

## LOS EFECTOS DE LA ESTIMULACIÓN SOBRE EL MEDIO INTERNO DE LOS ORGANISMOS<sup>1</sup>

Carlos A. Bruner<sup>2</sup>  
Laura Acuña

*Universidad Nacional Autónoma de México*

### RESUMEN

Los efectos de la estimulación no se limitan a la conducta ostensible de los organismos sino que incluyen el funcionamiento de su medio interno. Tales efectos se encuentran en un continuo, desde los nocivos hasta los benéficos para la salud. El extremo de los efectos nocivos es la muerte súbita de los sujetos. En este trabajo se describen dos experimentos realizados en el laboratorio del primer autor sobre eventos ambientales conducentes a una muerte súbita en ratas, así como sobre algunos eventos involucrados en alargar su expectativa de vida. Alejándose del extremo de los efectos letales de la estimulación se encuentran otros efectos nocivos que involucran la salud de los sujetos. En este trabajo también se describe un estudio con humanos en el que se exploró la influencia negativa o positiva de otras personas sobre su salud física y mental. Mientras que la contribución principal del trabajo con las ratas fue mostrar que existen variables que promueven la supervivencia en una situación amenazante a la vida, en el estudio con sujetos humanos, la contribución principal fue relacionar los hallazgos con el concepto Pavloviano del Efecto de la Persona.

*Palabras clave:* Medio interno, muerte súbita, actitud de las personas, salud, ratas, humanos

La ocurrencia de un evento aversivo como consecuencia de alguna acción del sujeto tiene el efecto de disminuir la probabilidad de que la acción vuelva a ocurrir. Por ejemplo, recibir un

### ABSTRACT

The effects of stimulation are not limited to the ostensible behavior of organisms but include the functioning of their internal milieu. Such effects lay on a continuum, from the noxious to the beneficial effects on health. The extreme of the noxious effects is the sudden death of the subjects. This paper describes two experiments conducted in the laboratory of the first author on environmental events conducive to the sudden death of rats as well as some events involved in the lengthening of their life expectancy. Away from the lethal-effect extreme of stimulation there are other noxious effects that involve the health of the subjects. These paper also describes a study conducted with humans in which either the negative or positive influence of other people on their physical and mental health was explored. While the main contribution of the work with rats was to show that there are variables that promote survival in a life-threatening situation, in the study with humans the main contribution was to relate the findings to the Pavlovian concept of the Effect of Person.

*Key words:* Internal milieu, sudden death, person's attitude, health, rats, humans



choque eléctrico intenso al tratar que componer algún aparato casero seguramente hará que el individuo medite sobre la conveniencia de intentar reparar por sí mismo este tipo de aparatos. Aparte de las consecuencias del estímulo aversivo sobre la conducta ostensible del sujeto, el choque eléctrico también tuvo consecuencias sobre su ambiente interno. La reacción de alarma involucró la secreción de adrenalina y de ácido gástrico, la supresión de los movimientos intestinales y de un sin número de otros efectos fisiológicos. También provocó cambios que podrían llamarse psicológicos, como serían miedo al aparato y un sentimiento de incompetencia para afrontar este tipo de situaciones.

<sup>1</sup> Parte del presente trabajo se basó en la conferencia titulada Esperanza y supervivencia, que el primer autor dictó en el Departamento de Psicología de la Universidad Nacional de Colombia, en ocasión de la Inauguración del Programa de Maestría en Psicología, Bogotá, del 7 al 9 de Septiembre de 2001

<sup>2</sup> Correspondencia: Laboratorio de Condicionamiento Operante, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3004, Col. Copilco-Universidad, México, D. F. 04510. E-mail: bruner@servidor.unam.mx

El ejemplo anterior involucró la ocurrencia de un evento aversivo pero los efectos múltiples de la estimulación también podrían ejemplificarse con un caso de reforzamiento positivo. Paladear una comida deliciosa tiene una serie de consecuencias además de reforzar la conducta de regresar al mismo restaurante. Por ejemplo, cada bocado que la persona se lleva a la boca desencadena una respuesta digestiva completa, que incluye la salivación, la deglución, la secreción de ácido gástrico y movimientos intestinales. Estos efectos fisiológicos involucran a todos y cada uno de sus sistemas. Entre los efectos internos del delicioso platillo se encuentran algunos que podrían clasificarse como psicológicos, como la elación y la euforia.

Los ejemplos anteriores muestran que un mismo estímulo tiene muchos efectos y que éstos incluyen tanto la conducta ostensible del sujeto como la conducta de su medio interno (cf. Schoenfeld, 1971). Por esta razón, es incorrecto decir que el castigo o el reforzamiento afectan exclusivamente el sistema nervioso central del sujeto. La verdad es que el organismo responde como un todo, debido a la interdependencia de todos sus sistemas. El tema de este trabajo es el efecto que los eventos de la experiencia tienen sobre el funcionamiento interno de los organismos. Específicamente, sobre la expectativa de vida en ratas expuestas a una situación peligrosa y sobre la salud en humanos expuestos a diversas circunstancias de la vida.

## DOS EXPERIMENTOS CON ANIMALES

En 1942, Walter Cannon reportó los resultados de la primera investigación sobre muerte por “voodoo” en humanos y concluyó que en tales casos, las víctimas sufrían una falla cardíaca debida a influencias psicológicas. Después de los estudios pioneros de Cannon sobre la muerte debida a estrés psicológico se reportaron otros casos en diferentes poblaciones. Por ejemplo, se reportaron casos de muerte súbita entre prisioneros y soldados en combate (Moritz y Zamcheck, 1946). También se reportaron casos entre personas que habían intentado suicidio (Fisher, no publicado, citado por Richter, 1957) y más recientemente se reportaron casos de muerte súbita entre refugiados e inmigrantes del sudeste de Asia viviendo en Estados Unidos (Grady, 1982). En este último reporte el choque cultural parece haber sido responsable de estas muertes prematuras.

Inspirado en los estudios de Cannon sobre muerte por «voodoo», Richter (1957) investigó la muerte súbita en ratas salvajes recién capturadas y a las que se forzaba a nadar en un cilindro lleno de agua. Encontró que si las ratas sufrían estrés antes de la sesión experimental (como inmovilizarlas por la fuerza o cortarles los bigotes) las ratas morían, frecuentemente dentro de los dos minutos siguientes después de ponerlas en el agua. Sujetar a las ratas a otros eventos estresantes mientras nadaban (tales como dispararles un chorro de agua sobre la cabeza o exponerlas a agua muy fría o muy caliente) también eran conducentes a una muerte súbita. Además de demostrar que el estrés estaba involucrado en la muerte de las ratas, Richter también observó que en lugar de ahogarse, las ratas morían como consecuencia de una disminución en su ritmo cardíaco (también conocido como muerte vagal) y que sugería la misma clase de fallo cardíaco como una explicación de la muerte súbita en humanos.

La investigación posterior mostró que la muerte súbita también ocurría en ratas domesticadas de laboratorio (e.g., Griffiths, 1960) y que estresores menores, como criar a las ratas en aislamiento (Rosellini, Binik, y Seligman, 1976) y aún manipular a las ratas antes de nadar (Hughes y Lynch, 1978; Lynch y Katcher, 1974) podían causarles una muerte súbita. Aún más en la situación de nado, las ratas salvajes machos, con sobrepeso estaban en un riesgo mayor de sufrir una muerte súbita que sus contrapartes domesticadas hembras y delgadas (Hughes y Lynch, 1978).

Además de aislar las variables independientes relacionadas con una muerte súbita en ratas nadadoras, algunas de las investigaciones revelaron que el patrón de nado era un buen predictor de su expectativa de vida en el agua. Por ejemplo, Binik, Theriault, y Shustack (1977) y Binik, Deikel, Theriault, Shustack, y Balthazard (1979) encontraron que dificultades para mantenerse a flote, bucear y en general movimientos agitados, conducentes a un hundimiento progresivo, frecuentemente preceden a la muerte súbita de las ratas. En contraste, nadar rítmicamente y flotar, con pocas reacciones emocionales (como defecar) predecían sobrevivencia. Así, en investigación reciente las ratas han sido clasificadas como víctimas o sobrevivientes con base en criterios conductuales en lugar de dejar morir a las ratas en el agua, como originalmente se hizo en los estudios de Richter.

A continuación se describirán dos experimentos conducidos en nuestro laboratorio que involucraron exponer a ratas a la situación de nadar.

### Experimento 1

#### *La Actividad en el Agua Predice la Expectativa de Vida en la Situación de Nadar*

Substituir la conducta de las ratas por el tiempo de supervivencia como la variable dependiente en este tipo de investigación, no solamente evitó objeciones éticas sino que como se describirá posteriormente, también permitió el estudio del efecto de variables independientes que disminuyen las probabilidades de que la rata sufra una muerte súbita. Las categorías conductuales de víctima y sobreviviente intentaron clasificar a las ratas individuales como tales pero no permitían monitorear continuamente, en un momento determinado de la sesión de nadar, las probabilidades de sobrevivir de cada una de las ratas. Una posible solución al problema de transformar las categorías dicotómicas de víctima y sobreviviente en una variable dependiente continua era observar la actividad general de la rata en el agua. Tal variable dependiente alternativa parecía plausible porque la categoría conductual de víctima involucraba muchos movimientos inespecíficos que resultaban en un aumento en la actividad. En contraste la categoría conductual de sobreviviente involucraba menos actividad o movilidad en el agua. Así, se examinó la validez de la actividad general de las ratas en el agua como un estimado de la expectativa de vida en la situación de nadar (Bruner y Vargas, 1994). En sus estudios pioneros sobre muerte súbita en ratas, Richter (1957) midió el tiempo real de supervivencia de las ratas bajo diferentes temperaturas del agua. Mientras que las ratas sobrevivían tanto como 80 hrs. en agua a 36°C, aumentar o disminuir la temperatura del agua alrededor de este punto disminuía ordenadamente el tiempo de supervivencia. Bajo temperaturas extremas de alrededor de 13 y 48°C, las ratas morían en cuestión de minutos. Así, variaciones correspondientes en la actividad como una función de la misma variable independiente confirmaría la validez de la actividad como un predictor de la expectativa de vida de las ratas.

Se construyó un tanque de agua cuadrado de 40 cms. por lado. El tanque estaba equipado con dos conjuntos de dos rayos infrarrojos en cada lado. Un conjunto se localizaba justo debajo de la superficie y el segundo

conjunto a 10 cms. de profundidad. Cuando la rata cruzaba cualquiera de estos rayos, se activaban contadores en una computadora. La temperatura del agua se midió usando un termómetro de mercurio. Se distribuyó a 50 ratas azarosamente en 10 grupos y posteriormente se expuso a cada grupo de 5 ratas a dos diferentes temperaturas del agua en dos sesiones de 20 min en dos días consecutivos. Si la conducta de alguna rata era la de una víctima, se rescataba a la rata y se terminaba la sesión en ese momento.

La Figura 1 muestra los resultados de este experimento. Ninguna de estas ratas murió, pero algunas tuvieron que rescatarse del agua muy fría o muy caliente. Por esta razón la actividad promedio de cada grupo se muestra como una tasa en la ordenada de la figura. La figura muestra que la actividad promedio fue más baja cuando la temperatura del agua fue 23°C y que aumentó constantemente a medida que la temperatura aumentó o disminuyó. La función de actividad se parece al recíproco de la función obtenida por Richter, usando tiempos reales de supervivencia y por lo tanto, confirmó la validez de la actividad de la rata en el agua como un predictor de su expectativa de vida.

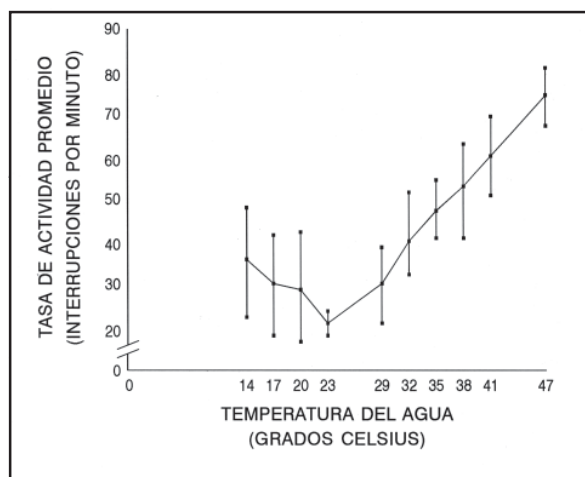


Figura 1. La actividad media como una función de la temperatura del agua. Para cada media basada en 5 sujetos, se muestra una desviación estándar. Estos datos se obtuvieron promediando la primera y la segunda sesión. Adaptado de Bruner y Vargas (1994). The activity of rats in a swimming situation as a function of water temperature. *Physiology and Behavior*, 55, p.27. Copyright 1993 por Pergamon Press Ltd. Reimpreso con permiso.

Posiblemente porque se dejaba a las ratas morir en el agua, la investigación anterior se enfocó al estudio de variables independientes que disminuían la expectativa de vida de los sujetos. Sin embargo, el caso opuesto, i.e., la sobrevivencia bajo circunstancias adversas es por lo menos igualmente interesante. Por ejemplo la literatura sobre desastres marítimos (e.g., Henderson y Bostock, 1977), incluye muchos reportes sobre naufragos que morían en un par de minutos después de un naufragio, posiblemente siendo casos de muerte súbita. Sin embargo la misma literatura también incluye casos de periodos largos de supervivencia, aún sin medios de flotación. Los reportes sobre accidentes de helicóptero en el agua fría del mar del norte (Hyttén, 1989; Hyttén y Herlofsen, 1989), son particularmente interesantes porque además de describir otros casos de sobrevivencia (junto con otros casos de muerte súbita aparente), se hizo un esfuerzo por aislar variables independientes responsables de la variabilidad en la expectativa de vida. Como sería de esperarse, el entrenamiento y la experiencia en situaciones de emergencia han sido efectivas en aumentar la sobrevivencia. Dadas las limitaciones éticas para explorar variables independientes involucradas en aumentar la expectativa de vida en situaciones peligrosas con sujetos humanos, la situación de nadar en ratas parece apropiada para este propósito. En el experimento que sigue se describirá un esfuerzo para aislar una variable independiente involucrada en aumentar la expectativa de vida de las ratas en la situación de nadar.

### Experimento 2

#### *La Experiencia Mejora la Expectativa de Vida en la Situación de Nadar.*

En sus estudios sobre muerte súbita en ratas en la situación de nadar, Richter observó que una breve sesión de nado seguida por el rescate de la rata del agua disminuía su riesgo de sufrir una muerte súbita durante pruebas posteriores. Binik, Theriault, y Shustack (1977), usando criterios conductuales para clasificar a las ratas como víctimas o sobrevivientes, encontraron que la proporción de sobrevivientes aumentaba cuando se repetía el número de sesiones hasta un máximo de seis. Dado que en el experimento anterior (Bruner y Vargas, 1994), se estableció que la actividad de las ratas predecía su expectativa de vida en cualquier momento durante las sesiones experimentales, se decidió determinar el efecto de exponer a las ratas a 40 sesiones de nado (Bruner y

Vargas, 1992). Dado que una temperatura de 36<sup>o</sup> C representa una situación moderadamente estresante, se usó esta temperatura durante todo el experimento.

La Figura 2 muestra la tasa media de la actividad de 4 ratas distribuída en subintervalos de 5 min de la sesión de nadar sobre 8 bloques de 5 sesiones cada uno. La actividad disminuyó con exposiciones repetidas a la situación de nado. Tales disminuciones ocurrieron de sesión en sesión así como dentro de una misma sesión. Si disminuciones en la actividad reflejan aumentos en la expectativa de vida, entonces estos resultados indican una mejoría continúa en las probabilidades de supervivencia de la rata sobre 40 sesiones. Aún más, las disminuciones intra-sesión de la actividad sugieren que las probabilidades de supervivencia de las ratas mejoraron del principio al final de las sesiones.

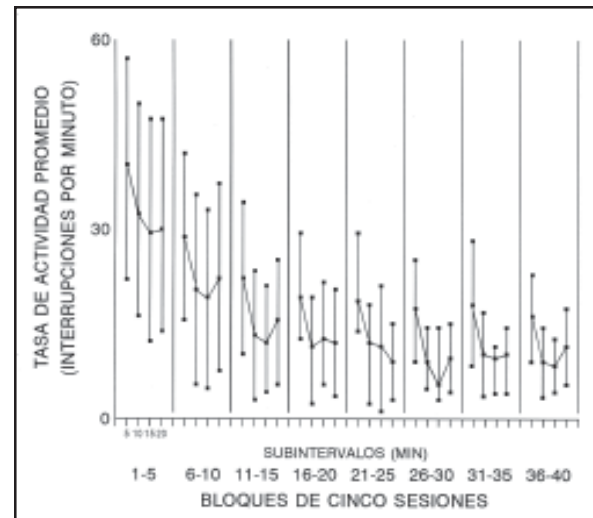


Figura 2. La actividad media distribuída en subintervalos de 5 min de cada sesión de nado de 20 min. Cada panel de la figura muestra estos datos como el promedio de cada bloque de 5 sesiones. Para cada media de 4 sujetos se muestra una desviación estandar. Adaptado de Bruner y Vargas (1992). Un modelo animal para el estudio de la esperanza. *La Psicología Social en México*, 4, p.376. Copyright 1992 por la Asociación Mexicana de Psicología Social. Adaptado con permiso.

### CONCLUSIÓN

Para convertir la expectativa de vida en un tema apropiado para un analista conductual, hubo que efectuar algunas maniobras conceptuales. Después de la descripción de Cannon de la muerte por voodoo, Richter mostró que la muerte súbita también ocurre en ratas

sujetas a la situación de nado. Aunque Richter se concentró en la muerte de las ratas, implícito en su reporte original estaba el hecho de que la expectativa de vida en tal situación variaba ordenadamente. La investigación posterior sobre la muerte súbita de las ratas nadando resaltó el papel de variables ambientales determinantes de la duración de la vida. Así, Bruner y Vargas tuvieron que resolver el problema de traducir los diferentes procedimientos usados por los investigadores de la muerte súbita dentro del marco de referencia del análisis experimental de la conducta. Dado que la expectativa de vida de las ratas en la situación de nadar no es larga, esta corta expectativa de vida se pudo usar como una línea base en el análisis de la supervivencia.

Dejar que las ratas murieran en el agua, como se hizo en los estudios anteriores, no era ni aceptable por razones éticas, ni conveniente para estudiar variables independientes que por su naturaleza requerían repetición. Aunque substituir las categorías conductuales de víctimas y sobrevivientes fue una mejoría sobre sacrificar a las ratas, tal variable dependiente era torpe. En contraste con las categorías dicotómicas de víctima y sobreviviente, observar la actividad en el agua fue una opción más razonable, no sólo porque se prestaba para un registro automático, sino también porque reflejaba grados intermedios en la probabilidad de supervivencia de un sujeto individual.

Los resultados de las investigaciones de Bruner y Vargas sugieren el siguiente análisis de la investigación anterior. En un trabajo titulado *Giving Up On Life*, Seligman (1974) declaró la idea de que la muerte súbita en humanos, así como en otros animales (incluyendo cucarachas) se debe a la desesperanza. Esto es, un estado en el interior de los sujetos, causado por su impotencia en alterar las circunstancias presentes y que a su vez produce efectos en ambos, su conducta ostensible y su medio interno. Entre los efectos nocivos de tal estado se encuentran perturbaciones fisiológicas que pueden llevar a la muerte. Aunque en el caso de las ratas nadando la teoría de Seligman puede explicar la muerte súbita bajo circunstancias extremadamente adversas (como en los experimentos pioneros de Richter), nuestra investigación sugiere un límite a su formulación. Nuestros resultados sugieren que si las ratas son tratadas con gentileza y literalmente se les da una oportunidad de seguir vivas de una sesión a la otra, lejos de sufrir desesperanza, las ratas se adaptan notablemente bien a

sus circunstancias. Como se describió antes, la estrategia principal de las ratas consiste en disminuir su actividad y en general comportarse de una manera consonante con la categoría conductual de sobreviviente. Ninguna de las ratas usadas en estos experimentos murió mientras nadaba o mostró algún signo de perturbación fisiológica (e.g., pérdida de peso). Por lo tanto, la situación de nadar puede ser letal o no dependiendo de la intensidad de los eventos añadidos a la situación, que desde luego se encuentran en un continuo de aversividad.

Una interpretación de los efectos de las diferentes manipulaciones de los estudios de Bruner y Vargas es que éstos son simples elementos de un curso de nadar para ratas. Desde un punto de vista estrictamente empírico, esta crítica es cierta. Después de todo, los cursos de supervivencia implican justamente eso: la adquisición de ciertas habilidades conducentes a la preservación de la vida. Sin embargo, los datos de Bruner y Vargas tienen implicaciones más profundas. Los diferentes procedimientos que emplearon seguramente tuvieron efectos que no se limitaron a la conducta ostensible de nadar de la rata y que incluyeron a su organismo entero. Por lo tanto, las variables independientes involucradas en estos experimentos, además de permitir el reforzamiento natural de movimientos adaptativos de la rata en el agua, simultáneamente deben haber condicionado otros segmentos de la conducta de la rata. Aunque no se registraron variables fisiológicas en esas investigaciones, algunos efectos fisiológicos fueron evidentes, como cuando la defecación y la micción de las ratas en el agua disminuyó en función de su experiencia en la situación de nadar. Entre los cambios fisiológicos que pudieron haber ocurrido, el condicionamiento de la tasa cardíaca de la rata, implicado en la muerte súbita, pudo haber jugado un papel importante en la supervivencia de las ratas (e.g., Notterman, Schoenfeld, y Bersh, 1952).

#### UN ESTUDIO CON HUMANOS

Horsley Gantt fue uno de los pocos discípulos americanos de Pavlov. En 1972, escribió un editorial para la revista *Conditional Reflex*, titulado *Análisis del Efecto de la Persona*, donde además de comentar sobre las circunstancias que lo condujeron a formular este concepto presentó un plan para analizar el fenómeno.

“Cada uno de nosotros se encuentra rodeado por el Efecto de la Persona, así como estamos rodeados de un

campo gravitacional. Aún cuando Newton nos dió operaciones matemáticas para sus efectos, hace 300 años, no conocemos los mecanismos o la naturaleza de la gravedad. No estamos mejor en lo referente al Efecto de la Persona; no comprendemos su modo de acción ni sus leyes matemáticas, así como tampoco su substrato bioquímico ni su localización anatómica. De hecho, apenas si reconocemos científicamente que existe esta fuerza universal. El propósito de esta discusión es enfatizar la necesidad de un estudio científico.

Bajo esta frase (El Efecto de la Persona), intento incluir la influencia de un individuo sobre otro, la influencia de grupos de individuos, e.g., privación, sobrepoblación, etc., sin limitar el significado de humano sobre humano, sino abarcando toda la biología. Yo y otros hemos empleado términos tales como «reflejo social», «apoyo social» y además existe la terminología Freudiana (complejo de madre, transferencia, etc.) -en mi opinión todos ellos diferentes aspectos de la misma fuerza general. Es probable que la impronta de Konrad Lorenz (1937) así como el apego temprano del infante a su madre, como lo mostró Liddell (1959), se basan en una susceptibilidad temporal, innata y especial al Efecto de la Persona. (Gantt, 1972, p. 72)

Aunque el Efecto de la Persona se reconoce ampliamente en psiquiatría (e.g., Sullivan, 1968), ha sido ignorado por los psicólogos, probablemente debido a que como notaron ambos Pavlov y Gantt, la conducta motora gruesa de los organismos no es tan sensible al Efecto de la Persona como son sus funciones fisiológicas, especialmente sobre el sistema circulatorio y respiratorio. El hecho de haber usado perros como sujetos experimentales en el laboratorio de Pavlov fue un suceso afortunado para la formulación del Efecto de la Persona porque debido a su larga y cercana asociación con el humano, los perros actúan como miembros de la familia humana. Además, los perros tienen la ventaja sobre otras especies, incluyendo la humana, porque su tasa cardíaca y respiratoria es muy sensible a estímulos emocionales. En contraste con otras medidas fisiológicas, como las secreciones gastrointestinales o los movimientos gruesos, la tasa cardíaca y respiratoria es un mejor indicador del Efecto de la Persona.

Tanto Pavlov como Gantt notaron que algunos de sus perros tenían una relación especial con la persona que trabajaba con ellos. En un principio, llamaron a esta

relación «reflejo social» (Pavlov, 1927) y le dieron relativamente poca atención. Sin embargo, Gantt investigó más a fondo tal reflejo social y encontró que era un efecto consistente y de hecho más robusto que el llamado «reflejo de orientación». El hallazgo básico fue encontrar que acariciar a un perro, en una zona específica de la cabeza durante 30 ó 60 s producía una notable bradicardia y una respiración más lenta y profunda. En palabras de Gantt, esta reacción era similar a la que sigue a la estimulación sexual.

A continuación se presentan algunos resultados de una investigación realizada sobre una variante del Efecto de la Persona en sujetos humanos (Acuña, 1998). Específicamente, los efectos que tiene la actitud de otras personas sobre la salud física y mental de estudiantes universitarios. Para determinar la actitud de sus compañeros de clase, en cada uno de 6 grupos, practicamos una sociometría consistente en pedir a los miembros del grupo que nombraran a los tres compañeros con quienes les gustaría interactuar, así como otros tres con quienes no les gustaría interactuar. De la sociometría se obtuvieron las siguientes medidas: nominaciones positivas, nominaciones negativas, un índice de preferencia que se obtuvo de restar las nominaciones negativas de las positivas así como un índice de impacto, que se obtiene de sumar nominaciones positivas y negativas. Para determinar el estado de salud física y mental de cada estudiante en cada uno de estos 6 grupos, se pidió a los estudiantes que contestaran el Cuestionario de Salud y vida Cotidiana de Moos, Cronkite, Billings, y Finney (1986). El Cuestionario de vida Cotidiana cuantifica por separado dos índices de salud física: enfermedades padecidas y medicamentos ingeridos durante el último año, así como otros dos índices de salud mental: síntomas psicósomáticos y depresión, también sufridos durante el último año. Además, con el fin de conocer si los participantes tendrían una percepción realista de la actitud de familiares y amigos hacia ellos, también se les pidió que respondieran el Cuestionario de Apoyo Social de Sarason, Levine, Basham, y Sarason (1983). Del Cuestionario de Apoyo Social se obtuvo el número de personas que los estudiantes creían que estarían bien dispuestas hacia ellos en caso de necesidad.

La Tabla 1 muestra las correlaciones entre los índices sociométricos, el auto-reporte de apoyo social y los índices de salud física y mental. Las correlaciones

obtenidas entre las cuatro medidas sociométricas y los dos índices de salud mental fueron más altas que con los dos índices de salud física. De las cuatro medidas sociométricas, el índice de preferencia tuvo una correlación más alta con las dos medidas de salud mental (síntomas psicósomáticos y depresión) que las simples nominaciones positivas y negativas o el índice de impacto. El índice de preferencia, también correlacionó significativamente con ambos índices de salud física, siendo la correlación más alta con los medicamentos ingeridos que con las enfermedades diagnosticadas. Las correlaciones entre preferencia y salud, mental y física, siempre fueron negativas, lo que muestra que conforme aumenta la preferencia o popularidad del sujeto, disminuye la incidencia de los malestares mentales y físicos. Desde luego, el complemento de esta relación, la impopularidad también correlaciona con el aumento en los malestares que reporta el sujeto. Aunque estas correlaciones son más bien modestas, hay que notar que son consistentes entre sí, tanto en signo como en magnitud. Estos resultados sugieren que aunque las medidas de este estudio son imperfectas, el afecto que recibe una persona se relaciona, en primer lugar con su estado de salud mental y después con su salud física. En otras palabras, la actitud de los otros hacia nosotros, tiene influencia sobre nuestra salud y probablemente sobre cuánto vivamos.

Por lo que concierne a la percepción de los sujetos sobre la calidad y cantidad de sus bienhechores, los datos muestran que tal percepción es realista, más en el caso de las nominaciones positivas que recibieron que en el caso de las nominaciones negativas, pero realista al fin.

Así, si una persona cree que los demás le brindan afecto y simpatía, lo más probable es que esté en lo correcto. En el caso inverso, cuando una persona piensa de sí misma como impopular o carente de afectos, su percepción es un poco menos realista. En ambos casos, el conjunto de sus familiares y amigos son, según su propia opinión, sus fuentes más importantes de bienhechores. Curiosamente, la satisfacción con el apoyo que espera recibir, aunque en la dirección correcta, tiene una correlación más baja con la actitud de sus bienhechores, lo que indica que las personas ambicionan más de lo mismo.

### CONCLUSIÓN

El aspecto señalizador de la persona es el ingrediente más obvio del Efecto de la Persona. Así como la ropa, los sonidos o el aspecto general de la persona que alimenta a un perro adquiere control sobre sus movimientos gástricos, las señales que preceden la presencia de un bienhechor o de alguien que daña al perro, adquieren control sobre sus afectos, lo quiere, o lo teme o lo odia. La clase de estimulación proveniente de la persona es crucial para establecer su presencia como un reforzador positivo condicionado o como un estímulo aversivo condicionado. Dependiendo de cómo se categoriza a la persona, las señales de su inminente presencia controlan respuestas fisiológicas muy diferentes: aquellas que son promotoras del bienestar del sujeto, como la relajación, el rubor de las mejillas, la respiración rítmica y profunda, o bien las que le causan un daño somático, como secreción gástrica, actividad

Tabla 1.

*Correlaciones de Pearson entre índices sociométricos y el apoyo percibido de familiares y amigos. También se muestran las correlaciones entre los índices sociométricos y cuatro índices de salud: enfermedades, medicamentos, síntomas psicósomáticos y depresión. Los índices sociométricos incluyen el número de nominaciones positivas y negativas, así como la preferencia (nominaciones positivas menos nominaciones negativas) y el impacto (suma de nominaciones positivas y negativas).*

<b>VARIABLES</b>	<b>Nominaciones Positivas (N+)</b>	<b>Nominaciones Negativas (N-)</b>	<b>Preferencia [(N+)-(N-)]</b>	<b>Impacto [(N+)-(N-)]</b>
Apoyo de Familia y Amigos	.73**	-.46**	.73**	.24*
Apoyo de Familia	.50**	-.34**	.51**	.14
Satisfacción con el Apoyo	.32**	-.17	.30**	.13
Enfermedades	-.21*	.17	-.23*	-.04
Medicamentos	-.19	.26*	-.28**	.06
Síntomas Psicósomáticos	-.35**	.34**	-.42**	-.01
Depresión	-.34**	.29**	-.38**	-.04

\* p < .01; \*\* p < .001

suprarrenal o un encogimiento del timo (cf. Seyle, 1974). La investigación reciente ha mostrado que el sistema inmune aumenta su actividad ante la expectativa de una persona amada (e.g., Mustaca y Bentosela, 1995). En contraste, la anticipación de un castigo o el simplemente anticipar la pérdida de un ser querido tiene efectos nocivos sobre la llamada «cadena del estrés» y la supresión de la respuesta inmune (e.g., Seyle, 1974).

Es posible que las personas que nos rodean sean solamente una señal más entre las muchas que se adquieren durante la vida. Sin embargo, el Efecto de la Persona aparece en diferentes especies, y en humanos, en diferentes tiempos y culturas. El amor conyugal, por ejemplo, parece ser una constante universal. Los organismos de diferentes especies parecen tener una susceptibilidad innata por la compañía de sus conespecíficos. Así, por ejemplo, se sabe que si un insecto social se separa de su grupo, aún cuando se le provea de alimento, pronto muere (e.g., Maeterlinck, 1927). Entre mamíferos, el Efecto de la Persona es aún más pronunciado. Por ejemplo, en ovejas sometidas a choques eléctricos intermitentes, la compañía y el contacto físico de la oveja con su madre, atenúa notablemente los efectos nocivos del choque eléctrico (Liddell, 1959). Otro ejemplo es que los monos jóvenes prefieren el contacto con su madre sobre el contacto con una madre surrogada hecha de peluche pero prefieren a esta última sobre el contacto con una madre surrogada hecha de alambre (Harlow, 1958). A nivel humano, el efecto incondicional de la persona es todavía más notable. Se sabe que los niños que tienen amigos sufren de menos resfriados que los niños sin amigos. También se sabe que las personas casadas se enferman menos y viven más tiempo que las solteras (Eaton, 1978). Además, entre pacientes enfermos o que se recuperan de una intervención quirúrgica, las visitas de amigos y familiares aceleran la recuperación o por lo menos retrasan su muerte (Cobb, 1976). En contraste, la pérdida de seres queridos frecuentemente precede el cambio en la salud y hasta la muerte del individuo (Holmes y Ripley, 1955). Por ejemplo, la muerte del cónyuge produce una abrupta disminución en el funcionamiento del sistema inmune y en ancianos, frecuentemente predice la muerte próxima del sobreviviente (Bayés, 1989). Un ejemplo notable de la pérdida del afecto del grupo, es la muerte por «voodoo», descrita por Cannon (1942). En resumen, aunque podría argumentarse que el Efecto de la Persona se debe al papel de la persona

como un estímulo condicionado aprendido durante el curso de la vida, hay razones para pensar en su universalidad, a través de especies y situaciones, a la manera de un estímulo incondicionado e innato.

Un aspecto importante del Efecto de la Persona es que depende del sistema sensorial que recibe la estimulación. En algunos animales puede ser olfatorio, en otros visual, como en el caso de la impronta en aves (Lorenz, 1937). Sin embargo, entre mamíferos, el efecto de la estimulación táctil es muy pronunciado. Tal aspecto sugiere que puede depender, como la impronta, de una relación especial durante un período crítico, como la del infante con su madre durante el acto de amamantamiento. Si este fuera el caso, el Efecto de la Persona podría ser el resultado de la interacción entre ambos, una susceptibilidad innata a la presencia de un conespecífico con el efecto de la experiencia. Los experimentos mencionados antes sobre monos jóvenes «criados» por madres surrogadas de peluche muestran que aún bajo condiciones adulteradas, todavía prefieren a las madres de peluche sobre las de alambre. Los casos de «adopciones» entre miembros de la misma especie son también un ejemplo de la posible interacción entre una tendencia heredada y una aprendida en el Efecto de la Persona.

Es evidente que el Efecto de la Persona ocurre entre miembros de la misma especie, tanto entre animales como humanos. Sin embargo, tal vez el aspecto más notable del Efecto de la Persona es que también ocurre entre miembros de especies diferentes. Entre animales de diferentes especies tales casos son bien conocidos. Por ejemplo, el primer autor de este trabajo conoce el caso de un tigre de Bengala que fue criado en un zoológico por una perra y posteriormente, fueron inseparables. Tras un intento de separación, el tigre enfermó, lo que hizo necesario regresar a la perra a su jaula. El Efecto de la Persona entre humanos y sus mascotas es todavía más espectacular. Un caso notable es el efecto recíproco de acariciar a perros. Como se mencionó antes, esta acción resulta en una disminución en la tasa cardíaca y respiratoria, con la consecuente disminución en la presión sanguínea del perro. Asombrosamente, los mismos cambios fisiológicos ocurren simultáneamente en el humano acariciador (Friedmann, Katcher, Lynch, y Thomas, 1980). Otros ejemplos del Efecto de la Persona a través de especies diferentes son el conocido hecho de que las personas



que tienen mascotas viven en promedio más que personas sin mascotas (Garrity y Stallones, 1998; Morris, 1986). Es más, la compañía constante de la mascota acelera la recuperación de sus amos tras una enfermedad o intervención quirúrgica (Serpell, 1991; Siegel, 1980). Otra vez, la reciprocidad en el Efecto de la Persona a través de especies diferentes, es sorprendente. Se ha demostrado que la taquicardia que produce un choque eléctrico (o una inyección) en el perro, disminuye aproximadamente a la mitad si simultáneamente se acaricia al animal (Anderson y Gantt, 1966). Aún más, frecuentemente las mascotas, sobre todo los perros, viven poco tras la muerte de su amo (Morris, 1986).

Por último, me gustaría acotar que por lo que concierne a la existencia del Efecto de la Persona, Selye, el pionero en el estudio experimental del estrés, también creía que la actitud de sus conespecíficos hacia él tenía un efecto benéfico sobre su salud y longevidad. Parafraseando una de sus afirmaciones, Selye decía que él prefería coleccionar amigos, en lugar de coleccionar diversos objetos (como estampillas) como lo hacen diversas personas. Esta afirmación se basaba en su filosofía de «egoísmo altruista,» en la que implicaba su convicción de que si promovía el bienestar de otros, los otros en reciprocidad, promoverían su propio bienestar (Seyle, 1974).

#### REFERENCIAS

- Acuña, L. (1998). *Apoyo social, roles sexuales y estrategias de afrontamiento de los problemas como moduladores de los efectos nocivos del estrés vital sobre la salud de estudiantes universitarios*. Tesis de Doctorado. México: Facultad de Psicología, UNAM.
- Anderson, S. L., y Gantt, W. H. (1966). The effect of person on cardiac and motor responding to shock in dogs. *Conditional Reflex*, 1, 181-186.
- Bayés, R. (1989). *Aprendizaje y condicionamiento*. Madrid: Alhambra.
- Binik, Y. W., Theriault, G., y Shustack, B. (1977). Sudden death in the laboratory rat: Cardiac function, sensory and experimental factors in swimming deaths. *Psychosomatic Medicine*, 39, 82-92.
- Binik, Y. W., Deikel, S. W., Theriault, G., Shustack, B., y Balthazard, C. (1979). Sudden swimming deaths: Cardiac function, experimental anoxia and learned helplessness. *Psychophysiology*, 16, 381-391.
- Bruner, C. A., y Vargas, I. (1992). Un modelo animal para el estudio de la esperanza. *La Psicología Social en México. Asociación Mexicana de Psicología Social*, 4, 374-379.
- Bruner, C. A., y Vargas, I. (1994). The activity of rats in a swimming situation as a function of water temperature. *Physiology and Behavior*, 55, 21-28.
- Cannon, W. B. (1942). "Voodoo" death. *American Anthropologist*, 44, 169.
- Cobb, S. (1976). Social support as a moderator of life stress. *Psychosomatic Medicine*, 38, 300-314.
- Eaton, W. W. (1978). Life events, social supports, and psychiatric symptoms: A reanalysis of the New Heaven data. *Journal of Health and Social Behavior*, 19, 230-234.
- Friedmann, E., Katcher, A. H., Lynch, J. J., y Thomas, S. S. (1980). Animal companions and one-year survival of patients after discharge from a coronary unit. *Public Health Reports*, 95, 307-312.
- Grady, D. (1982). Mystery of the sudden deaths. *Discover*, 3, 30-32.
- Gantt, W. H. (1972). Analysis of the Effect of Person. *Conditioned Reflex*, 7, 67-73.
- Garrity, T. F., y Stallones, L. (1998). Effects of pet contact on human well-being: Review of recent research. In C. C. Wilson y D. C. Turner (Eds). *Companion animals in human health*. Thousands Oaks, Ca.: Sage.
- Griffiths, W. J. (1960). Responses of wild and domestic rats to forced swimming. *Psychological Reports*, 6, 39-99.
- Harlow, H. F. (1958). The nature of love. *American Psychologist*, 13, 673-685.
- Henderson, W., y Bostock, T. (1977). Coping behavior after shipwreck. *British Journal of Psychiatry*, 131, 15-20.
- Holmes, T., y Ripley, H. (1955). Experimental studies on anxiety reactions. *American Journal of Psychiatry*, 111, 921-929.
- Hughes, C. W., y Lynch, J. J. (1978). A reconsideration of psychological precursors on sudden death in infrahuman animals. *American Psychologist*, 33, 419-429.
- Hytten, K. (1989). Helicopter crash in water: effects of simulator escape training. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 80, 73-78.
- Hytten, K., y Herlofsen, P. (1989). Accident simulation as a new technique for post-traumatic stress disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 80, 79-83.

- Liddell, H. S. (1959). Conditioning and emotions. *Scientific American*, Enero, 48-57.
- Lorenz, K. (1937). The companion in the bird's world. *Auk*, 54, 245-273.
- Lynch, J. J., y Katcher, A. H. (1974). Human handling and sudden death in laboratory rats. *Journal of Mental Disorders*, 159, 362-365.
- Maeterlinck, M. (1927). *Life of the white ant*. New York: Dodd, Mead y Co.
- Moritz, A. R., y Zamcheck, N. (1946). Sudden unexpected deaths of young soldiers. *Archives of Pathology*, 42, 459.
- Moos, R. H., Cronkite, R. C., Billings, A. G., y Finney, J. W. (1986). *Health and daily living form manual*. Stanford: Social Ecology Laboratory, Veterans Administration and Stanford University Medical Centers.
- Morris, D. (1986). *Dogwatching*. New York: Crown Publishers Inc.
- Mustaca, A. E., y Bentosela, M. (1995). Estados psicológicos, salud y enfermedad. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 13, 101-119.
- Notterman, J. M., Schoenfeld, W. N., y Bersh, P. J. (1952). Conditioned heart rate response in human beings during experimental anxiety. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 45, 1-8.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditional reflexes*. Dover: Oxford.
- Richter, C. P. (1957). On the phenomenon of sudden death in animals and man. *Psychosomatic Medicine*, 12, 191-198.
- Rosellini, R. A. Binik, Y. N., y Seligman, M. (1976). Sudden death in the laboratory rat. *Psychosomatic Medicine*, 38, 55-58.
- Sarason, I. G., Levine, H. M., Basham, R. B., y Sarason, B. R. (1983). Assessing social support: The social support questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 127-139.
- Schoenfeld, W. N. (1971). Conditioning the whole organism. *Conditional Reflex*, 6, 125-128.
- Seligman, M. (1974). Giving up on life. *Psychology Today*, May, 80 - 85.
- Serpell, J. A. (1991). Beneficial effects of pet ownership on some aspects of human health. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 84, 717-720.
- Seyle, H. (1974). *Stress without distress*. Canadá: J. B. Lippincott, Co.
- Siegel, J. M. (1980). Stressful life events and use of physician services among the elderly: The mediating role of pet ownership. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 1081-1086.
- Sullivan, H. S. (1968). *Interpersonal theory of psychiatry*. New York: Norton.

