

Valencia, activación, dominancia y contenido moral, ante estímulos visuales con contenido emocional y moral: un estudio en población mexicana.

Raquel Chayo-Dichy¹, Alicia Elvira Velez García²,
Nallely Arias García², Gabriela Castillo-Parra²,
Feggy Ostrosky-Solis².

¹*Facultad de Psicología, Universidad Anáhuac*

²*Laboratorio de Psicofisiología y Neuropsicología, Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México.*

Resumen: El estudio experimental de la emoción requiere de estímulos que evoquen en una forma confiable reacciones psicológicas y fisiológicas que varíen sistemáticamente sobre un rango de emociones de acuerdo a las dimensiones de valencia (agradable o desagradable), activación (exitado o calmado) y dominancia (alta y baja) (Lang, Bradley, Cuthbert, 1999). A pesar de que los correlatos neurales de las emociones básicas han sido investigados, la organización neural de las “emociones morales” en el cerebro humano no se conocen bien. El objetivo de la presente investigación fue obtener un grupo de estímulos diferenciados (fotografías) y caracterizarlos en términos de su valencia afectiva, activación, dominancia y contenido moral, en una población mexicana. Se seleccionaron fotografías que representan escenas con una carga emocional amplia como violaciones morales (escenas de guerra, asaltos físicos, etc), escenas aversivas sin connotación moral (tumores, cuerpos mutilados) y escenas neutrales (toallas, mesas, puertas, etc.). Los sujetos evaluaron cada fotografía de acuerdo a su valencia, activación, dominancia y contenido moral (ausente o extremo). Para la evaluación, se utilizó la Escala Internacional Self- Assessment Maniki Affective Rating System desarrollada por Lang (1980). Se discute las implicaciones de los datos, para el estudio de las emociones y del juicio moral. **Palabras clave:** emoción, valencia afectiva, activación, dominancia, contenido moral.

Valence, activation, dominance, and moral contents, through visual stimuli with moral and emocional content: A study in Mexican Population

Abstract:The experimental study of emotions requires stimuli that reliably evoked psychological and physiological reactions that vary systematically over the range of emotions and according to the dimension of valence (pleasant to unpleasant), arousal (calm-excited) and dominance (high and low) (Lang, Bradley y Cuthbert, 1999). Although the brain correlates of basic emotions have been explored, the neural organization of "moral emotions" in the human brain is poorly understood. The objective of the present study was to obtain a group of differentiated stimuli (photograph) and characterized them in terms of its affective valence, arousal, dominance and moral content in a Mexican population. Photographs that represent a wide range emotionally charge, unpleasant social scenes, representing moral violations (i.e. War scenes, physical assault), unpleasant pictures of aversive scenes not conveying moral connotations (i.e. tumors, mutilated bodies), and neutral pictures (i.e. household objects) were selected. Subjects rate each picture according to its valence, level of arousal, dominance and moral content (absent to extreme). A Self- Assessment Manikin Affective Rating System devised by Lang (1980) was used. The normative data obtain in Mexican population are presented. The stimuli can be used in the basic investigation as well as in applied studies of emotions.**Key Words:** Emotion, Affective Valence, Arousal, Dominance, Moral Content.

Desde la perspectiva de la Biología evolucionista la emoción es un patrón dinámico conductual que evoluciona continuamente para adaptarse a estímulos de recompensa (positivos o negativos). El funcionamiento normal de este sistema conductual es crucial para asegurar la supervivencia y la preservación de las especies (MacLean, 1992). La neurobiología de la emoción se encuentra integrada en circuitos especializados para el reconocimiento del significado de los estímulos y para la activación de sistemas motores eferentes: locomotor, facial, vocal, autonómico y hormonal que garantizan una respuesta apropiada. Este grupo de funciones cerebrales interrelacionadas se conoce con el nombre de emoción (LeDoux, 1996), que deriva del verbo latino "emovere" (moverse, impulsar).

El concepto de emociones básicas o primarias fue introducido por Darwin en 1872, (citado en "*The Expression of Emotion in Man and Animals*" 1965). Él reportó que ciertos patrones de la conducta, tales como aquellos que expresan emociones, dependían de mecanismos biológicos que estaban genéticamente determinados para garantizar la supervivencia del individuo y de las especies.

A pesar de que actualmente no existe un consenso acerca de la definición de lo que es emoción, si existe un acuerdo en que las emociones pueden clasificarse fundamentalmente en tres dimensiones continuas: valencia (un constructo bipolar que va de agradable a desagradable), activación (cuyos polos van de calmado a activado) (Davidson y Fox, 1982; Lang, Bradley y Cuthbert, 1999; Osgood, Suci y Tannenbaum, 1957), y un tercer valor, que aparece con menor consistencia interna, y que se ha llamado de potencia, control o dominancia y que se caracteriza por los extremos de fuerte-débil, dominante-sumiso o control o controlado.

Las emociones primarias tienen valencia *positiva* (por ejemplo: alegría, interés) o *negativa* (por ejemplo: ira, miedo, pánico, tristeza, disgusto) y han sido vinculadas anatómicamente a las regiones límbicas del cerebro (MacLean, 1992), especialmente a la región temporal medial (Gloor, 1990).

Las emociones secundarias (Damasio, 1994) o sociales (Ross, Homan, Buck, 1994) derivan biológicamente del vínculo de unión entre personas. Buck (1988), sostiene que ésta unión, se sustenta en motivos sociales como el obtener aprobación por alcanzar las expectativas de otros, o el de recibir afectos como amor o admiración.

De manera similar a lo que acontece en las emociones básicas (primarias), las emociones secundarias tienen también una valencia *positiva* (por ejemplo: aceptación social) o *negativa* (por ejemplo: rechazo social). Se ha sugerido que las emociones secundarias o sociales (por ejemplo: altruismo, amistad) posiblemente dependen de la corteza prefrontal y de asociación temporo-parietal, debido a que ambas regiones tienen acceso a la memoria, lo que permite al individuo interpretar las acciones de los demás y juzgar en que contexto social ocurren los eventos (Damasio, 1994).

Dentro de las emociones secundarias, existen las emociones morales (por ejemplo: culpa, vergüenza y empatía) (Eisenberg, 2000), las cuales están intrínsecamente ligadas a los intereses de bienestar de cada sociedad así como también de los individuos (Haidt, 2002). Son evocadas por la percepción de violaciones de reglas, normas y valores que le dan identidad y cohesión al grupo (Moll y cols, 2002).

Se ha reportado que existen alteraciones en la conducta y en las emociones morales en pacientes con daño en la corteza orbitofrontal, quienes muestran falta de empatía y conductas antisociales, así cómo una disociación entre el juicio moral o “saber como comportarse” y las conductas sociales que realmente presentan (Moll y cols, 2002). Sin embargo, las funciones intelectuales, y la ejecución de tareas psicológicas típicas del funcionamiento del lóbulo frontal como son la memoria de trabajo y planeación se

encuentran preservadas (Dollan, 1999). De tal forma que si estudiamos a estos pacientes, nos estaríamos adentrando en un tema que corresponde a la Neurología de la Moralidad y que gracias al desarrollo de estímulos morales estandarizados se podría incursionar en el campo de la patología, con métodos más objetivos y precisos.

Durante los últimos años, se han desarrollado baterías de estímulos que abarcan distintas modalidades sensoriales y son capaces de generar distintos estados emocionales: Affective Norms for English Words (ANEW) (Bradley y Lang, 1999a), International Affective Digitized Sound (IADS) (Bradley y Lang, 1999b), y el International Affective Picture System (IAPS) (Lang, Bradley y Cuthbert, 1999).

El IAPS, como las otras baterías, se desarrolló para proporcionar un conjunto de estímulos emocionales normativos para la investigación experimental de la emoción y la atención. Incluye 800 fotografías a color que pueden clasificarse dentro de cada una de las tres dimensiones (valencia, activación y dominancia) e incluyen estímulos de humanos, animales, paisajes y objetos que varían en complejidad, color y composición (Lang, Bradley y Cuthbert, 1999). Recientemente esta batería fue validada en población española (Moltó y cols. 1999; Vila y cols. 2001) y en población mexicana (Castillo-Parra, Iglesias de Jesus y Ostrosky, 2002), sin embargo sólo incluyen un limitado número de estímulos con contenido moral.

Es por esto que, los objetivos de este trabajo fueron: primero, el de obtener y conformar un conjunto de estímulos visuales emocionales bien diferenciados y caracterizados en términos de valencia, activación, dominancia, contenido moral y dificultad de juicio y, segundo, validar esta batería en una población mexicana.

Método

Participantes

Se seleccionó una muestra total de 804 sujetos mexicanos hispanohablantes, con un promedio de edad de 20.10 años (d.e=3.69; rango de 17 a 55 años) y un promedio de escolaridad de 13.42 años (d.e=1.76 rango de 12-29 años). Los sujetos eran estudiantes de diferentes semestres y licenciaturas de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Anáhuac.

Material

Se utilizaron un total de 459 estímulos visuales, de los cuales 266 pertenecen al Sistema Internacional de Fotografías Afectivas (International Affective Picture System, IAPS) (Lang, Bradley y Cuthbert, 1999) y 193 fueron seleccionados de otros medios de acuerdo a tres criterios: neutrales, desagradables sin contenido moral y desagradables con contenido moral. Estos estímulos representados por fotografías se seleccionaron por su claridad de interpretación y por su facilidad y rapidez para comunicar un contenido.

El total de imágenes que se presentaron para el criterio neutral (por ejemplo: toallas, mesas, puertas, etc.), fue de 147, de las cuales 126 eran del IAPS y 21 de otros medios. Para el criterio de desagradables sin contenido moral (por ejemplo: enfermedades, mutilaciones, etc.) el total fue de 156 (83 del IAPS y 73 de otros medios), y, finalmente, para el criterio de desagradables con contenido moral (por ejemplo: escenas de guerra, mendigos, etc.) se presentaron en total 156 imágenes (57 del IAPS y 99 de otros medios).

Se les presentaron a los sujetos los tres tipos de estímulos de forma aleatorizada agrupados en 9 secuencias con 51 imágenes visuales cada una. A cada grupo de estudiantes se les presentó una secuencia diferente.

Para cada estímulo se evaluaron cinco dimensiones: valencia, activación, dominancia, contenido moral y dificultad de juicio del contenido moral, utilizando una modificación de la Escala Maniqui de Auto-evaluación diseñada por Lang y cols. en 1980. (*Self-Assessment Manikin, SAM*). La escala consiste en cinco figuras humanas que representan cada dimensión sobre una escala graduada en valencia (sonriente-enojado), activación (calmado-activado), dominancia (poco o muy dominado). En la modificación de la escala, existe la posibilidad de discriminar entre 9 calificaciones, en donde un valor de 5 equivalía a neutral. Para evaluar el contenido moral el número 1 representaba ningún contenido moral y el 9 un intenso contenido moral. Se registró la dificultad que tuvo el sujeto para determinar el contenido moral de la escala anterior. El número 1 representaba mucha dificultad en la evaluación y el número 9, ninguna dificultad para determinar si había contenido moral. La figura 1 muestra el formato de respuesta para las escalas de las cinco diferentes dimensiones que se utilizaron para evaluar cada una de las fotografías.

O I O	VALENCIA	ACTIVACION	DOMINANCIA	CONTENIDO MORAL	DIFICULTAD DE JUICIO
	Muy Agradable Agradable Neutral Desagradable Muy desagradable	Muy excitando Excitando Neutral Calmando Muy calmando	Nada dominado Poco dominado Neutral Dominado Muy dominado	Ausente Poco Dudoso Mucho Intenso	En extremo Mucho Dudoso Poco Nada
1	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9
2	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9
3	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9
4	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9
5	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9	(1) 2 3 4 5 6 7 8 9

Figura 1 Muestra el formato de respuesta para las escalas de las dimensiones que se utilizó para evaluar cada una de las fotografías

Procedimiento

Se asistió a diferentes grupos de la universidad, proporcionándole a los sujetos una hoja de calificación la cual contenía 51 ítem o renglones (en su forma horizontal) y 5 columnas (en su forma vertical) para evaluar cada uno de los estímulos por separado.

Se les proyectó a los sujetos en una pantalla, 51 fotografías aleatorizadas cada una de las cuales tenían que calificar con 5 parámetros diferentes representados en cada columna. La imagen aparecía durante 6 segundos, después se oscurecía la pantalla por 25 segundos, en éste momento, era cuando los sujetos evaluaban los 5 parámetros siguientes de la escala SAM. La tarea del sujeto consistió en marcar cada una de las cinco figuras con sus 9 opciones diferentes por dimensión. Todos los sujetos pasaron por una fase de entrenamiento con 5 estímulos para familiarizarse con el procedimiento.

Resultados

Se realizó un análisis de estadística descriptiva donde se obtuvieron la media y desviación estándar para cada uno de los estímulos o fotografías con respecto a su valencia, activación, dominancia, contenido moral y dificultad de juicio. Se seleccionaron las fotografías que obtuvieron puntuaciones extremas. Mayor valencia (puntajes seis a nueve) en el caso de las fotografías desagradables con y sin contenido moral y valencia baja (puntajes cuatro, cinco) para las fotografías neutras. Mayor activación (puntajes uno a cuatro) para las fotografías desagradables con y sin contenido moral y activación baja (puntajes cinco a siete) para las fotografías neutras. Mayor dominancia (puntajes seis a nueve) para las fotografías desagradables con y sin contenido moral y dominancia baja (puntajes tres a cinco). Mayor contenido moral (puntajes seis a nueve) para las fotografías desagradables con contenido moral y ausente o bajo (uno a cuatro) para las fotografías desagradables sin contenido moral y neutras.

En la figura 2 se muestra la ubicación de los estímulos con respecto a su valencia, donde cada fotografía se localizó en una porción del espacio emocional definido por el promedio de su calificación con relación a la valencia y la activación (figura 2A); valencia y dominancia (figura 2B); valencia y contenido moral (figura 2C). Se puede observar, que los estímulos neutrales se separan claramente de las otras dos categorías, y que los estímulos desagradables y morales, tienden a compartir ciertas características con relación a la valencia y activación, así como a la valencia y la dominancia. Sin embargo, en la condición de valencia y contenido moral, los estímulos desagradables se diferencian claramente de los estímulos que tienen contenido moral.

En la figura 2A, se puede observar, cómo los estímulos evocaron reacciones a lo largo de ciertos rangos dentro de las dimensiones de valencia (agradable-desagradable) y activación (calmado-excitado). Las fotografías que mostraban eventos desagradables (por ejemplo: mutilaciones, tumores, etc.) y eventos con contenido moral (por ejemplo: escenas de guerra, mendigos, etc.) tendieron a agruparse, en el cuadrante inferior derecho que significa valencia muy desagradable y de activación muy excitado. A diferencia de las fotografías neutrales (por ejemplo: toallas, mesas, puertas, etc.), que se agruparon en el cuadrante superior izquierdo de calmado y agradable. No se localizaron estímulos altamente desagradables en el cuadrante con valencia uno a cuatro

(calmado) o estímulos agradables en el cuadrante siete a nueve (alta activación).

La figura 2B presenta los resultados de las dimensiones de valencia (agradable-desagradable) y dominancia (alta y baja). En las fotografías que mostraban eventos desagradables y con contenido moral, nuevamente se nota un agrupamiento, ahora en el cuadrante superior derecho. Se puede observar una relación directa a mayor valencia (valores seis a nueve) mayor dominancia (valores cuatro a ocho), para los estímulos morales y desagradables. A diferencia de las fotografías neutrales, las cuales se van al cuadrante de agradable (valores cuatro, cinco) y no dominado (valores dos a cinco).

En la figura 2C, presenta los resultados de las dimensiones de valencia (agradable –desagradable) y contenido moral. Se puede observar una relación directa a mayor valencia mayor contenido moral, en las fotografías que mostraban eventos con contenido moral y eventos desagradables. Aunque siguen la misma dirección, tienden a agruparse en forma separada donde los estímulos de contenido moral muestran una calificación mayor (cinco a ocho) a los estímulos desagradables (dos a seis). Estos valores se diferencian de los estímulos neutrales, a los cuales se les evalúa con una calificación muy baja (uno a tres) en contenido moral.

Los valores que se obtuvieron para la escala de dificultad de juicio oscilaron entre siete y nueve lo cual indica que ninguno de los sujetos tuvieron dificultad para percibir y clasificar cada uno de los estímulos en cuanto a su contenido moral.

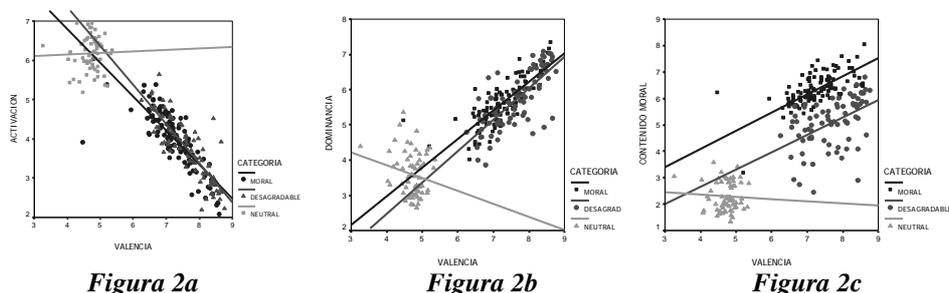


Figura 2. En ésta gráfica se muestra la ubicación de los estímulos con respecto a su valencia, donde cada fotografía se localizó en una porción del espacio emocional definido por el promedio de su calificación con relación a la valencia y la activación

(figura 2A); valencia y dominancia (figura 2B); valencia y contenido moral (figura 2C).

En la escala de valencia, “tres” significa agradable y “nueve” muy desagradable; en la escala de activación “dos” significa activado y “siete” calmado; en la escala de dominancia, “dos” significa no dominado y “ocho” muy dominado; por último la escala de contenido moral “uno” significa ausencia de contenido moral y “nueve” intenso contenido. Se señalan ejemplos de estímulos desagradables, morales y neutros.

En la figura 2 A. Las fotografías que mostraban eventos desagradables y eventos con contenido moral se agrupan, en el cuadrante inferior derecho. En la figura 2B en las fotografías que mostraban eventos desagradables y eventos con contenido moral, nuevamente se nota un agrupamiento, ahora en el cuadrante superior derecho. Se puede observar una relación directa a mayor valencia mayor dominancia, para los estímulos morales y desagradables. En la figura 2C, se observa una relación directa a mayor valencia mayor contenido moral, en las fotografías que muestran eventos con contenido moral y eventos desagradables, Sin embargo, los estímulos con contenido moral muestran una calificación mayor a los estímulos desagradables.

Discusión

Se ha postulado que existe un grupo de emociones básicas que, en gran medida, son universales y se asocian con estados emocionales similares, tanto en humanos como en primates no humanos. Sin embargo, la manera específica de cómo se expresan y se perciben las emociones está modulada por factores culturales (Ekman, 1992). De ello se deduce la importancia de disponer de estímulos afectivos que estén adaptados al contexto socio-cultural en el que se van aplicar y que estén calibrados cuantitativamente en las dimensiones que constituyen el espacio afectivo (valencia, activación y dominancia).

El estudio experimental de las emociones requiere de estímulos que evoquen de manera confiable reacciones psicológicas y fisiológicas. Sin embargo, entre las limitaciones de los datos que se han generado hasta la fecha, se encuentra el empleo de paradigmas que varían tanto en la forma en la que se genera el estado emocional como en el tipo de respuestas que se requiere del sujeto experimental. Así, por ejemplo, para generar los estados emocionales se han utilizado estímulos muy variables como películas, sonidos, fotografías, recuerdos o la propia imaginación del sujeto. El empleo de distintos paradigmas demanda diversos procesos perceptuales, mnésicos y emocionales y, además dificulta la comparación de los resultados que se obtienen. Es por esto que es necesario contar con estímulos que esten bien caracterizados.

El objetivo del presente trabajo fue el de obtener un mayor número de estímulos con contenido moral que la batería del IAPS (Lang, 1999) y caracterizarlos en términos de las dimensiones de valencia, activación, dominancia, contenido moral y dificultad de juicio, en una población mexicana. Actualmente la batería del IAPS, (Lang, 1999), cuenta con un total de 700 estímulos, de los cuales sólo 57 representan estímulos morales. La batería que se integró en la presente investigación incluyó un total de 278 estímulos, de los cuales 113 representaron estímulos con contenido moral, 79 estímulos fueron desagradables y 86 fueron neutros.

Podemos observar claramente en los resultados, que los estímulos morales se diferenciaron de los estímulos desagradables, en la condición de valencia y contenido moral. Esto no sucedió en las otras dos condiciones donde se comparan la valencia y la activación y la valencia y la dominancia. Posiblemente esto sea debido a que los mecanismos cerebrales que subyacen al análisis de los estímulos son diferentes. En los estímulos desagradables podrían estar involucradas áreas límbicas cerebrales (Mac Lean, 1992) y áreas temporales (Gloor, 1990), en cambio, en el análisis de los estímulos morales la activación podría deberse más al involucramiento de áreas orbitofrontales (Moll y cols, 2002).

Existe un gran número de pruebas para medir las alteraciones cognoscitivas asociadas al daño y/o alteraciones que afectan los lóbulos frontales, sin embargo las alteraciones no cognoscitivas comportamentales, incluyendo alteraciones en el juicio moral, frecuentemente afectan severamente el funcionamiento adaptativo. Actualmente se cuentan con pocas medidas estandarizadas para poder cuantificar y estudiar este tipo de alteraciones, el desarrollo de estímulos validados con y sin contenido moral permitirá la caracterización objetiva, así como el desarrollo de instrumentos de evaluación comportamental para pacientes con lesiones frontales (lesiones orbito-frontales), pacientes psiquiátricos (agresión e impulsividad) o población con psicopatología (asesinos seriales). También podrán utilizarse en niños y adolescentes con trastornos comportamentales o con alteraciones en el desarrollo.

Referencias

- Bradley, M. M., y Lang, P. J. (1999). Affective Norms for English Words (ANEW). *Technical Manual and Affective Ratings*. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Buck, R. (1988). *Human Motivation and Emotion*. Nueva York: Wiley.
- Buge, A., Escourrolle, R., Rancurel, G., and Poisson, M. (1975). Mutisme akinético et ramollissement bicingulaire. *Rev Neurol*, 131, 121-137.
- Caligiuri, M. P., y Ellwanger, J. (2000). Motor and cognitive aspects of motor retardation in depression. *Journal of Affective Disorders*, 57, 83-93.
- Castillo-Parra, G., Iglesias de Jesus, A., & Ostrosky, F. (2002) Valencia, Activación y Tiempos de Reacción ante Estímulos Visuales con Contenido Emocional: Un estudio en Población Mexicana. *Revista Mexicana de Psicología*, 19, 2, 167-176.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error*. Nueva York: Grosset/Putnam.
- Damasio, A. R. (2000). A second chance for emotion. In: R. Lane y L. Nadel (Eds.), *Cognitive Neuroscience of Emotion*. (pp. 12-23). New York: Oxford University Press.
- Davidson, R. J. (1995). Cerebral asymmetry, emotion and affective style. In: R. J. Davidson & K. Hugdahl (Eds.), *Brain Asymmetry*. (pp. 361-387). Cambridge, MA: MIT Press.
- Davidson, R. J., & Fox, N. A. (1982). Asymmetrical brain activity discriminates between positive versus negative affective stimuli in human infants. *Science*, 218, 1235-1237.
- Darwin, C. (1872). *The Expression of Emotion in Man and Animals*. Chicago: University of Chicago Press. 1965.
- Dollan, J. R. (1999). On the neurology of morals. *Nature Neuroscience*, 2, 11, 927-929.
- Eisenberg, N. (2000). Emotion, regulation and moral development. *Annu rev. psychol.*
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion* 6, 169-200.
- Gloor, P. (1990). Experiential phenomena of temporal lobe epilepsy: facts and hypothesis. *Brain* 113: 1673-1694.

Haidt, J. (2002) *The Moral Emotions. Handbook of Affective Sciences*. R.J. Davidson, K. Scherer, y H.H. Goldsmith (Eds.), Oxford UP, in Press.

Lane, R. D. (2000). Neuronal correlates of conscious emotional experience. In: R. Lane y L. Nadel (Eds), *Cognitive Neuroscience of Emotion*. (pp.345-370). New York: Oxford University Press.

Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications. In: J. B. Sidowsky, J. H. Jonson, & T. A., Williams (Eds.), *Technology in mental health care delivery systems*. (pp. 119-137). Norwood, NJ: Ablex.

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention and the startle reflex. *Psychological review*, 97, 377-398.

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1997). Motive attention: Affect, activation and action. In: P. J. Lang, R. F. Simons y M. T. Balaban (Eds.), *Attention and Orienting: Sensory and Motivational Processes*. (pp. 97-135). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Lang, P. J., Bradley, M. M., y Cuthbert, B. N. (1999). International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and Affective Ratings. *Technical report A-4*. The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.

LeDoux, J. (1996). *The Emotional Brain*. Simon and Schuster.

MacLean, P.D. (1992). The limbic system concept. In: M.R. Trimble y T.G. Bolwig (Eds.), *The Temporal Lobes and the Limbic System, 1-13*. Londres : Wrightson Biomedical Publishing. Ltd

Moll, J., Oliveira-Souza, R., & Eslinger, P., Bramati, E., Mourao-Miranda, J., Andreiuolo, P., Pessoa, L. (2002). The Neural Correlates of Moral Sensitivity: A Funcional Magnetic Resonance Imaging Investigation of Basic and Moral Emotions. *The Journal of Neuroscience*, 22(7):2730-2736.

Molto, J., Montañes, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M., Tormo, M., Ramírez, I., Hernández, M., Sánchez, M., Fernández M., Vila, J. (1999). El Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS): Adaptación Española. Primera parte. *Rev. De Psicol. Gral y Aplic.*, 52 (1),55-87.

Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, P. (1957). *The measurement of meaning*. Urbana: University of Illinois Press.

Reeves, B., & Hawkins, R. (1986). *Masscom: Modules of mass communication*. Chicago: Science Research Associates.

Ross, E. D., Homan, R. W., Buck, R. (1994). Differential hemispheric lateralization of primary and social emotions: implications for developing a comprehensive neurology for emotions, repression, and the subconscious. *Neuropsychiatry, Neuropsychol, Behav Neurol* 7: 1-19.

Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Fernández, M., Cobos, P., Rodríguez, S., Muñoz, M., Tormo, M., Herrero, M., Segarra, P., Pastor, M., Montañés, S., Poy, R., Moltó, J.(2001). El Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS): Adaptación Española. Segunda parte. *Revista de Psicología. General y Aplicada.*, 54 (4), 635-657.