diabetes Mellitus. **Technical Report Series 727**, Geneva: WHO.

LA EVALUACION DE LAS INTERVENCIONES EDUCATIVAS EN LAS DROGODEPENDENCIAS*

José A. García-Rodríguez

*Departamento de Psicología de la Salud.
Universidad de Alicante.*

RESUMEN

Ante la ejecución de un programa de intervención debemos tener presente la fase de evaluación del programa como parte fundamental del mismo, dado que nos dará la información necesaria para verificar los resultados de eficacia y eficiencia del programa. En los últimos años se han desarrollado bastantes estudios en el ámbito escolar, con objetivos orientados a la prevención y la promoción de la salud fundamentalmente. El presente trabajo pretende marcar algunas claves sobre la evaluación en el contexto escolar, revisando las posibles fuentes de problemas en la intervención y su resolución.

Palabras Clave: Evaluación, intervención, escuela, drogodependencia.

* El presente trabajo forma parte del curso: "De la educación sanitaria a la promoción de la salud", impartido en los X Cursos de Verano-III Cursos Europeos de la Universidad del País Vasco. San Sebastián.

ABSTRACT

The evaluation phase of the programme as a fundamental part, in a intervention programme. Mainly it will give as the necessary information to confirm the efficacy and efficiency results of the programme. During the last years a lot of researches at school have been developed, for the prevention and promotion of health. This paper tries to remark some questions about the evaluation in the school context, revising the possible causes of problems on the intervention and its resolution.

Key Words: Evaluation, intervention, school, drug addiction.

INTRODUCCION A LA EVALUACION.

Sabemos positivamente que la evaluación es la pieza clave en todo proceso de intervención, ya que nos da información objetiva para arbitrar un juicio de eficacia sobre el programa ejecutado. No podemos abarcar aquí, todo el espectro de programas que se han llevado a cabo en el contexto escolar (programas de lectura, aprendizaje, modificación de conducta, cálculo, etc.), por lo que nos centraremos en aquellos programas que se aproximan a cuestiones relacionadas con la educación para la salud.

La necesidad de evaluar los programas que se ejecutan, viene reflejada muy concisamente por Blanco, Mendoza y Vega (1979) que inciden y acentúan la gran necesidad de evaluar todas las acciones que se llevan a cabo. Vemos que hasta el año 1979 no se empieza a plantear entre nuestra comunidad científica esta necesidad, por lo menos desde un punto de vista metodológico, dado que sí se realizaban hasta entonces muchos trabajos que tenían en cuenta la evaluación, pero con un rigor científico más bien escaso. Quizás sean los programas específicos de prevención de drogodependencias (Alemany, 1983; Calafat, 1987; García-Rodríguez, 1986; Maciá, 1984; Pentz, 1991) los que se han ido planteando más seriamente el problema de la evaluación generando una inquietud amplia en otros programas más generales. Sí podemos afirmar que los programas menos evaluados o "peor evaluados" han sido hasta ahora los de ámbito macrocomunitario, es decir, aquellos que han pretendido abarcar a todo la población de una región y/o de una nación, guiándose posteriormente por factores indirectos de la eficacia de su programa (Hansen et al., 1988; Pentz, 1989).

Si hacemos un breve repaso de las definiciones sobre evaluación, veremos que existe alguna variabilidad entre las mismas. Para Riecken (1972), la evaluación es la medida de las consecuencias deseables y/o indeseables de una acción para facilitar la obtención de objetivos. Por su parte Alkin (1972), define la evaluación como un proceso donde se verifican las áreas de decisión, mediante un proceso de selección y recopilación de la información, y un análisis final que ayude a la toma de decisiones. Para Fernández Ballesteros (1983), la evaluación supone un proceso mediante el cual se trata de estimar, por medio de una metodología empírica, si se alcanzan unos objetivos socialmente relevantes. En nuestra opinión, el proceso de evaluación conlleva la verificación objetiva de la eficacia a corto, medio y largo plazo de la intervención realizada. Desde este punto de vista, siempre tendremos información de la intervención en cualquiera de sus momentos temporales, hecho que nos posibilita la reestructuración del programa en el caso de que la efectividad de alguna de sus partes no sea la esperada.

Si hablamos de evaluación estamos hablando de medida. Kerlinger (1975), afirma que el científico somete a prueba, de manera sistemática y empírica, sus teorías e hipótesis. De esta forma el científico intenta desechar todas aquellas variables que son la causa posible de los efectos de la intervención en proceso de estudio, y conservará las variables que supuestamente son la causa verdadera de tales efectos. En todo proceso de evaluación es fundamental tener un exhaustivo control de las variables en estudio para poder seguir el proceso científico sin entrar en pautas subjetivas de acción.

Por otra parte, medir implica desarrollar una explicación de lo que se ha medido, ya que la mera valoración de unos datos no delimita objetivamente las verdaderas conclusiones de una intervención. Así pues, habrá de teorizarse sobre las mediciones realizadas y extraer conclusiones que sean más o menos generalizables en función de la validez externa del diseño experimental empleado. Usualmente, en investigación social, usamos la inferencia como mecanismo de extracción de resultados, hecho éste, que puede generar interpretaciones exageradas de las medidas, si omitimos las limitaciones de nuestro estudio. Siempre corremos el riesgo de entrar en un análisis de los resultados que aparezca contradictorio a priori, y es aquí donde entra en juego la habilidad y los conocimientos del investigador para conseguir la coherencia de los resultados, sin cometer errores de lectura.

ELEMENTOS Y ETAPAS DE LA EVALUACION.

Sabemos que la evaluación es parte integrante del proceso metodológico de un programa de educación para la salud. En la metodología solemos incluirlo al final del procedimiento, como una forma de recapitulación y control de todo el programa de intervención, pero ello no implica que la evaluación sea en sí solamente la parte final del proceso global. Podemos afirmar que la evaluación comienza, de alguna manera, en el momento que ponemos en marcha la primera fase del programa global, es decir, en el análisis de la situación.

A continuación vamos a analizar los elementos y etapas que debemos cubrir en un proceso de evaluación de un programa, así como los problemas más frecuentes con los que nos encontramos en el contexto escolar.

1. Delimitación del programa.

Cualquier programa de intervención debe ser debidamente acotado a priori de una forma operativa, mediante la formulación de objetivos generales bien definidos y de objetivos específicos coherentemente delimitados

Su no delimitación puede llevarnos a las siguientes fuentes de problemas:

- Falsas interpretaciones de los resultados.
- Construcción inadecuada de los instrumentos de medida.
- Errores en la selección de la muestra.
- Errores en la asignación de los sujetos a los grupos experimentales y/o de intervención.

2. Revisión bibliográfica de trabajos relacionados.

Una de las primeras misiones junto con la anterior, es la revisión de todos aquellos trabajos que están relacionados con el que nos hemos planteado. Esta revisión nos permitirá obtener una amplia información acerca de puntos relacionados con los que nosotros perseguimos, así como instrumentos de medida elaborados y validados para esos trabajos, que nos pueden servir de referencia para la construcción de los que necesitamos, bien mediante una reformulación, bien mediante una adaptación a nuestro programa.

La carencia de revisión bibliográfica puede acarrear los siguientes inconvenientes:

- Mayor esfuerzo y empleo de recursos en la construcción de instrumentos de medida.
- Falta de información sobre la eficacia de métodos y/o técnicas utilizadas en otros programas.
- Posibilidad de repetir todo o parte de un programa, sin tener información sobre las dificultades o alternativas desarrolladas en otros programas.
- Posibilidad de omitir alguna variable o grupo de variables que se analizaron en otros programas.

3. Planteamiento de la/s hipótesis.

En concordancia con los objetivos generales y específicos del programa, hemos de hacer el planteamiento de la/s hipótesis que queremos contrastar de acuerdo con el procedimiento que rige la investigación científica.

En esta etapa es frecuente encontrar hipótesis mal formuladas, hecho que puede llegar a invalidar todo el proceso de evaluación, por lo menos en una lectura estricta. Es así mismo bastante frecuente la formulación de hipótesis a posteriori, es decir, una vez concluido el proceso de evaluación. Este procedimiento, que es difícil de discriminar por otros investigadores, puede generarse por el temor de no conseguir unos resultados satisfactorios en la conclusión del programa, aunque este motivo no debe justificar en absoluto el proceder de esta forma.

4. Control de la muestra.

En referencia a la muestra, dentro del contexto escolar se nos pueden presentar algunos problemas metodológicos de complicada solución. A la hora de plantear la selección de la muestra en el colegio encontramos que la estructura escolar no nos permite seleccionar a los alumnos al azar, ya que si lo hiciéramos romperíamos toda la dinámica escolar (suspensión de clases, actividades, etc). Seleccionar al azar en este contexto conlleva la elección de alumnos uno a uno entre diferentes aulas y colegios. Por este motivo, algunos trabajos de intervención desarrollados en la escuela (García-Rodríguez, 1986;

García-Rodríguez y López, 1988; Maciá, 1984), tienen que recurrir a la selección al azar de colegios y cursos completos, lo que permite -sin romper la dinámica escolar- intervenir a los jóvenes en su entorno. Esta metodología es muy comprometida para el investigador, ya que ha de controlar variables que aseguren la normalización de la muestra, para descartar posibles sesgos que invalidarían las comparaciones entre sujetos y grupos.

Otra de las fuentes de problema radica en el tamaño de la muestra. Aplicar un programa de intervención requiere de unos recursos materiales y humanos mínimos, que en muchas ocasiones no están disponibles, por lo que se recurre a la utilización de estudios piloto con muestras pequeñas. La minimización del tamaño de la muestra conlleva una limitación seria en la generalización de los resultados, que en muchos casos se olvida u omite.

Por último, nos encontramos habitualmente con que la selección de la muestra se reduce a un espacio geográfico acotado. Este procedimiento implica intervenir a una población con unas características diferenciales (culturales, socioeconómicas, de estilo de vida, etc) que le son propias. El problema radica en que no podemos generalizar los resultados omitiendo estas características, ya que posiblemente otras poblaciones geográficamente diferentes cuentan también con características distintas que de alguna manera pueden alterar los resultados del programa de intervención. En este sentido existen trabajos que han tenido en cuenta el corte transcultural (Comas, 1985; García-Rodríguez, 1991a).

5. Control de los sujetos.

En la actualidad estamos viviendo un periodo histórico de alta susceptibilidad hacia los problemas de salud. Este hecho puede perfectamente propiciar que seleccionemos muestras que han sido previamente sometidas a otros programas similares (García-Rodríguez, 1989; Pentz, 1991) y que por ello están sesgadas en cuanto a muchas de las variables que tenemos en estudio, por lo que pueden sesgar los resultados de la evaluación final de nuestro programa. Hoy día es necesario cercionarse de que la población objeto de intervención y que pretendemos evaluar, o no ha sido intervenida con anterioridad, o si lo ha sido que se distribuya homogéneamente entre los grupos experimentales con los que vamos a trabajar, para que el sesgo sea menor.

Otro problema de medida importante con el que tropezamos en el contexto escolar, es el anonimato de los sujetos. Determinados programas de intervención (por ejemplo de prevención de drogas) requieren que los sujetos conserven el anonimato para no lesionar su imagen dentro y fuera del marco

escolar. Como la evaluación puede conllevar medidas de consumo de drogas, de higiene personal, de cuidado medioambiental, etc., es necesario arbitrar un sistema que nos permita realizar comparaciones entre un mismo sujeto y entre grupos de sujetos sin perder éstos su anonimato. Normalmente se recurre a un sistema de códigos o de claves que permitan la identificación conservando el anonimato. No obstante siempre corremos el riesgo de que los sujetos no perciban realmente que se conservará el anonimato y alteren sus respuestas en determinados instrumentos de medida (por ejemplo consumo de drogas).

6. Control de variables.

Como ya hemos apuntado, determinados problemas de la selección de la muestra implican el control de determinadas variables que impidan un posible sesgo en la evaluación del programa. De esta forma, además de todas aquellas variables específicas del programa de intervención que queramos evaluar, deberemos tener en cuenta el nivel intelectual, el estatus socioeconómico y los rasgos de personalidad de la muestra, con el fin de verificar la homogeneidad de la misma y que no existen diferencias significativas entre los sujetos. No obstante, si la muestra es lo suficientemente amplia estas variables quedan relegadas a un segundo plano, dado que la tendencia de la población es a distribuirse normalmente.

7. Instrumentos de medida.

En cualquier proceso de evaluación, los instrumentos de medida toman el papel más representativo, ya que de ellos dependerá, en gran parte, el éxito de la medición. Bajo un punto de vista objetivo, existen dos fuentes de problema claros en cuanto a los instrumentos se refiere:

- La utilización de instrumentos (escalas, cuestionarios, etc.) que no están estandarizados.

- La construcción de instrumentos, por parte de los miembros del equipo de investigación, que pueden contener errores importantes que deriven en falsas interpretaciones.

Es difícil encontrar en la literatura científica sobre programas de intervención en la escuela, la utilización de instrumentos de medida iguales para diferentes aplicaciones, excluyendo la aplicación de programas llevadas a cabo por un mismo equipo de investigación o de profesionales (Calafat, 1987; Cano y Berjano, 1988; Cruz Roja, 1985; Elzo et al., 1987; García-Rodríguez, 1991b;

Maciá, 1984; Rodríguez et al., 1987), lo que nos indica que no es un uso común entre los profesionales utilizar instrumentos construidos por otros equipos de trabajo, que previamente han tenido que revisar para la construcción de los propios. Así mismo se genera un problema en cuanto a la comparación de resultados entre los diferentes programas, dado que los instrumentos de medida usados son diferentes.

8. Fase de intervención.

Durante la fase de aplicación del programa hemos de tener en cuenta algunos elementos importantes:

- En cuanto a los responsables de la aplicación (profesores, psicólogos, sociólogos, etc.) han de tener una preparación similar en cuanto a los contenidos del programa y seguir una línea lo más homogénea posible, con el fin de no contaminar los resultados de la evaluación.
- En cuanto a los contenidos del programa, han de estar lo suficientemente operativizados, para que no quepa la posibilidad de improvisar en ningún momento de la intervención. Los contenidos del programa no pueden quedar al azar.

Por otra parte, es conveniente ir controlando a lo largo de la intervención todos los posibles inconvenientes con los que se tropiecen los responsables de la aplicación del programa, con el fin de tener la posibilidad posteriormente de mejorar aquellas fases que sean menos operativas.

Para que la estructura de la intervención, en el marco escolar, pueda ser operativa, deberá tener en cuenta algunas características:

- a) Que los grupos de alumnos sean lo más homogéneos posibles en cuanto a su edad, estatus, nivel intelectual, etc. De esta forma evitaremos las interferencias a la hora de la aplicación de las técnicas del programa.
- b) Que los grupos no sean excesivamente numerosos (entre 20-25 alumnos), para que la dinámica que se establezca en la aplicación de las técnicas sea lo más fluida posible.
- c) Que las sesiones de intervención sean distribuidas en el tiempo (aprendizaje distribuido) con una duración media de una hora.

d) Que los responsables de la aplicación se ajusten a los contenidos, cubriendo los objetivos marcados para cada bloque, y contando con un margen para que la dinámica del grupo sea óptima.

e) Que la intervención de los programas se desarrolle, a ser posible, dentro de las horas lectivas, con el fin de motivar al máximo a los participantes.

f) Que se tenga en cuenta previamente a la intervención, cuándo se han de aplicar los instrumentos de medida, ya que un error en el tiempo es posteriormente insalvable.

9. Interpretación de los resultados.

En el proceso de interpretación de los resultados, nos encontramos frecuentemente con tres fuentes de problema fundamentales, dejando al margen el procedimiento estadístico, que no va a ser objeto de análisis.

En primer lugar encontramos el temor del equipo de profesionales de obtener resultados desfavorables o que no cubren las expectativas que se habían marcado (Ferrer, 1985), percibiendo que puede suponer una pérdida importante del prestigio del equipo.

En segundo lugar tenemos las lecturas posibles que puede tener el análisis de los resultados. Las variables analizadas pueden interpretarse favoreciendo el resultado final e incluso omitiendo alguna parte o partes que no consiguen cubrir los objetivos o que los invalidan.

Finalmente, el último punto en conflicto que puede presentarse es el de la generalización de los resultados. Hay que ser cautos a la hora de generalizar no olvidando el grupo poblacional al que hemos intervenido, y en función del mismo hacer extensivos los resultados o no.

10. Seguimiento del programa.

En el seguimiento nos podemos plantear tres fuentes de problema de complicada solución, y que por otra parte se pueden considerar fundamentales en la evaluación de un programa:

a) Mortalidad de la muestra.

Es un hecho bastante frecuente que con el paso del tiempo (seguimientos de 12, 18 o 24 meses) gran número de sujetos de nuestra muestra varíen de ubicación geográfica, o de centro escolar dentro de la misma área geográfica. Este problema puede llegar a ser crítico si la muestra con la que trabajamos es excesivamente pequeña, llegando a invalidar el seguimiento.

b) Contaminación de otros programas.

Como ya hemos apuntado anteriormente, muchos de los sujetos de nuestro programa pueden verse sometidos a otros programas similares que toquen objetivos parecidos o iguales, pero con otra metodología y otras técnicas, por lo que nuestro seguimiento se vería contaminado falseando los resultados del mismo.

d) Pérdida de la identificación codificada.

Otro de los problemas muy frecuentes en el seguimiento es la pérdida de los códigos o claves de identificación de los sujetos sometidos a la intervención. Este hecho hace que no podamos realizar comparaciones uno a uno perdiéndose una fuente de información objetiva que puede ser fundamental para la evaluación global del programa.

11. Valoración final del programa.

Una vez realizados todos los análisis de resultados y extraídas las conclusiones del programa de intervención, y una vez concluido el seguimiento del mismo y formuladas las reestructuraciones y/o modificaciones que necesite para su mejor operativización, sería conveniente realizar una valoración global del programa de intervención que facilitara su puesta en marcha nuevamente y que abarcara los siguientes criterios:

- Pertinencia del programa de intervención en el marco escolar de referencia.
- Eficacia de la metodología empleada.
- Eficiencia de las técnicas de intervención aplicadas y de los instrumentos construidos para la evaluación parcial y total.

- Dificultades principales con las que se ha encontrado el equipo, y alternativas utilizadas.

- Coste total del programa en cuanto a recursos materiales y humanos necesarios para su aplicación más óptima.

EJEMPLO: DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCION ESCOLAR.

El presente ejemplo pretende ilustrar sucintamente el procedimiento que se ha desarrollado anteriormente, siendo omitidos los puntos 9, 10 y 11 del apartado anterior.

1) Delimitación del programa.

Título: Programa de prevención de las drogodependencias en la escuela mediante la aplicación de técnicas de modificación de conducta y exposición de ratas con síndrome de abstinencia.*

Palabras Clave: Drogas; prevención; intervención psicológica; intervención farmacológica.

Resumen: El presente proyecto pretende desarrollar un programa de prevención de las drogodependencias en el marco escolar, mediante la utilización de técnicas psicológicas y farmacológicas en ratas, empleándose recursos audiovisuales e "in vivo". Se persigue conseguir un cambio de actitudes dirigida hacia el mantenimiento de la salud, una ampliación y mejora de la información sobre drogas (legales e ilegales), y una disminución en el inicio al consumo de drogas en la población de jóvenes no consumidores. El ámbito de aplicación será la comunidad de Bilbao y la comunidad de Alicante.

Objetivos:

1. Reducir el número de jóvenes que se inician en el consumo de drogas.

* Programa subvencionado por el Fondo de Investigaciones Sanitarias de la Seguridad Social. Exp. 89/0873. Madrid.

2. Modificar y/o formar actitudes dirigidas hacia el mantenimiento de la salud, en sus tres componentes fundamentales: cognitivo, afectivo y comportamental.
3. Aumentar y/o mejorar la información sobre las drogas.
4. Contrastar técnicas de modificación de conducta.
5. Aislar variables familiares que correlacionen con el consumo posterior de drogas entre los jóvenes.

2) Revisión bibliográfica de trabajos relacionados.

- En castellano:

Calafat, A. (1987): *Prevención escolar de la droga. Experimentación de un programa*. Consellería de Sanidad y Seguridad Social. Gobierno Balear.

García-Rodríguez, J.A. y López, C. (1988): **Prevención primaria de las drogodependencias en la escuela. Teoría y método**. Colección de Psicología, 1. Aliante: Ayuntamiento de Santa Pola.

Maciá, D. (1986): **Método conductual de prevención de la drogodependencia**. Valencia: Promolibro.

Mendoza, R.; Vilarrasa, A. y Ferrer, X. (1986): **La educación sobre drogas en el ciclo superior de la E.G.B.** Estudios de Educación. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Pentz, M.A. (1991): Estrategias innovadoras para la prevención del consumo de drogas en el ámbito escolar y en la comunidad. En J.A. García-Rodríguez (ed.): Tratado sobre prevención de las drogodependencias (en prensa).

- Otros idiomas:

Beauchesne, L. (1986): **L'abus des drogues. Les programmes de prévention chez les jeunes**. Monographies de Psychologie, 3. Québec: Press de l'Univertisé du Québec.

Moskowitz, J. (1983): **Preventing adolescent substance abuse through drug education**. NIDA Research Monograph, 47. Rockville, Maryland.

Smart, R.G. y Fejer, D. (1974): The effects of high and low fear messages about drugs. **Journal of Drug Education**, 4 (2).

3) Planteamiento de la/s hipótesis.

Hipótesis: La aplicación de técnicas de modificación de conducta y exposición de ratas con síndrome de abstinencia, reducirán el número de sujetos que se inicien en el consumo de drogas, mediante la modificación de actitudes y el aumento de la información.

4) Control de la muestra.

Se extraerá una muestra de 500 jóvenes (7 E.G.B.). Se realizará al azar entre colegios y cursos de las comunidades de Alicante y Bilbao, asignándose al azar a los grupos experimentales y grupos control. 5) Control de los sujetos.

Se tendrá en cuenta la participación de la muestra extraída en otros programas de prevención de drogas y/o programas de educación para la salud, así como participación en charlas, seminarios o cualquier otro evento que tenga que ver con el tema de las drogas. Este control se llevará a efecto mediante cuestionarios contruidos al efecto. Por otra parte, se conservará el anonimato de los sujetos, empleandose un código de letras y números.

6) Control de las variables.

Se controlarán las variables de inteligencia general, rasgos de personalidad y estatus socioeconómico, y se estudiarán y contrastarán las variables de consumo de drogas, actitudes, información y consumo familiar.

7) Instrumentos de medida.

Los instrumentos de medida están basados en trabajos anteriores del equipo y en trabajos de otros equipos (revisión bibliográfica).

Los instrumentos se agrupan en tres apartados:

- Actitudes.
- Información.
- Consumo.

a) Actitudes.

La evaluación se llevará a cabo en tres componentes actitudinales: cognitivo, afectivo y comportamental. Posteriormente se extraerá un componente actitudinal global.

La construcción más adecuada de instrumentos que midan actitudes es mediante la utilización de la técnica de LIKERT de "calificaciones sumadas" (Likert, 1976). Según un informe técnico de la O.M.S. (1974), las escalas tipo Likert tienen algunas ventajas sustanciales:

- Tienen una construcción bastante sencilla.
- Pueden ser aplicadas a grandes grupos en un corto periodo de tiempo.
- Las puntuaciones son totalmente objetivas.
- Su interpretación es rápida y sencilla.
- Miden con bastante precisión.

b) Información.

La construcción y aplicación de cuestionarios de información, tienen como objetivo fundamental evaluar el conocimiento objetivo de los sujetos sobre las diferentes drogas. En esencia consistirán en pruebas de verdadero y falso (tipo test).

c) Consumo.

Además de la evaluación del consumo de los jóvenes por medio de cuestionarios empleados en otras investigaciones (vease bibliografía), sondearemos también el consumo familiar: padre, madre y hermanos.

8) Fase de intervención.

Se cubrirá en tres fases:

Fase 1.

Se aplicará la batería de cuestionarios y escalas a toda la muestra (grupos experimentales y controles), pasándose inmediatamente a la evaluación con el fin de poseer información objetiva de los sujetos que vamos a intervenir.

Fase 2.

Se pondrá en marcha el proceso de intervención a los grupos experimentales, y una vez finalizada se volverá a aplicar la batería de cuestionarios y escalas a toda la muestra (grupos experimentales y controles).

Fase 3.

Transcurrido un periodo de seguimiento comprendido entre los 12 y los 18 meses, se procederá a una nueva aplicación de los cuestionarios y las escalas a toda la muestra (grupos experimentales y controles). Finalmente se analizarán los datos y se aportarán las conclusiones obtenidas y la valoración global del programa.

REFLEXION FINAL.

Posiblemente nos pueda dar la impresión de que el proceso de evaluación de un programa conlleva bastantes dificultades, y no podemos negar que si no tenemos en cuenta algunos de los elementos señalados podemos llegar al final del programa encontrándonos la desagradable sorpresa de que no podemos evaluarlo por falta de rigor metodológico. No obstante, en los últimos años nos encontramos que la producción de programas escolares que han sido evaluados ha aumentado significativamente (Calafat, 1987; Castillo, et al., 1984; García-Rodríguez y López, 1988; González, 1988; Maciá, 1984), hecho que nos indica claramente que la evaluación es posible y, por supuesto, imprescindible. En la experiencia de otros países podemos destacar programas de intervención evaluados (Goodstadt, 1978, 1980; Goodstadt et al., 1982; Schaps et al., 1981; Botvin, 1986; Eiser y Eiser, 1987; Moser, 1980; Pentz et al., 1990).

REFERENCIAS.

Alemaný, G. et al. (1983): Eficacia de las técnicas dramáticas y de las charlas en la prevención del abuso de drogas en la escuela. **Ponencia a las XI Jornadas Nacionales de Socidrogalcohol**. San Sebastián.

Alkin, M.C. (1972): Evaluation theory development. In C.H. Weiss (ed): **Evaluating action program: Reading in social action and education**. Boston: Allyn and Bacon.

BEauchesne, L. (1986): **L'abus des drogues. Les programmes de prévention chez les jeunes**. Monographies de Psychologie. Québec: Press de l'Université du Québec.

Blanco, F.; Mendoza, R. y Vega, A. (1979): Técnicas de prevención de las drogodependencias. **Ponencia a las VII Jornadas Nacionales de Socidrogalcohol**. Navarra: Diputación Foral, 159-302.

Botvin, G.J. (1986): Substance abuse prevention research: recent development and future direction. **Journal of School Health**, 56: 369- 374.

Calafat, A. (1987): **Prevención escolar de la droga. Experimentación de un programa**. Consellería de Sanidad y Servicios Sociales. Gobierno Balear.

Cano, L. y Berjano, E. (1988): **Uso de drogas en la población escolar**. Colección Estudios de Servicios Sociales, 15. Generalitat Valenciana.

Castillo, G. et al. (1984): Evaluación de la educación sobre drogas en el medio escolar. **Ponencia a las II Jornadas de Psicología y Drogodependencias**. Colegio Oficial de Psicólogos de Cataluña.

Comas, D. (1985): **El uso de drogas en la juventud**. Instituto de la Juventud. Madrid: Ministerio de Cultura.

Cruz Roja Española (1985): **Estudio epidemiológico sobre el consumo de alcohol en la Rioja y Cádiz**. Madrid: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Eiser, R. y Eiser, Ch. (1987): **The evaluation of a school based drug education programme in England.** Departament of Psychology. Exeter: University of Exeter. (Multicopia).

Elzo, J. et al. (1987): **Evolución (1981-1987) del consumo de drogas en centros docentes de bachillerato y formación profesional de Donostia.** San Sebastián: Caja de Ahorros de San Sebastián.

Fernandez Ballesteros, R. (1983): **Evaluación de contextos.** Murcia: Universidad de Murcia.

Ferrer, X. (1985): La evaluación de la prevención del abuso de drogas. **Ponencia a las XIII Jornadas Nacionales de Socidrogalcohol.** Actas del Congreso, 119-141. Palma de Mallorca.

García-Rodríguez, J.A. (1986): **Modelado y resolución de problemas en la prevención de las drogodependencias.** Tesis Doctoral. Murcia: Universidad de Murcia. (Inédita).

García-Rodríguez, J.A. (1989): El problema de la evaluación en la prevención de drogodependencias. **Ponencia a las XVII Jornadas Nacionales de Socidrogalcohol.** Actas del Congreso, 299-307. Valencia.

García-Rodríguez, J.A. (1991a): El papel de la familia en la prevención de las drogodependencias. En J. Ruiz (ed.): **Prevención Municipal de las Drogodependencias.** (En prensa).

García-Rodríguez, J.A. (1991b): **Prévention primaire des toxicomanies: une étude expérimental a l'école.** Rev. Psychotropes. (En prensa).

García-Rodríguez, J.A. y Lopez, C. (1988): **Prevención primaria de las drogodependencias en la escuela. Teoría y método.** Colección de Psicología, 1. Alicante: Ayuntamiento de Santa Pola.

González, B. (1988): **Programa de prevención de conductas de adicción en la adolescencia.** Departamento de Psicología Social. Sevilla: Universidad de Sevilla. (Multicopia).

Goodstadt, M.S. (1978): Alcohol and drug education: models and outcomes. **Health Education Monographs**, 6: 263-279.

Goodstadt, M.S. (1980): Drug education. A turn on or a turn off?. **Journal of Drug Education**.

Goodstadt, M.S. et al. (1982): Relationships between drug education and drug use: earts and horses. **Journal of Drug Issues**, 431-442.

Hansen, W.B. et al. (1988): Affective and social influences approaches to the prevention of multiple substance abuse among seventh grade students: Results from Proyect SMART. **Preventive Medicine**, 17: 1-20.

Kerlinger, F.N. (1975): **Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología.** México: Interamericana.

Likert, R. (1976): Una técnica para medir actitudes. En G.F. Summers (ed.): **Medición de actitudes.** México: Trillas.

Maciá, D. (1984): Aplicación de la terapia de modelado en la prevención del inicio al consumo de droga. **Rev. Infancia y Aprendizaje**, 26: 87-94.

Maciá, D. (1986): **Método conductual de prevención de la drogodependencia.** Valencia: Promolibro.

Mendoza, R. et al. (1986): **La educación sobre drogas en el ciclo superior de la E.G.B.** Estudios de Educación. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Moser, J. (1980): **Prevention of alcohol related problems an international review of prevention measures, policies and programs.** Alcoholism and Drug Addiction Research Foundation on behalf of WHO. Toronto.

Moskowitz, J. (1983): **Preventing adolescent substance abuse through drug education**. NIDA Research Monograph, 47. Rockville, Maryland.

Pentz, M.A. (1989): Analisis issues in community-based drug abuse prevention. **Ponencia presentada en el Congreso de la American Public Health Association**. Chicago.

Pentz, M.A. (1991): Estrategias innovadoras para la prevención del consumo de drogas en el ámbito escolar y en la comunidad. En J.A. García-Rodríguez (ed.): **Tratado sobre prevención de las drogodependencias**. (En prensa).

Pentz, M.A. y Valente, T. (1990): State-wide diffusion of a drug abuse prevention program. **International Communication Association Conference**. Dublin, Ireland.

Riecken, H.W. (1972): Memorandum on program evaluation. En C.H. Weiss (ed.): **Evaluating action programs: Reading in social action and education**. Boston: Allyn and Bacon.

Rodríguez, J. et al. (1987): Conductas, opiniones y actitudes, sobre el consumo de drogas en la población escolar de la ciudad de Alicante. En J. Boix; J. Rodríguez y T. Vives (eds.): **Problemática jurídica y psicosocial de las drogas**. Serie Estudios, 4. Generalitat Valenciana.

Schaps, E. et al. (1981): **An evaluation of an innovative education program: First year results**. NIDA. Rockville, Maryland.

Smart, R.G. y Fejer, D. (1974): The effects of high and low fear messages about drugs. **Journal of Drug Education**, 4 (2).

NIVEL DE INFORMACION SOBRE EL CANCER Y SU RELACION CON LOS HABITOS DE VIDA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

José María León Rubio y José María Bermudez Medina

*Departamento de Psicología Social.
Universidad de Sevilla.*

RESUMEN

Se estudió la relación que existe entre el nivel de información sobre el cáncer y los hábitos de vida en una muestra de 307 estudiantes de psicología de la Universidad de Sevilla. Estas variables se midieron a través de dos cuestionarios elaborados al efecto y administrados colectivamente. Se obtuvo como resultado una relación positiva y estadísticamente significativa entre información y hábitos. Respecto a las otras variables estudiadas (edad, sexo y ciclo académico) cabe destacar los siguientes resultados: ausencia de relación significativa entre edad e información; diferenciadas en el nivel de información y hábitos de vida entre los distintos ciclos académicos; y, el sexo no resultó ser una variable relevante ni respecto a la información ni respecto a los hábitos de vida.

Por último se evaluó la cantidad de información que sobre la enfermedad carcinógena posee la muestra estudiada. Los resultados se discuten en base al diseño de futuras campañas de salud.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyse the relationship between the information about cancer and life styles in a sample of 307 students of Psychology at the University of Seville.

These variables were measured through two questionnaires that were collectively administered, results showed a statistically significant relationship between both variables. With respect to the other variables considered: no statistically significant relationships were found between age and information; information and academic course, life styles and academic course, sex and information and sex and life styles.

Results are discussed with a view to the future design of intervention programmes.

INTRODUCCION

Inmersos en el año europeo de información sobre el cáncer, la preocupación por las proporciones y el desarrollo que adquiere esta enfermedad es generalizada. Preocupación por los costos económicos, por los costos sociales, pero sobre todo preocupación por los costos en vidas humanas. En la comunidad autónoma andaluza la evolución que experimentó el total de tumores malignos, en tasas ajustadas, entre los periodos 1975-1979 y 1980-1984 se situó en +2.3% en hombres y +0.7% en mujeres (Limón, Casas y Vázquez, 1989). El comité de cancerólogos de la Comunidad Europea señala que de seguir la progresión observada en estos últimos años, en el año 2000 uno de cada tres europeos sería víctima de algún cáncer a lo largo de su vida (Programa "Europa contra el cáncer", 1987).

Las variaciones entre países, e incluso entre regiones, en cuanto a los riesgos de aparición de los principales tipos de cáncer, muestran la influencia que la diversidad de estilos de vida y de características ambientales tienen en la génesis de esta enfermedad. Véase por ejemplo los cuadros de fallecimientos elaborado para la Comisión Europea por el Centro Internacional de Investigaciones del cáncer (Programa "Europa contra el cáncer", 1987).

Fallecimientos por cáncer en Europa (1982).*

País	Total de fallecimientos	Fallecimientos por cáncer		
		Total	Pulmón (Hombre)	Mama (Mujer)
Bélgica	112448	26821	5433	2024
Dinamarca	55114	13774	2170	1145
R.F. de Alemania	715857	159958	21326	13327
Grecia	86349	17035	3278	1171
España	290672	56854	7476	3351
Francia	554823	126632	15635	8927
Irlanda	32877	6220	1046	500
Italia	545291	123717	20779	8729
Luxemburgo	4171	1036	178	86
Países Bajos	117264	31811	7104	2897
Portugal	92551	14727	1232	1148
Reino Unido	662802	147659	29426	13941
Comunidad Europea	3270173	726244	115083	52246

El estudio de estos hábitos y estilos de vida que directa o indirectamente afectan a la salud, tópico central de la psicología de la salud y medicina comportamental (por ejemplo Krantz, Grunberg y Baum, 1985; León, 1984; Reig, Rodríguez y Mira, 1987), sitúa al psicólogo social en un papel de relevancia inusitada (Evans, 1980; León y cols., 1987; León, Martínez y Fernández, 1988). En especial, cuando se descubre que del 75 al 90% de los factores cancerígenos tienen que ver con las costumbres y hábitos de vida vigentes en nuestra sociedad (Higginson, 1980; Doll y Peto, 1981).

Weiss, 1985; (cit. en Reig, Rodríguez y Mira, 1987) estima que la influencia de estilo de vida en el comienzo y desarrollo de un tumor maligno es del 37%, repartiéndose el 63% restante del siguiente modo: Influencias ambientales el 24%, factores biológicos el 10% y servicios de cuidado de salud el 29%. Si se tiene en cuenta que en la base de tales influencias ambientales y de los modos de proporcionar los cuidados de salud encontramos la acción del

* Datos de la Organización Mundial de la Salud.

hombre (León y cols., 1988; León, Martínez y Fernández, 1986; Reig, Rodríguez y Mira, 1987), podríamos concluir que el 90% de los factores cancerígenos tienen que ver con las costumbres y hábitos de vida vigentes en nuestra sociedad.

De todo ello se desprende que en su inmensa mayoría los cánceres serían evitables si abandonáramos determinados hábitos nocivos y adoptáramos estilos de vida más saludables. Y aunque actualmente alrededor del 50% de los enfermos tienen buenas posibilidades de curación, *"hoy día parece que podría ser más eficaz colocar el énfasis en la prevención que en la terapéutica"* (Bayés, 1987; p. 46).

En esta misma línea parece decantarse el Consejo de Europa. El programa "Europa contra el cáncer", aprobado en Junio de 1985, se articula en torno a dos planteamientos: que se puede evitar un considerable número de cánceres y que la detección precoz de ciertos tipos de cáncer aumenta la posibilidad de curación.

La prevención es el punto clave. Un comportamiento preventivo consecuente con el conocimiento que actualmente poseemos sobre el cáncer, podría evitar muchos más procesos canceroso de los que es posible combatir con las terapéuticas de las que disponemos. Una adecuada información sobre la etiología (para prevenir) y patogenia (para detectar precozmente) podría ser un primer paso para salvar muchas vidas.

Como muestra el sondeo "Los europeos y la prevención del cáncer", realizado en la primavera de 1987 sobre una muestra de 12000 personas mayores de 15 años, la información de la que dispone la población no es adecuada, y cuando lo es, no se traduce en la adopción de comportamientos de salud. Así, sobre una población europea de 250 millones de personas, 94 millones son fumadores habituales. Un 88% de esta población admite el grave perjuicio que conlleva el tabaco, y tan sólo un 63% aplica este conocimiento.

En lo que respecta a nuestro país, la información es si cabe aún más escasa que en el resto de Europa, y precisamente los grupos humanos que deberían transmitir un mensaje de salud a la comunidad (médicos, maestros y estudiantes de las denominadas "ciencias de la vida") son los que poseen unos hábitos de vida menos idóneos respecto a la prevención del cáncer (Bayés, 1986).

Por todo lo expuesto hasta aquí, hemos considerado necesario e interesante investigar si existe algún tipo de relación entre el nivel de información so-

bre el cáncer y los hábitos de vida en una muestra de universitarios que cursan estudios en el ámbito de las "ciencias de la salud" (en concreto estudiantes de psicología), a partir de su ejecución en sendos cuestionarios construidos a tal efecto. Igualmente tratamos de conocer si tanto los hábitos como la información de la que dispone la muestra es diferente en función de la edad, el sexo y el ciclo académico cursado. Por último se pretende comprobar hasta que punto la información que poseen éstos coincide con la de los expertos sobre el tema.

METODO

Sujetos

La población de este estudio la compone la totalidad de los alumnos matriculados dentro del año académico 88-89 en los dos primeros ciclos formativos de la sección de psicología, perteneciente a la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. A efectos de muestreo dicha población quedó estratificada en base a los ciclos formativos mencionados.

La muestra se seleccionó a través de conjuntos o conglomerados elegidos al azar de entre los 16 grupos académicos en los que se distribuye la población estudiantil. Quedó así conformada la muestra por 6 de los 12 grupos existentes en el primer ciclo (tres grupos de primero, dos de segundo y uno de tercer curso) y 2 de los 4 que componen el segundo ciclo (los dos grupos de quinto curso).

El número total de sujetos encuestados fué de 307 con una edad media de 20.85 años y con un rango comprendido entre los 17 y los 42 años.

La tabla 1 resume la composición de la muestra.

Tabla 1. Distribución del número de sujetos encuestados según el sexo y el ciclo académico estudiado.

	1 ^{er} CICLO	2 ^o CICLO	TOTAL	%
VARONES	54	23	77	25.08
MUJERES	189	41	230	74.92
TOTAL	243	64	307	100

Diseño

Se utilizó un diseño correlacional simple a fin de obtener el grado de asociación entre las variables de este estudio.

Materiales

Los instrumentos utilizados han sido dos cuestionarios elaborados en base a la literatura científica pertinente (ver Bayés, 1985) con los que se pretende medir las dos variables ya explicitadas. Dichos cuestionarios fueron previamente validados a través de una fase piloto desarrollada para tal fin en los primeros meses de 1988 (León Rubio y cols., 1988).

En lo que se refiere al cuestionario sobre hábitos de vida, consta de 27 preguntas de acción referentes a los siguientes factores: dieta, tabaco, consumo de café y alcohol, higiene buco-dental, ejercicio físico, y cuidados de salud. De ellas, 23 son cerradas con dos opciones de respuesta (Si-No), 3 categorizadas en múltiples opciones de respuestas y una abierta. De la suma de las respuestas indicativas de un hábito sano se obtuvo un índice numérico para cuantificar la variable "Hábitos de vida".

El segundo cuestionario utilizado tiene por objetivo comprobar el nivel de información de los sujetos acerca de la etiología y patogenia del cáncer. La prueba consta de una escala de 26 preguntas cerradas con dos opciones de respuestas (Acuerdo-Desacuerdo). La variable "Nivel de información" quedó cuantificada como resultado de la suma de los aciertos obtenidos en cada una de estas preguntas. Los items "en blanco", sin respuesta, fueron computados como información errónea. Completa esta segunda prueba una pregunta abierta en la que el sujeto trata de realizar un ordenamiento de 11 factores considerados de riesgo carcinógeno (ver Matarazzo, 1984), así como si éstos son o no, en opinión de los encuestados, relevantes en la génesis de la enfermedad.

Tres preguntas más de identificación recogen información sobre la edad, sexo y ciclo académico cursado.

Los cuestionarios recogidos fueron codificados para su tabulación electrónica mediante el programa "Fichero de datos" (Martínez, 1986a) y, posteriormente, se realizó el procesamiento de los datos mediante un ordenador marca IBM, modelo XT, y un paquete de programas de estadística descriptiva e inferencial adecuado a nuestros objetivos (Martínez, 1986b).

Procedimiento

Se administraron los cuestionarios en el orden en que han sido descritos anteriormente, de forma colectiva, en horas lectivas y sin límite de tiempo para su ejecución. El primer grupo fué encuestado el 1 Marzo de 1989 y el último el 24 de Mayo del mismo año. El resto de los grupos fue encuestado al azar dentro de ese periodo concreto de tiempo.

RESULTADOS

La máxima puntuación alcanzada en el nivel de información sobre el cáncer fue de 24 puntos y la mínima de 6, siendo la media de 15.65.

En lo que respecta a la variable "hábitos de vida", la máxima puntuación alcanzada fue de 25 puntos, la mínima de 6 y la media 16.51.

En las tablas 2 y 3 se presenta detalladamente las medias y desviaciones tipo obtenidas tanto para el ciclo académico cursado como para el sexo.

Tabla 2. Puntuaciones medias y desviaciones obtenidas para la edad, información y hábitos según el sexo.

	EDAD		INFORMACION		HABITOS	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
VARONES	21.48	4.57	15.23	4.09	16.22	3.68
MUJERES	20.54	2.73	15.78	2.40	16.74	2.61
TOTAL	20.85	3.31	15.64	2.39	16.51	2.93

Tabla 3. Puntuaciones medias y desviaciones obtenidas para la edad, información y hábitos según el ciclo académico.

	EDAD		INFORMACION		HABITOS	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
1 ^{er} CICLO	20.03	2.99	16.30	2.85	15.39	2.90
2 ^o CICLO	23.98	2.48	17.33	3.03	16.64	2.89
TOTAL	20.85	3.31	15.64	2.39	16.51	2.93

La correlación obtenida entre los índices de información sobre el cáncer y hábitos de vida fue estadísticamente significativa con $r(305) = .151$ ($p < .05$).

La edad correlacionó significativamente con los hábitos de vida con $r(305) = .173$ ($p < .05$), mientras que no lo hizo con el nivel de información, con $r(305) = .097$.

La correlación parcial obtenida entre el nivel de información y los hábitos sin la presencia de la edad sigue siendo significativa con $r(305) = .137$ ($p < .05$).

Del contraste de medias se obtuvo diferencias significativas entre el primer ciclo y el segundo tanto en el nivel de información como en los hábitos, con $Z = 3.00$ ($p < .05$) y $Z = 2.51$ ($p < .05$) respectivamente.

Para la variable sexo, no se hallaron diferencias significativas ni en el nivel de información ni en los hábitos de vida, con $Z = 1.12$ y $Z = 1.14$ respectivamente.

En lo que se refiere al hábito de fumar, tan sólo un 35.62% de los sujetos muestreados prescinden del tabaco, un 15.36% fuma menos de 5 cigarillos diarios y un 49.02% se consideran fumadores de más de 5 cigarillos diarios.

De entre el total de fumadores, es decir el 64.38% de los sujetos, el 52.87% consideran al como el factor más relevante en el desarrollo del cáncer y un 84.71% lo incluyen dentro de los tres factores más cancerígenos.

En estimación de los sujetos encuestados, el factor que más incide en el desarrollo del cáncer es el tabaco con un 87.30% y el menos es el comportamiento reproductivo y sexual con un 2.28%.

El porcentaje de individuos que considera cada factor ambiental dentro de los tres primeros en peligrosidad carcinógena se puede ver en la tabla 4.

Tabla 4. Porcentaje de estudiantes que sitúa cada factor ambiental dentro de los tres primeros lugares en peligrosidad carcinógena (N=307).

2	Tabaco	87.30%
8	Contaminación ambiental	55.70%
11	Productos industriales	33.88%
6	Alcohol	33.57%
1	Dieta alimenticia	30.94%
10	Aditivos alimentarios	17.92%
3	Infecciones	15.31%
7	Factores geofísicos	7.17%
9	Medicaciones e intervenciones médicas	5.86%
5	Ocupación	5.21%
4	Comportamiento reproductivo y sexual	2.28%

En la columna de la izquierda se sitúa el puesto que ocupa cada factor de riesgo en la etiología del cáncer en estimación de Matarazzo (1984).

Al comparar la ordenación resultante con la realizada por los expertos sobre el cáncer (ver Matarazzo, 1984), se obtuvo una asociación negativa con $n = -.037$, no significativa. Del cómputo de requerir a los encuestados su opinión sobre la no relevancia de estos mismos factores en la aparición de cáncer se obtuvo la tabla 5.

Tabla 5. Porcentaje de estudiantes que consideran los factores de riesgo carcinógenos como no relevante en la aparición de cáncer (N=307).

Comportamiento reproductivo y sexual	61.89%
Ocupación	45.60%
Factores geofísicos	34.85%
Medicaciones e intervenciones médicas	26.71%
Infecciones	20.50%
Dieta alimenticia	18.57%
Alcohol	13.36%
Aditivos alimentarios	12.38%
Contaminación ambiental	4.23%
Productos industriales	3.91%
Tabaco	.33%

DISCUSION

La asociación significativa encontrada entre el nivel de información que los sujetos poseen sobre la etiología y patogenia del cáncer y los hábitos de vida que éstos desarrollan, apoya la trascendencia (apuntada en trabajos como el de Bayés y cols., 1986), que supone poseer una información adecuada a fin de prevenir la enfermedad carcinógena. No obstante, consideramos que la información no es la única variable que está controlando el nivel de hábitos de vida.

De otra parte, la información general que posee la muestra de estudiantes de psicología es escasa. Debido al sistema evaluativo utilizado en el cuestionario sobre información, en el que un número importante de preguntas puede haber sido acertadas al azar, una media adecuada nunca podría bajar de 19.5 puntos, es decir, al menos 4 puntos más de los conseguidos por los sujetos muestreados.

El nivel de información sobre la nocividad del tabaco está en la línea de lo informado tanto por Bayés y cols., (1986), como el estimado por el Consejo de Europa en el sondeo "Los europeos y la prevención del cáncer", pero, paradójicamente, este envidiable nivel no correlaciona en absoluto con la conducta de fumar observada en nuestra muestra. Este dato viene a confirmar que pese a que la información sea adecuada ésta no tiene porqué traducirse en comportamientos de salud (ver Salleras, 1985).

También señalar que es posible que la diferencia significativa hallada para la variable "nivel de información" entre los ciclos académicos sea debida más a la adquisición de información a lo largo de la carrera (a pesar de que no se imparta ninguna información específica sobre cáncer) que a la propia dinámica de recopilación de información y experiencia que conlleva la edad, dado que no existe asociación significativa entre edad e información.

En opinión de algunos expertos sobre el cáncer (por ejemplo Doll y Peto, 1981; Matarazzo, 1984) la dieta alimenticia es uno de los factores de riesgo que más contribuye a la mortalidad por cáncer. A pesar de ello, los estudiantes muestreados no valoran adecuadamente dicho factor de riesgo. Igual sucede con el comportamiento reproductivo y sexual. Los sujetos encuestados clasifican dicho factor en último lugar mientras que en estimación de los expertos quedaría enclavado entre los cinco primeros factores de riesgo.

Para finalizar y aunque este dato no fue sistematizado, es interesante indicar que los encargados de pasar las encuestas fueron requeridos con frecuencia, y en todos los grupos, a fin de aclarar el significado de los términos

"oncológico" y "carcinógeno" que aparecían en el cuestionario utilizado para medir el nivel de información sobre el cáncer, lo que muestra claramente la falta de información que al respecto poseen los sujetos encuestados.

CONCLUSION

Los datos aportados por este estudio, apuntan hacia la urgente necesidad de llevar a cabo una campaña de sensibilización que tenga por objetivo inmediatos: a) incrementar el nivel de información de los sujetos acerca de esta enfermedad, y b) enseñar a los sujetos a identificar los verdaderos factores responsables de riesgo en el caso del cáncer.

Pero si de lo que se trata es de intervenir efectivamente en determinados hábitos de vida tales como el tabaquismo o la adopción de una adecuada dieta alimenticia, la información por sí sola, como se muestra en este estudio, no es condición suficiente para lograr dicho propósito. Se hace necesario además una adecuada política gubernamental y, en el caso más específico de la dieta alimenticia, una adaptación racional a cada grupo étnico, y social (Bayés, 1985).

REFERENCIAS

Bayés, R. (1985): **Psicología oncológica**. Martínez Roca.

Bayés, R. (1987): La prevención del cáncer. **Jano**, XXXIII (783): 45-54.

Bayés, R. (1986): Factores carcinógenos: Nivel de información en una población universitaria. **Oncología**, IX (2): 66-71.

Comunidad Europea. "Europa contra el cáncer". **Diario Oficial de las Comunidades Europeas C 50**, de 26 de Febrero de 1987. Bruselas.

Comunidad Europea (1987): **Los europeos y la prevención del cáncer**. The European Omnibus Survey. Bruselas.

Cooper, C.L. (1986): Los precursores sociales del cáncer. En C.L. Cooper (Ed.). **Estrés y cancer**. Madrid: Díaz de Santos, 25-41.

Doll, R, y Peto, R, (1981): **The causes of cancer**. Oxford University Press.

Evans, R. I. (1980): Behavioral Medicine: a new applied challenge to social psychologists. En L. Bickman (ed.), **Applied Social Psychology Annual (vol. 1)**. Beverly Hills: Sage, 279-305.

Higginson J. (1980): Importance of enviromental and ocupational factor in cáncer. **Journal Toxicology Enviroment Health**, 6: 941-952.

Krantz, D.S.; Grumberg, N.E. y Baum, A. (1985): Health Psycology. **Annual Review of Psychology**, 36: 363-383.

León J.M. (1984): La medicina comportamental: un enfoque interdisciplinario. **Apuntes de Psicología**, 7: 11-15.

León, J. M. y cols. (1987): La psicología social en el ámbito de la salud. En S. Barriga, J.M. León y M.F. Martínez (Eds.), **Intervención psicosocial**. Barcelona: Hora, 70-100.

León, J.M. y cols. (1988): **La psicología social en el ámbito sanitario: Comunicación y habilidades sociales en el trabajo de enfermería**. Sevilla: Real e Ilustre Colegio de D.E. y A.T.S.

León, J.M.; Martínez, M.F. y Fernández, I. (1988): El papel del psicólogo social en la medicina comportamental. En **Actas del I Congreso Nacional de Psicología Social**. Granada: Servicio de publicaciones de la Universidad de Granada, 397-401.

León, J.M.; Martínez, M. F. y Fernández, I. (1986): La relación ambiente-salud. Comunicación presentada a las **I Jornadas de Psicología Ambiental (dossier de resúmenes)**. Madrid.

León, J.M.; Fernández, I; Sainz, M. y Navarro, M.I. (1988): Nivel de información sobre el cáncer y su relación con los hábitos de vida: Resultados de un estudio piloto. Comunicación presentada al **II Congreso Nacional de Psicología Social (dossier de resúmenes)**. Alicante: Sociedad Valenciana de Psicología Social.

Martínez, M.F. (1986a): Programa de fichero de datos. Sevilla: Departamento de Psicología Social de la Universidad de Sevilla. Inédito.

Martínez, M.F. (1986b): Programa de estadística descriptiva e inferencial para ordenador. Sevilla: Departamento de Psicología Social de la Universidad de Sevilla. Inédito.

Matarazzo, J. (1984): Behavioral health: a 1990 challenge for the health science profession. En J. Matarazzo y otros (eds,) **Behavioral health**. New York: Wiley.

Reig, A.; Rodríguez, J. y Mira, J. (1987): Psicología de la Salud: algunas cuestiones básicas. **Información Psicológica**, 30: 5-10.

Salleras, L. (1985): **Educación sanitaria**. Madrid: Díaz de Santos.

ANEXO

CUESTIONARIO SOBRE HABITOS DE VIDA

El presente cuestionario pretende obtener conocimientos sobre los hábitos de vida que posee la población estudiantil de Sevilla.

Para cumplimentarlo debidamente, marque con una cruz el cuadro correspondiente a la opción elegida. En aquellas preguntas en la que se pida algún tipo de anotación numérica hágalo dentro del cuadro.

Este cuestionario será anónimo. Le rogamos conteste con la mayor sinceridad. Gracias.

Edad:

Curso:

Sexo: (H)ombre o (M)ujer

¿Qué tipo de alimentos consume más a menudo? Señale del 1 al 3 (1 si es el que más consume):

Pescado Verdura Carne

¿Cuántos huevos suele consumir a la semana? Señale el número aproximado:

Huevo/s

¿Qué tipo de alimentos consume normalmente?:

Naturales Alimentos con conservantes o precocinados

A la hora de consumir productos lácteos, los prefiere...:

Normales (naturales manipulados) Desnatados

¿Toma vd. generalmente una pieza de fruta en las comidas?:

Si No

¿Prescinde generalmente de algún alimento básico en su dieta? (leche, verduras, fruta, pescado, carnes.....):

Si No

¿Come en exceso? (más de las calorías necesarias en función de su actividad, estructura y peso):

Si No

¿Come dulces o bocadillos entre comidas?:

Si No

¿Es consumidor habitual de dulces?:

Si No

¿Consumes Ud. mucho azúcar? (más de 4 cucharadas diarias):

Si No

Para endulzar sus bebida ¿suele usted utilizar sacarina?:

Si No

¿Mastica chicles y golosinas que contienen azúcar?:

Si No

¿Consumes usted los alimentos con mucha sal?:

Si No

¿Se cepilla los dientes por lo menos dos veces al día?:

Si No

Fuma usted al día...:

Más de 5 cigarros Menos de 5 cigarros Ninguno

¿Toma café habitualmente?:

Si No

Generalmente, ¿toma usted más de 2 tazas de café?:

Si No

¿Suele usted fumar y tomar bebidas alcohólicas a la vez?:

Si No

Normalmente ¿consume más de 0.8 gr./litro de alcohol al día? (Equivalente a un litro de cerveza o similar):

Si No

¿Consumo algún tipo de drogas? (exceptuando alcohol, tabaco, café...):

Si No

Señale su medio de locomoción más usual:

Autobus Coche Moto Bici Ninguno, voy andando

¿Utiliza a menudo vehículos (exceptuando bicicletas) para desplazarse?:

Si No

¿Hace usted ejercicio con regularidad, 3 o más veces a la semana?:

Si No

¿Abusa de algún tipo de medicamento?:

Si No

¿Se somete usted a un chequeo al menos anualmente?:

Si No

¿Permanece mucho tiempo tumbado al sol?:

Si No

¿Lee usted las instrucciones de uso antes de manipular cualquier producto tóxico? (Pinturas, insecticidas...):

Si No

CUESTIONARIO SOBRE EL NIVEL DE INFORMACION SOBRE EL CANCER

Este cuestionario pretende averiguar el nivel de información que poseen los estudiantes universitarios de Sevilla sobre el cáncer.

Al igual que en la hoja anterior, responda al cuestionario según las instrucciones que se le dan seguidamente.

Ordene los siguientes factores de acuerdo con su importancia relativa a su influencia sobre la **aparición del cáncer**. Así, escribiremos un 1 en el factor que considere más importante, un 2 para el siguiente en importancia, etc..

Si considera que alguno de los factores no tienen ninguna importancia en relación con la **aparición del cáncer**, marque la opción correspondiente con una **X**.

- Dieta alimenticia
- Contaminación ambiental
- Tabaco
- Medicamentos e intervenciones médicas
- Infecciones
- Aditivos alimentarios
- Comportamiento reproductivo y sexual
- Alcohol
- Ocupación
- Productos industriales
- Factores geofísicos

En las siguientes frases, señale su acuerdo o desacuerdo con cada una de ellas marcando con una cruz la opción que elija.

	Acuerdo	Desacuerdo
- La sacarina puede ejercer un papel importante en el desarrollo del cáncer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Está clara la relación entre consumo de tabaco y cáncer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Acuerdo	Desacuerdo
- La grasa animal (carne, embutidos...) es considerada como alimento potencialmente peligroso para la etiología del cáncer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Una dieta alimenticia equilibrada favorece la aparición del cáncer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Los hábitos de vida están relacionados con la prevención oncológica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- La aparición de tumores en la cavidad bucal, faringe, esófago, y laringe se encuentra unido al consumo de alcohol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Al menos un 80% de las causas del cáncer son ambientales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- La incidencia del cáncer en los países subdesarrollado es casi un 40% superior a la de los países desarrollados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- El aspirar involuntariamente el humo expulsado por los fumadores no constituye riesgo para la salud.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- La enfermedad carcinogénica tiene una etiología multifactorial.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- No existen pruebas definitivas de que los cánceres humanos sean inducidos por virus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- El porcentaje de mujeres con cáncer es sensiblemente mayor que el de hombres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Como prevención del cáncer podríamos aumentar el gasto calórico por medio del trabajo y el ejercicio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Si estoy ronco, pero no padezco un catarro, debo ir al servicio de oncología de mi ciudad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Es sorprendente el elevado riesgo carcinógeno que tiene el café.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- La influencia de la cerveza sobre el cáncer de recto está demostrada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Un lunar que crece es síntoma de que puede existir cáncer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- El cáncer conlleva una pérdida progresiva de peso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Acuerdo	Desacuerdo
- Cualquier elemento del organismo que crezca anormalmente puede ser síntoma carcinógeno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- La herencia tiene mucho que ver con la aparición del cáncer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- El bronceado disminuye el riesgo de cancer de piel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Es mayor el riesgo de contraer cáncer de mama en las mujeres que han tenido hijos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Un chequeo anual supone un riesgo de contraer cáncer cuando uno está sano.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Los estrógenos usados como anticonceptivos poseen efectos carcinógenos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Algunos estudios sugieren la importancia moduladora de las variables psicológicas en la aparición y desarrollo del cáncer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Un cambio dietético consistente en una disminución en el consumo de sal y azúcar refinada es un cambio idóneo para la prevención del cáncer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Correspondencia:
 Universidad de Sevilla.
 Departamento de Psicología Social.
 Avda. San Francisco Javier s/n.
 Apdo. 3128.
 41003 - Sevilla.

EFFECTOS SUBJETIVOS DEL RUIDO AMBIENTAL: UNA REVISION

María Nieves Vera Guerrero, Jaime Vila Castellar y Juan F. Godoy García

*Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico.
Universidad de Granada.*

RESUMEN

En este artículo se revisa el concepto de desagradabilidad al ruido, centrándose la primera parte en dos de los aspectos de este concepto, esto es, en los sentimientos de molestia, irritación, malestar, etc. y en la percibida interferencia del ruido con actividades y, la segunda parte, en el tercer aspecto del concepto desagradabilidad al ruido, los autoinformes sobre síntomas físicos y psíquicos de malestar. Puesto que el ruido se considera como un estresor, se estudian los tres componentes del concepto estrés, esto es, la situación o, en este caso, parámetros estimulares del ruido ambiental, las respuestas subjetivas de desagradabilidad y las variables mediadoras entre ambas (específicamente, variables demográficas y sociológicas, variables cognitivas y factores de personalidad). Por último, se considera el efecto de habituación de estas respuestas subjetivas al ruido.

Palabras clave: Ruido, desagradabilidad, variables mediadoras, habituación.

ABSTRACT

In this paper, the concept of annoyance to noise is reviewed, concentrating in the first part on two aspects of this concept, that is, on the feelings of unpleasantness, irritability, discomfort, etc., and in the perceived interference of noise in activities and, in the second part, on the third aspect of annoyance, that is, on the reports about psychosomatic symptoms of discomfort. Given that noise is considered to be a stressor factor, three components of the stress concept are studied, these are, the situation or in this case, the environmental parameters of noise, the subjective responses to it and the mediator variables between both (specifically, demographic and sociological variables, cognitive variables and personality factors). Lastly, the effect of habituation of these subjective responses to noise is considered.

Key words: Noise, annoyance, mediator variables, habituation.

INTRODUCCION

Los tipos de ruido ambiental más estudiados han sido el ruido industrial, el ruido de aviones y el ruido de tráfico (Kryter, 1970). A pesar de ser este último el que puede repercutir en un mayor número de personas, al menos en los países europeos, es quizás el que menos número de publicaciones reúne, probablemente por haber sido el menos financiado hasta ahora. De todas formas, en los últimos años, tanto los gobiernos de los distintos países como asociaciones de ciudadanos en Europa están tomando conciencia de la posible gravedad de este problema (Amando, 1988). La razón más importante de esta toma de conciencia es la de que, entre los años comprendidos de 1960 a 1985, la circulación de automóviles en los países europeos se ha triplicado (OCDE; 1986 en Amando, 1988). El informe dado por la OCDE expone que 130 millones de habitantes en estos países están expuestos a niveles sonoros externos elevados (superiores a 75 db.) y 300 millones más residen en zonas que superan este nivel. Es de destacar que España es el país, después de Japón, que más elevado presenta el nivel de ruido de tráfico. Valencia ha sido la primera ciudad española en realizar la cartografía del ruido de la ciudad (Amando, 1988). En esta cartografía se detecta que la mayor parte de las calles céntricas presentan un nivel de ruido de tráfico comprendido entre 75 y 85 db. Sin embargo, éste no es el nivel máximo encontrado en las calles españolas, en un estudio realizado en Granada (Vera, 1990) se encontraron- en una de las zonas más ruidosas y habitadas de la ciudad- niveles de ruido comprendidos entre los 85 y los 95 db.

Según señala Amando (1988), parece ser que en las ciudades europeas, debido a la densidad del tráfico, el nivel de ruido es superior al de las ciudades norteamericanas. Efectivamente la intensidad del tráfico -número de vehículos por unidad de tiempo- es uno de los parámetros más importantes en la determinación del nivel de ruido. Otros parámetros que influyen son: La naturaleza y el mal estado del firme; los edificios que flanquean las calzadas (existe una relación directa del ruido con el número de edificios y con la altura de los mismos); la existencia de edificios a ambos lados (mayor ruido debido a las reflexiones múltiples de las ondas sonoras); el tipo de vehículos (turismo, autobuses, camiones y motocicletas, en orden ascendente); velocidad (duplicar la velocidad supone un aumento de 10 db); aceleración (este efecto es mayor a velocidades bajas, sobre todo, cuando se inicia la marcha partiendo del reposo) y, por último, utilización de cláxones (Amando, 1988; Kryter, 1970).

Tanto en el estudio valenciano como en el granadino, se encontró que los puntos de la ciudad donde el ruido alcanzaba niveles superiores eran, además de los que presentaban la mayoría de las condiciones descritas más arriba, los de las proximidades de un cruce con una calle importante. Estos lugares son más propensos a embotellamientos de tráfico tan frecuentes en nuestro país, en los que la impaciencia lleva al abuso en la utilización del claxon.

Como se señaló anteriormente, debido al aumento masivo de circulación, el interés por los efectos del ruido ambiental en general y de tráfico en particular, ha cobrado auge en los últimos 20 años. Prueba de ello lo constituye el aumento de publicaciones al respecto y la celebración de conferencias y congresos sobre el tema. El congreso más importante es el Congreso Internacional sobre el Ruido como Problema para la Salud Pública celebrado cada 5 años desde 1968. En este congreso confluyen aportaciones de distintas áreas: física, ingeniería, medicina, psicología, etc. Los temas más estudiados, dentro de psicología, con respecto a los efectos del ruido ambiental se pueden dividir en los siguientes:

-Efectos subjetivos de malestar.

-Efectos psicofisiológicos.

-Efectos sobre la salud: Trastornos físicos (principalmente pérdidas auditivas), trastornos psicofisiológicos y trastornos sobre la salud mental.

-Efectos sobre el rendimiento.

-Efectos sobre conductas sociales.

-Efectos en la comunicación verbal.

La revisión de la literatura realizada en este artículo se centra en el primer apartado (para una revisión exhaustiva de los efectos psicofisiológicos y los efectos del ruido sobre la salud ver Vera, 1990).

RUIDO AMBIENTAL Y DESAGRADABILIDAD

El ruido puede ser definido por sus efectos de desagradabilidad sobre el oyente (Kryter, 1970). Como señala este mismo autor, esta definición puede dar lugar a confusión, ya que un sonido puede resultar desagradable no por sí mismo sino porque haya sido asociado con una experiencia aversiva (así una melodía a baja intensidad puede resultar desagradable). La OMS además de definir el ruido como sonido no deseado cuyas consecuencias son una molestia para el público, matiza el término molestia añadiendo que conlleva riesgo para la salud física y mental. Una definición física del ruido sería la de *"sonido aleatorio y no periódico cuyo patrón ondulatorio es irregular y no muestra ninguna periodicidad por lo que no es posible determinar una frecuencia fundamental, ni puede afirmarse que sus frecuencias sean múltiplos de la fundamental. Las frecuencias componentes del ruido se encuentran formando una agrupación sin estructura"* (Tudela Garmendía, 1981; pag. 10). López Barrio (1986) incluye en la definición de ruido tanto factores objetivos como subjetivos al definir el ruido como *"todo sonido no deseado por el receptor, es decir una sensación auditiva perturbadora"* (pag. 127). El tipo de desagradabilidad al que se hace referencia aquí es el producido por las características físicas del ruido, aunque por supuesto el ruido es "percibido" individualmente. El término desagradabilidad, entendido de esta forma, puede definirse como el sentimiento de malestar ante un factor del medio ambiente, en este caso el ruido, que es concebido como adverso para la salud o el bienestar (Borsky, 1972). Sin embargo, el término "desagradabilidad" no hace referencia únicamente a un sentimiento sino que es un término amplio, que como indican varios autores (Bowling y Edelmann, 1987; McLean y Tarnopolsky, 1977), engloba al menos tres aspectos: 1, sentimientos de molestia, irritación, malestar, etc., 2, percibida interferencia con actividades cotidianas y 3, informes sobre síntomas psicósomáticos de malestar (dolor de cabeza, mareo, etc.). En definitiva, respuestas de los individuos al estrés producido por situaciones ambientales o físicas de ruido.

Los estudios que se revisan a continuación recogen principalmente la desagradabilidad al ruido entendida como los sentimientos de molestia ante éste y la percibida interferencia con actividades cotidianas. Los síntomas psicósomáticos de malestar son tratados por otro amplio cuerpo de investigación que se revisará más adelante.

1 Molestia al ruido e interferencia con actividades.

Al evaluar la respuesta de desagradabilidad o molestia tenemos que tener en cuenta tres aspectos: 1, **el estímulo**, esto es, los parámetros del ruido ambiental que puedan influir en la respuesta subjetiva; 2, **la respuesta**, generalmente obtenida mediante informes verbales que incluyen los tres aspectos de desagradabilidad mencionados anteriormente y 3, **las variables mediadoras** entre el estímulo y la respuesta, variables que pueden ser situacionales (contexto en el que ocurre el estímulo) y/o personales (variables cognitivas, de personalidad, etc.).

Los estudios realizados en la evaluación de los efectos del ruido ambiental pueden ser clasificados en dos grupos: Estudios de laboratorio y estudios en la comunidad. En este apartado se revisan los hallazgos de ambos, los problemas metodológicos principales que presentan y la posible conexión entre ambos tipos de estudios.

1.1. Parámetros estimulares del ruido ambiental.

Los estudios tanto de laboratorio (Moreira y Bryan, 1972; Standing y Stace, 1980) como los realizados en la comunidad (Amando, 1988; Broadbent, 1977; Glass y Singer, 1972; Kryter, 1970) coinciden en afirmar que existen una serie de parámetros del ruido que influyen en la percepción de desagradabilidad. Así la intensidad y la duración del ruido serían los parámetros estimulares más importantes. La intensidad del ruido se expresa en unidades de decibelios. Esta es definida como presión del sonido y se mide mediante un decibelímetro que, en la mayoría de los experimentos con humanos, es calibrado en la escala A en la constante de tiempo "lento" (Scharf, 1975).

Está demostrado que ruidos superiores a 100 db. durante periodos prolongados producen sordera (Kryter, 1970). Probablemente por esta razón existen algunas normas que regulan la exposición de los trabajadores a ciertas intensidades de ruido. Estas normas son, sin embargo, antiguas y necesitan revisión. Así, por ejemplo, en Inglaterra, obreros sometidos a ruidos de 90 db. sólo pueden trabajar 8 horas; si se trata de 96 db., las horas de trabajo se reducirían a dos (Burns y Robinson, 1970; en Gloag, 1980). Esto es así porque una dife-

rencia de 6 db. incrementa la presión al doble, aunque a nivel subjetivo, un incremento de 10 db. produce una sensación de ruido el doble de fuerte (Scharf, 1975; Simón Pérez, 1980). Estos niveles de exposición al ruido son, como señala Gloag (1980), niveles "mínimos aceptables" no "deseables". De hecho, el departamento de protección medio ambiental Norteamericana recomienda que la exposición durante 8 horas de trabajo no exceda los 75 db. (Gloag, 1980). Este criterio de exposición es mucho más sensato que el anterior ya que tenemos que tener en cuenta que las personas que trabajan en zonas ruidosas no sólo están expuestas al ruido durante su periodo laboral sino probablemente también durante el resto del día como la mayoría de los ciudadanos (ejemplo: ruido de tráfico que puede exceder los 85 db.; equipos estéreo que exceden los 87 db.; discotecas y conciertos de música pop que llegan hasta 109 db.; etc.).

Concerniente a los niveles máximos permitidos de ruido de tráfico es interesante notar que éstos han disminuido en los últimos años probablemente debido a la preocupación con el posible efecto nocivo del ruido. Así, los niveles máximos permitidos en Chicago en 1970 eran de 86 db. para coches privados, 88 db. para vehículos pesados y 92 db. para motocicletas. En 1980, los niveles máximos permitidos para todo tipo de vehículos eran de 75 db. (Lara y Stephens, 1986). Otros autores como Bowling y Edelman (1987) señalan, en función de su revisión de los efectos del ruido, que el límite de ruido diurno debería ser de 65 db.

Además de la intensidad y la duración, otros parámetros del ruido que afectan a la percepción de desagradabilidad son los siguientes: El tono -los tonos agudos son más molestos que los graves, así mismo, ambos extremos del espectro audible se perciben como más molestos que el centro-; la uniformidad del espectro -ruidos que contengan componentes de altas y bajas frecuencias son percibidos como más molestos que ruidos cuyo espectro sea más uniforme-; la irregularidad e intermitencia con que se produzca el ruido -a mayor irregularidad, mayor desagradabilidad- y, por último, la localización de la fuente de ruido -ruidos cuya fuente no esté claramente localizada se perciben como más molestos que ruidos claramente localizados (Broadbent, 1977; Glass y Singer, 1972; López Barrio, 1986).

A pesar de que las variables estímulares revisadas son importantes en la determinación del grado de molestia, se han encontrado correlaciones bajas entre el nivel de ruido de tráfico y el grado de desagradabilidad (Gung, Shigehisa, Fletcher y Shepherd, 1981; Jenkins y Pahl, 1975; Jonah, Bradley y Dawson 1981; Langdon, 1976 a,b; Vallet, Maurin, Page, Favre y Pachiardi, 1978). Parte de estos resultados pueden ser explicados por problemas metodológicos en la medición del ruido, encontrados en los estudios más antiguos. Por ejemplo, no

se tenía en cuenta factores situacionales tales como la distancia entre la residencia de los encuestados y el punto donde se medía el ruido (Langdon, 1976); diferencias en el aislamiento de las casas o fluctuaciones de ruido a lo largo de la semana (Jenkins y Phal, 1975; Vallet y col., 1976). Sin embargo, estos problemas metodológicos han sido corregidos en los estudios más recientes y no explican por sí solos las bajas correlaciones. Ya en el 1973, McKennel señalaba que la intensidad del ruido explicaba sólo un cuarto de la varianza en la manifestación de desagradabilidad al ruido. En la actualidad, es un hecho indiscutible que existen diferencias individuales en la percepción de desagradabilidad al ruido (Gloag, 1988). Estas diferencias se acentúan en intensidades de ruido no extremas (60-70 db.) ya que, a medida que la intensidad aumenta, la proporción de personas molestas por él también lo hace (Glass y Singer, 1972; Jansen y Gros, 1986; McLean y Tarnopolsky, 1977). Sin embargo, todos los niveles de molestia (nada-extremadamente) se dan a cualquier nivel de exposición a ruidos ambientales. Esto es, existen personas intensamente molestas a niveles bajos y personas no afectadas a niveles altos (Jones y Davis, 1984; McLean y Tarnopolsky, 1977). Antes de pasar a analizar qué características individuales o variables mediadoras pueden ser importantes en el nivel de desagradabilidad es necesario comentar cómo se suele medir ésta.

1.2. Respuestas subjetivas al ruido ambiental.

Una fuente de problemas metodológicos que pueden explicar en parte algunas de las contradicciones y falta de afirmaciones definitivas en la literatura sobre el ruido ambiental es la relativa a los distintos criterios para medir desagradabilidad. En efecto, no existe acuerdo sobre qué aspecto de desagradabilidad elegir. Así, se ha adoptado la frecuencia de irritabilidad o molestia hacia el ruido (McKennel y Hunt, 1966); la insatisfacción con el nivel de ruido del vecindario (Griffiths y Delauzun, 1977); el grado de desagradabilidad general con el ruido (Rylander y col., 1972); la percibida interferencia con actividades (Weinstein, 1978), los síntomas de malestar (Tarnopolsky, Watkins y Hand, 1980) y, por último, intentando objetivizar esta variable, la estimación de la intensidad ante sonidos presentados (Key y Payne, 1981).

Parece que de todos ellos, el grado de desagradabilidad y la interferencia con actividades son los índices más utilizados (Jones y Davies, 1984), pero aún así, no se utiliza una única escala para medirlo. Efectivamente, existen distintas escalas y cuestionarios que miden este concepto. Estas escalas evalúan tanto la percepción del ruido en sí mismo como su repercusión emocional sobre el oyente. Así, el cuestionario de Anderson (1971), "*Cuestionario de Molestia Específica al Ruido*", consiste en una serie de diferenciales semánticos que califican el ruido de suave/irritante, interfiriente/no interfiriente, etc. Bowsheer,

Johnson y Robinson (1966) elaboraron dos escalas, una destinada a medir "percepción del ruido" (tranquilo, ruidoso, muy ruidoso) y, la otra, a medir "grado de intromisión" (de no perceptible a insostenible). Una de las escalas más utilizadas ha sido la "*Escala General de Molestia*" de Broadbent y Gregory (1966, en Jones y Davies, 1984). Esta escala evalúa la intensidad de desagradabilidad provocada por diferentes ruidos. Las respuestas oscilan de "extremadamente desagradable" a "no desagradable".

Los estudios que evalúan la desagradabilidad al ruido en la comunidad suelen preguntar por el impacto general o grado de desagradabilidad general al ruido a través de cuestionarios concernientes con la salud o el vecindario. Es conveniente que estos cuestionarios posean una parte inicial abierta en la que anotar si el entrevistado ha señalado de forma espontánea que el ruido es una fuente de molestia en su vecindario antes de ser preguntado específicamente por la molestia ante él. Así mismo, recogen el número y tipo de actividades que el ruido suele interferir y los síntomas de malestar que el sujeto ha notado últimamente o viene padeciendo de forma crónica. Finalmente, algunos incluyen el grado de habituación al ruido, esto es, si ya el ruido no les parece tan molesto como al principio o si, por el contrario, sigue siendo tan molesto que han pensado incluso en cambiar de residencia.

Como han señalado distintos autores en sus revisiones (Job, 1988; McLean y Tarnopolsky, 1977), a pesar de la existencia de distintas escalas y cuestionarios, la forma más habitual de medir la desagradabilidad es por la intensidad de molestia o tensión que el ruido genere y por el número y tipo de actividades interrumpidas por él. La intensidad de molestia o desagradabilidad puede ser expresada en una escala numérica que oscile desde nada a extremadamente desagradable (Loeb, 1988).

De todas formas, cualquiera de las escalas que se utilice está basada en informes subjetivos, y por tanto expuesta a diversas fuentes de error que podrían invalidarla. Entre éstas se pueden señalar la deseabilidad social o el intento de dar una imagen socialmente aceptable de sí mismos (tendencia que puede llevar, por ejemplo en los cuestionarios de los efectos del ruido, a que no informen de todos los síntomas físicos y/o psíquicos que padecen), el nivel de expectativas (por ejemplo, pueden señalar que el ruido les molesta si piensan que ésto es lo que se espera de ellos) y las tendencias de respuesta manifestadas tanto en el asentimiento en respuestas dicotómicas -esto es, la tendencia a contestar de forma afirmativa sistemáticamente y con independencia del contenido de los ítems- como en los errores escalares en respuestas dadas a través de escalas -esto es, tendencia a contestar o bien en los extremos o bien en el centro de la escala-.

Desafortunadamente, en la mayoría de los estudios que se revisan a continuación, estas posibles fuentes de distorsión no se han tenido en cuenta, por lo que los resultados obtenidos en ellos pueden ser cuestionables. Por otro lado, es necesario considerar las variables individuales que influyen en la respuesta. Estas variables son presentadas seguidamente.

1.3. Variables mediadoras en las respuestas subjetivas al ruido ambiental.

Las variables mediadoras en las respuestas de estrés al ruido pueden ser divididas en tres grandes grupos: Variables demográficas y sociológicas, variables cognitivas y factores de personalidad.

1.3.1. Variables demográficas y sociológicas.

Dentro de las variables individuales, parece que las variables demográficas y sociológicas son las que menos asociación muestran con reacciones de desagradabilidad (Jones y Davies, 1984; McLean y Tarnopolsky, 1977). Algunos estudios iniciales encontraron que el grado de molestia al ruido aumentaba con la edad, era mayor en mujeres que en hombres y en la clase media frente a la clase baja y alta (Hazard, 1971; McKennell, 1963). Contrariamente a estos resultados, otros estudios encontraron que el ruido resultaba más molesto en hombres que en mujeres y en la clase alta frente a las otras (Grandjean, Graf, Cauber, Meier y Muller, 1973; McKennell, 1973). Finalmente, en estudios posteriores no se han encontrado diferencias entre sexos (Key y Payne, 1981; Moreira y Bryan, 1972; Tarnopolsky y Morton-Willians, 1980).

También se han encontrado correlaciones positivas entre el grado de desagradabilidad y la edad en hombres (Ising, Dienel, Günther y Market, 1980; Thomas y Jones, 1982), mientras que otros lo han encontrado en mujeres (Broadbent, 1972). Sin embargo, como señalan Jones y Davies (1984), en ambos casos puede deberse a un aumento con la edad en la tendencia general a quejarse ante cualquier factor ambiental, no sólo ante el ruido, o incluso, en algunos casos, a una mayor preocupación acerca de la posible devaluación de su propiedad por encontrarse en zona ruidosa. Por otro lado, también hay autores que encuentran correlaciones negativas entre la desagradabilidad y la edad (Taylor y Hall, 1977; Weinstein, 1980). Como señalan en su revisión McLean y Tarnopolsky (1977), parece que la proporción de personas que manifiestan desagradabilidad al ruido está igualmente distribuida a través de las clases sociales, los sexos, las edades, el estado civil y la posición económica o educacional.

1.3.2. Variables cognitivas.

Mayor peso que las variables anteriores en la determinación de desagradabilidad parecen tener las variables cognitivas. Numerosas revisiones (Borsky, 1980; Bowling y Edelman, 1987; Broadbent, 1980; Loeb, 1988) han señalado que el ruido resulta más molesto cuando: 1, es percibido como innecesario; 2, se percibe como una invasión a la intimidad, 3, se cree que puede ser dañino para la salud, 4, no se percibe interés de las autoridades o personas responsables por disminuirlo, 5, se asocia con miedo a accidentes y 6, el sujeto se percibe como impotente para controlarlo. A continuación se revisan las investigaciones sobre cada uno de estos aspectos.

Ruido percibido como innecesario: Diversos autores han informado de una relación inversa existente entre la percibida necesidad de existencia de la fuente de ruido y el grado de desagradabilidad a él (Glass y Singer, 1972; Jenkins y Pahl, 1975). Sörensen (1970) disminuyó significativamente el grado de molestia y quejas de una comunidad con respecto al ruido de vuelos nocturnos utilizando una auténtica campaña de propaganda acerca del valor estratégico de esos vuelos. Algunos autores explican que la razón de que, a la misma intensidad, el ruido de coches resulte más molesto que el de aviones es, probablemente, porque el primero se percibe como más innecesario que el segundo (Broadbent, 1980; Moreira y Bryan, 1972). Kryter (1970) informa que el ruido de coches a 90 db. es considerado como muy ruidoso mientras que el de aviones sólo ruidoso. Esto puede ser debido a que se perciba como innecesario el ruido provocado por ciertas características del tráfico como son las aceleraciones bruscas, el uso indebido de cláxones, los tubos de escape sin silenciadores, etc. Por supuesto, también influyen las mismas características físicas del ruido que, en éste caso, es de amplio espectro, lo cual es percibido como más molesto que los ruidos de espectros más uniformes. En un estudio de laboratorio, Moreira y Bryan (1972) sometieron a 34 sujetos a 6 presentaciones de 20 segundos de ruidos de 55 a 95 db. Los ruidos fueron administrados a lo largo de tres sesiones, en cada una de las cuales se utilizó un tipo de ruido distinto en este orden: ruido de tráfico, de avión despegando y de industria textil. Los sujetos informaron que el ruido de tráfico era el más molesto seguido de cerca del ruido industrial y, por último, del de aviones. Esto fue cierto para todas las intensidades, aunque la molestia a todos los ruidos se incrementó a intensidades mayores.

Ruido percibido como invasión a la intimidad: Con este factor han explicado varios autores (Broadbent, 1980; Gloag, 1980; Kryter, 1970) el hecho de que diversos ruidos ambientales sean percibidos como más desagradables en la situación estimular de estar en casa en comparación con estar fuera de ella, aún

cuando este hecho amortiguara la intensidad del ruido. Así Gloag (1980) informa sobre una encuesta realizada en Londres en la cual se encontró un 56%, 27% y 20% de ciudadanos que informaron sentirse más molestos por el ruido de tráfico en casa, en el trabajo y al aire libre respectivamente. Contradictorios con estos resultados son los encontrados por Gunn y col. (1981). Estos autores llevaron a cabo varios estudios de laboratorio en los que los sujetos escuchaban la grabación de ruido de aviones que pasaban cada 2 minutos durante 30 minutos a intensidades desde 80 a 100 db. Entre otros resultados, cabe destacar que los sujetos informaron sentirse menos molestos, en todas las intensidades del ruido, en la situación de dentro de casa con las ventanas cerradas seguida de dentro con ventanas abiertas y, por último, fuera de casa. En este caso la amortiguación de las ventanas sirvió para disminuir la desagradabilidad. Dentro de casa, se encontraron diferencias en el grado de molestia dependiendo del tipo de actividades desarrolladas. Así, los sujetos informaron sentirse más molestos cuando estaban dedicados a actividades que cuando permanecían sentados sin hacer nada, siendo superior la actividad de hablar por teléfono frente a la de ver T.V.

Ruido percibido como dañino para la salud: Se han encontrado correlaciones significativas entre la desagradabilidad al ruido y la creencia de que éste es perjudicial (Borsky, 1980). Gunn y col. (1981), en uno de su serie de estudios sobre los efectos subjetivos del ruido, compararon a un grupo de sujetos "expertos" -aquellos familiarizados por sus profesiones con los efectos nocivos del ruido- con un grupo de sujetos "ingenuos" -ignorantes de los problemas asociados al ruido-. Los autores encontraron que había una proporción significativamente superior de sujetos "expertos" que manifestaban mayor intensidad subjetiva, mayor desagradabilidad y mayor repulsa a la grabación de 16 vuelos de aviones de intensidades comprendidas entre los 82 y 109 db. Las variables subjetivas anteriores se midieron tanto mediante escalas de 0 a 8 puntos como a través de escalas bipolares (ejemplo: débil-fuerte, bueno-malo, angular-redondeado) para cada una de las variables. Los resultados anteriores se obtuvieron independientemente de la situación en la que se encontraran los sujetos (fuera-dentro de casa, ventanas abiertas-cerradas) y de la intensidad del ruido.

En un estudio de laboratorio (Vera, 1990), los grupos que habían recibido instrucciones potenciadoras de los efectos dañinos del ruido, frente a los que no recibieron tal información, mostraron mayor reactividad en algunas de las variables psicofisiológicas medidas (arteria temporal izquierda y medidas electrodermales) y mayor tensión subjetiva al ser expuestos a la grabación de ruido de tráfico durante dos secuencias de 15 minutos cada una.

Percepción de desinterés por parte de las autoridades y miedo a accidentes: Algunos estudios han encontrado un mayor porcentaje de personas que manifiestan alta desagradabilidad al ruido de aviones cuanto mayor es el miedo a posibles accidentes aéreos y cuanto mayor es la percepción de que las autoridades no hacen nada al respecto (Borsky y Leonard, 1973; Mc Kennell, 1970; 1973). En uno de los experimentos de Gunn y col. (1981), los sujetos que percibían el vuelo de aviones sobre sus cabezas manifestaban una desagradabilidad a ese ruido significativamente superior que quienes lo percibían pasando a un lado, independientemente de la intensidad del ruido (de 76 a 100 db.). También sujetos con miedo a accidentes de tráfico o preocupados por posibles accidentes en sus zonas de residencia muestran mayor desagradabilidad a estos ruidos que los no preocupados (Bradley, 1979, 1980; Gärling, Svensson-Gärling y Val-siner, 1984; Jenkins y Pahl, 1975; Jonah, Brakley y Dawson, 1981).

Falta de control: Se ha encontrado mayor desagradabilidad al ruido cuando los individuos expuestos a él se ven impotentes para controlarlo (Graeven, 1975; Jones y Davies, 1984). En los estudios de laboratorio de Glass y Singer (1972), sujetos a los que se les había informado que podían poner fin a la estimulación auditiva cuando quisieran, mostraron menor grado de desagradabilidad ante la misma intensidad auditiva que sujetos a los que no se les dió esta información. Así mismo, Dill, Gilden, Hill y Hanselka (1982) encontraron que sujetos a los que se les había informado que podían poner fin a la presentación de explosiones aleatorias de ruido, mostraban un mejor rendimiento en las tareas cognitivas que estaban realizando, así como menor sensación de malestar que los sujetos que no habían recibido esta información.

Este último factor ha sido el menos estudiado en las investigaciones primeras sobre el ruido ambiental. Sin embargo, en los últimos años han aparecido algunos estudios que parecen confirmar que la creencia de control sobre el ruido ambiental disminuye la intensidad de la respuesta (Thompson, Dengerink y George, 1987; Topf, 1985; Willner y Neiva, 1986). En el estudio de Thompson y col. (1987), el cambio temporal en el umbral auditivo y el nivel de desagradabilidad en sujetos varones sometidos a 5 minutos de ruido de 110 db. fue inferior en los grupos en los que se había proporcionado algún mecanismo de hacer frente que en el grupo en el que se intentaba incrementar el estrés del ruido mediante la anticipación de éste. Los mecanismos de hacer frente fueron información sobre la situación estresante, aprendizaje de relajación y posibilidad de evitación del ruido. No hubo diferencias significativas entre esos tres grupos. Desafortunadamente, el número de sujetos asignado a cada grupo fue excesivamente bajo (10 sujetos).

Topf (1985) encontró que pacientes en fase postoperatoria, a los que se les informó que tenían control sobre el ruido del hospital, manifestaron sentirse menos molestados y estresados por éste que pacientes que no fueron informados. Por último, Willner y Neiva (1986) encontraron que estudiantes expuestos a un ruido incontrolable de oficina mientras aprendían dos listas de palabras de contenido positivo y negativo, recordaban de forma significativamente superior palabras negativas y manifestaban mayor tensión subjetiva que los que las habían aprendido ante ruidos con los que podían terminar o ruidos incontrolables pero bajos.

Un estudio epidemiológico que intenta ver qué factores de algunos de los mencionados tienen más peso en las respuestas subjetivas de desagradabilidad al ruido de tráfico es el realizado por Jonah y col. (1981). El rango de intensidad del ruido de tráfico encontrado en el lugar donde se realizó el estudio (Sur de Canadá) fue bajo con respecto a otros estudios mencionados (de 45 a 75 db.). El nivel de ruido arrojó una correlación de .50 con el grado de desagradabilidad, lo que explica entre 16% y el 25% de la varianza en respuesta subjetiva al ruido. Los predictores más potentes de la desagradabilidad fueron satisfacción general con el vecindario, nivel de ansiedad y preocupación hacia posibles accidentes. El grado de molestia al ruido correlacionó también positiva y significativamente con el grado de interferencia con actividades. Otros factores predictores del grado de desagradabilidad fueron la percepción de la posible devaluación de la propiedad, que el sitio de trabajo fuera también ruidoso y la percepción de falta de intervención por parte de las autoridades.

1.3.3. Factores de personalidad.

Muchos de los factores personales que influyen en la desagradabilidad al ruido revisados en la literatura han sido considerados como manifestaciones de rasgos de personalidad (Jones y Davies, 1984). Entre estos los más estudiados han sido el de sensibilidad al ruido, sensibilidad a factores ambientales en general o tendencia a la crítica y ciertos tipos de personalidad. Todos estos serán revisados a continuación.

Sensibilidad al ruido: Uno de los más estudiados ha sido el de "sensibilidad" o vulnerabilidad al ruido. El concepto "sensibilidad" hace referencia a una predisposición a ser molestado o afectado por el ruido en general, mientras que la "desagradabilidad" o molestia sería la medida subjetiva ante la exposición actual a un ruido determinado (Anderson, 1971). De acuerdo con esta definición, el autor elaboró dos escalas, la escala de sensibilidad y la de desagradabilidad. La primera recogía opiniones acerca del ruido en general que, además de la repulsa o desagradabilidad a él, reflejaba aspectos personales como la conciencia

social del sujeto (necesidad percibida de emprender acciones legales contra el ruido, etc.) mientras que la segunda, como ya se comentó, consistía en una serie de diferenciales semánticos descriptivos de diversos ruidos presentados al sujeto. De forma parecida, McKennell (1963) identifica a las personas sensibles pidiéndoles que resuman sus opiniones acerca del ruido así como el grado en que se ven afectadas por él, esto es, si se adaptan o no, si toman medidas al respecto, si están continuamente tensos a causa de él, etc.

Algunos autores (Bregman y Pearson, 1972; Tarnopolsky, Watkins y Hand, 1980), en un intento de operativizar el término, sostienen que los individuos de alta sensibilidad al ruido serían aquellos que puntuaran alto en desagradabilidad ante niveles de ruido bajo o moderado. Para ellos, la definición de sensibilidad sería la diferencia en puntuación de desagradabilidad de dos personas ante la misma estimulación auditiva. Así, Bregman y Pearson (1972) miden la sensibilidad de la siguiente forma: "*Dadas dos personas que evalúan un mismo sonido, si una de ellas puntúa el sonido como más desagradable en cualquier escala de desagradabilidad, se asume que esa persona es más sensible al ruido*" (en McLean y Tarnopolsky, 1977, pag. 40).

Varios estudios sostienen que la distribución de desagradabilidad en la población es bimodal, lo que ha sido presentado como evidencia de que los individuos pueden clasificarse en dos grupos: grupo de "sensibles" y de "insensibles" al ruido. El primero en encontrar esta distribución bimodal fue Anderson (1971), quién halló correlaciones altas entre su escala para medir sensibilidad y su escala para medir desagradabilidad, distribuyéndose en ambas los individuos de forma bimodal.

Ohrström, Björkman y Rylander (1988) encontraron mayor desagradabilidad ante la presentación grabada de ruido de tráfico de 60-70 db. escuchada en sujetos auto-considerados sensibles al ruido, aunque se dieron diferencias individuales. Algunos de los sujetos que habían informado no ser sensibles al ruido mostraron alta desagradabilidad. También Moreira y Bryan (1972) habían encontrado grandes diferencias individuales a intensidades moderadas (60 db.). Los autores llamaron sensibles al ruido a las personas que lo consideraban muy desagradable a esa intensidad. Sin embargo, a altas intensidades (90 db.) tanto los "sensibles" como los "insensibles" dieron similares puntuaciones de desagradabilidad.

Vera (1990) encontró relaciones positivas entre el grado de sensibilidad al ruido, informado por los sujetos antes de la exposición a él, y el grado de desagradabilidad experimentado ante la exposición a una grabación de ruido de tráfico (85-95 db.). Así mismo, se encontraron relaciones positivas entre la de-

sagradabilidad y estados anímicos negativos (medidos mediante el Cuestionario de Estados Emocionales- POMS-, de McNair y Lorr, 1971), tensión subjetiva y niveles EMG frontales; así como entre la sensibilidad general y la TC ante el ruido.

En los dos estudios comentados en primer lugar, el número de sujetos fue pequeño (24 y 34 respectivamente; 84 sujetos en el de Vera). En los estudios llevados a cabo en la comunidad, en los que la muestra es de al menos 100 sujetos, a veces se ha encontrado la distribución bimodal en zonas tanto ruidosas como no ruidosas (Job, 1988; Smith y Stansfeld, 1986; Tarnopolsky y col., 1980), no encontrándose esta distribución en otros estudios (Griffiths y Delauzun, 1977; Taylor, 1984; Thomas y Jones, 1982). Job (1988) encontró que tanto la sensibilidad al ruido como las actitudes hacia éste eran más importantes en la determinación de la desagradabilidad al ruido que la exposición a él. Smith y Stansfeld (1986) realizaron el estudio únicamente con mujeres, encontrando la distribución bimodal tanto en zonas altamente expuestas al ruido de aviones como en zonas tranquilas. Las mujeres sensibles al ruido se encontraban distribuidas por igual en ambas zonas. Sin embargo, tanto en mujeres que vivían en zonas muy ruidosas como en mujeres sensibles al ruido en ambas zonas, el número de errores diarios (olvidos, caída de objetos, etc.) fue significativamente superior al resto.

Un requisito indispensable para juzgar que la respuesta de desagradabilidad es la expresión de un rasgo de sensibilidad al ruido es que aquella se mantenga estable a lo largo del tiempo. Se han encontrado correlaciones bajas en puntuaciones de desagradabilidad en general (Langdon, 1980), incluso con tan sólo un día de intervalo entre puntuaciones (Broadbent y Robinson, 1964). Por el contrario, Moreira y Bryan (1972) encontraron que las puntuaciones de desagradabilidad al ruido tanto en el grupo de los "sensibles" como en el de los "insensibles" se mantenían estables dos meses después. Sin embargo, hay que añadir que el número de sujetos no fue muy alto (34). Griffiths y Delauzun (1977) amplían el número de sujetos a 180 y dejan de nuevo un intervalo de dos meses. La fiabilidad en las puntuaciones, tanto de descontento con el ruido de tráfico como de sensibilidad al ruido en general, resultó estadísticamente significativa aunque baja.

Otra forma de validar el concepto sería la de predecir en base a éste el posible malestar al ruido. Weinstein (1978), midió el grado de sensibilidad de estudiantes que iban a comenzar a vivir en un colegio mayor. Los estudiantes sensibles al ruido no sólo no se adaptaron al ruido del colegio sino que su nivel de molestia aumentó a lo largo del año, mientras que los que no se consideraban sensibles al ruido no mostraron ningún cambio. Sin embargo, en un estu-

dio posterior, Weinstein (1982) no encontró correlaciones positivas entre la sensibilidad al ruido y la desagradabilidad a él en ciudadanos expuestos durante un año al ruido de tráfico proveniente de la creación de una autopista en su barrio. Los ciudadanos, en general, no se habían adaptado al ruido.

Harney y Brigham (1985) encontraron que los sujetos más sensibles al ruido eran aquellos que mayor número de eventos estresantes recientes habían experimentado. Sin embargo, estos autores midieron la sensibilidad al ruido como grado de desagradabilidad, tiempo de tolerancia y atención prestada a un estímulo auditivo de 100 db. presentado en el laboratorio durante un máximo de 8 horas (o menos si el sujeto no lo toleraba). La relación entre eventos estresantes y sensibilidad al ruido no ha sido siempre encontrada (Vera, 1990).

En definitiva, se puede decir que el concepto de sensibilidad no está claramente delimitado. En parte porque a nivel operativo no es claramente diferenciable de la molestia actual -en muchas ocasiones se identifican como hipersensibles aquellos que muestran alto nivel de molestia- y, por otra parte, por la gran disparidad metodológica - forma de definir y evaluar el concepto, falta de instrumentos fiables que lo midan, número de sujetos, investigaciones "naturales" frente a investigaciones de "laboratorio"- de los distintos estudios. Además, las diferencias individuales en el grado de molestia al ruido pueden ser explicadas en base a muchos otros factores cognitivos, situacionales, de aprendizaje y de personalidad.

Sensibilidad a factores ambientales o tendencia a la crítica: Las posibles diferencias individuales en desagradabilidad al ruido han sido también explicadas por la existencia de una tendencia a la irritación o sensibilidad a los factores ambientales en general. Así, Weinstein (1980) señala que la variabilidad entre individuos en sus reacciones al ruido puede ser debida a su tendencia a expresar juicios críticos o negativos acerca del entorno en el que se habita (vecindario, contaminación, falta de diversiones, etc.). Es lo que él llama dimensión "crítica" frente a la "no crítica". En su estudio, ya comentado, realizado en la comunidad donde se abrió la autopista, pasó una serie de encuestas 3 meses antes de la apertura y 4 meses después. En la primera ocasión la "tendencia a la crítica" explicó más de un 30% de la variabilidad en la respuesta al ruido de tráfico. Sin embargo, tanto en este seguimiento como en uno posterior, 1 año más tarde, las correlaciones fueron bajas. Parece que el ruido era molesto por sí mismo, puede que los resultados de la primera ocasión se debieron a que los ciudadanos se encontraban "bajo amenaza" ante la eminente apertura de la autopista en su barrio tranquilo hasta entonces.

La satisfacción o insatisfacción con el vecindario ha sido considerada como una manifestación de esa tendencia crítica (Jones y Davies, 1984). La satisfacción con el vecindario fue encontrada como el mejor predictor del grado de desagradabilidad al ruido en el estudio descrito anteriormente de Jonah y col. (1981). Sin embargo, la dirección de la relación puede ser también contraria. Esto es, la desagradabilidad al ruido puede influir en el grado de satisfacción con el vecindario. Por ejemplo, Pinet (1988) encontró que las mujeres que vivían en calles tranquilas frente a las que vivían en calles ruidosas estaban más satisfechas con su vecindario y tenían más fuerte el sentimiento de pertenecer a él, así como mayor soporte social. Por otro lado, no todos los estudios han encontrado relaciones entre estas dos variables. En el estudio de Griffiths y Delauzun (1977) no se encontraron relaciones del grado de malestar al ruido de tráfico ni con el grado de malestar en general ni con el grado de satisfacción con el vecindario.

La explicación de las contradicciones encontradas es difícil. Como señalan Jones y Davies (1984) pudiera ocurrir que la dimensión crítico/no crítico reflejara una tendencia de respuesta. Esto es, la tendencia a contestar como positivo o negativo a cualquier ítem del cuestionario. También podría reflejar una tendencia de deseabilidad social. De esta forma las personas críticas de su entorno pudieran no reflejarlo en el cuestionario por dar una buena impresión al investigador. De todas formas, aún cuando estos problemas no se dieran, parece que las personas molestas por el ruido no son únicamente las que reflejan una tendencia crítica general. Además, como se señaló antes, esta tendencia podía ser incrementada por la desagradabilidad al ruido tanto como lo contrario.

Tipos de personalidad: Aparte de las dos tendencias o rasgos revisados, existen otros autores que intentan asociar la respuesta al ruido con tipos específicos de personalidad. Los más estudiados han sido la personalidad neurótica y ansiosa, la extrovertida versus introvertida y el locus de control interno versus externo.

Francois (1976) sugiere que en medios ambientes muy ruidosos, la intensidad del ruido determina la respuesta, pero en los menos ruidosos sería el nivel de neuroticismo o ansiedad. Sin embargo, este mismo autor años después (1980) no encontró esa relación entre neuroticismo y desagradabilidad al ruido en habitantes próximos al aeropuerto de Orly, aunque sí la encontró de forma individual en algunas personas. Tampoco se encontraron relaciones entre estas variables en el estudio de Griffiths y Delauzun (1977) ni en zonas residenciales poco ruidosas ni en las ruidosas. El nivel de neuroticismo fue medido mediante el Inventario de Personalidad de Eysenck -EPI-(Eysenck y Eysenck, 1968) y el

nivel de ansiedad mediante el test de Personalidad de 16 Factores de Cattell - 16 PF-(Cattell, 1972).

Moreira y Bryan (1972), de nuevo, no encontraron correlaciones significativas ni con neuroticismo ni con introversión medidos mediante el EPI y el Inventario de Personalidad Multifásico de Minnesota -MMPI- (Hathaway y McKinley, 1951). Sin embargo, sí hubo correlación entre la desagradabilidad y algunos factores del Rorschach (Klopfer, Ainsworth, Klopfer y Holt, 1954). En base a ésto los autores concluyeron que las personas sensibles al ruido eran inteligentes, imaginativas, sociables y empáticos. Como señala Jones y Davies (1984), puesto que los autores no hicieron predicciones específicas y el número de sujetos fue bajo (34), estos resultados pudieron darse debido al azar. Es curioso notar que una de las primeras asociaciones realizadas a finales del siglo pasado entre personas sensibles al ruido y características personales fue precisamente la de la inteligencia (Schopenhauer, 1890, en Moreira y Bryan, 1972). En la actualidad no existe base empírica que demuestre ésto.

Contrariamente a los autores anteriores, Öhrström y col. (1988), encontraron correlaciones significativas entre el grado de desagradabilidad durante la exposición a ruido de tráfico y neuroticismo, medido también mediante el EPI. Esto mismo, pero en sujetos expuestos a ruido de aviones fue encontrado por Stansfeld y col. (1985).

Entre los estudios que evalúan la ansiedad como posible predictor de los efectos subjetivos del ruido, cabe citarse por su cuidada metodología el realizado por Standing y Stace (1980). Estos autores encontraron que un ruido blanco de 75 db., administrado durante 30 minutos, incrementaba significativamente la ansiedad situacional pero no la ansiedad como rasgo de personalidad, independientemente de la ansiedad inicial de los sujetos. La ansiedad fué medida mediante el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo de Spielberger (STAI) (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1970). Tampoco se encontró relación entre la ansiedad producida por el ruido y rasgos de personalidad como neuroticismo e introversión medidos a través del EPI y nivel de inteligencia medida con el Test de Inteligencia de Lorge y Thorndike (1957). En un experimento similar a éste, Edsell (1976) había llegado a las mismas conclusiones: La exposición al ruido incrementaba la ansiedad como estado pero no como rasgo. En ninguno de estos estudios fué la ansiedad como rasgo un predictor de las respuestas subjetivas al ruido. Al igual que en los dos estudios anteriores, en el estudio de Vera (1990), los sujetos aumentaron significativamente la ansiedad como estado medida también mediante el STAI, así como mediante el POMS. Sin embargo, no fué la ansiedad el único estado emocional aumentado por el ruido sino todos los estados anímicos negativos incluidos en el POMS (depresión, hostilidad, fa-

tiga y confusión). En este estudio no se midió el grado de predictibilidad de la ansiedad como rasgo sobre las respuestas de estrés al ruido, ya que se seleccionó la muestra en base a sus bajas puntuaciones en el STAI/ rasgo. Sí se puede afirmar, sin embargo, que el ruido provoca ansiedad, al menos temporal, aún en sujetos no ansiosos.

Contrariamente a los estudios anteriores, Jonah y col. (1981) sí encontró que la ansiedad como rasgo (STAI) era uno de los factores más potentes en predecir la desagradabilidad al ruido de tráfico. Además los sujetos no ansiosos se adaptaban al ruido -su nivel de desagradabilidad disminuía con el tiempo de residencia- mientras que los ansiosos no se adaptaban. El grado de ansiedad estaba también fuertemente asociado a preocupaciones con la interferencia del ruido en actividades cotidianas, incluido el sueño y las conversaciones.

Por si las contradicciones anteriores entre estudios fuera poco, Gunn y col. (1981) encontraron correlaciones significativamente negativas entre la desagradabilidad y la ansiedad. En este caso, la ansiedad se midió mediante la Escala de Ansiedad Manifiesta de Taylor (1953). La explicación dada por los autores a este hecho tan poco usual fue el de que los sujetos ansiosos podían haber tenido niveles iniciales altos de excitabilidad emocional, por lo que el estímulo no provocaría respuestas tan altas como en sujetos no ansiosos de bajo nivel inicial. Esta explicación puede servir para respuestas fisiológicas pero cabría preguntarse si sirve para reacciones subjetivas.

Igualmente contradictorios son los estudios que asocian desagradabilidad al ruido con introversión, así como con locus de control. La mayoría de ellos han sido realizados en el área que evalúa los efectos del ruido sobre el rendimiento y, por tanto, no son objeto de la presente revisión. A modo ilustrativo, se puede comentar que a nivel teórico, se considera a las personas introvertidas más sensibles al ruido que las extrovertidas. Esto es así, porque se hipotetiza que los primeros tienen un nivel de excitabilidad o "arousal" crónicamente alto, lo que les llevaría a evitar ambientes altamente estimulantes, al contrario de lo que les ocurre a los extrovertidos (Eysenck, 1967). Sin embargo, la experiencia empírica no siempre confirma ésto (Griffiths y Delauzun, 1977; Moreira y Bryan, 1972; Öhrström y col., 1988; Standing y Stace, 1980) e incluso encuentra lo contrario, esto es, que los extrovertidos son más negativos con respecto al ruido (Jonah y col., 1981).

En cuanto al locus de control, existen igualmente estudios que señalan que los sujetos que tienen percepción de control interno -se perciben en control de las situaciones- son menos susceptibles al ruido (Graeven, 1975; Hiroto,

1974), mientras que otros estudios no encuentran correlaciones (Jones y Davies, 1984) o las encuentran en la dirección contraria (Thomas y Jones, 1982).

En definitiva, se puede señalar que los estudios que evalúan factores de personalidad en el intento de explicar la variabilidad individual en la respuesta al ruido no han encontrado evidencia clara de éstos. Algo más concluyentes han sido los estudios que evalúan factores personales, especialmente cognitivos, sin intentar explicarlos desde teorías de la personalidad. De cualquier forma, la mayoría de las investigaciones llevadas a cabo tanto en el laboratorio como en el medio natural han sido puramente descriptivas o correlacionales. Es necesario llevar a cabo estudios experimentales que manipulen este tipo de variables.

2. Síntomas físicos y psíquicos de malestar al ruido.

Hasta ahora, el tipo de respuestas subjetivas al ruido revisado en los distintos estudios ha incluido generalmente dos de los aspectos de desagradabilidad mencionados al principio de esta exposición. Esto es, el sentimiento de malestar o molestia y la percibida cantidad de actividades interferidas por el ruido. El tercer aspecto de desagradabilidad, el estudio de los síntomas físicos y/o psíquicos asociados con la exposición al ruido, será revisado a continuación. Antes de pasar a dicha revisión es necesario aclarar que dichos síntomas no pueden ser considerados como indicadores de problemas de salud sino como otro aspecto de la desagradabilidad al ruido. Existen varias razones para dicha consideración: 1. Los síntomas son auto-informados, por lo que entrarían dentro de respuestas subjetivas ya que no hay diagnóstico médico; 2. No se puede asumir que la provocación de síntomas- nerviosismo, cefaleas, insomnio, etc.- desemboque en problemas crónicos de salud y 3. Probablemente por las razones anteriores, los estudios que investigan estos síntomas en la comunidad los tratan como eventos aislados sin agruparlos en categorías diagnósticas (para una revisión de los efectos del ruido sobre la salud ver Vera, 1990).

En la mayoría de los estudios llevados a cabo en comunidades expuestas a niveles de ruido de tráfico o aviones se han detectado una serie de síntomas. Los más predominantes han sido cefaleas, dolores de espalda, insomnio, pesadillas, náuseas, irritabilidad, nerviosismo y fatiga (Atherley, Gibbons y Powell, 1970; Finke, Guski, Martin, Rohrmann, Schümer y Schümer-Kohy, 1974; Jonah y col., 1981; Örström y col., 1988). Sin embargo, es interesante notar que las preguntas de los cuestionarios estaban directamente dirigidas al efecto del ruido percibido en sus entornos. Lo que puede mostrar más que la prevalencia de síntomas, la creencia de la gente de que el ruido es dañino. Este aspecto de desagradabilidad, por sí sólo, podría ser suficiente para que se llevaran a cabo acciones contra el nivel de ruido ambiental superior al deseable, pero no puede

demostrar que existe realmente mayor número de síntomas psíquicos y físicos en las comunidades expuestas al ruido.

Existen otros estudios que no han encontrado correlaciones entre la exposición al ruido y los síntomas, sino entre éstos y las reacciones de desagradabilidad generada por el ruido (Crook y Langdon, 1974; Fog y Jonsson, 1968; Jonsson, Arvidsson, Berglund y Kajland, 1973; McLean y Tarnopolsky, 1977). Sin embargo, todos estos estudios iniciales interesados por el tema son muy pobres metodológicamente. Uno de los pocos intentos serios en el que se tienen en cuenta la exposición al ruido, el malestar producido por él y la prevalencia de síntomas es el llevado a cabo por Tarnopolsky y col. (1980). El estudio se realizó sobre una muestra de 3000 adultos en las inmediaciones del aeropuerto de Heathrow (Londres) en zonas tranquilas y zonas ruidosas. Para la recogida de síntomas se utilizó el Cuestionario de Salud General (GHQ) de Goldberg (1972). Se tomó especial cuidado en no hacer mención del ruido ni de la molestia producida por él al ser entregado el cuestionario. El grado de molestia fue recogido en un cuestionario posterior donde se exploraban las actitudes al entorno. El sexo, la edad, clase social y otras variables demográficas y socioeconómicas fueron controladas. En las zonas ruidosas frente a las no ruidosas se dió un porcentaje significativamente superior de síntomas agudos (ocurridos en las dos últimas semanas). Sin embargo, en las zonas no ruidosas el porcentaje de síntomas crónicos fue superior, excepto para dos síntomas, tinitus y problemas auditivos. La asimetría encontrada entre los síntomas agudos y los crónicos fue más evidente en los siguientes: depresión, irritabilidad, dificultad para dormir y despertarse de noche. Cuando los datos fueron analizados más detenidamente se comprobó que más que la zona, el factor determinante en la aparición de síntomas era la molestia al ruido. Esto es, había más prevalencia de síntomas tanto agudos como crónicos con más desagradabilidad al ruido tanto en una zona como en otra. Puesto que este estudio es de todas formas correlacional, no se puede explicar por qué se dan más síntomas crónicos en zonas no ruidosas. Como señalan los mismos autores pudiera ser que los habitantes de zonas no ruidosas tuvieran peor salud en general por lo que podían haber emigrado o evitado zonas ruidosas.

La aparición de síntomas debida al ruido no puede ser determinada hasta que no se lleven a cabo estudios experimentales donde se manipulen directamente las variables ambientales o estudios longitudinales donde se sigan a los sujetos evaluados en desagradabilidad al ruido y en prevalencia de síntomas físicos y psicológicos.

3. Habituaación de la desagradabilidad al ruido.

Es normal y hasta beneficioso que la gente reaccione a situaciones estresantes (sino fuera así el hombre habría perecido). El problema comienza cuando el organismo no se adapta o habitúa a dicha estimulación. Esto es, las respuestas conductuales, fisiológicas y emocionales siguen dándose con la misma intensidad a pesar del tiempo transcurrido de exposición a la estimulación. La mayoría de estudios que evalúan la habituación subjetiva al ruido suelen relacionar el grado de desagradabilidad a éste y el tiempo de residencia en la zona en cuestión. Los resultados encontrados han sido contradictorios. Algunos estudios arrojan correlaciones positivas (Griffiths y Langdon, 1968) y otros negativas (Nimura y col., 1975; Taylor y Hall, 1976). De todas formas, los resultados de estos estudios están sujetos a numerosas críticas. Una de ellas es que no se identifica la residencia previa de los sujetos, por lo que el tiempo de residencia no es una medida real del tiempo de exposición al ruido. Otra, es que la adaptación puede ocurrir en los primeros meses de residencia, hecho que pasa desapercibido en estos estudios, ya que sólo se registra el número de años que los individuos llevan viviendo allí. Además, tampoco se indica si el nivel de ruido ha aumentado o disminuido en esos años, etc.

Mucho más fiables son los resultados obtenidos mediante estudios longitudinales. Vallet y col. (1978) encontraron que la desagradabilidad al ruido de tráfico disminuía con el tiempo de residencia (después de dos años) sólo cuando la intensidad del ruido era baja (59 db.) pero aumentaba cuando la intensidad era alta (74 db.). En el estudio comentado anteriormente de Weinstein (1978), la desagradabilidad al ruido aumentó significativamente desde las primeras semanas al final del año académico en los estudiantes sensibles al ruido. Esto mismo fue informado también por Jonsson y Sörensen (1973), encontrando que la proporción de personas molestadas por el ruido aumentó de un 48% a un 60% un año más tarde.

Weinstein (1982), en su estudio longitudinal llevado a cabo en la comunidad tomó especiales precauciones para no cometer algunos de los errores presentes en muchos de los estudios de este tipo. Así, el autor se aseguró que: (1) Los intervalos entre las entrevistas eran suficientes para asegurar que tanto los efectos máximos provocados por el ruido como su habituación habían podido manifestarse en su totalidad (por ejemplo, a los 4 meses de exposición y al año, respectivamente); (2) que los niveles de ruido permanecían constantes en todo el intervalo y (3) que la primera entrevista no influía en las respuestas dadas a la segunda, por lo que el autor utilizó dos grupos controles, cada uno de ellos entrevistados en una única ocasión. El nivel de ruido de tráfico osciló entre 70 y 77 db. a lo largo del día, esto es, de 15 a 20 db. más alto que en las par-

tes más tranquilas de la comunidad. Los resultados fueron contundentes: No se encontró variaciones en el nivel de desagradabilidad al ruido ni en el grupo seguido ni en los grupos controles, es más, con el tiempo los entrevistados se volvían más pesimistas acerca de su habilidad para adaptarse al ruido. Esta no habituación fue independiente de la sensibilidad al ruido y de la tendencia a la crítica manifestada en la primera entrevista.

CONSIDERACIONES FINALES

Los efectos subjetivos del ruido han sido definidos como la desagradabilidad que éste produce en el oyente. El término desagradabilidad es amplio, pudiendo abarcar: 1. Sentimientos de molestia, irritación, malestar, etc.; 2. Percibida interferencia con actividades cotidianas y 3. Síntomas psicósomáticos de malestar (dolor de cabeza, cansancio, etc.). Los distintos estudios que evalúan la respuesta subjetiva al ruido se dividen en los que se centran principalmente en los dos primeros aspectos y los que se centran en el último.

El primer grupo de estudios, realizados en el laboratorio y en el medio natural, evalúan las diferentes reacciones de desagradabilidad a ruidos de diversas intensidades en función de ciertas variables mediadoras -situacionales y personales- que puedan explicar las diferencias individuales encontradas. Efectivamente, excluyendo ruidos de más de 100 db., cuya audibilidad continuada puede provocar daños físicos, se han encontrado personas a las que no les molestan ruidos muy elevados y viceversa.

Aunque, en principio se asoció un mayor grado de desagradabilidad al ruido en mujeres de edad y clase media (Hazard, 1971; McKennell, 1963), parece que variables demográficas y sociológicas no juegan un rol tan importante en la determinación de las diferencias individuales como variables cognitivas y de personalidad. Las variables cognitivas estudiadas hasta el momento como determinantes en la respuesta de desagradabilidad al ruido han sido: 1, percepción de que el ruido es innecesario y podría evitarse, 2, percepción de que constituye una invasión a la intimidad, 3, creencia de que es dañino para la salud, 4, percepción de falta de interés de las autoridades para disminuirlo, 5, miedo a accidentes y 6, percibida falta de control sobre el ruido.

De los factores anteriores, quizás los más relevantes sean la creencia de que el ruido es dañino para la salud y la percibida falta de control sobre él. Sin embargo, estos factores no han sido suficientemente estudiados. Sólo reciente-

mente, algunas investigaciones manipulan el segundo factor utilizando grabaciones de ruidos ambientales (Thompson y col., 1987; Topf, 1985; Willner y Neiva, 1986). En la percepción de control, se ha considerado importante no sólo la creencia de poder terminar con el ruido cuando se quiera sino también de poder controlar las reacciones a él mediante mecanismos de hacer frente como la relajación (Thompson y col., 1987). Es curioso notar cómo en los últimos años, la creencia de que el ruido es dañino para la salud, creencia, por otra parte, no plenamente confirmada aún, ha hecho proliferar agrupaciones en contra del ruido ambiental, así como artículos en la prensa sobre los efectos físicos y psíquicos perjudiciales del mismo. Sin embargo, existen pocos estudios metodológicamente aceptables que los avalen. En el único estudio conocido hasta la fecha (Vera, 1990), la manipulación de la creencia de los efectos perjudiciales del ruido aumentó el grado de tensión experimentado ante la grabación de ruido de tráfico, aunque el ruido por sí mismo (grupos sin instrucciones) fue suficientemente potente para provocar niveles subjetivos y fisiológicos significativamente superiores a los basales.

Los factores de personalidad estudiados en la explicación de las diferencias individuales del ruido han sido el de sensibilidad al ruido, sensibilidad general o tendencia a la crítica y ciertas dimensiones de personalidad como el neuroticismo o ansiedad, la extroversión versus introversión y el locus de control interno versus externo. La sensibilidad al ruido es un factor que se confunde en muchas ocasiones con el de desagradabilidad aunque el primero sería la tendencia general a ser molestado por el ruido y el segundo, el grado de molestia actual ante un ruido determinado. La población no se ha distribuido de forma bimodal (sensibles/insensibles) ante el ruido en todos los estudios (Griffiths y Delauzun, 1977; Taylor, 1984; Thomas y Jones, 1982). Así mismo, se han dado contradicciones entre los estudios que evalúan la estabilidad del rasgo de sensibilidad (Moreira y Bryan, 1972; Weinstein, 1980, 1982). Harney y Brigham (1985) encontraron que los sujetos más sensibles al ruido eran los que más eventos estresantes habían experimentado recientemente. Las contradicciones encontradas pueden deberse a las distintas medidas de sensibilidad realizadas y a su solapamiento con el grado de molestia concreto.

Más contradictorios aún son los estudios que evalúan la sensibilidad general o tendencia a la crítica (Jones y Davies, 1984). No hay evidencia que apoye que la desagradabilidad al ruido pueda ser explicada en base a ésta.

Existen algunos estudios que encuentran que los sujetos más molestos por el ruido son los que más alto puntúan en neuroticismo o en ansiedad (Jonah y col. 1981; Öhrström y col., 1988); los más introvertidos (Eysenck, 1967) y los que tienen un locus de control interno (Graeven, 1975; Hiroto, 1974). Sin

embargo, también existen estudios que contradicen los resultados de las investigaciones anteriores, no encontrando relación entre la molestia al ruido ni con el grado de neuroticismo y ansiedad (Griffiths y Delauzun, 1977; Moreira y Bryan, 1972; Standing y Stace, 1980), ni con el rasgo de introversión (Griffiths y Delauzun, 1977; Öhrström y col., 1988; Standing y Stace, 1980), ni con el locus de control (Jones y Davies, 1984; Thomas y Jones, 1982). Así, no hay evidencia definitiva de que las diferencias individuales puedan ser explicadas, al menos en su totalidad, por los rasgos de personalidad anteriores.

Los estudios que evalúan la aparición de síntomas psicósomáticos han señalado la aparición de cefaleas, dolores de espalda, insomnio, náuseas, irritabilidad y nerviosismo entre otros. Desafortunadamente, estos estudios son correlacionales, y la mayoría utiliza cuestionarios de síntomas presentados como posibles efectos del ruido, no de forma aislada. De hecho, cuando no se ha mencionado el ruido hasta después de completado los cuestionarios, se han encontrado más correlaciones entre los síntomas y la desagradabilidad al ruido que entre aquellos y la exposición real al ruido (Tarnopolsky y col., 1980).

Por último, los estudios longitudinales que evalúan el grado de habituación al ruido ambiental parecen indicar en su mayoría que ésta no se produce (Vallet y col., 1978; Weinstein, 1982) e incluso la desagradabilidad aumenta en personas sensibles al ruido (Jonsson y Sörensen, 1973; Weinstein, 1978).

En general, se puede decir que todas las cuestiones mencionadas acerca de los efectos subjetivos del ruido necesitan continuar siendo investigadas. La mayoría de los estudios, salvo excepciones, carecen de rigor metodológico, siendo en su mayoría estudios descriptivos.

REFERENCIAS

Amando, G. (1988): **La contaminación acústica**. Valencia: Servicio de publicaciones de la Universitat de Valencia.

Anderson, C.M.B. (1971): The measurement of attitude to noise and noises. **National Physical Laboratory Aero Report, 52**, Teddington, England.

Atherley, G.R.C.; Gibbons, S.L. y Powell, J.A. (1970): Moderate acoustic stimuli: The interrelation of subjective importance and certain physiological changes. **Ergonomics**, 13: 536-545.

Borsky, P.N. (1972): Sonic boom exposure effects II.4: Annoyance reactions. **Journal of Sound and Vibration**, 20: 527-530.

Borsky, P.N. (1980): Review of community response to noise. En J.V. Tobias; G. Jansen y W.D. Ward (Eds.): **Proceedings of the third International Congress on Noise as a Public Health Problem**. Rockville, Maryland: American Speech-Language-Hearing Association.

Borsky, P.N. y Leonard, S. (1973): **Annoyance judgments of aircraft with and without acoustically treated nacelles**. Washington, D.C. NASA CR 2261.

Bowling, A. y Edelman, R. (1987): Noise in society: A public health problem? **Health Promotion**, 2: 75-83.

Bowsher, J.M.; Johnson, D.R. y Robinson, D.E. (1966): A further experiment on judging the noisiness of aircraft in flight. **Acustica**, 17: 245-266.

Bradley, J.S. (1979): Predictors of adverse human responses to traffic noise. En R. Peppin y C. Rodman (Eds.): **Community Noise**. Philadelphia: American Society for Testing and Materials.

Bradley, J.S. (1980): Field study of adverse effects of traffic noise. En J.V. Tobias, G. Jansen y W.D. Wards (Eds.): **Proceedings of the Third International Congress on Noise as a Public Health Problem**. Rockville, Maryland. American Speech-Language-Hearing Association.

Bregman, H.A. y Pearson, R.G. (1972): **Development of a noise annoyance sensitivity scale**. Washington, DC.: Nasa Report. C.R. 1954.

Broadbent, D.E. (1972): Individual differences in annoyance by noise. **Sound, G.**, 6: 56-61.

Broadbent, D.E. (1977): Los efectos del ruido sobre el comportamiento. En C.M. Harris (Ed.): **Manual para el Control del Ruido**. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.

Broadbent, D.E. (1980): Noise in relation to annoyance, performance and mental health. **Journal of Acoustical Society of America**, **68**: 15-17.

Broadbent, D.E. y Robinson, D.W. (1964): Subjective measurement of the relative annoyance of simulated sonic bangs and aircraft noise. **Journal of Sound and Vibration**, **1**: 162-174.

Bryan, M.E. y Tempest, W. (1973): Are our noise laws adequate? **Applied Acoustics**, **6**: 219-232.

Cattell, R.B. (1972): The sixteen personality factor and basic personality structure: A reply to Eysenck. **Journal of Behavioral Science**, **1**: 169-187.

Crook, M.A. y Langdon, F.J. (1974): The effects of aircraft noise in schools around London Airport. **Journal of Sound and Vibration**, **34**: 221-232.

Dill, C.A.; Gilden, E.R.; Hill, P.C. y Hanselka, L.L. (1982): Federal human subjects regulations, a methodological artifact? **Personality and Social Psychology Bulletin**, **8**: 417-425.

Edsell, R.D. (1976): Anxiety as a function of environmental noise and social interaction. **Journal of Psychology**, **92**: 219-226.

Eysenck, H.J. (1967): **The biological bases of personality**. Springfield: Thomas.

Eysenck, H.J. y Eysenck, S.B.G. (1968): **Eysenck Personality Inventory**. London: London University Press Ltd.

Finke, H.O.; Guski, R.; Martin, R.; Rohrmann, B.; Shümer, R. y Shümer-Kohrs, A. (1974): Effects of aircraft noise on man. **Proceedings of the Symposium on Noise in Transportation, section III, paper 1**. Southampton: Institute of Sound and Vibration Research.

Fog, H. y Jonsson, E. (1968): Traffic Noise in Residential Areas. **National Swedish Institute for Building Research Report**, 36E.

Francois, J. (1976): Les repercussions du bruit des avions sur l'equilibre des riverains des aeroports. **Sondages**, 38: 23-91.

Francois, J. (1980): Aircraft noise, annoyance and personal characteristics. En J.V. Tobias; G. Jansen y W.D. Ward, (Eds.): **Proceedings of the Third International Congress on Noise as a Public Health Problem**, Rockville, Maryland: American Speech-Language-Hearing Association.

Gärling, T.; Svensson-Gärling, S. y Valsiner, A. (1984): Parental concern about children's traffic safety in residential neighborhoods. **Journal of Environmental Psychology**, 4: 235-252.

Glass, D.C. y Singer, J.E. (1972): **Urban stress: Experiments on Noise and Social Stressors**. New York: Academic Press.

Gloag, D. (1980): Noise: Hearing loss and psychological effects. **British Medical Journal**, 281: 1325-1327.

Goldberg, D.P. (1972): **The Detection of Psychiatric Illness by Questionnaire**. London: Oxford University Press.

Graeven, D.B. (1975): Necessity, control and predictability of noise annoyance. **Journal of Social Psychology**, 95: 86-90.

Grandjean, E.; Graf, P.; Cauber, A.; Meier, H.P. y Muller, R. (1973): A survey on aircraft noise in Switzerland. **Proceedings of the International Congress on Noise as a Public Health Problem**, Dubrovnik, 645-659, Washington D.C.: US Environmental Protection Agency Publication.

Griffiths, I.D. y Delauzun, E.R. (1977): Individual differences in sensitivity to traffic noise: An empirical study. **Journal of Sound and Vibration**, 55: 93-107.

Griffiths, I.D. y Langdon, F.J. (1968): Subjective response to road traffic noise. **Journal of Sound and Vibration**, **8**: 16-32.

Gunn, W.J.; Shigehisa, T.; Fletcher, J.L. y Shepherd, W.T. (1981): Annoyance response to aircraft noise as a function of contextual effects and personality characteristics. **The Journal of Auditory Research**, **21**: 51-83.

Harney, M.k. y Brigham, T.A. (1985): Tolerance of aversive stimuli in relation to life change. **Journal of Behavioral Medicine**, **8**: 21-35.

Hathaway, S.R. y Mc Kinley, J.C. (1951): **The Minnesota Multiphasic Personality Inventory**. New York: The Psychological Corporation.

Hazard, W.R. (1971): Predictions of noise disturbance near large airports. **Journal of Sound and Vibration**, **15**: 425-445.

Hiroto, D.S. (1974): Locus of control and learned helplessness. **Journal of Experimental Psychology**, **102**: 187-193.

Ising, H.; Dienel, D.; Günther, T. y Market, B. (1980): Health effects of traffic noise. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, **47**: 179-190.

Jansen, G. y Gros, E. (1986): Non-auditory effects of noise: Physiological and Psychological effects. En A. Lara Sáenz y R. W.B. Stephens: **Noise Pollution**. New York: J. Wiley and Sons.

Jenkins, M.A. y Pahl, J. (1975): Measurement of freeway noise and community response. **Journal of the Acoustical Society of America**, **58**: 1222-1231.

Job, R.F. (1988): Community response to noise: A review of factors influencing the relationship between noise exposure and reaction. **Journal of the Acoustical Society of America**, **83**: 991-1001.

Jonah, B.A.; Bradley, J.S. y Dawson, N.E. (1981): Predicting individual subjective responses to traffic noise. **Journal of Applied Psychology**, **66**: 490-501.

Jones, D.M. y Davies, D.R. (1984): Individual and group differences in the response to noise. En D.M. Jones y A.J. Chapman. **Noise and Society**. New York: J. Wiley and Sons.

Jones, D.M.; Chapman, A.J. y Auburn, T.C. (1981): Noise in the environment: A social perspective. **Journal of Environmental Psychology**, 1: 43-59.

Jonsson, E. y Sörensen, S. (1973): Adaptation to community noise, a case study. **Journal of Sound and Vibration**, 26: 571-575.

Key, K.F. y Payne, M.C. (1981): Effects of noise frequency on performance and annoyance for women and men. **Perceptual and Motor Skills**, 52: 435-441.

Klopfer, B.; Ainsworth, M.D.; Klopfer, W.G. y Holt, R.R. (1954): **Developments in the Rorschach Technique, 1. Technique and Theory**. New York: Harcourt, Brace and World, Inc.

Kryter, K.D. (1970): **The effects of Noise on Man**. New York: Academic Press.

Langdon, F.J. (1976a): Noise nuisance caused by road traffic in residential areas (Part I). **Journal of Sound and Vibration**, 47: 234-264.

Langdon, F.J. (1976b): Noise nuisance caused by road traffic in residential areas (Part II). **Journal of Sound and Vibration**, 47: 265-282.

Langdon, F.J. (1980): Reliability of estimates of annoyance with road traffic noise. En J.V. Tobias, G. Jansen y W.D. Ward (Eds.): **Proceedings of the third International Congress on Noise as a Public Health Problem**, Rockville, Maryland: American Speech-Language-Hearing Association.

Lara, A. y Stephens, R.W.B. (1986): **Noise Pollution**. New York: John Wiley and Sons.

Loeb, M. (1988): **Noise and human efficiency**. New York: John Wiley and Sons.

López Barrio, I. (1986): Efectos sociopsicológicos del ruido. En F. Jiménez Burillo y J.I. Aragonés: **Introducción a la Psicología Ambiental**. Madrid: Alianza Editorial (Psicología).

Lorge, I. y Thorndike, R.L. (1957): **Lorge-Thorndike Intelligence Tests**. Boston: Houghton Mifflin.

McKennell, A.C. (1963): **Aircraft noise annoyance around London Heathrow Airport**. London: Central Office of Information.

McKennell, A.C. (1970): Methodological problems in a survey of aircraft noise annoyance. **The Statistician**, 19: 1-33.

McKennell, A.C. (1973): Pscho-social factors in aircraft noise annoyance. En: **Proceedings of the International Congress on Noise as a Public Health Problem**, Dubrovnik, 627-644, Washington, D.C.: US. Environmental protection Agency Publication.

McKennell, A.C. y Hunt, E.A. (1966): Noise annoyance in central London. London: **Government Social Survey**, S.S. 332.

McLean, E.K. y Tarnopolsky, A. (1977): Noise, discomfort and mental health. **Psychological Medicine**, 7: 19-62.

McNair, D.M. y Lorr, M. (1964): An analisis of mood in neurotics. **Journal of Abnormal Social Psychology**, 69: 620-627.

Moreira, N.M. y Bryan, M.E. (1972): Noise annoyance susceptibility. **Journal of Sound and Vibration**, 21: 449-462.

Nimura, T.; Sone, T.; Ebata, M. y Matsumoto, H. (1975): Noise problems with high speed railways in Japan. **Noise Control Engineering**, 5: 5-11.

Ohrström, E.; Björkman, M. y Rylander, R. (1988): Noise annoyance with regard to neurophysiological sensitivity, subjective noise sensitivity and personality variables. **Psychological Medicine**, 18: 605-613.

Pinet, C. (1988): A "sense of belonging" in the neighborhood: The effect of traffic on space appropriation. Nineteenth Annual Conference of the Environmental Design Research Association. EDRA. **Environmental Design Research Association, 19: 173-178.**

Rylander, R.; Sörensen, S. y Kajland, A. (1972): Annoyance reactions from aircraft noise annoyance. **Journal of Sound and Vibration, 24: 419-444.**

Scharf, B. (1975): Audition. En B. Scharf: **Experimental sensory Psychology.** Glenview, Ill: Scott, Foresman.

Simón Pérez, V. (1980): Sistemas sensoriales: La audición. El sistema vestibular. En A. Guillamón, (Ed.): **Fundamentos biológicos de la conducta II.** Madrid: UNED.

Smith, A. y Stansfeld, S. (1986): Aircraft noise exposure, noise sensitivity and everyday errors. **Environment and Behavior, 18: 214-226.**

Sörensen, S. (1970): On the possibilities of changing the annoyance reaction to noise by changing the attitudes to the source of annoyance. **Nordisk Hygienisk Tidskrift, Suplementum 1: 1-76.**

Spielberger, C.D.; Gorsuch, R.L. y Lushene, R.E. (1970): **Manual for the State-Trait Anxiety Inventory.** Palo Alto, California: Consulting Psychologist Press. (Adaptación española: TEA, Ediciones, 1982).

Standing, L. y Stace, G. (1980): The effects of environmental noise on anxiety level. **The Journal of General Psychology, 103: 263-272.**

Stansfeld, S.A.; Clark, C.R.; Turpin, G.; Jenkins, L.M. y Tarnopolsky, A. (1985): Sensitivity to noise in a community sample: II Measurement of psychophysiological indices. **Psychological Medicine, 15: 255-263.**

Tarnopolsky, A. y Morton-Williams, J. (1980): Aircraft noise and psychiatric morbidity-Research Report. **Social and Community Planning Research, 35.** Northampton Square, London EC1.

Tarnopolsky, A.; Watkins, G. y Hand, D. (1980): Aircraft noise and mental health: I. Prevalence of individual symptoms. **Psychological Medicine**, 10: 683-698.

Taylor, J.A. (1953): A personality scale of manifest anxiety. **Journal of Abnormal Social Psychology**, 48: 285-290.

Taylor, S.M. (1984): A path model of aircraft noise annoyance. **Journal of Sound and Vibration**, 96: 243-260.

Taylor, S.M. y Hall, F.L. (1976): Residential planning implications of subjective response to noise: Some empirical findings. En P. Suedfeld y J. Russell (Eds.): **Behavioral Basis of Design, Book I**. Stroudsburg, Pa.: Dowden, Hutchinson y Ross.

Taylor, S.M. y Hall, F.L. (1977): Factors affecting response to road noise. **Environment and Planning**, 9: 585-597.

Thomas, J.R. y Jones, D.M. (1982): Individual differences in noise annoyance and the uncomfortable loudness level. **Journal of Sound and Vibration**, 82: 289-304.

Thompson, P.S.; Dengerink, H.A. y George, J.M. (1987): Noise induced temporary threshold shifts: The effects of anticipatory stress and coping strategies. **Journal of Human Stress**, 13: 32-38.

Topf, M. (1985): Noise-induced stress in hospital patients: Coping and nonauditory health outcomes. **Journal of Human Stress**, 11: 125-134.

Tudela Garmendia, P. (1981): Ondas. En P. Tudela Garmendia (Ed.): **Psicología experimental**. Madrid: UNED.

Vallet, M.; Maurin, M.; Page, M.A.; Favre, B. y Pachiaudi, G. (1978): Annoyance from and habituation to road traffic noise from urban expressways. **Journal of Sound and Vibration**, 60: 423-440.

Vera, M.N. (1990): **Efectos psicofisiológicos del ruido ambiental**. Tesis doctoral. ISBN: 84-338-1196-7. Servicio de Publicaciones Universidad de Granada.

Weinstein, N.D. (1976): Human evaluation of environmental noise. En K. Craik y E.H. Zube (Eds): **Perceiving Environmental Quality**. New York: Plenum Press.

Weinstein, N.D. (1978): Individual differences in reactions to noise: A longitudinal study in a college dormitory. **Journal of Applied Psychology**, **63**: 458-466.

Weinstein, N.D. (1980): Individual differences in critical tendencies and noise annoyance. **Journal of Sound and Vibration**, **67**: 241-248.

Weinstein, N.D. (1982): Community noise problems: Evidence against adaptation. **Journal of Environmental Psychology**, **2**: 87-97.

Willner, P. y Neiva, J. (1986): Brief exposure to uncontrollable but not to controllable noise biases the retrieval of information from memory. **British Journal of Clinical Psychology**, **25**: 93-100.

**EFICACIA DE LAS VARIABLES DE CONTROL
EN UN PROGRAMA DE TRATAMIENTO DEL HABITO DE FUMAR**

M^a Xesús Froján Parga.

*Dpto. Psicología de la Salud.
Facultad de Psicología.
Universidad Autónoma de Madrid.*

RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de una investigación diseñada con el objetivo de comparar la eficacia de diversos programas de tratamiento del hábito de fumar: un programa basado en la información, otro basado en estrategias de autocontrol; un tercer programa combinación de ambos y, por último, un programa no estructurado que solo incluye sesiones de evaluación y control de las variables consideradas.

Todos los grupos modificaron su conducta de fumar al finalizar las sesiones de tratamiento, pero en contra de los resultados esperados, los grupos con programa experimental no obtuvieron diferencias significativas, en cuanto a la reducción del consumo y a la modificación de las distintas variables analizadas, respecto al grupo sin tratamiento específico, ni al finalizar las sesiones de tratamiento ni a los seis meses de seguimiento.

Estos resultados plantean la necesidad de tener en cuenta en futuros programas de tratamiento del hábito de fumar el valor y efecto de las variables tradicionalmente consideradas de control sobre la conducta de fumar y demás conductas relacionadas.

Palabras clave: Fumar, tratamiento del hábito de fumar, autocontrol, autoeficacia, variables de control.

ABSTRACT

This work is the result of a investigation design with the aim of comparing the efficacy of some smoking programs: one of these is based on information strategies, another one is based on self-control strategies; another one is a combination of both, and, at last, a non-structured program with only variable control and evaluation sessions.

The experimental groups did not obtain significant differences in the consumption reduction and other variables, with respect to the group without specific treatment, neither at the end of the treatment nor at the six month follow-up. Smoking behavior was modified in all the groups at the end of the treatment.

These results show the importance of the variables traditionally considered *control variables* on the modification of smoking behavior and other related behavior.

Key words: Smoking, smoking treatment, self-control, self-efficacy, control variables.

INTRODUCCION

La no existencia de un modelo único que pueda explicar la conducta de fumar ha dado lugar al desarrollo de una multiplicidad de técnicas de tratamiento para la eliminación o control de la misma (Breteler, 1988). En la década de los 60 se empezaron a utilizar las técnicas de modificación de conducta en el tratamiento de fumadores, con un éxito bastante grande a corto plazo pero que

no se mantenía a lo largo del tiempo. En los años 70 se insiste sobre todo en las técnicas aversivas y posteriormente se introducen los factores cognitivos y psicosociales, hasta el desarrollo de programas de tratamiento multicomponentes. El hecho de que la conducta de consumo esté mantenida por un gran número de variables de toda índole (sociales, emocionales, farmacológicas, situacionales) sugiere la necesidad de utilizar un amplio abanico de técnicas que facilite el enfrentamiento a las mismas (Leventhal y Cleary, 1980; Becoña y Froján, 1988).

El trabajo que vamos a presentar en las páginas siguientes es el resultado de una investigación realizada con el objetivo de comparar la eficacia de tres programas experimentales de tratamiento del hábito de fumar (Froján, 1991); el primero de ellos se basaba en estrategias de información y sensibilización hacia el consumo de tabaco; el segundo utilizaba fundamentalmente técnicas de autocontrol y resistencia a la presión hacia el consumo de tabaco; el tercer programa es una combinación de los dos anteriores. Un cuarto grupo estaba asignado a una condición de control, que solamente recibía sesiones de evaluación de las variables consideradas en el estudio y que describiremos en el apartado correspondiente.

La utilización de información para modificar la conducta de fumar de los sujetos es una estrategia clásica y prácticamente no hay programa de tratamiento que no incluya alguna sesión informativa respecto al tabaco y el hábito de fumar (Flaxman, 1981; Becoña, 1991; Burton, 1986). El programa desarrollado por nosotros que utiliza la información sistematizada como estrategia de cambio pretende, por medio de ella, modificar la conducta de los sujetos a través de la modificación de sus creencias, en dos sentidos: primero, en cuanto a su capacidad para controlar su consumo de tabaco; y segundo, respecto a las consecuencias beneficiosas que se derivarán de tal control.

Por lo que respecta al segundo programa diseñado, ya nos hemos referido en otro lugar a la importancia del autocontrol en el mantenimiento de las conductas adictivas (Santacreu, Froján y Hernández, 1991) y a la necesidad de incluir en los programas de tratamiento del hábito de fumar algún tipo de estrategias que fomenten el aprendizaje de esta habilidad. Una de las características principales de las conductas adictivas es que permiten la obtención de refuerzo inmediato. Cuando comienzan a ser desadaptativas y el refuerzo no va más allá del propio consumo, el sujeto que quiere dejar de fumar ha de hacer uso de estrategias que le faciliten la no ejecución de la conducta. Por ello, y de acuerdo con otros autores (Ainslie, 1987; Curry y Marlatt, 1985; Carmody, 1990) consideramos que es fundamental el entrenamiento en autocontrol para la modifica-

ción de las conductas adictivas e incluimos el aprendizaje de tales habilidades en nuestro programa de tratamiento del hábito de fumar.

El tercer programa diseñado es, como hemos dicho, una combinación de los dos anteriores e incluye ambos tipos de estrategias de cambio.

Nuestro objetivo inicial era comparar la eficacia de estos tres programas entre sí y respecto al grupo sin tratamiento específico, que en un momento inicial habíamos pensado que funcionaría como grupo control. Sin embargo, y éste es el tema central del trabajo que aquí presentamos, las modificaciones experimentadas en las distintas variables que analizamos nos hicieron replantearnos el valor terapéutico de los elementos incluidos en las sesiones de evaluación. Estos elementos eran los siguientes: revisión del autorregistro del consumo de cigarrillos, construcción de gráficas personales de consumo, medición del monóxido de carbono y la carboxihemoglobina, medición de la tensión arterial y las pulsaciones y control del peso. Todos los grupos realizaban estas tareas de forma idéntica, siendo éste el único trabajo que se desarrollaba durante las sesiones de tratamiento del grupo de *control*.

Al finalizar el programa, todos los grupos habían reducido su consumo de tabaco, reducciones que se mantuvieron durante los meses de seguimiento. En este sentido podemos afirmar que los tratamientos experimentales tuvieron éxito, pero no solo éstos, sino también el *programa de control*, lo cual constituye una muestra de la eficacia terapéutica de los elementos que forman parte de los denominados "programas de intervención mínima" (Glasgow y Bernstein, 1981; Perri, Richards y Schultheis, 1977). En este tipo de programas, la modificación de la conducta de fumar y la consecución de la abstinencia se pretenden conseguir mediante estrategias de intervención muy sencillas, en las que se reduce al mínimo el contacto con el terapeuta, o incluso su sustituye la actuación de éste por un manual de autoayuda (Pomerleau y Pomerleau, 1977). La utilización de procedimientos de autorregistro (Kamarck y Lichtenstein, 1988), la evaluación de las variables fisiológicas relacionadas con el hábito de fumar (Hatsumaki, Morgan, Pickens y Hughes, 1987), el control del peso (Hall, Ginsberg y Jones, 1986) y el *feedback* de las modificaciones que van experimentando dichas variables a medida que avanza el programa de tratamiento, junto con el efecto de las variables del terapeuta y de las sesiones grupales (Tunstall, Ginsberg y Hall, 1985) parecen ser suficientes para conseguir el control del consumo de tabaco, al menos cuando los sujetos están motivados para el cambio (Curry, Wagner y Grothaus, 1990). Cuando los sujetos que acuden a un tratamiento lo hacen con una clara intención de cambio, debido a la *insatisfacción que manifiestan con su conducta actual* en un área concreta (fumar en este caso) (Froján, 1991), en este momento puede ser suficiente una ayuda externa mínima, algún tipo de con-

trol sistematizado de la conducta, para conseguir la modificación deseada (Perrin, Richards y Schultheis, 1977; Curry, Wagner y Grothaus, 1990).

METODO

Sujetos

En el programa participaron 55 sujetos, 13 varones y 42 mujeres, con edades comprendidas entre los 19 y los 46 años ($x = 24.25$, $s = 6.31$). Los sujetos estaban vinculados en su totalidad a la Universidad Autónoma de Madrid siendo en su mayoría estudiantes de la misma (el 83.5%). El resto estaba constituido por personal docente y administrativo.

Variables

Se consideraron tres grupos de variables:

- 1. Variables relativas a la respuesta problema:** número de cigarrillos, monóxido de carbono y carboxihemoglobina.
- 2. Motivación hacia dejar de fumar.**
- 3. Variables inespecíficas de salud:** autocontrol, autoeficacia, peso, pulsaciones antes y después de un ejercicio físico y presión arterial.

Instrumentos

En el estudio se utilizaron diversos instrumentos, para la evaluación de las variables señaladas anteriormente:

1. Instrumentos de medida de la variables relativas a la respuesta problema

- Autorregistro de consumo: número de cigarrillo, hora, placer (de 0 a 5), longitud consumida del cigarrillo, situación y pensamientos asociados.

- Medidor del CO EC 50. Para la medida del monóxido de carbono (CO) y la carboxihemoglobina (COHb) se utilizó el medidor *EC 50 mini smokerlyzer* de la casa Techwell Instruments.

2. Instrumentos de medida de la motivación

- Autoinforme: "*¿Quieres cambiar tus hábitos de fumar?*" (National Clearinghouse for Smoking and Health, 1973; adaptación del Dpto de Psicología de la Salud, 1990).

3. Instrumentos de medida de las variables inespecíficas de salud

- Autoinforme de autocontrol CAMU (Santacreu, Hernández y Froján, 1990).

- Autoeficacia: escala de resistencia a la urgencia de fumar (Condiotte y Lichtenstein, 1981; adaptación del Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, 1990).

- Báscula de precisión para el control del peso.

- Esfingomanómetro digital con medidor de pulsaciones.

Las modificaciones de algunas de las variables evaluadas, concretamente el peso, la tensión arterial, las pulsaciones, el monóxido de carbono y la carboxihemoglobina, no las consideraremos a la hora de analizar los resultados; la razón de esta omisión es que se alejan del objetivo concreto de este trabajo, que se centra únicamente en la identificación y discusión de las modificaciones experimentadas en la conducta de los sujetos como efecto de la evaluación de tales variables y en ausencia de manipulación experimental de las mismas.

Diseño

Hemos utilizado un diseño de medidas repetidas con cuatro condiciones experimentales: un grupo sin tratamiento específico y tres grupos con tratamiento experimental (tabla 0).

1. Grupo sin tratamiento específico (Grupo 0, n = 13): solo evaluación de las variables.

2. Condición experimental 1 (Grupo 1, n = 13): evaluación y programa de información y sensibilización hacia el consumo de tabaco.
3. Condición experimental 2 (Grupo 2, n = 13): evaluación y programa de autocontrol y resistencia a la presión social hacia el consumo de tabaco.
4. Condición experimental 3 (Grupo 3, n = 16): evaluación y programa mixto de información /sensibilización y autocontrol /resistencia a la presión social hacia el consumo de tabaco.

Tabla 0: Diagrama de la distribución de las sesiones en cada uno de los grupos

	Evaluación	Información/ Sensibilización	Autocontrol/ Resistencia presión
GRUPO 0	xxx		
GRUPO 1	xxx	xxx	
GRUPO 2	xxx		xxx
GRUPO 3	xxx	xxx	xxx

Procedimiento

Tras la obtención de la muestra y la formación aleatoria de los grupos, se inició el programa de tratamiento siguiendo el siguiente esquema:

1. **Sesiones de pretratamiento:** eran idénticas en todos los grupos y en ellas se realizaba la evaluación de las diferentes variables, tal como señalamos en el apartado de instrumentos.

2. **Sesiones de tratamiento:** se llevaron a cabo durante tres semanas; estaban dirigidas por un monitor/terapeuta y dos ayudantes encargados de la evaluación. Durante las mismas se desarrollaron tres programas de tratamiento diferentes: el programa 1 (asignado al GE1) consistía en un **programa de información y sensibilización** hacia el consumo de tabaco; el programa 2 (asignado al GE2) era un **programa de autocontrol y afrontamiento de la presión social**; el programa 3 (GE3) era una combinación de ambos. El grupo 0 (**grupo sin tratamiento específico**) tenía asignadas cuatro sesiones durante las cuales se tomaban las medidas fisiológicas y se aclaraban las dudas que los propios sujetos pudiesen plantear. El experimentador en ningún momento proporcionaba información o directrices concretas para seguir a lo largo del programa.

La duración de cada una de las sesiones era de hora y media aproximadamente, y el número de sesiones por grupo fueron cuatro para los grupo 0 y experimental 1 y 2, y ocho para el grupo experimental 3. En todas las sesiones de tratamiento se entregaba a los sujetos un manual donde se incluía el contenido informativo de la sesión y las tareas que debían realizar hasta la sesión siguiente. La evaluación fisiológica completa se realizaba en las sesiones primera y tercera en los grupos control y experimental 1 y 2, y en las sesiones primera y quinta en el grupo experimental 3. Las medidas de monóxido de carbono y carboxihemoglobina se tomaban en todas las sesiones con el objetivo de que los sujetos pudiesen apreciar la reducción de los elementos nocivos del tabaco en el organismo paralelamente a la reducción del consumo.

3. Sesiones de postratamiento: eran sesiones de evaluación similares a las sesiones de pretratamiento.

4. Sesiones de seguimiento mensuales: en la sesión postratamiento se entregaba a los sujetos un calendario de sesiones mensuales en el que se fijaban las fecha en que debían acudir a realizar la evaluación mensual de su conducta de fumar. Tres días antes de la fecha se les avisaba telefónicamente y se les recordaban las tareas que debían realizar previamente a la cita (autorregistro del consumo de cigarrillos). En la sesión se evaluaba el nivel de monóxido de carbono y carboxihemoglobina, el peso, la presión arterial y las pulsaciones.

5. Ultima sesión de seguimiento (a los seis meses de la sesión de postratamiento): idéntica a la sesión postratamiento.

RESULTADOS

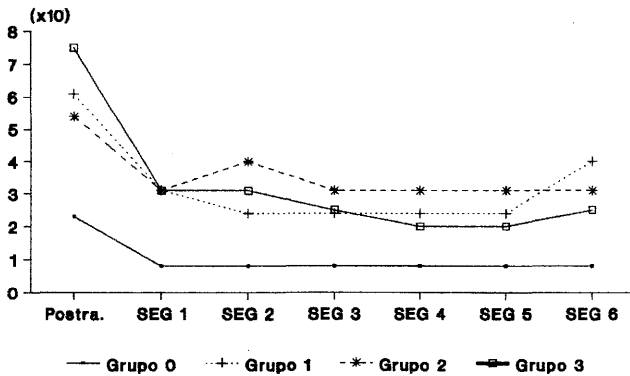
Los resultados obtenidos en los análisis de las distintas variables consideradas en el estudio se presentan en las tablas 1 a 5: porcentaje de abstinencia, consumo de cigarrillos, autocontrol, autoeficacia y motivación.

Las diferencias (chi cuadrado) en el porcentaje de abstinentes son significativas en el postratamiento entre los Grupos 0 y 1 ($X=3.92$, $p < .05$) y entre los Grupos 0 y 3 ($X=7.89$, $p < .05$). Entre los restantes grupos y momentos temporales, si bien hay diferencias (figura 1), éstas no son significativas.

Tabla 1: Análisis de la abstinencia

GRUPO TRATAMIENTO	POSTRAT.		SEG 1		SEG 2		SEG 3		SEG 4		SEG 5		SEG 6	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
GRUPO 0 (13)	3	23.1	1	7.7	1	7.7	1	7.7	1	7.7	1	7.7	1	7.7
GRUPO 1 (13)	8	61.5	4	30.8	3	23.1	3	23.1	3	23.1	3	23.1	5	38.5
GRUPO 2 (13)	7	53.8	4	30.8	4	30.8	4	30.8	4	30.8	4	30.8	4	30.8
GRUPO 3 (16)	12	75.0	5	31.3	5	31.3	4	25.0	3	18.8	3	18.8	4	25.4

Figura 1: Porcentaje de abstinentes.



Análisis del consumo de cigarrillos

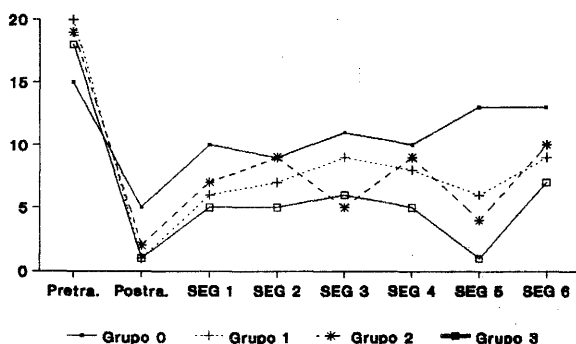
Hemos realizado un ANOVA que muestra que no hay diferencias significativas entre los grupos como efecto del tratamiento aplicado, y si la hay como efecto del tiempo (pre-post-seguimiento): la reducción del consumo (figura 2) es significativa a lo largo del programa de tratamiento y el seguimiento en todos los grupos ($F=159.08$, $p<.001$). En la tabla 2 se presentan los resultados del análisis de tales diferencias.

Tabla 2: Diferencias entre tiempos en cada grupo de tratamiento (t de Student)

	Grupo 0		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	t	p	t	p	t	p	t	p
PRETRAT - POSTRAT	12.16	**	8.18	**	10.83	**	15.61	**
POSTRAT - SEGUIM.	-3.28	*	-2.25	*	-2.88	*	-4.09	**
PRETRAT - SEGUIM.	2.62	*	5.32	**	3.36	*	7.69	**

* p < .05; ** p < .001

Figura 2: Evolución del consumo de cigarrillos



Análisis de la variable autocontrol

El ANOVA muestra que aparecen diferencias significativas en el nivel de autocontrol por efecto del tratamiento ($F=2.70$, $p<.05$, concretamente en el postratamiento entre los grupos 2 y 0 (Scheffe), por efecto del transcurso del tiempo ($F=10.69$, $p<.001$) y como resultado de la interacción del tratamiento y el tiempo ($F=4.82$, $p<.001$).

Tabla 3: Diferencias entre tiempos en cada grupo de tratamiento (t de Student)

	Grupo 0		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	t	p	t	p	t	p	t	p
PRETRAT - POSTRAT	0.35	n.s.	0.41	n.s.	3.62	*	1.59	n.s.
POSTRAT - SEGUIM.	-1.20	n.s.	1.65	n.s.	-0.85	n.s.	3.59	*
PRETRAT - SEGUIM.	-1.28	n.s.	1.99	n.s.	3.22	*	4.24	**

* $p < .05$; ** $p < .001$

Las diferencias en el nivel de autocontrol entre los distintos momentos de evaluación (tabla 3) son significativas en los Grupos 2 y 3.

Análisis de la variable autoeficacia

El análisis de las diferencias entre grupos en cada momento del tratamiento (Kruskal-Wallis) muestra que no se encuentran diferencias significativas entre los distintos grupos de tratamiento en cada momento del mismo respecto al nivel de autoeficacia; como veremos a continuación en todos ellos aumenta de forma significativa (tabla 4).

Tabla 4: Diferencias entre tiempos en cada grupo de tratamiento (Wilcoxon)

	Grupo 0		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	W	p	W	p	W	p	W	p
PRETRAT - POSTRAT	-3.04	**	-2.97	*	-3.10	*	-3.51	**
POSTRAT - SEGUIM.	-3.95	**	-3.95	**	-3.95	**	-3.95	**
PRETRAT - SEGUIM.	-5.32	**	-5.32	**	-5.32	**	-5.32	**

* $p < .05$; ** $p < .001$

Análisis de la variable motivación

No se encuentran diferencias significativas entre los distintos grupos de tratamiento en cada momento del mismo respecto a las modificaciones del nivel de motivación a lo largo del tratamiento (Kruskal-Wallis). Respecto a las diferencias entre momentos temporales, en la tabla 5 podemos comprobar que el nivel de motivación aumenta de forma significativa entre el pretratamiento y el postratamiento en el Grupo 0 ($W = -2.84$, $p < .05$) y en el Grupo 2 ($W = -2.97$, $p < .05$).

Tabla 5: Diferencias entre tiempos en cada grupo de tratamiento (Wilcoxon)

	Grupo 0		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	W	p	W	p	W	p	W	p
PRETRAT - POSTRAT	-2.84	*	-1.68	n.s.	-2.97	*	-2.13	n.s.
POSTRAT - SEGUIM.	-0.11	n.s.	-0.23	n.s.	-1.68	n.s.	-1.67	n.s.
PRETRAT - SEGUIM.	-1.64	n.s.	-1.46	n.s.	-1.18	n.s.	-0.22	n.s.

* $p < .05$; ** $p < .001$

DISCUSION

En primer lugar nos centraremos en los resultados encontrados en el análisis de la abstinencia (tabla 1). Era de esperar que al finalizar el programa, los grupos experimentales mostrarían una reducción del consumo más acentuada y estable al finalizar el tratamiento y durante el periodo de seguimiento que el grupo que no recibió tratamiento específico (Grupo 0). En cuanto al porcentaje de abstinencia, esta hipótesis se cumple *únicamente respecto al Grupo 1*, que recibía el programa de información, y al *Grupo 3* (grupo asignado al programa mixto que combinaba información y autocontrol). De los 13 sujetos que formaban el Grupo 0, son abstinentes al finalizar el tratamiento el 23.1%; en el Grupo 1, con el mismo número de sujetos los abstinentes son el 61.5%; en el Grupo 2 son abstinentes el 53.8% y en el Grupo 3 hay un 75% de abstinentes. En cuanto a los grupos experimentales entre si no difieren significativamente en cuanto al porcentaje de abstinencia en el postratamiento.

En este estudio se pone de manifiesto el efecto que tiene sobre los sujetos motivados a dejar de fumar el hecho de adscribirse a un programa de tratamiento: el porcentaje de abstinencia del grupo que no recibe un tratamiento

estructurado es una prueba del efecto de las sesiones de control que se dedicaban a evaluar las variables correspondientes (monóxido de carbono, carboxihemoglobina, peso, etc.) y a aclarar alguna duda que ellos mismos plantearan, sin darles indicaciones o normas a seguir entre sesiones. Sin embargo el 23.1% de los sujetos deja de fumar. Este resultado es fruto de la interacción de tres variables: primera, el efecto placebo; segunda, la motivación de los sujetos hacia dejar el tabaco y tercera, el control que implica llevar un autorregistro del consumo de cigarrillos y evaluar las variables asociadas con éste. El efecto terapéutico del autorregistro ha sido comentado ampliamente por otros autores (Kamarck y Lichtenstein, 1988): registrar una conducta que actualmente es desagradable para el sujeto provoca un decremento de la misma; por otra parte, este decremento se veía reflejado en las modificaciones en el monóxido de carbono y carboxihemoglobina evaluados durante las sesiones, en el autorregistro de los efectos subjetivos inmediatos de fumar y en las demás variables que se controlaban sistemáticamente. Este *feedback* continuo proporcionado a lo largo del tratamiento puede actuar como un fuerte elemento motivador hacia el abandono del tabaco y producir un aumento de la *autoeficacia*. Los sujetos se percibían a sí mismos como elementos capaces de producir cambios en su estado físico a través de modificaciones en su conducta de fumar; de esta manera reducían su consumo y, en algunos casos, llegaban a la abstinencia. Por otra parte, algunos autores han destacado la importancia de las variables del terapeuta (habilidad para llevar la sesión, refuerzo social, empatía) y los efectos de las sesiones grupales en la consecución de las metas de los programas de tratamiento (Tunstall, Ginsberg y Hall, 1985; Lichtenstein, Ransom y Brown, 1981), hasta el punto que la interacción de este conjunto de factores inespecíficos junto a los elementos de control señalados anteriormente pueden ser los responsables del éxito terapéutico.

A continuación nos centraremos en el análisis del consumo de cigarrillos, reflejado en la tabla 2. Como podemos observar, no aparecen diferencias significativas entre ninguno de los grupos en la reducción del consumo como efecto del tratamiento. La explicación de estos resultados ya se ha señalado cuando nos referíamos al porcentaje de abstinencia: los participantes en un programa para dejar de fumar reducen su consumo sea cual sea la condición de tratamiento a la que estén asignados, máxime si en dicho programa se lleva un control sistemático de las variables de consumo, de cuyas variaciones se tiene permanentemente informados a los sujetos. Sin embargo a primera vista, es sorprendente el hecho de que en el seguimiento las reducciones no resulten diferentes significativamente entre los grupos experimentales y el grupo 0, aunque en la figura 2 se ve como es mayor en los primeros. Quizás ocurra que los sujetos del grupo sin tratamiento estructurado reducen su consumo durante el tratamiento por las razones antes expuestas y son capaces de aprender por ellos mismos a *mantener el control sobre su consumo*. Este resultado sugiere la nece-

sidad de investigar más profundamente los procesos que subyacen a la modificación y/o eliminación del hábito de fumar sin ayuda terapéutica externa o con una ayuda mínima. El estudio de como los sujetos aprenden a dejar de fumar a partir de sus logros personales y como estos logros inciden en su *autoeficacia*, de manera que se perciben hábiles para controlar su consumo de cigarrillos puede ayudar a comprender los mecanismos que son responsables del abandono del hábito y de esta manera mejorar la eficacia de los programa de tratamiento (Carey, Snel, Carey y Richards, 1989). Pudiera ser que los sujetos que reciben ayuda externa para dejar de fumar, aumentaran su autoeficacia gracias al entrenamiento en estrategias de control, y de esa manera redujeran su consumo de tabaco. Los sujetos que dejan de fumar sin ayuda externa pudiera ser que experimentaran el proceso inverso: controlan su consumo de una manera tentativa, no sistematizada, y a partir de ahí extraen una serie de reglas que contribuyen a aumentar su autoeficacia y, por ende, a reducir su consumo. La cuestión de si los sujetos dejan de fumar porque previamente aprenden estrategias de control del consumo de tabaco o, por el contrario, se generan estrategias de control como consecuencia de dejar de fumar ya ha sido planteada por otros autores (Katz y Singh, 1986). Pudiera ser que los sujetos que acudieron al programa tuvieran un adecuado nivel medio de autocontrol (similar en todos los grupos, como mostró el análisis de las diferencias intergrupo en el pretratamiento), que hiciese innecesario un entrenamiento adicional en estrategias de este tipo

Hasta este momento la discusión de los datos nos está revelando algunas cosas fundamentales:

En primer lugar, el mero hecho de apuntarse a un programa para dejar de fumar funciona como un poderoso acicate para que los sujetos se esfuercen en reducir el consumo e incluso conseguir la abstinencia.

En segundo lugar, el valor del autorregistro como instrumento de control del consumo se confirma y aumenta a lo largo de este estudio. Hay que tener en cuenta que a los sujetos se les indicaba durante los seis meses de seguimiento que los tres días antes de la sesión registrasen los cigarrillos fumados de la misma forma que lo habían hecho durante el tratamiento. Esta puede ser la causa de que en todos los grupos se manifiesten tan significativas reducciones.

Las explicaciones de estos resultados pueden ser múltiples, y cualquiera de ellas nos sugieren posibles modificaciones de cara a la aplicación de programa de este tipo en ocasiones posteriores. Estos resultados ponen de manifiesto la validez terapéutica de ciertos elementos muy a menudo considerados acceso-

rios o únicamente de apoyo en los programas de tratamiento de problemas de cualquier índole. A lo largo de toda esta investigación va cobrando solidez la idea que se apunta en los resultados que estamos discutiendo: a la hora de modificar una conducta que está siendo problemática para el sujeto (en este caso, el consumo de tabaco) puede ser suficiente la utilización de paquetes de tratamiento basados en una tecnología básica y con una duración relativamente corta. La sofisticación de las técnicas utilizadas y la prolongación en el tiempo de la duración del programa no solo no tienen por que aumentar la eficacia del tratamiento, sino que, en muchos casos, pueden resultar contraproducentes.

La interacción del programa de tratamiento con el tiempo no resulta significativa. La potencia de algunos de los elementos del programa comentados antes (autorregistro, evaluación y *feedback* de las variables fisiológicas, revisión de las gráficas de consumo en grupo, control mensual, etc.) comunes a las cuatro condiciones experimentales parece que esconden el poder de los elementos terapéuticos diferenciadores en cuanto a la reducción del consumo, al menos en un periodo de seguimiento de esta duración. Quizás en un periodo mayor las diferencias entre tratamientos se hicieran más visibles y se manifestarán con mayor claridad la efectividad del entrenamiento en autocontrol. En cualquier caso estas son hipótesis que necesitan de una comprobación experimental futura.

Pasaremos a continuación a discutir los datos obtenidos en el análisis de la variable autocontrol (tabla 3). Antes de nada tenemos que aclarar que la escala de autocontrol puntúa inversamente, es decir, cuanto más elevado es el nivel de esta variable menor es la puntuación obtenida.

Puesto que nuestra investigación incluye dos programas que reciben entrenamiento específico en autocontrol, cabría esperar que el nivel de dicha variable evaluado al finalizar el tratamiento y en el seguimiento sería significativamente mayor en los grupos 2 y 3. Esto ocurre así entre el Grupo 2 y el Grupo 0 en la evaluación postratamiento. Pero lo que más llama la atención es que no ocurra lo mismo respecto al Grupo 1 y, sobre todo, que el Grupo 3, que también recibió entrenamiento en autocontrol no difiera significativamente en el nivel de esta variable respecto a los grupos que no lo recibieron.

Por lo que respecta a la ausencia de diferencias significativas entre el Grupo 3 y los grupos 0 y 1 es difícil de explicar, especialmente cuando a lo largo del tiempo el Grupo 3 ve elevando su nivel de autocontrol, como se muestra en el análisis intragrupo. En nuestra opinión, el nivel de autocontrol aumenta en los grupos a lo largo del tratamiento como resultado del uso de estrategias que, de forma espontánea o inducida experimentalmente, los sujetos van utili-

zando en su intento de dejar de fumar. Aunque el aumento sea mayor en los grupos en que el entrenamiento fué sistemático, en lo que respecta al Grupo 3 no lo fué tanto como para que estadísticamente aparecieran diferencias. Una prueba de esto es que en el seguimiento no se aprecian diferencias entre ninguno de los grupos evaluados. Después de seis meses de controlar su consumo con éxito, tal como se muestra en los análisis anteriores los sujetos han generalizado las estrategias y elevado su nivel general de autocontrol.

Por ello creemos que los mecanismos que subyacen a los procesos de cambio en cada uno de los grupos puede ser diferente: en el Grupo 0 el efecto placebo combinado con el autorregistro del consumo de cigarrillos y el *feedback* proporcionado en las sesiones de tratamiento y seguimiento sobre las modificaciones en las variables medidas, parece ser suficientemente potente para inducir control en la conducta de fumar. En los grupos 1 y 3 la información sobre el tabaco y el hábito de fumar tiene un fuerte efecto sobre el consumo, efecto que se traduce en un aumento de la autoeficacia que permite a los sujetos del primer grupo mantener la reducción o la abstinencia durante todo el periodo de seguimiento. En el Grupo 3 el efecto del entrenamiento en autocontrol se manifiesta a lo largo del tiempo y no inmediatamente finalizado el programa; parte de este efecto puede ser el cambio de objetivo de los sujetos desde la abstinencia al fumar controlado. Esto también es aplicable al Grupo 2, que en ningún momento ha sido impactado por el efecto de la información y desde el inicio del programa puede haberse centrado en unos objetivos más generales de control de su conducta sin plantearse en primer término la abstinencia.

Por último nos queda comentar el análisis de la interacción entre el tratamiento y el tiempo en lo que respecta a la variable autocontrol. Ya hemos visto como el análisis de los grupos por separado si mostraba diferencias significativas entre tratamientos, concretamente aparecían diferencias en el postratamiento entre el grupo 2 y el Grupo 0. La tercera parte del análisis muestra las diferencias significativas en el nivel de autocontrol como resultado de la interacción tratamiento y tiempo.

En este punto se plantea la duda de si el entrenamiento en autocontrol únicamente consigue acelerar el aprendizaje de estrategias que de otra forma los sujetos hubiesen aprendido por ellos mismos.

Por lo que respecta a la autoeficacia, los resultados obtenidos del análisis de esta variable (tabla 4) están en perfecta concordancia con el análisis del consumo y de la abstinencia: entre los grupos de tratamiento no se presentan diferencias significativas en cada momento de evaluación porque la autoeficacia ha variado en todos ellos en la misma proporción y sentido, acorde con la

reducción en el consumo y la consecución y mantenimiento de la abstinencia. A lo largo del tratamiento y durante el seguimiento (tabla 4) las diferencias son significativas en todos los grupos y entre todos los momentos. Aunque inicialmente ya esperábamos que el nivel de autoeficacia estaría en concordancia con el nivel de consumo, ha resultado sorprendente las modificaciones presentadas en ambas variables en todos los grupos participantes en el programa. Son muchos los autores que coinciden en afirmar que la autoeficacia es un buen predictor del éxito del tratamiento y del mantenimiento de la abstinencia (García, Schmitz y Doerfler, 1990; Mothersill, McDowell y Rosser, 1988; Baer, Holt y Lichtenstein, 1986; Villamarín, 1990; Becoña, Froján y Lista, 1988). Y así ha ocurrido; lo que no se hipotetizaba era que la reducción iba a ser general en todos los grupos de tratamiento, tanto en los tres experimentales como el que recibía tratamiento inespecífico, y que se iba a mantener durante el seguimiento. Este es uno de los resultados más sorprendentes del estudio: *la eficacia demostrada por los elementos del programa comunes* a todas las condiciones experimentales: la adscripción a un programa de tratamiento (efecto placebo), el autorregistro del consumo de cigarrillos y la evaluación y el *feedback* de las modificaciones en las variables relacionadas con el consumo. Esos elementos se perfilan con un elevado poder de modificación de la conducta de fumar.

Ya para finalizar el apartado de discusión nos queda comentar los resultados encontrados en el análisis de la motivación (tabla 5). El análisis intergrupo muestra que no se encuentran diferencias significativas en el postratamiento y en el seguimiento en los grupos experimentales respecto al grupo sin tratamiento específico. La explicación de este resultado la podemos encontrar en que todos los grupos fueron eficaces en el control de su consumo de tabaco y este hecho era suficientemente satisfactorio como para mantener o aumentar la motivación en su decisión de dejar de fumar o reducir el consumo. Los análisis intragrupo muestran que en todos los grupos se produce un incremento de la motivación entre el pretratamiento y el postratamiento, perfectamente de acuerdo con sus logros en este momento. La relación de la motivación con el éxito en dejar de fumar ha sido analizada en varios estudios (Curry, Wagner y Grothaus, 1990). En sucesivas comparaciones no se producen modificaciones significativas.

Para finalizar, solo nos resta incidir en la necesidad de prestarle más atención en programas sucesivos a determinados elementos de los programas de tratamiento que han demostrado tener un efecto terapéutico importante. Concretamente, el efecto generado por la adscripción a un programa de tratamiento, el efecto derivado del autorregistro del consumo de cigarrillos, la evaluación de las variables relacionadas con el mismo y el *feedback* de las modificaciones en dichas variables.

REFERENCIAS

- Ainslie, G. (1987): Self-Reported Tactics of Impulse Control. **The International Journal of the Addictions**, 22 (2): 167-179.
- Baer, J.S.; Holt, C.S. y Lichtenstein, E. (1986): Self-efficacy and smoking reexamined: construct validity and clinical utility. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, 54: 846-852.
- Becoña, E. y Froján, M.X. (1988): Tratamiento de fumadores con la técnica de retener el humo. **Revista Intercontinental de Psicología y Educación**, 1: 31-48.
- Becoña, E.; Froján, M.X. y Lista, M.J. (1988): Comparison between two self-efficacy scales in maintenance of smoking cessation. **Psychological Reports**, 62: 359-362.
- Becoña, E. (1991): Tratamiento psicológico de la adicción al tabaco. En Buela, G. y Caballo, V.: **Manual de Psicología Clínica Aplicada** (pp. 365-381). Madrid: Siglo XXI.
- Breteler, M.H.M. (1988): **Smoking Cessation: some determinants of motivation and success**. Nijmegen: Prevention Fund and the Netherlands Heart Foundation.
- Burton, D. (1986): **'Freshtart': 21 Days to Stop Smoking**. New York: Nemo Pocket Books.
- Carey, M.P.; Snel, D.L.; Carey, K.B. y Richards, C.R. (1989): Self-Initiated Smoking Cessation: A review of the Empirical Literature from a Stress and Coping Perspective. **Cognitive Therapy and Research**, 13 (4): 323-341.
- Carmody, T.P. (1990): Preventing Relapse in the Treatment of Nicotine Addiction: Current Issues and Future Directions. **Journal of Psychoactive Drugs**, 22 (2): 211-238.

Condiotte, G. y Lichtenstein, E. (1981): Self-Efficacy and Relapse in Smoking Cessation Programs. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, 49: 648-658.

Curry, S.J y Marlatt, G.A. (1985): Unaided Quitters' Strategies for Coping with Temptations to Smoke. En S. Shiffman y T.A. Wills (Eds). **Coping and Substance Abuse** (pp. 243-265). New York: Academic Press.

Curry, S.; Wagner, E.H. y Grothaus, L.C. (1990): Intrinsic and Extrinsic Motivation for Smoking Cessation. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, 58 (3): 310-316.

Flaxman, J. (1981): Dejar de fumar. En W.E. Craighead; A. Kazdin y M.J. Mahoney (Eds). **Modificación de Conducta. Principios, Técnicas y Aplicaciones** (pp. 445-462). Barcelona: Omega.

Froján, M.X. (1991): **Tratamiento conductual del hábito de fumar**. Tesis Doctoral sin publicar. Madrid, Universidad Autónoma.

Garcia, M.E.; Schmitz, J.M. y Doerfler, L.A. (1990): A Fine-Grained Analysis of the Role of Self-Efficacy in Self-Initiated Attempts To Quit Smoking. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, 58 (3): 317-322.

Glasgow, R.E. y Bernstein, D.A. (1981): Behavioral Treatment of Smoking Behavior. En Bernstein, D.A. (ed.): **Medical Psychology. Contributions to Behavioral Medicine** (pp. 355-371). New York: Academic Press.

Hall, S.M.; Ginsberg, D. y Jones, R.T. (1986): Smoking Cessation and Weight Gain. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, 54 (3): 342-346.

Hatsukami, D.K.; Morgan, S.F.; Pickens, R.W. y Hughes, J.R. (1987): Smoking Topography in a Nonlaboratory Environment. **The International Journal of the Addictions**, 22 (8): 719-725.

Kamarck, T.W. y Lichtenstein, E. (1988): Program Adherence and Coping Strategies as Predictors of Success in a Smoking Treatment Program. **Health Psychology**, 7 (6): 557-574.

Katz, R.C. y Singh, N. (1986): A comparison of current smokers and self-cured quitters on Rosebaum's self-control schedule. **Addictive Behaviors**, 11: 63-65.

Leventhal, H. y Cleary, P.D. (1980): The smoking problem: A Review of the Research and Theory in Behavioral Risk Modification. **Psychological Bulletin**, 88 (2): 370-405.

Lichtenstein, E.; Ransom, C.C. y Brown, R.A. (1981): Effects of counselor smoking status, experience level, and treatment modality on the credibility of smoking cessation programs. **Journal of Drug Education**, 11 (4): 361-367.

Mothersill, K.J.; McDowell, I. y Rosser, W. (1988): Subject characteristics and long term post-program smoking cessation. **Addictive Behavior**, 13: 29-36.

National Clearinghouse for Smoking and Health (1973): **¿Quieres cambiar tus hábitos de fumar?** U.S. Department of Health, Education and Welfare. EE.UU.

Perri, M.G.; Richards, C.S. y Schultheis, K.R. (1977): Behavioral self-control and smoking reduction: A study of self-initiated attempts to reduce smoking. **Behavior Therapy**, 8: 360-365.

Pomerleau, O.F. y Pomerleau, C.S. (1977): **Break the smoking habit: A behavioral program for giving up cigarettes.** Champaign, Ill.: Research Press.

Santacreu, J.; Froján, M.X. y Hernández, J.A. (1991): El papel del autocontrol en el proceso de génesis de las drogodependencias (I). **Revista Española de Drogodependencias**, 16 (3): 201-215.

Santacreu, J.; Hernández, J.A. y Froján, M.X. (1990): **Cuestionario de autocontrol multidimensional (CAMU).** Edición experimental. Madrid: Universidad Autónoma.

Tunstall, C.D.; Ginsberg, D. y Hall, S.M. (1985): Quitting smoking. The International Journal of the Addictions, 20 (6 y 7): 1089-1112.

Villamarín, F. (1990): Auto-eficacia y conductas relacionadas con la salud. Revista de Psicología de la Salud, 2 (1/2): 45-64.

Correspondencia:

**M^a Xesús Froján Parga
Departamento de Psicología de la Salud
Facultad de Psicología
Universidad Autónoma de Madrid
Ciudad Universitaria de Cantoblanco
28049 Madrid**

CONGRESOS



23rd International Congress of APPLIED PSYCHOLOGY

**Madrid -España-
del 17 al 22 de Julio de 1994.**

PROGRAMA

1. Actividades Científicas:

El programa científico incluirá conferencias, simposia, sesiones interactivas de posters, talleres, sesiones de resolución de problemas y exposiciones audiovisuales. Estas actividades, organizadas en colaboración con Divisiones de la IAAP, cubrirán varias áreas científicas. Los temas abarcarán tanto las divisiones de la IAAP como otras áreas específicas del congreso de 1994. Las divisiones, áreas específicas y sus correspondientes miembros del Comité Científico se enumeran a continuación:

Divisiones de la IAAP

Psicología de las organizaciones. J.M. Peiró.

Evaluación psicológica. F. Silva.

Psicología ambiental. J.A. Corraliza.

Psicología educativa. C. Genovard.

Psicología clínica y comunitaria. J. Vila.

Gerontología aplicada. J.L. Vega.

Psicología de la salud. J. Rodríguez-Marín.
Psicología y desarrollo nacional. A. Blanco.
Psicología económica. I. Quintanilla.
Psicología jurídica. E. Garrido.

Areas específicas

Psicología y lenguaje. M. Siguan.
Historia de la psicología aplicada. H. Carpintero.
Investigación en evaluación. M.T. Anguera.
Psicología del deporte. J. Cruz.
Temas psicológicos profesionales. A. Hernández.
Psicología en los servicios sociales. M. Berdullas.
Psicología vial. L. Montoro.
Psicología y política. F. Jiménez.
Campos aplicados generales (por ejemplo: Nuevas tecnologías, Ergonomía, Enseñanza de psicología aplicada, Estilos de vida, Ocio y turismo). J. Muñiz.

Instrucciones para los organizadores de simposium

El comité científico agradecerá el recibir sugerencias para la organización de simposia. Si está ud. interesado, por favor, háganos saber el tema que propone.

Aunque cada simposium será organizado independientemente por su coordinador, el comité científico plantea las siguientes sugerencias: 1) Cada simposium debe integrar de 4 a 6 participantes de distintos países, 2) Cada participante dspondrá de aproximadamente 20 minutos, 3) Cada simposium debe durar entre 2 y 3 horas.

Talleres

Las sugerencias sobre temas a abordar en los talleres, incluyendo un breve sumario (sobre 200 palabras), serán bienvenidas.

Sesiones de resolución de problemas

Los nuevos problemas que emergen en la sociedad moderna serán expuestos en varias sesiones de solución de problemas. Le invitamos a que proponga un ejemplo de "nuevo problema" en una descripción breve y específica.

El comité científico seleccionará 4 ó 5 de estas propuestas. Para cada una de ellas se solicitará de cuatro o cinco expertos que desarrollen "soluciones" prácticas desde el punto de vista psicológico para su discusión en una mesa redonda. Esta es una idea para afrontar nuevos desarrollos.

Plazos para Simposia, Comunicaciones y Posters

Propuestas de temas para simposia. **31 Enero 1993.**

Aprobación de temas propuestos para simposia. **30 Abril 1993.**

Propuestas de programas para simposia. **31 Octubre 1993.**

Propuestas de comunicaciones y posters. **31 Octubre 1993.**

Aprobación de simposia, comunicaciones y posters. **31 Diciembre 1993.**

Otras actividades

Estamos abiertos a la posibilidad de organizar otras actividades científicas. Por favor, no dude en ponerse en contacto con nosotros para sugerirnos nuevas actividades. Esperamos tener noticias de Ud. Dirija sus sugerencias al presidente del comité científico.

2. Actividades sociales, culturales y profesionales

Habrá un extenso programa de actividades sociales, culturales y profesionales, incluyendo la gastronomía y el folklore. Se ofrecerá a los participantes la posibilidad de realizar visitas turísticas o profesionales a lugares de interés en las cercanías de Madrid así como una exposición técnica al objeto de disfrutar de nuestra cultura y modo de vida.

3. Actividades satélite

La coordinación será llevada por:

Collegi oficial de psicòlegs
Gran Vía Cortes Catalanes, 751
Teléfono: 34-3-4471494. Fax: 34-3-4473572
08013 Barcelona, España.

INFORMACION GENERAL

1. Fecha

Del 17 al 22 de Julio de 1994.

2. Lugar

Palacio de Congresos
Paseo de la Castellana, 99
28046- Madrid, España.

Edificio con aire acondicionado, localizado en el área comercial de Madrid y con fácil acceso por autobús, metro o automovil.

3. Idiomas oficiales

Inglés y Francés.

4. Inscripción

La inscripción, impresos de solicitud y el programa preliminar se incluirán en la segunda circular, prevista para Julio de 1992. Puede obtenerlos solicitando la hoja de inscripción a la secretaria del congreso.

5. Correspondencia

Por favor dirija toda la correspondencia sobre el congreso a:
23 Congreso IAAP
Colegio Oficial de Psicólogos
Cuesta de San Vicente, 4, 5º
Teléfono: 34-1-5419998. Fax: 34-1-2472284
28008 Madrid, España.

ORGANIZACION

Patrocinado por: COP - Colegio Oficial de Psicólogos, por mandato de IAAP - International Association of Applied Psychology.

IAAP Officers

Harry C. Triandis, Presidente 1990-1994

Bernhard Wilpert, Presidente electo 1994-1998

Michael Knowles, Secretario

Ries Spoelders Claes, Tesorero

Comité Organizador

José M. Prieto, Presidente

Aurora Murga, Chairperson

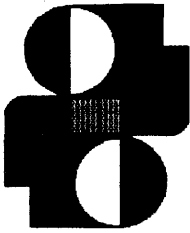
Dositeo Artiaga, Tesorero

Alvaro Rodríguez, Actividades satélite

Comité Científico

Rocio Fenández-Ballesteros, Presidente

Alvaro Ansorena, Secretario



III CONGRESO EUROPEO DE PSICOLOGIA

Tampere-Finlandia-
del 4 al 9 de Julio de 1993.

El propósito del Congreso es facilitar una ocasión de compartir información nueva en amplios campos de la psicología. Los organizadores se proponen subrayar los retos al conocimiento psicológico en el mundo actual así como las contribuciones particulares de la investigación y experiencias europeas.

El congreso está patrocinado por la Asociación Finlandesa de Psicología y la Unión de Psicólogos Finlandeses.

El congreso está organizado junto con la Federación Europea de Asociaciones Profesionales de Psicología, EFPPA.

LISTA PRELIMINAR DE TEMAS:

- Nuevos enfoques en Psicoterapia.
- Medicina Comportamental y Psicología de la salud.
- Evaluación de prácticas psicológicas y "Pseudopsicología".
- Psicología del conocimiento.
- Psicología de crisis y riesgos ambientales.
- Psicología de las Generaciones.
- Comunicación electrónica y humana.
- Psicología del trabajo y organizaciones.
- Comportamiento y cerebro; ¿Hay algo nuevo?.
- Psicología social y género.
- Psicología jurídica.

SEGUNDA CIRCULAR:

La segunda circular será distribuida en la primavera de 1992. Contendrá:

- Programa provisional del congreso.
- Impresos de información e inscripción.
- Información general.
- Instrucciones para el envío de colaboraciones.
- Programa social y de visitas.
- Conferencias satélites.

IDIOMA OFICIAL:

El idioma oficial del congreso será el inglés. Sin embargo la organización está dispuesta a ofrecer traducción simultánea en francés para la sesión plenaria y algunas sesiones seleccionadas, si así se solicita.

DIRECCION INFORMACION E INSCRIPCIONES

III EUROPEAN CONGRESS OF PSYCHOLOGY

P.O. Box 905

SF-00101 HELSINKI

FINLAND

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Dirección de envío:

Nombre: Apellidos:

Dirección: nº: Piso: Pta.:

Población: D.P.: Prov.: País:

Datos profesionales:

Titulación académica: Especialidad:

Centro trabajo: Cargo:

Actividades profesionales privadas:

Suscríbanme a la REVISTA DE PSICOLOGIA DE LA SALUD durante el/los años: que pagaré:

Con cargo a mi cuenta corriente (rellénesse cupón adjunto).

Mediante talón adjunto.

Transferencia bancaria a la Cta. Cte. nº 3100.100000008.5 de la Universidad de Alicante. Suscripción Revista de Psicología de la Salud. Cuenta en la Caja de Ahorros Provincial de Alicante.

Importe suscripción anual (2 números): 1500 Ptas.; extranjero, 3000 Ptas.; números sueltos, 1000 Ptas.

CUPON DE DOMICILIACION BANCARIA

Día: Mes: Año:

Nombre: Apellidos:

Calle/Plaza: D.P.:

Ciudad: Provincia:

Banco o Caja de Ahorros: Suc. nº:

Cuenta/Libreta nº:

Calle/Plaza: D.P.:

Ciudad: Provincia:

Muy Sres. míos: Les ruego que a partir de la presente se sirvan cargar a mi Cuenta corriente nº el importe de la suscripción anual Libreta de Ahorro a la REVISTA DE PSICOLOGIA DE LA SALUD.

FIRMA,

ROGAMOS CUMPLIMENTEN A MAQUINA O EN MAYUSCULAS



**REVISTA DE
PSICOLOGIA DE LA SALUD**

Dpto. Psicología de la Salud
Facultad de Medicina
Universidad de Alicante
ALICANTE

.....**DOBLAR**.....

NORMAS PARA LA ACEPTACION DE TRABAJOS

1. La Revista de Psicología de la Salud publica trabajos de carácter empírico que estén realizados con rigor metodológico y que supongan una contribución al progreso de cualquier ámbito de la psicología de la salud. También se aceptan trabajos de naturaleza teórica o de revisión que tengan que ver con los objetivos generales de la Revista.
2. Los trabajos habrán de ser inéditos, no admitiéndose aquéllos que ya hayan sido publicados total o parcialmente, ni los que están en proceso de publicación o hayan sido presentados a otras revistas para su valoración. Se admitirán trabajos escritos en Español, Inglés o Francés.
3. Los trabajos deberán estar mecanografiados en folios o DIN-A4 a doble espacio, por una sola cara, con márgenes de 3 cms. y numeración en la parte inferior derecha. En hoja aparte se incluirá un resumen en castellano y en inglés, entre 100 y 150 palabras, así como un apartado de palabras clave (no más de seis) en ambos idiomas. Las figuras y tablas (una en cada hoja) deberán ser compuestas por los autores del modo como deseen que aparezcan y estar numeradas correlativamente, indicándose su ubicación en el texto.
4. Los autores deberán remitir a la revista, junto a la copia impresa del trabajo, un disquete de formato MS-DOS con él o los archivos originales. La revista aceptará tanto disquetes de 3,5" como de 5,1/4" en doble o alta densidad. En cualquier caso se indicará el procesador de texto utilizado, siendo preferible la utilización de "WordPerfect" 5.0 o superior. También se admitirá el formato ASCII. El texto deberá componerse sin sangrados, justificación ni palabras partidas.
5. Todos los manuscritos serán revisados anonimamente. Los autores se esforzarán en que el texto no contenga claves o sugerencias que los identifiquen. De no existir otra indicación, la correspondencia se mantendrá con el primer autor. Es recomendable la disposición de un teléfono de contacto.
6. Los artículos constarán de los epígrafes característicos de la investigación científica: a) Título, autores e institución a la que pertenece; b) Resúmenes en castellano e inglés; c) Texto organizado en (1) Introducción, (2) Método, (3) Resultados, (4) Discusión, y (5) Referencias bibliográficas.
7. Se utilizará un máximo de 6 palabras clave, que sean términos del Index Medicus o del Thesaurus del Psychological Abstracts.
8. La preparación de los manuscritos ha de atenerse a las normas de publicación de la American Psychological Association.
9. Si se acepta un trabajo para su publicación, los derechos de impresión y de reproducción por cualquier forma y medio son de la Revista. Revista de Psicología de la Salud no rechazará cualquier petición razonable por parte del autor para obtener permiso de reproducción de sus contribuciones. Asimismo, se entiende que las opiniones expresadas en los artículos son de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen la opinión y política científica de la Revista.

10. Los trabajos serán enviados por correo y por triplicado a la siguiente dirección:

**Revista de Psicología de la Salud.
Dpto. de Psicología de la Salud.
Facultad de Medicina.
Universidad de Alicante.
Campus de San Juan.
Apdo. correos 374. 03080 Alicante.**

11. Se dará acuse de recibo del trabajo al primer autor, siendo devueltos, en un plazo aproximado de 3 meses, aquellos trabajos no aceptados. Eventualmente, la aceptación definitiva podría hacerse depender de mejoras o modificaciones del trabajo que los consultores o el consejo editorial proponga al autor.

REVISTA DE PSICOLOGIA DE LA SALUD

Edita: Departamento de Psicología de la Salud
Universidad de Alicante.

Imprime: Enrique Giner Sanz

Dep. Legal: A-1052-1988

ISSN 0214-6118

Este número ha sido subvencionado por: Universidad Autónoma de Madrid.



**UNIVERSIDAD
DE ALICANTE**

