

Respuestas de Frustración en Humanos*

Frustration Response in Humans

Kamenetzky, G. V., Cuenya, L., Elgier, A. M., López Seal, F.,
Fosachea, S., Martín, L. y Mustaca, A. E.

Laboratorio de Psicología Experimental y Aplicada (PSEA)

Instituto de Investigaciones Médicas (CONICET)

Universidad de Buenos Aires, Argentina

(Rec: 26 de febrero 2009 - Acep: 4 de agosto 2009)

Resumen

La frustración es un estado emocional que se desencadena ante acontecimientos que involucran la reducción o supresión inesperada de reforzadores apetitivos. En este artículo se presentan una serie de trabajos realizados con humanos en los cuales se omiten, devalúan o interrumpen refuerzos alimenticios, monetarios, sociales y juegos de entretenimientos. La mayoría de los resultados experimentales son análogos a los hallados con animales no humanos, aunque agregan información sobre reacciones específicamente humanas, tales como los informes verbales, las expresiones faciales y cómo se regula mediante los estilos atribucionales y la personalidad. Finalmente se discute si la frustración puede o no enmarcarse dentro de las emociones básicas.

Palabras clave: Frustración, emoción básica, supresión de reforzadores, humanos

Abstract

Frustration is an emotional state elicited by the unexpected reduction or suppression of appetitive reinforcers. In this article studies of frustration with humans are presented, in which food, monetary, social reinforcers and entertainment games are either omitted, devaluated or interrupted. The majority of the experimental results are analogous to the results founded with non-human subjects, though they add information about human reactions such as verbal reports, facial expressions, and how these responses are regulated by the contribution of attribution styles and personality. Finally, the possibility of categorizing frustration as one of the basic emotions is also discussed.

Key words: Frustration, basic emotions, reward suppression, humans

Introducción

En todo momento experimentamos algún tipo de emoción o sentimiento que varía a lo largo del día, según lo que nos ocurre y en relación a nuestra historia previa. Las emociones son experiencias complejas y para expresarlas utilizamos una gran variedad de términos, además de gestos y actitudes. En la psicología existen numerosos enfoques y teorías sobre la emoción. En esta introducción al estudio de la frustración en humanos nos limitaremos a mencionar algunas de ellas.

Según Lang, Bradley y Cuthbert (1990), las emociones pueden comprenderse en función de dos disposiciones primitivas estratégicas, sustentadas en estados cerebrales, que

organizan la conducta para la acción. Ellas son la *valencia* y la *activación*. La primera se refiere a la disposición del organismo a comportarse conforme a conductas que van de las *apetitivas*, primitivamente asociadas a un conjunto de conductas de acercamiento (e.g., conductas consumatorias), a las *aversivas* que llevan a respuestas de evitación (e.g., *escape* y *defensa*). La activación, en cambio, se refiere a la disposición del organismo a reaccionar con grados variables de energía o fuerza, por lo que es considerada como un factor de *intensidad* o *fuerza de la respuesta*. Estas dimensiones son llamadas *estratégicas* ya que definen la dirección general del comportamiento y el monto o cantidad de recursos energéticos a ser destinados, sin especificaciones exactas de patrones de acción. El estado estratégico

* Correspondencia a Dra. Giselle V. Kamenetzky, Laboratorio de Psicología Experimental y Aplicada (PSEA), Instituto de Investigaciones Médicas (IDIM-CONICET), Av. Combatientes de Malvinas 3150, 1427-Buenos Aires, Argentina (yoselevich@hotmail.com).

del organismo (su valencia y predisposición de activación) prepara o inhibe diferencialmente la conducta subsiguiente. Estos parámetros se establecen por la conjunción de estímulos internos (e.g., hambre) y externos al organismo (e.g., la presencia de comida), que se integran a través de estructuras cerebrales subcorticales, y constituyen la base emocional sobre el cual se producen las interacciones entre el organismo y su ambiente. Por otra parte, investigaciones en las que se analizó el modo en que las personas expresan sus afectos mostraron que el significado sobre los términos empleados pueden agruparse en dos grandes factores que explican la mayor parte de la varianza: uno sobre la valencia (placer vs. displacer) y otro sobre la activación (excitación vs. calma; Greenwald, Cook III & Lang, 1989).

La conducta motivada y emocionalmente relevante parece tener una organización bifásica subyacente, basada sobre reacciones de acercamiento-alejamiento funcionalmente opuestas. Inicialmente fue Schneirla (1959; citado en Lang, Bradley & Cuthert, 1990) quien propuso un esquema de esta clasificación. Este autor postuló distintos tipos de mecanismos de adaptación al ambiente. El tipo-A, de aproximación, favorece ajustes como la obtención de alimento, vivienda y apareamiento; y el tipo-W, de escape, favorece ajustes como la defensa, la evitación, el vuelo y otras reacciones de protección.

Konorski (1967; citado en Lang, Bradley & Cuthert, 1998), también propuso un modelo emocional dicotómico. Según este autor, los reflejos incondicionados estarían organizados dentro de dos grandes clases, los de preservación (e.g., alimentación, copulación y cuidado de la progenie), y los de protección (e.g., escape o rechazo de agentes nocivos), basados en su rol biológico y motivacional. Estos sistemas tendrían conexiones de inhibición recíproca que modularían las respuestas aprendidas y las reacciones a nuevos estímulos incondicionados. Este mismo autor fue uno de los primeros en proponer que la aplicación de estímulos aversivos o los asociados a ellos (e.g., *castigo*) y la omisión o devaluación de reforzadores apetitivos o los asociados a ellos (e.g., *frustración*) provoca estados emocionales análogos. Esta idea la desarrolló más recientemente Gray (1987) con su teoría neurobiológica de las emociones y Amsel (1958, 1992) con su teoría de la frustración.

En los seres humanos, los indicadores de estados afectivos incluyen respuestas de tres sistemas de reacción: a) lenguaje expresivo y evaluativo (e.g., expresiones faciales y autoinformes), b) cambios fisiológicos mediados por sistemas somáticos, autonómicos y neurales (e.g., cambios en la respuesta electrodermal, en la tasa cardiaca o en estudios de resonancia magnética funcional), y c) secuencias conductuales, tales como patrones de evitación o rendimientos empobrecidos. La existencia de múltiples sistemas de respuestas hace que pueda existir diversidad en las expresiones emocionales, y que tengan una gran dependencia del contexto (Lang et al., 1990).

Desde los estudios de Darwin (1873) se asume la existencia de una serie de emociones básicas, innatas, de carácter universal y con una marcada continuidad filogenética a través de las especies. Ekman (1992, 1999) es uno de los investigadores contemporáneos que más ha estudiado sobre el tema, realizando estudios sobre las expresiones faciales de la emociones en distintas culturas. Según este autor, el término *emociones básicas* puede adoptar tres significados. El primero se refiere a enfoques que sostienen que hay un número de emociones discretas que difieren unas de otras de manera importante, tanto en su valoración, en los eventos antecedentes, en sus respuestas conductuales y fisiológicas y en otras características. Esta perspectiva se opone a aquellas que tratan a las emociones como variaciones en los continuos de placer-displacer e intensidad. El segundo significado del término se refiere a la evolución de las emociones por su valor adaptativo en relación con tareas fundamentales de la vida. La función primaria de la emoción sería movilizar al organismo para afrontar rápidamente importantes encuentros inter-organísmicos a través de actividades que han sido adaptativas en el pasado, en la historia evolutiva filo y ontogenética. Si las emociones básicas evolucionaron para relacionarnos con tareas fundamentales de la vida, no sólo deberían proporcionar información a través de expresiones hacia conoespecíficos sobre lo que está ocurriendo, sino también producir cambios fisiológicos preparando al organismo para responder a las demandas ambientales. Según Ekman (1999), deberían existir patrones fisiológicos específicos para cada emoción básica. Hay evidencia de patrones distintivos de la actividad del sistema nervioso autonómico (SNA) para la ira, el miedo, la aversión y la tristeza. No obstante, un meta análisis realizado sobre el tema concluye que de un total de 37 medidas de respuestas autonómicas, tan sólo un pequeño grupo diferenciaba emociones discretas, en comparaciones particulares. Por ejemplo, la temperatura del dedo decrecía menos en el enojo que en el miedo, pero esta medida no diferenciaba otras emociones (Cacioppo, Berntson, Larsen, Poehlmann & Ito, 2000). El tercer significado de emociones básicas es para describir elementos que se combinan para formar otras compuestas o más complejas.

Las expresiones emocionales son cruciales para el desarrollo y regulación de las relaciones interpersonales. Por ejemplo, las expresiones faciales estarían implicadas en la formación de apego (tanto en la infancia como en las relaciones de pareja), y en la regulación, aceleración o desaceleración de la agresión (Ekman, 1999). La mayoría de los autores consideran la existencia de 6 emociones básicas: alegría, tristeza, ira, miedo, sorpresa y aversión. De todos modos, todavía hay desacuerdos sobre el concepto mismo de emoción básica, su número y algunas críticas metodológicas que hacen dudar de la evidencia empírica de su existencia.

Frustración

Los estudios de la frustración comenzaron alrededor de 1950 y continúan hasta la actualidad. En sus comienzos los investigadores tenían un fuerte interés en hacer estudios de laboratorio que mostraran evidencia de algunas hipótesis, tales como que la frustración genera agresión, fijación, regresión y conflicto (ver Yates, 1975). El concepto de frustración involucra situaciones en que los animales se enfrentan a un problema insoluble, que no les sea permitido escapar y que estén fuertemente motivados a responder (Maier, 1949). Fue Amsel (1958, 1992) quien le dio mayor relevancia a este tema, desarrollando su *teoría de la frustración*, que es la referencia principal de todos los trabajos siguientes realizados sobre esta problemática. Amsel define la frustración o contraste negativo como el estado o respuesta del organismo que se desencadena cuando un sujeto experimenta una devaluación sorpresiva en la calidad o cantidad de un reforzador apetitivo, en presencia de señales previamente asociadas a un reforzador de mayor magnitud (Amsel, 1992). Este concepto también incluye a situaciones de demora o impedimento de llegar a reforzadores apetitivos. La mayoría de las teorías de la frustración considera que es una respuesta que involucra mecanismos emocionales semejantes a la presentación de estímulos aversivos y que desencadena respuestas análogas al estrés (Amsel, 1958; Flaherty, 1996). Gray (1987) además afirma que el miedo y la frustración activan los mismos mecanismos neurales. Por otro lado, algunos procedimientos que incluyen una combinación entre exposiciones a omisiones sorpresivas del reforzador (OSR) o castigo y reforzamiento positivo lleva a producir respuestas de mayor persistencia y "coraje" ante la extinción de reforzadores apetitivos. Estas respuestas llevarían a la formación de una disposición permanente de los organismos de *tolerancia a la frustración* semejante al concepto actual de *resiliencia*. Es por ello que Amsel (1992, pág. 231) distingue dos clases de efectos de la frustración: *no paradójicos* relacionada con la primera reacción ante la omisión de reforzadores o frustración primaria o incondicionada (aversividad) y *paradójicos*, relacionada con la frustración secundaria o condicionada (persistencia ante situaciones de eliminación de reforzadores apetitivos). En este trabajo nos limitaremos a presentar estudios de los efectos no paradójicos de la frustración en humanos.

La frustración se estudió extensamente con modelos animales (e.g. Mustaca, Bentosela, Pellegrini, Ruetti, Kamenetzky, & Cuello, 2005). Si bien estas investigaciones presentan ventajas a la hora de establecer controles más adecuados y rigurosos, no pueden abarcar la complejidad del comportamiento humano (Kamenetzky & Mustaca, 2005). El desarrollo de estudios sistemáticos de la frustración en humanos se hace imprescindible para extender en nuestra especie lo hallado con otros animales, una mayor comprensión del problema y agregar información de otros factores, como la personalidad, la cultura, signos

lingüísticos y expresiones faciales, etc. Por otra parte tiene una gran implicancia clínica, ya que la frustración puede llegar a provocar fobias, enfermedades, depresiones, propensión a las adicciones, etc. (e.g. Mustaca, 2001 a, 2001 b. Kamenetzky, 2008).

La búsqueda de bibliografía sobre este tema en humanos presentó varias dificultades debido a que se presenta bajo marcos teóricos diferentes, tales como el estrés, indefensión aprendida, estrategias de autocontrol, exclusión social y estudios de las reacciones de frustración en usuarios de computadoras. Por ello presentaremos un conjunto de publicaciones que tienen en común métodos que implican alteraciones en la presentación de reforzadores apetitivos. Por razones didácticas los trabajos se presentarán en función de la clase de recompensas que se utilizan.

Procedimientos para provocar frustración en humanos

La mayoría de los métodos de frustración implican disminuciones u omisiones de reforzadores, demoras de recompensas, interrupción de tareas reforzantes por sí mismas o porque traen como consecuencia recompensas, realización de pruebas difíciles o irresolubles con distintos grados de presión social, exclusión social e interrupción de juegos de entretenimiento o de videos. Los reforzadores más utilizados se pueden clasificar en: primarios (alimentos, afecto), o secundarios (dinero, entretenimientos y sociales), que se presentan solos o combinados.

Para evaluar los efectos de la frustración se utilizaron medidas conductuales, fisiológicas, imágenes cerebrales e informes verbales. Además, en algunos casos se midieron características generales de los sujetos. En los primeros trabajos se intentaba replicar en humanos el efecto encontrado en otros animales. Por ello, se utilizaron medidas dependientes similares a las de dichos estudios, tales como tiempo de reacción o de latencia. Ahora se agregaron expresiones faciales, rendimiento, enojo, etc. Entre las medidas fisiológicas, se hallan la tasa cardíaca, presión arterial, respuesta galvánica de la piel, etc., que reflejan la activación emocional del individuo aún cuando para el sujeto es imperceptible. Sin embargo, estos tipos de registros fisiológicos no pueden diferenciar la tonalidad de la emoción, es decir, si se trata específicamente de frustración, enojo o alegría, ya que la activación simpática es la misma en todas ellas (Scheirer, Fernandez, Klein & Picard, 2002).

Procedimientos con refuerzos alimenticios

Kobre y Lipsitt (1972) estudiaron el efecto de contraste negativo sobre la respuesta consumatoria de chupeteo en bebés de entre 4 y 10 horas de edad. Se realizó una sesión de 20 minutos de duración, dividida en cuatro bloques de 5 minutos cada uno. Los bebés se dividieron en tres grupos independientes: uno recibía agua, otro, solución azucarada

al 15%, y el tercero, ambas soluciones alternadas (sucrosa y agua en los bloques 1 y 3, y 2 y 4 respectivamente). En los bloques 2 y 4, la tasa de chupeteo del grupo alternado cayó por debajo del que había recibido sólo agua. Se infiere que los bebés manifestaron un efecto de frustración al producirse el pasaje de un reforzador preferido a otro menos preferido. Se obtuvieron resultados similares al comparar un grupo que no había recibido ningún fluido con otro que fue expuesto alternadamente a ningún fluido y a solución de sucrosa. Estos estudios indicaron que la formación de expectativas en humanos se manifiesta prácticamente con el nacimiento. En cambio, las ratas expresan efecto de frustración entre los 12 y 25 días (Amsel, 1992, pág. 140).

En otro trabajo, Miller y Karniol (1976) utilizaron niños de ambos sexos, de segundo y tercer grado, para estudiar las diferentes formas de afrontamiento ante una demora en el consumo de golosinas, según fuese autoimpuesta o impuesta desde el exterior, y de acuerdo a si las golosinas estaban o no presentes. El experimentador informaba al niño que lo dejaría solo en la habitación por 5 minutos. En la condición de demora autoimpuesta se le informaba que cuando el adulto regresara, accedería a las golosinas, pero que si lo deseaba podía llamarlo. En la condición de demora impuesta externamente no existía la alternativa de reducir la espera. Además, a la mitad de los niños de cada grupo se les dejaban las golosinas frente a ellos (refuerzo presente), mientras que a la otra mitad, se las retiraban (refuerzo ausente). Se registró la cantidad de tiempo que cada niño focalizaba su atención sobre un estímulo relevante para la obtención del refuerzo (i.e., un reloj) y a uno irrelevante (i.e., juego de bloques). Luego de 4 minutos el experimentador regresaba. Los resultados mostraron que los niños en la condición de demora autoimpuesta dedicaron menor atención al estímulo evocador del refuerzo que aquellos en la condición de demora impuesta externamente. La estrategia elegida por los niños en la primera condición fue la distracción con el juego de bloques, jugando incluso más tiempo cuando las golosinas estaban presentes que cuando estaban ausentes. En la condición de demora impuesta externamente, en cambio, los sujetos dedicaron más atención al juego con bloques cuando el refuerzo estaba ausente que cuando estaba presente. En un segundo experimento se buscó incrementar el nivel de frustración. Para ello, los sujetos se dividieron en cuatro grupos, de acuerdo a dos condiciones de demora (autoimpuesta o impuesta externamente) y a dos magnitudes de demora (5 ó 10 minutos). En todos los casos el experimentador retiraba el refuerzo de la habitación al salir de ella y regresaba luego de 4 minutos. La duración de la demora no influyó en el tiempo de atención al estímulo relevante para el refuerzo (i.e., reloj) en los sujetos de la condición de demora impuesta externamente, pero sí para los de la condición de demora autoimpuesta. El grupo de demora autoimpuesta que esperaba 5 minutos dedicó mayor atención al reloj que los que esperaban 10 minutos. Todos

los sujetos en la condición de demora prolongada dedicaban mayor tiempo al juego con bloques que los de demora breve. Este efecto era aun mayor en la condición de demora impuesta externamente que en la autoimpuesta.

Procedimientos con refuerzos monetarios

Una variable muy utilizada en modelos animales es el tiempo de latencia entre eventos, por ejemplo, cuánto tiempo demora una rata en salir de la caja de partida de un corredor recto cuando se le disminuye el reforzador que obtenía en el extremo contrario (Peters & McHose, 1974). En humanos, esta medida también estuvo modulada por los efectos de contraste cuando el reforzamiento obtenido por realizar un cálculo matemático se devaluaba inesperadamente (Weinstein, 1972; Weinstein, 1981). En un experimento, se les pidió a los sujetos que realizaran multiplicaciones mentalmente lo más rápido que pudiesen y se les entregó dinero después de algunas respuestas. De forma sorpresiva, se disminuyó la cantidad de dinero que se les entregaba. En esta situación, los sujetos aumentaron el tiempo transcurrido entre la presentación en la pantalla de la operación matemática y la emisión de la respuesta. Sin embargo, como este diseño careció del grupo control al que siempre se le otorgaba la recompensa baja, no se puede asegurar que se trata de un efecto de frustración.

Basados en la evidencia que indica que el dolor físico y la frustración comparten sustratos neurales, Abler, Walter y Erk (2005) realizaron un estudio con el objetivo de identificar correlatos neurales, mediante la técnica de resonancia magnética funcional (fMRI), ante la omisión de un reforzador esperado. Se evaluó la actividad neuronal de 12 participantes mientras realizaban una tarea por la que recibían una recompensa monetaria en función de las respuestas correctas. Cada sujeto completó dos sesiones de 60 ensayos cada una, que comenzaba con la presentación de un estímulo que indicaba la cantidad de dinero que el sujeto podría ganar en ese ensayo (€ 1; € 0,20 y € 0). Luego de 3 segundos, se presentaba un símbolo entre dos posibles; a cada uno de ellos correspondía una respuesta diferente (presionar un botón con el dedo índice o con el mayor). Los sujetos conocían previamente la relación símbolo-respuesta. Luego de efectuar la respuesta, los participantes obtenían retroalimentación acerca de la cantidad de dinero ganada. Si respondían correctamente, en el 60% de los ensayos ganaban la cantidad de dinero anunciada y en el 40%, no ganaban dinero alguno (ensayos de omisión). Se contrastaron las imágenes obtenidas por fMRI de cuatro maneras: 1) período de espera entre el estímulo clave y el símbolo target vs. período de presentación del target y el feedback, 2) expectativa de ganancia vs. no ganancia, 3) expectativa de alta ganancia vs. baja ganancia y 4) ensayos de ganancia vs. omisión. Las tres primeras comparaciones permitieron conocer las regiones involucradas en la expectativa del reforzador, mientras que la última evaluaría aquellas

implicadas en la reacción de frustración. Se halló que el núcleo estriado ventral se vinculó con la anticipación del refuerzo monetario, mientras que la activación de la ínsula y el córtex prefrontal ventral derecho serían los correlatos potenciales de la frustración. Además los tiempos de reacción en apretar el botón fueron menores en los ensayos de expectativa de alta ganancia en comparación con los de baja o nula. En síntesis, se halló activación de dos sistemas neurales: el sistema dopaminérgico de recompensa, mediando procesos de aprendizaje, y parte del sistema de procesamiento del dolor, mediando el distrés emocional.

En otra investigación, Tranel (1983) estudió los efectos del incentivo monetario y la no recompensa sobre la tasa cardíaca y la actividad electrodermal en 48 hombres y 48 mujeres. Los sujetos se exponían a una tarea motora repetitiva que requería que presionaran un botón adyacente para apagar 5 luces de un tablero. Se utilizaron 8 grupos que constituían un diseño de tres factores de medidas independientes: Magnitud de incentivo (8 centavos vs. 2 centavos), Cantidad de retroalimentación (cada 5 luces vs. cada 20 luces) e Información (informado vs. no informado). Todos los sujetos completaron seis ensayos de dos minutos, separados por un periodo de un minuto. En los ensayos 2 a 4 recibían información, mediante tonos, sobre el monto de incentivo que iban a recibir. Durante los ensayos 5 y 6, los tonos y los incentivos monetarios se discontinuaban para todos los sujetos. Sin embargo, los sujetos del Grupo Informado sabían que los tonos y los incentivos serían discontinuados, pero no los del Grupo no Informado. El valor del incentivo y la frustración no afectaron la tasa de respuestas de la tarea motora repetitiva. En cambio, la tasa cardíaca durante los ensayos 2 a 4 mostró un incremento diferencial en función de las manipulaciones del tono y la información recibida: a mayor cantidad de incentivo informado, mayor era la aceleración de la tasa cardíaca. Por otro lado, la manipulación de no recompensa produjo un incremento en la actividad electrodermal, aunque no discriminó las variaciones de los incentivos, como sucedió con la tasa cardíaca. Los autores concluyeron que cada medida proveyó un índice de diferentes sistemas motivacionales que mediarían en los efectos comportamentales de la frustración: la tasa cardíaca se relacionaría con el sistema apetitivo y la actividad electrodermal, con el aversivo.

Si una reducción en las magnitudes de incentivo produce respuestas de emocionales de frustración, se espera que los individuos más emotivos exhiban un contraste negativo pronunciado. Weinstein (1972) realizó una investigación con 60 hombres y 60 mujeres, a los que dividió en grupos de alta y baja emocionalidad, en función del Test de Frustración de Rosenzweig (Rosenzweig, 1967). La tarea consistió en resolver 20 problemas matemáticos de multiplicación con dos respuestas posibles, una de las cuales era la correcta. Los sujetos tenían 60 segundos de tiempo máximo para responder y un intervalo de 4 segundos entre la presentación de los

problemas. Se les informó que debían resolver problemas de multiplicación mentalmente y lo más rápido posible para obtener una suma de dinero. La velocidad y precisión en las respuestas, comparados con otros sujetos, daba la posibilidad de ganar más dinero. Se halló que los individuos con alta emocionalidad tardaron más tiempo en responder que los de baja emocionalidad. Además el decremento en la magnitud del refuerzo produjo un efecto de frustración solamente en las personas con alta emocionalidad, manifestado por una mayor latencia de respuesta. Este resultado indicaría que los sujetos con baja emocionalidad son menos vulnerables ante la frustración.

En 1981 Weinstein realizó un estudio para determinar la generalidad del efecto de contraste en humanos. Participaron 15 hombres y 15 mujeres. Cada sujeto realizó 10 ensayos de práctica y 50 ensayos en los que se midió el tiempo de reacción ante la presentación de un estímulo sonoro (al escuchar un tono, debían presionar una tecla). Había 3 grupos; los sujetos del primer grupo (N) no recibían incentivo (grupo control); los del segundo (L) recibían 2 centavos luego de algunos ensayos, en forma azarosa (i.e. programa de reforzamiento parcial) y los del tercer grupo (S) recibían 10 centavos hasta el ensayo 28 en forma continua y desde el ensayo 31 hasta el final, 2 centavos (i.e., frustración). A los tres grupos se les leían instrucciones convencionales de las tareas de tiempos de reacción, y a los dos últimos, además se les decía que recibirían una recompensa monetaria. Cuanto más rápido respondieran, con respecto a otros sujetos, más dinero recibirían. Se halló que el grupo N, entre los ensayos 1 a 30, tardaron más tiempo en responder que los otros 2 grupos, y que el grupo L respondió más lento que el grupo S. A partir del ensayo 40 hasta el final, el grupo S respondió más lento que el grupo L. Este estudio demostró la generalidad de los efectos de la disminución de incentivos en humanos. Sin embargo, este diseño no es el más adecuado, ya que carece de un grupo control que reciba el refuerzo de baja magnitud en forma continua; no es correcto comparar los resultados del grupo devaluado con un grupo sin refuerzo o con uno con reforzamiento parcial.

Un trabajo exploratorio de Scheirer et al. (2002) describió un intento de construcción de una computadora "afectiva", que utilice múltiples sensores como input, para inferir el estado emocional del usuario. Se intentó inducir y medir estados de frustración en 36 sujetos, usando un juego donde el mouse "fallaba" durante intervalos azarosos. El juego consistió en una serie de rompecabezas que debían armar clickeando con el mouse en el objetivo correcto. Cuando realizaban la tarea correctamente, se avanzaba al siguiente rompecabezas. Los sujetos recibían diez dólares por la participación, pero a la vez el juego era una competición; el individuo que tenía el mejor puntaje y que era más rápido, al final de la evaluación, se le daría cien dólares más. En intervalos irregulares, el mouse dejaba de

funcionar apropiadamente. Si el participante preguntaba, el experimentador contestaba: “Oh, a veces se atasca. Por favor continúa”. Se midieron variables fisiológicas como la conductividad de la piel y la presión sanguínea, y variables conductuales, como la frecuencia de clicks cuando el sistema funcionaba o no correctamente. Se halló que cuando el mouse no funcionaba, los sujetos realizaban mayor cantidad de clicks, presentaban mayor conductividad de la piel y mayor presión sanguínea que cuando funcionaba correctamente, indicando un estado de alteración emocional. Además se encontraron diferencias individuales en el tiempo que cada sujeto invertía en los acontecimientos frustrantes. Algunos se mostraron más pasivos y realizaban pocos clicks extras, mientras que otros los incrementaban significativamente.

Continuando con esta línea de investigación, Klein, Moon y Picard (2002)

Reclutaron a 70 sujetos y se les ofreció 10 dólares por su participación en un juego de aventuras mediante una computadora, con posibilidad de ganar otros 100 dólares. Se establecieron 2 niveles de frustración: el Grupo Demora jugó durante 5 minutos en los cuales experimentaron 9 demoras (congelamiento de la pantalla de modo intermitente mientras el tiempo seguía avanzando); el Grupo Sin demora tuvo el mismo tratamiento, pero sin interrupciones. A continuación todos los sujetos respondieron a un cuestionario emitido por la computadora con diversos tipos de interacciones acerca del juego, entre el sistema y el sujeto. La respuesta que emitía la computadora ante comentarios del sujeto podían ser: Ignorar (no se referían a sus emociones), Desahogo (le daban la posibilidad de informar el problema y hablar sobre sus estados emocionales) y Soporte afectivo (lo impulsaban a mencionar cuán frustrado se sentía y la computadora daba una retroalimentación basada en el informe de su nivel de frustración). A continuación los sujetos tenían la posibilidad de participar en un juego sin interrupciones programado para ser aburrido. Finalmente completaron otro cuestionario acerca de cómo se sintieron en varias etapas del procedimiento. Los resultados del último cuestionario mostraron que todos los individuos del Grupo Demora se sintieron más frustrados que los del Grupo Sin demora. Por otra parte, los sujetos del Grupo Demora/Soporte afectivo permanecieron más tiempo participando del juego aburrido, en comparación con las otras condiciones de demora. Este resultado sugiere que con una misma sensación de frustración, el soporte afectivo, aunque sea a través de una computadora, puede provocar cambios en las reacciones posteriores de los sujetos, haciéndolos más tolerantes ante situaciones relativamente adversas.

Procedimientos con refuerzos sociales

La *exclusión social* u *ostracismo* se considera una de las principales causas de frustración en humanos. El *ostracismo* (ser excluido e ignorado) se expresa de diferentes maneras, desde las formas utilizadas en las instituciones, como el confinamiento, el exilio o el destierro, o mediante señales más sutiles de silencio y rechazo, como las que ocurren en las relaciones interpersonales (e.g., retiro del contacto visual, del saludo, etc.). Asimismo, las respuestas de las personas al ostracismo varían desde las conductas pro-sociales hasta la agresión (Zadro, Boland & Richardson, 2006). La exclusión social es un tema central en numerosas investigaciones y la incluimos en este artículo debido a que implica la pérdida de refuerzos sociales, los cuales son altamente significativos. Algunas de las experiencias más dolorosas que sufren las personas son aquellas en las que de un modo u otro pierden lazos sociales. Scully, Tosi y Banning (2000) mostraron que los 10 eventos que las personas perciben como los más estresantes son, en orden de importancia: muerte del cónyuge, divorcio, separación, encarcelamiento, muerte de un familiar cercano, daño personal o enfermedad, casamiento, pérdida del trabajo, reconciliación marital y retiro. En la mayoría de estos eventos uno de los factores que pueden influir en la respuesta de estrés es la pérdida de aquellos reforzadores originados por una relación interpersonal. La exclusión de una relación particular involucra no sólo la presencia de una amenaza (miedo), sino también la pérdida de un refuerzo importante. La frustración causada, por ejemplo, por un amor no correspondido (Baumeister, Wotman & Stillwell, 1993) o la infidelidad (Feeney, 2004), pueden ser una fuente de distress importante.

Esta clase de sucesos originan experiencias dolorosas, las cuales están relacionadas con el dolor somático. El *dolor físico* se define como la experiencia sensorial y emocional asociada con un daño en el tejido, actual o potencial. El *“dolor social”* se define conceptualmente como la experiencia de distress que se origina de la percepción de una distancia psicológica real o potencial de otros cercanos o de un grupo social (Eisenberg & Liberman, 2004). La evidencia muestra que en el dolor físico y en el social estarían involucrados marcadores neurofisiológicos comunes: el córtex cingulado anterior, la sustancia gris periaqueductal, los opioides y la oxitocina (MacDonald & Leary, 2005). Se ha sugerido que la experiencia de dolor social es exclusiva de los mamíferos debido a su extendida necesidad de cuidado maternal, provocada por la inmadurez al momento del nacimiento (Eisenberg y Liberman, 2004). Desde este punto de vista, la ruptura del vínculo social en edades tempranas podría tener consecuencias graves sobre la supervivencia de los organismos.

Un procedimiento utilizado para estudiar la exclusión social es el “Cyberball”, un juego de pelota virtual que se ejecuta mediante una computadora (Williams, Cheung &

Choi, 2000). Eisemberger, Jarcho, Lieberman y Nalebuff (2006) realizaron un estudio centrado en la relación entre la exclusión social (*distress social*) y la percepción del dolor (*distress físico*) debido a la evidencia de que existiría cierto solapamiento entre los circuitos neurales involucrados en ambos procesos. En primer lugar, se evaluaba el umbral basal de *displacer* de cada sujeto cuando se le aplicaba en el antebrazo una plancha que emitía calor (entre 39° C y 51° C). A continuación, cada individuo participaba en un juego de computación que consistía en recibir y pasar una pelota. Se le informaba que jugaría con dos personas de otros dos laboratorios, lo cual no era cierto (la computadora controlaba todo el juego) y se los asignaba a tres condiciones: Inclusión social (jugaban durante toda la sesión, que duraba aproximadamente 2:30 minutos), No inclusión (desde el inicio de la sesión se le decía que debido a algunas dificultades en la conexión con los otros dos jugadores podría verlos jugar, pero no podría participar del juego) y Exclusión manifiesta (después de aproximadamente 50 segundos de juego, se informaba sobre una supuesta falla técnica que provocaba la interrupción del mismo; el sujeto podría ver a los participantes jugando, pero no le pasarían la pelota a él). Durante los últimos 30 segundos del juego, a cada individuo se le administraba tres estímulos de calor, uno correspondiente al umbral previamente determinado, y otros dos, 0,4 ° C por encima o por debajo de él, y se le pedía que calificara el *displacer* provocado por cada uno de ellos. Inmediatamente después, los sujetos completaban un autoinforme sobre el nivel de *distress social* experimentado. Los sujetos en ambas condiciones de exclusión no difirieron entre sí en su evaluación de *distress social*, mientras que sí hubo diferencias entre estos dos grupos y los sujetos en la condición de inclusión. En ambas condiciones de exclusión, las personas que tuvieron un umbral más bajo de *displacer* ante el estímulo de calor en la línea de base, fueron las más sensibles a la exclusión social. Estos resultados indicarían que existe una relación directa entre la sensibilidad a estresores físicos y a estresores sociales. Los individuos con mayor sensibilidad al dolor físico tendrían también mayor sensibilidad a la exclusión social. Sin embargo, esta conclusión hay que tomarla con cautela, ya que esta investigación adolece de algunas fallas que hacen difícil una interpretación precisa. Existe evidencia que la distracción afecta la percepción del dolor (e.g., Petrovic, Peterson, Ghatan, Stopne-Elander & Ingvar, 2000; Wiech, Ploner & Tracey, 2008; Boyle, El-Dereby, Martínez Montes, Bentley & Jones, 2008); cuanto más distraído está una persona, menos percepción de dolor experimenta. En el trabajo mencionado, el test de percepción del calor se realizó mientras un grupo estaba aún jugando y los otros dos, mirando el juego. Por lo cual los resultados sobre la percepción de calor diferencial pudo deberse a los distintos grados de distracción de los grupos y no a la exclusión social, o a ambas variables. Futuros experimentos deberán controlar

este factor, agregando un grupo control que fuera excluido del juego pero que tenga el mismo grado de concentración que el grupo de no exclusión, o bien tomar la medida inmediatamente después de terminado el juego.

Aunque todos podemos experimentar una amenaza a nuestras necesidades primarias, algunos individuos serían más sensibles que otros ante el ostracismo, ya sea porque presentan un umbral reducido hacia todas las formas de rechazo social (podrían percibirlo aún en situaciones benignas), o porque sus efectos persistan por más tiempo. Zadro et al. (2006) hallaron que las personas socialmente ansiosas son más sensibles al rechazo y al ostracismo. Los autores administraron a 438 estudiantes de 17 a 59 años de edad, la Escala de Miedo a la Evaluación Negativa (Watson & Friend, 1969). Luego participaron del juego virtual de pelota (Cyberball) durante 5 minutos, supuestamente junto con 2 jugadores de otras universidades. Los sujetos en la condición de Frustración, recibieron la pelota solamente las 2 primeras veces y luego fueron excluidos del juego. En la condición Incluido, el 33% de las veces recibieron la pelota en forma azarosa. 45 minutos después de terminado el juego, los individuos completaron cuestionarios de exclusión social (Williams, Govan, Croker, Tynan, Cruickshank & Lam, 2002), de ansiedad social con el Inventario de Fobia Social y Ansiedad (Turner, Beidel, Dancu & Stanley, 1989) y un cuestionario donde debían evaluar algunas características de personalidad de los otros dos supuestos jugadores (Williams et al., 2002). Los resultados más importantes fueron que todos los sujetos bajo la condición de frustración social afectó de forma inmediata a todos los participantes en forma similar, informaron haberse sentido más ignorados y excluidos. Sin embargo, los de alta ansiedad social se recuperaron más lentamente, mostrando mayores niveles de percepción de amenaza. Por otro lado, los individuos del grupo excluido puntuaron las características de personalidad de los otros dos jugadores de modo más negativo, en comparación con los del grupo control.

Con el paradigma de indefensión aprendida, Mikulincer (1988) realizó una investigación en la cual estudió, en la ejecución de una tarea, la asociación entre diferentes estilos atribucionales y las reacciones emocionales de los sujetos luego de informarles que habían cometido distintas cantidades de errores en una tarea previa. Los individuos se dividieron en nueve grupos, de acuerdo a un diseño factorial 3 x 3: Estilo atribucional, clasificados mediante el Cuestionario de Estilo Atribucional de Seligman (Seligman, 1990): interno - no definido - externo, y Cantidad de información de errores cometidos en la tarea (0, 1 ó 4 veces.). La primera fase consistía en resolver 4 problemas irresolubles. A Grupo 0 no se le daba información alguna sobre el resultado, al grupo 1 se le decía que el último problema era erróneo y al grupo 4, todos ellos. En la segunda fase, a continuación de la primera, todos los sujetos completaban diez ejercicios de la prueba Raven para adultos (Raven, 1938).

Posteriormente respondían preguntas sobre la atribución causal de su ejecución, su motivación y sus sentimientos hacia la tarea. Los individuos clasificados como poseedores de un estilo atribucional interno (i.e., atribuían su pobre desempeño a características personales) y que habían recibido información sobre su desempeño en un sólo problema, en la prueba Raven se desempeñaron significativamente mejor que aquellos sin ninguna información, aunque informaron sentir más frustración, mientras que aquellos que recibieron información sobre los 4 problemas, se desempeñaron significativamente peor e informaron sentir más depresión. Los sujetos con atribución externa (i.e., atribuían su mala actuación a factores externos) no mostraron signos de depresión ni de frustración. Estos resultados muestran la importancia de los factores personales en la percepción de la frustración.

García-León, Reyes del Paso y Pérez (2002) analizaron la modulación emocional de la Respuesta Cardíaca de Defensa (RCD) en condiciones de hostigamiento y/o frustración. Se evaluaron 26 hombres y 79 mujeres. Antes de la prueba de la RCD se realizaron dos pruebas que fueron contrabalanceadas: una psicomotora competitiva y otra de resolución de 6 láminas del Test de Matrices Progresivas de Raven (1938). Las condiciones experimentales fueron: control (C), hostigamiento (H), frustración (F) y frustración + hostigamiento (F + H). La frustración se inducía incrementando la dificultad de las tareas y manipulando la información sobre su rendimiento. Se presentaban 6 láminas del test de Raven de la escala superior. Al concluir la tarea, se informaba a los sujetos que el número de errores había sido de dos, en las condiciones de C y H, o de cuatro, en las condiciones de F y F + H. La tarea de tiempo de reacción competitiva fue adaptada a partir del procedimiento descrito por Bond y Lader (1986). Se realizaron 25 ensayos de aproximadamente 6 minutos de duración, en los cuales el sujeto realizaba la tarea junto a un "cómplice" del experimentador, quien deliberadamente retiraba puntos, aun cuando los sujetos ganaban, que estaba estipulado con antelación el número de veces que los sujetos ganaban o perdían. En las condiciones de F y F + H "perdía puntos" el 80% de las veces. Por último se realizaba una prueba de reactividad psicofisiológica con estimulación auditiva que duraba 15 minutos. Se utilizaba como estímulo auditivo un sonido distorsionado de 400 Hz de frecuencia, 109 dB de intensidad, medio segundo de duración y un tiempo de subida virtualmente instantáneo activado automáticamente. Los sonidos recibidos por los sujetos eran los mismos, pero las instrucciones previas a su administración variaban dependiendo de la condición experimental. En la condición control se indicaba a los sujetos que la intensidad de los sonidos dependía del grado de cooperación que habían mostrado con el "cómplice" durante las dos tareas anteriores. En la condición de F se informaba a los sujetos que la intensidad de los sonidos estaba en función de la eficacia que habían

mostrado en la resolución de las dos tareas anteriores. En el grupo de F + H se indicaba a los sujetos que la intensidad de los sonidos había sido seleccionada en función del grado de eficacia mostrado en la resolución de las dos tareas anteriores y del grado de cooperación con el cómplice durante estas tareas. Los resultados mostraron una potenciación del 2do componente acelerativo de la RCD en el grupo de hombres frustrados, y una habituación menor de los niveles de presión sanguínea durante los primeros componentes de la RCD en condiciones de frustración con hostigamiento. En conjunto, los resultados apoyan la idea de que el estado emocional de los sujetos sería un importante modulador de las respuestas fisiológicas de tipo defensivo o protector, de acuerdo con el modelo de *priming motivacional* propuesto por Lang y colaboradores (Lang, 1995; Bradley, 2000) para explicar la modulación del reflejo de sobresalto.

Procedimientos con entretenimientos como refuerzos

Mast, Fagen, Rovee-Collier y Sullivan (1980) investigaron el efecto de frustración en una conducta operante. Se expuso a grupos de bebés de entre 82 y 112 días al contacto de móviles de 2, 6 ó 10 componentes que pendían de dos barras colocadas sobre la cuna. Los bebés controlaban el movimiento del móvil a través de patadas (barra de respuesta operante), pero si el móvil se colgaba de la otra barra, las patadas no producían movimiento (barra de extinción). El experimento constaba de 4 ensayos en los cuales 3 grupos de niños recibieron tratamientos diferentes. Un grupo tenía una experiencia inicial con un móvil de 10 componentes y otro grupo recibía uno de 6 componentes. En una segunda fase se expuso a ambos grupos a un móvil de 2 componentes. Las respuestas de los bebés se comparó con un grupo que recibió un móvil de 2 componentes en ambas fases. Se registró la cantidad de patadas y de vocalizaciones negativas (i.e., llantos y protestas), así como los segundos de atención visual hacia el móvil. Los grupos experimentales, al ser expuestos al móvil de 2 componentes, mostraron una disminución de la atención visual y un aumento de las vocalizaciones negativas con respecto al grupo control. Además hubo menor cantidad de patadas al cambiar los móviles de 10 ó 6 a 2 componentes, pero no hubo una activación inmediata de respuesta operante ante la disminución del reforzador. Estas respuestas persistieron 24 horas después del cambio, lo que sugiere que los bebés habían desarrollado expectativas de refuerzo y tenían una memoria capaz de comparar el refuerzo preferido con el presentado después de 24 hs.

En otra investigación, Mischel y Masters (1966) estudiaron el efecto de la frustración sobre la valoración posterior de películas. A diferentes grupos de niños les mostraron un documental sobre exploración espacial de 20 minutos de duración. Antes de proyectarlo, se les preguntó qué tan atractivo esperaban que fuese. A los 5 minutos de

comenzado del video, en el momento en que el explorador espacial se estaba lanzando, la proyección se interrumpía y se informaba a los niños que había ocurrido una falla técnica. Las 3 condiciones experimentales se diferenciaron en la información que les daban sobre los arreglos de la falla: no tenía solución, era probable que la tuviera o se podía arreglar. A continuación, los niños realizaban una segunda evaluación del documental acerca del atractivo del mismo. Unos minutos después, a todos se les informaba que la falla se había solucionado y se completaba la proyección. Para un cuarto grupo (control) el video no se interrumpía. Al finalizar la proyección, los niños realizaban una última evaluación. El grupo que había sido informado de la imposibilidad de continuar viendo el documental hizo una evaluación más alta sobre el mismo que el resto de los grupos y se mantuvo incluso luego de haberse completado la proyección. Estos resultados muestran que el valor de un reforzador puede variar en función a las posibilidades de acceder a él, resultando más valorados aquellos refuerzos difícilmente alcanzables que aquellos de fácil acceso. Sin embargo, estos resultados también pueden interpretarse como producto de un efecto de contraste positivo o euforia, manifestada en los niños que ante la expectativa de no refuerzo, luego lo reciben.

El estudio de la frustración también puede utilizarse en el área educativa. Por ejemplo, Kapoor, Burleson y Picard (2007) realizaron un estudio cuyo objetivo fue detectar un estado negativo en estudiantes y ayudarlos a perseverar en la tarea bajo el estado de frustración, teniendo en cuenta la importancia de lograr una adecuada regulación de la ansiedad y otros sentimientos negativos en el contexto del aprendizaje. Para ello estudiaron varias medidas emocionales, fisiológicas y comportamentales que precedían al momento en que un usuario de una computadora presionaba una opción con la inscripción "Estoy frustrado", mientras realizaban la prueba de la Torre de Hanoi. Los sujetos se sentaban en una silla con sensores para medir la presión del cuerpo sobre el asiento, el mouse detectaba la presión de la mano, una cámara registraba las expresiones faciales y se midió la conductancia de la piel. Con este sistema se logró predecir la frustración del usuario con un 79% de precisión. El predecir cuando una persona podría estar frustrada, constituiría una información importante para iniciar una interacción entre un tutor que provea soporte y el usuario. De esta manera se minimizaría el riesgo de que el sujeto abandone la tarea.

Conclusiones

Si bien algunos estudios revisados tuvieron problemas metodológicos que hicieron difícil su interpretación, se pudo llegar a varias conclusiones. Se generalizó a los humanos lo hallado en otras especies estudiadas (Mustaca, Bentosela, Pellegrini, Ruetti, Kamenetzky, & Cuello, 2005).

Este fenómeno aparece en bebés de 4 horas de edad, lo que sugiere que es inicialmente una respuesta no aprendida. La información procedente de las diversas medidas fisiológicas, verbales y conductuales es convergente y muestra que las omisiones de diversos reforzadores desencadenan respuestas de estrés en los participantes. Por otro lado, la ejecución de una tarea realizada después de un estado de frustración se deteriora, pero se atenúa con apoyo afectivo, incluso proveniente de una computadora. Se encontró que ciertas características personales, tales como una baja ansiedad y un estilo atribucional externo, producen una disminución del estado aversivo de la frustración y pueden incluso hacerla desaparecer. Las áreas cerebrales que se activan durante la omisión de reforzadores son la ínsula y el córtex prefrontal ventral derecho. Por otra parte, se encontraron estudios que intentan anticipar mediante sensores adjuntados a las computadoras, el estado de frustración de estudiantes ante resoluciones de problemas, con el objetivo de generar programas de tutorías para evitar que el alumno desista de seguir realizando la tarea. Estos experimentos, como otros mencionados, tuvieron un objetivo educativo, lo que vuelve a mostrar la importancia de la interacción entre ciencia básica y aplicada (Mustaca, 2004). Asimismo, un estudio no mencionado mostró que existe una relación entre situaciones estresantes, como aquellas en que el logro de un objetivo o ambición se ve frustrado y la aparición de trastornos gastrointestinales (e.g., Craig & Brown, 1984), lo que sugiere la importancia de estos estudios para la psicología de la salud.

En cuanto a las emociones, utilizando la clasificación de Lang et al. (1990), la frustración presentaría una valencia (i.e., aversiva) y una activación (i.e. excitación) de distintas intensidades. Estaría en discusión si la frustración se trata de una emoción básica o secundaria, de acuerdo al concepto de Ekman (1999). Una de las características que debe tener una emoción básica es que tenga fuertes componentes no aprendidos. Las teorías de Amsel (1992) y de Konorski (1967, citado en Lang, 1998) proponen que la primera reacción a la frustración es una respuesta incondicionada aversiva. El carácter incondicionado de la primera respuesta ante la frustración tiene numerosa evidencia experimental. Mencionaremos sólo dos de ellas. La primera es que se mostró que la reacción a las devaluaciones de reforzadores aparece muy temprano en la ontogenia de los vertebrados. La segunda evidencia es un trabajo reciente de Tracy y Matsumoto (2008), en el cual se registraron las respuestas corporales y expresiones faciales de videntes y ciegos de nacimiento cuando ganaban o perdían en los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos de judo de 2004. Participaron sujetos de 37 países que se catalogaron en función de ciertas dimensiones culturales. Hallaron que las expresiones ante el éxito y el fracaso de los atletas en el juego fueron similares entre ciegos y videntes. Además, los atletas de países clasificados como más individualistas y de altas expresiones de

bienestar, moderaron las expresiones ante el fracaso. Estas evidencias sugieren que las reacciones ante la violación de las expectativas tienen fuertes componentes no aprendidos, aunque luego se modula por factores de aprendizaje.

Las emociones básicas se evalúan además por su valor adaptativo en relación con tareas fundamentales de la vida, produciéndose cambios fisiológicos para responder a las demandas ambientales. Debido a que vivimos en un ambiente cambiante, en el cual constantemente se modifican las contingencias entre estímulos y reforzadores, o entre las respuestas y la presentación de los reforzadores, resulta relevante contar con mecanismos que nos permita, o bien buscar recursos de mejor calidad o cantidad, o bien extinguir las respuestas y orientar la búsqueda hacia fuentes más beneficiosas. Algunos resultados experimentales hallaron que las respuestas de frustración favorecen y facilitan esta nueva búsqueda (e.g., Waldron; Wiegmann & Wiegmann, 2005), pero otros no lo confirmaron (e.g., Freidin, Cuello & Kacelnik, en prensa).

Otra característica de las emociones básicas es que debe ser discreta, diferir de otras. Gray (1987) sugiere que los mecanismos neurobiológicos de la frustración son análogos al miedo. En este sentido no sería una emoción básica, ya que compartiría los mismos mecanismos del miedo. La evidencia empírica apoya la hipótesis de Gray (ver apartados anteriores, aun cuando las personas cuando valoran ambas emociones en general distinguen fácilmente entre el miedo y la frustración, ya que los eventos antecedentes y las sensaciones producidas suelen ser diferentes).

Las emociones básicas se combinan conformando emociones más complejas. Las investigaciones sobre la omisión de un refuerzo mostraron que bajo estas condiciones se desencadenan respuestas asociadas a la ira, el miedo, la sorpresa y la aversión, por lo cual la frustración podría ser una emoción secundaria o compleja.

En conclusión, este análisis sugiere que la pregunta sobre si la frustración es o no una emoción básica está aún sujeta a controversias y necesita más evidencia empírica para responderla.

Referencias

- Abler, B., Walter, H., & Erk, S. (2005). Neural correlates of frustration. *Brain imaging*, 16, 669-672.
- Amsel, A. (1958). The role of frustrative nonreward in noncontinuous reward situation. *Psychological Bulletin*, 55, 102-119.
- Amsel, A. (1992). *Frustration theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. Appleton. Traducción al castellano en Madrid: Alianza, 1984.
- Baumeister, R.F., Votman, S.R. & Stillwell, A.M. (1993). Unrequited love: On heartbreak, anger, guilt, scriptlessness, and humiliation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 377-394.
- Bond, A. & Lader, M. (1986). A method to elicit aggressive feelings and behaviour via provocation. *Biological Psychology*, 22 (1), 69-79.
- Boyle, Y., El-Deredy, W., Martínez Montes, E. Bentley, D.E. & Jones, A.K.P. (en prensa). Selective modulation of nociceptive processing due to noise distraction. *Pain*.
- Bradley, M. M. (2000). En: Cacioppo, J.T., Tassinary, L.G. & Bernston, G. (eds.). *Handbook of Psychophysiology*, (pp. 602-642). Nueva York: Cambridge University Press.
- Cacioppo, J.T., Bernston, G.G., Larsen, J.T., Poehlmann, K.M., & Ito, T.A. (2000). The psychophysiology of emotion. En: Lewis, R. & Haviland-Jones, J.M. (eds.). *The handbook of emotion*, 2nd. Edition (pp. 173-191). New York: Guilford Press.
- Craig, T.K.J. & Brown, G.W. (1984). Goal frustration and life events in the etiology of painful gastrointestinal disorder. *Journal of Psychosomatic Research*, 28, 411-421.
- Darwin, C. (1873). *The expression of emotions in animals and man*. N.Y.
- Eisenberger, N., Jarcho, J., Lieberman, M & B. (2006). An experimental study of shared sensitivity to physical pain and social rejection. *Pain*, 126, 132-138.
- Eisenberg, N.I. & Liberman, M.D. (2004). Why rejection hurts: a common neural alarm system for physical and social pain. *Trends in Cognitive Science*, 8, 294-300.
- Ekman, P. (1992): Are there basic emotions?. *Psychological Review*, 99, 550-553.
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. En: Dalgleish, T. & Power, M. *Handbook of cognition and emotion* (pp. 45-60). Sussex, U.K.: John Wiley & Sons, Ltd.
- Feeney, J. (2004). Hurt feelings in couple relationships: Towards integrative models of the negative effects of hurtful events. *Journal of Social and Personal Relationships*, 21, 487-508.
- Flaherty, C. F. (1996). *Incentive relativity*. New York: Cambridge University Press.
- Freidin, E., Cuello M. & Kacelnik, A. (en prensa). Successive negative contrast in a bird: starlings' behaviour after unpredictable negative changes in food quality. *Animal Behaviour*.
- García-León, A., Vila, J., Reyes del Paso, G., & Pérez, M. N. (2002). Efectos de la frustración y/o el hostigamiento en la modulación emocional de la respuesta cardíaca de defensa. *Psicothema*, 14, 450-455.
- Gray, J.A. (1987). *The Psychology of fear and stress*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Greenwald, M.K., Cook III, E.W., y Lang, P.J. (1989). Affective judgment and psychophysiological response: dimensional covariation in the evaluation of pictorial stimuli. *Journal of Psychophysiology*, 3, 51-64.
- Kamenetzky, G. (2008). *Etanol y omisión sorpresiva del reforzador*. Argentina, Córdoba. Tesis doctoral.
- Kamenetzky, G.V. & Mustaca, A.E. (2005). Modelos animales para el estudio del alcoholismo. *Terapia Psicológica*, 23, 65-72.
- Kapoor, A., Burleson, W., Picard, R.W. (2007). Automatic prediction of frustration. *International Journal Human-Computer Studies*, 65, 724-736.
- Klein, J., Moon, Y. & Picard, R. W. (2002). This computer responds to user frustration: Theory, design and results. *Interacting with Computers*, 14, 119-140.
- Kobre, K.R., & Lipsitt, L.P. (1972). A negative contrast effect in newborns. *Journal of Experimental Child Psychology*, 14, 81-91.
- Lang, P.J. (1995). The emotion probe. *American Psychologist*, 50, 372-385.
- Lang, P.J., Bradley, M.M. & Cuthbert, B.N. (1990). Emotion, Attention, and the Startle Reflex. *Psychological Review*, 97(3), 377-395.
- Lang, P.J., Bradley, M.M. & Cuthbert, B.N. (1998). Emotion, Motivation and Anxiety: Brain Mechanisms and Psychophysiology. En: Lang, P.J., Simons, R.F. & M. Balaban (eds). *Attention and orienting: sensory and motivational processes* (pp. 1248-1263). NJ: Erlbaum.
- Mac Donald, G. & Leary, M.R. (2005). Why does social exclusion hurt? The relationship between social and physical pain. *Psychological bulletin*, 131(2), 202-223.
- Maier, N.R. F. (1949). *Frustration: The Study of Behavior Without a Goal*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Mast, V.K., Fagen, J.W., Rovee-Collier, C.K., & Sullivan, M.W. (1980). Immediate and long-term memory for reinforcement context: The development of learned expectancies in early infancy. *Child Development*, 51, 700-707.

- Mikulincer, M. (1988). Reactance and helplessness following exposure to unsolvable problems: The effects of attributional style. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 679-686.
- Miller, D. y Karniol, R. (1976). Coping strategies and attentional mechanisms in self-imposed and externally imposed delay situations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 310-316.
- Mischel, W. & Masters, J. (1966). Effects of probability of reward attainment on responses to frustration. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3, 390-396.
- Mustaca, A. (2004). Tratamientos psicológicos eficaces y ciencia básica. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36, 11-20.
- Mustaca, A. E. (2001a). Emociones e Inmunidad. *Revista Colombiana de Psicología*, 10, 5-14.
- Mustaca, A. E. (2001b). Condicionamiento de la función inmunológica. *Suma Psicológica*, 8, 325-346.
- Mustaca, A., Bentosela, M., Pellegrini, S., Ruetti, E., Kamenetzky, G. & Cuello, M. (2005). Aportes para la comprensión de la frustración. En: "Las Ciencias del Comportamiento en los albores del Siglo XXI". Compilación: Jorge Vivas. Editorial Universitaria. Bs. As. 313-322.
- Peters, D.P., & McHose, J.H. (1974). Effects of varied preshifted reward magnitude on successive negative contrast effect in rats. *Journal of comparative and Physiological Psychology*, 86, 85-95.
- Petrovic, P., Peterson, K.M., Ghatan, P.H., Stopne-Elander, S. & Ingvar, M. (2000). Pain-related cerebral activation is altered by a distracting cognitive task. *Pain*, 126, 19-30.
- Raven, J. C. (1938). *Standard progressive matrices: Sets A, B, C, D and E*. Lewis. H. K., London: Leurs, H.K.
- Rosenzweig, S. (1967). Revised criteria for the group conformity rating of the Rosenzweig Picture Frustration Test, adult form. *J. Project. Techn. and Personal. Assess.* 9, 129-130.
- Scheirer, J., Fernandez, R., Klein, J. & Picard, R. W. (2002). Frustrating the user on purpose: a step toward building an affective computer. *Interacting with Computers*, 14, 93-118.
- Scully, J., A., Tosi, H. & Banning, K. (2000). Life events checklists. Revisiting the social readjustment rating scale after 30 years. *Educational and Psychological Measurement*, 60, 864-876.
- Seligman, M.E.P. (1990). *Learned optimism. How to change your mind and your life*. NY: Pocket Books.
- Tracy, J.L. & Matsmoto, D. (2008). The spontaneous expression of pride and shame: Evidence for biologically innate nonverbal displays. *PNAS*, 33, 11655-11660.
- Tranel, D.T. (1983). The effects of monetary incentive and frustrative nonreward on heart rate and electrodermal activity. *Psychophysiology*, 20, 652-657.
- Turner, S.M., Beidel, D.C., Dancu, C.V. & Stanley, M.A. (1989). An empirically derived inventory to measure social fears and anxieties: The social phobia and anxiety inventory. *Psychological Assessment*, 1, 35-40.
- Van Dijk, W. y Van Der Pligt, J. (1997) The impact of probability and magnitude of outcome on disappointment and elation. *Organizational Behavior and Human. Decision Processes*, 69, 277-284.
- Waldrup, A. M. (2007). *The power of ostracism: Can personality influence reactions to social exclusion?* University of Texas. Requirements for the Degree of doctor of philosophy.
- Waldron, F.A.; Wiegmann, D.D. & Wiegmann, D.A. (2005). Negative Incentive Contrast Induces Economic Choice Behavior by Bumble Bees. *International Journal of Comparative Psychology*, 18, 358-371.
- Watson, D. & Friend, R. (1969). Measurement of social-evaluative anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 33, 448-457.
- Weinstein, L. (1972). Negative contrast with humans as a function of emotionality. *Journal of Psychology*, 80, 161-165.
- Weinstein, L. (1981). Incentive contrast effects in humans with monetary reinforcement and reaction time. *Acta Psychologica*, 47, 83-87.
- Wiech, K., Ploner, M. & Tracey, I. (2008). Neurocognitive aspects of pain perception. *Trends in Cognitive Science*, 12, 306-313.
- Williams, K.D., Cheung, C.K.T. & Choi, W. (2000). *Cyberostracism: Effects of being ignored over the internet*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 748-762.
- Williams, K.D., Govan, C.L., Croker, V., Tynan, D., Cruickshank, M. & Lam, A. (2002). Investigations into differences between social and cyberostracism. *Group Dynamics: Theory, Research and Practice*, 6, 65-77.
- Yates, A. J. (1975). *Frustración y conflicto*. Madrid: Ed. Josefina Betancor, España.
- Zadro, L., Boland, C. & Richardson, R. (2006). How long does it last? The persistence of the effects of ostracism in the socially anxious. *Journal of Experimental Social Psychology*, 42, 692-697.

Agradecimientos

Este trabajo fue parcialmente financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y UBACYT-UBA. Agradecemos el valioso aporte de bibliografía al Dr. Esteban Freidin.

