



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Trabajo final de grado. Monografía.
Psicobiología de la emoción.
Las llamadas “emociones negativas”,
desde un punto de vista adaptativo y evolucionista

Estudiante: Alejandro Angona Velazquez

C.I: 4.412.963-0

Tutor: Asist. Dr. Lisandro Vales

Revisora: Asist. Mag. Mariana Zapata

Ciudad: Montevideo

Fecha: Mayo 2018

Resumen: En este trabajo se pretende exponer lo que con curiosidad y cuestionamiento se ha podido descubrir acerca del papel que desempeñan las emociones, respecto a los aspectos filogenéticos del ser humano, teniendo una postura evolucionista y adaptativa sobre las mismas. Se intentará brindar un panorama general de cómo se fue desarrollando su concepto a través de la historia, ¿que son realmente?, ¿cuáles son sus diferentes funciones?, pero particularmente se apunta a las “mal llamadas emociones negativas” siendo éstas esenciales para la adaptación y supervivencia, no solo del individuo, sino de toda su especie. Adentrar al lector en la disyuntiva de emoción-sentimiento, aspectos conscientes e inconscientes y sobre todo, profundizar en una parte esencial que es la correlación biológica de las emociones, interrelacionando las diferentes estructuras neuroanatómicas que intervienen en dichos procesos emocionales y que refundan el carácter esencial e indisoluble del viejo paradigma mente-cuerpo como una sola cosa. Luego, se elige al miedo específicamente, como ejemplo para profundizar en una de las “emociones negativas” que más ha acaparado la atención del cuerpo científico. Su importantísimo rol adaptativo, los cambios corporales que trae aparejado, los procesos de aprendizaje y memoria que intervienen en este mecanismo de defensa y la postura de lo heredado. Además, explicar la relación del miedo y la ansiedad, con sus similitudes y diferencias, puntos esenciales que permiten dilucidar interrogantes anudadas.

Palabras claves: emociones negativas, supervivencia, adaptación.

ÍNDICE:

Resumen	1	
Introducción	3	
<u>Capítulo 1</u>		
<u>Fundamentos conceptuales de la emoción</u>		
- 1.1 ¿Cómo surge históricamente el concepto de emoción?.....	5	
- 1.2 ¿Qué son las emociones?.....	9	
- 1.3 Respecto a su clasificación... ..	11	
- 1.4 Emociones Básicas, primarias o universales.....	12	
- 1.5 Las llamadas “emociones negativas”	17	
- 1.6 Función Adaptativa.....	17	
- 1.7 Función Comunicativa.....	19	
- 1.8 Función Motivacional.....	19	
- 1.9 Diferencias entre emoción y sentimiento.....	19	
<u>Capítulo 2</u>		
<u>Correlación biológica de las emociones</u>		
- 2.1 Estructuras cerebrales relacionadas al procesamiento emocional.....	21	
- 2.2 Lateralización hemisférica.....	24	
- 2.3 Sistema límbico.....	25	
- 2.4 La amígdala.....	27	
<u>Capítulo 3</u>		
<u>En cuanto al miedo...</u>		
- 3.1 El miedo y su implicación adaptativa.....	30	
- 3.2 Relación miedo-ansiedad.....	30	
- 3.3 Regiones cerebrales y cambios corporales involucrados.....	31	
- 3.4 Además... ..	33	
- 3.5 Procesos de aprendizaje y memoria que intervienen en el miedo.....	34	
<u>Capítulo 4</u>		
<u>Reflexiones personales</u>		35
- Referencias bibliográficas.....	39	
- Anexos.....	43	

INTRODUCCIÓN

“Las personas creen ser libres simplemente porque son concientes de sus acciones e inconcientes de las causas que determinan esas acciones...”

Baruch Spinoza (1677)

El tema de las emociones está extensamente investigado a lo largo de la historia, a través de la filosofía, la medicina y la psicología, es fundamental repasar sus conceptos, que pudiendo parecer obvios, conllevan una carga de reflexión y entendimiento para nada evidentes en lo que a la esencia de esta cuestión se refiere.

Uno de los objetivos será poder entender cómo éstos se fueron desarrollando hasta la actualidad, para tratar de comprender realmente ¿qué son las emociones? y ¿qué funciones cumplen?, arribando hasta los aportes de las neurociencias como últimos referentes. A su vez, éstas brindan evidencias de los aspectos localizacionistas de las emociones a nivel cerebral, a través de las neuroimágenes.

Además, poder conocer las bases neuroanatómicas de las emociones y describir los cambios corporales asociados, serán pruebas para poder establecer con contundencia la integralidad del ser humano, siendo mente-cuerpo una relación indisoluble por su propia esencia.

El análisis de este tema ha despertado gran curiosidad e interés, pero también una gran polémica, aquí se dejará planteada una postura definida a partir de la investigación realizada por el estudiante. Las emociones son parte esencial del ser humano, una mirada de carácter adaptativo y evolucionista, permitirá entenderlas desde un punto de vista que tal vez puede pasar desapercibido en lo que a la vida cotidiana se refiere, pero que parece muy contundente en cuanto a los aspectos más profundos. Aunque el ser humano de la hipermodernidad crea necesitar de ciertas herramientas para la adaptación de su entorno, la naturaleza ya le otorga a través de su evolución unas de más alto calibre. Refiriendo a “hipermodernidad” como el término que se emplea para referirse a las sociedades actuales (Gaulejac y Auber 2001, 2004, citados en Araújo, 2011).

En el título de esta monografía aparece el enunciado las llamadas “emociones negativas”, esto es de manera intencional, con la finalidad de delimitar el campo de estudio y desenrollar un mito establecido. Esta expresión se aprecia en reiterados textos, refiriéndose por ejemplo a emociones como ira, miedo, asco, tristeza pero que

aquí se les intentará dar un nuevo significado ya que son parte de las emociones básicas que permiten al sujeto adaptarse a su entorno y sobrevivir, convirtiéndose por consiguiente en parte esencial de su filogénesis.

Capítulo 1

Fundamentos conceptuales de la emoción

1.1 ¿CÓMO SURGE HISTÓRICAMENTE EL CONCEPTO DE EMOCIÓN?

Diferentes autores del ámbito científico, como ser médicos (neurólogos, fisiólogos, psiquiatras) además psicólogos y filósofos, han contribuido para el análisis y el desarrollo de este tema. En 1873 el científico naturalista inglés, Charles Robert Darwin (1809-1882) publicó el libro *“La expresión de la emoción en el hombre y los animales”* allí plantea que “los cambios en el cuerpo aparecen inmediatamente después de la percepción del acto emotivo, y lo que sentimos al mismo tiempo que suceden los hechos es la emoción” (Darwin, 1873, citado en, Ostrosky y Velez, 2013 p. 2).

Darwin (1873, citado en Ostrosky y Velez, 2013) propone además que las emociones y su expresión están vinculadas directamente al expresarse primariamente en el cuerpo y en las expresiones faciales. El aspecto más destacable de su teoría respecto a la expresión de las emociones es que los patrones de respuesta expresiva emocional son de forma innata ya que están programados genéticamente en la evolución de la especie, con la particularidad de la importancia del aprendizaje el cual interviene, pudiendo modificar éste patrón de respuesta y modificar también en que situaciones de respuesta se presenta. Esto permite que las emociones y su expresión evolucionen para facilitar la adaptación al ambiente.

Éste autor estudió la expresión de las emociones en animales filogenéticamente cercanos al ser humano, en personas ciegas de nacimiento y en niños pequeños, estos dos últimos con la particularidad de que el aprendizaje no estaría ejerciendo influencia alguna. Además de que las personas de diferentes culturas y etnias, que experimentaban emociones parecidas, sus gestos y movimientos eran muy similares. Él pudo darse cuenta y registrar para cada emoción rasgos expresivos característicos. También en su obra desarrolla tres principios que modulan las expresiones emocionales. El principio de los hábitos asociados con la utilidad, aquí se refiere que las expresiones emocionales fueron originalmente aprendidas y dada su importancia ese hábito se convirtió en innato y se transmitió genéticamente, con un fin adaptativo para la especie. Otro es el principio de antítesis, en el cual la expresión de emociones opuestas implica tipos opuestos de conductas, también cuando un sujeto siente un estado directamente opuesto al que se ajusta verdaderamente a la situación,

experimenta una tendencia involuntaria a expresar con su conducta el sentimiento que lo ayude a adaptarse, aunque este no se dé cuenta. Y el tercero es el principio de la acción directa del sistema nervioso excitado, por el que algunas de las expresiones emocionales aparecen únicamente porque se producen cambios en la actividad del sistema nervioso. Se podría decir que con sus postulados Darwin marcó un antes y un después respecto al aspecto evolucionista en cuanto a la expresión de las emociones (Darwin, 1873, citado en Palmero, 1996).

Williams James, (1884, citado en Stewart, 1985) filósofo y profesor de psicología estadounidense, publica en la revista *Mind* ¿Que es una emoción?, donde explica que para él la emoción no es fruto de la percepción del estímulo como se podía pensar, sino que este ocasiona cambios fisiológicos y la percepción de estos origina la emoción. Las reacciones motoras y viscerales juegan un papel fundamental en su teoría fisiologista de las emociones. Las aferencias viscerales son las que estarían generando la emoción. No se pasa de un estado mental a otro, en el medio de estos dos se deben sentir fisiológicamente las emociones. Es importante como la teoría de James enfatiza la relación de los procesos mentales unidos a los procesos físicos correspondientes. Para él la naturaleza de la emoción estaría dada conscientemente y su manifestación periférica sería fundamental. Además, diferenció dos tipos de emociones, unas más rudas con manifestaciones más intensas a nivel corporal como la ira, el miedo, el odio, el amor, la aflicción, alegría, orgullo y vergüenza, y otras más sutiles como las reacciones intelectuales, morales y estéticas. En 1890 en “Principios de psicología” él desarrolla con más detalle su teoría y en 1894 en su artículo “Las bases físicas de la emoción” reconoce determinados errores y admite la importancia de la valoración que el individuo hace sobre el estímulo y que la misma, es la que origina los cambios fisiológicos en función del bienestar del organismo. En cierto modo ésta es considerada la primera teoría psicológica acerca de las emociones. Ésta fue conocida como la teoría de James-Lange debido a la cercanía respecto a las publicaciones de sus trabajos (la teoría de James en 1884 y la de Lange en 1885) y a una propuesta diferente de las que imperaban en ese momento ya que se consideraba que el proceso de las emociones partía de la percepción del estímulo, luego la experiencia de la emoción y por último la ejecución de la conducta, pero lo que en realidad tenían en común sus propuestas era la base fisiológica como causa de las emociones, destacando el llamado *feedback* aferente desde las vísceras y músculos esqueléticos hacia el cerebro, realizando la percepción de los cambios corporales y experimentando de esa manera la emoción. Es decir que el *feedback*, es la retroalimentación de información sensorial que mediante las vías aferentes mantienen

los órganos viscerales y periféricos con el cerebro, transmitiendo las variaciones producidas en ellos y a través de esta percepción de los cambios se puede sentir la emoción. Por eso su teoría se conoció como teoría periférica de la emoción o teoría del *feedback* emocional. Lange (1885, citado en Stewart, 1985) por su parte proponía que las emociones eran el resultado de ciertos efectos vaso-motores y que los problemas emocionales están relacionados con problemas referentes a la inervación vascular (especialmente la presión sanguínea) que acompaña a los afectos. En cuanto al interés, Lange se centraba estrictamente en la parte fisiológica mientras que James consideraría a la emoción como parte de un mecanismo mental.

Diversas críticas a estos planteamientos realizados por James y Lang surgieron en la época, siendo una de las más relevantes las de Walter Cannon (1914, 1927, 1929, 1931, 1932). Fundamentalmente este autor plantea en primera instancia 5 argumentos que cuestionan la teoría de James:

- 1) Los cambios corporales que según James proporcionan el *feedback* al cerebro para originar la emoción pueden ser eliminados completamente sin perturbar las emociones de un organismo.
- 2) Los cambios corporales que se producen en los estados emocionales no son específicos de una emoción, ya que algunos cambios corporales son comunes a varias emociones.
- 3) Los órganos internos que supuestamente proporcionan el *feedback* al cerebro para la experiencia emocional no son estructuras muy sensitivas, concretamente, el número de fibras nerviosas aferentes procedentes de los órganos internos y dirigidos al cerebro están en una proporción de 1-10 respecto al número de fibras nerviosas eferentes procedentes del cerebro y dirigidas a los órganos internos.
- 4) Los cambios que ocurren en los órganos internos, son demasiado lentos para producir la emoción, muchas veces la experiencia de la emoción es inmediata, mientras el *feedback* desde los órganos hasta el cerebro puede tardar varios segundos, la emoción ocurre antes que el *feedback*.
- 5) La manipulación experimental del organismo para producir cambios corporales no produce una verdadera emoción (Cannon, 1929, citado en Palmero, 1996. p.63).

Según James la experiencia emocional se explica cómo se ha comentado anteriormente por el *feedback* sensorial, es decir que los cambios viscerales explican la cualidad de la experiencia emocional. En éste punto Cannon arremetió presentando evidencias experimentales, a partir de trabajos de laboratorio con animales, junto a la participación del psicólogo británico C.S. Sherrington. En estos experimentos con perros, sus columnas vertebrales habían sido cortadas transversalmente para eliminar las conexiones entre cerebro y el resto de los órganos, además en gatos se le eliminó los nervios simpáticos, privando nuevamente al cerebro del *feedback* relativo al resto de las vísceras. A pesar de todo lo que se pretendía anular o controlar de alguna

manera, estas operaciones tuvieron poco que ver con las respuestas emocionales de los animales quirúrgicamente intervenidos. Cannon apuntaba a que las estructuras subcorticales especialmente el tálamo y el hipotálamo son esenciales para la expresión de las emociones. Los mensajes aferentes sensoriales de los estímulos son dirigidos hacia la corteza, pero antes pasan por el tálamo-hipotálamo y siguen hacia la corteza para ser evaluados como merecedor de reacción emocional, ésta procesa y decide, luego encarga al tálamo-hipotálamo que ejecute la acción desencadenante. Pero cuando requerimientos de emergencia son reconocidos para que el ser se adapte inmediatamente a una situación filogenéticamente reconocida como peligrosa, estas estructuras subcorticales pueden desplegar su plan de acción ya preparado sin necesitar de la corteza, como ya se ha podido comprobar por lesiones o incluso por supresión quirúrgica (Papanicolaou, 2004).

Para Cannon (1929, citado en Palmero, 1996) los cambios corporales no anteceden a la emoción como afirmaba James, estos se dan prácticamente al mismo tiempo que se siente la emoción. Preparan al organismo para una respuesta inmediata, ante situaciones evolutivamente consideradas de emergencia. El mecanismo sería: el estímulo ambiental viaja hasta el tálamo, cuyas neuronas viajan a dos lados a la vez, un destino sería hacia la corteza y el otro hacia los músculos y vísceras. Éste sistema general de defensa que prepara al organismo para la lucha o la huida en asociación a Cannon se lo suele denominar teoría de la emergencia de Cannon y Bard, ya que estos dos autores llegaron a las mismas conclusiones. Siendo Bard el que dio luego más relevancia al hipotálamo. La emoción señala una situación de emergencia y activa al organismo para recuperar el estado óptimo para una adaptación ideal.

La primera teoría relevante de las emociones para la neurología fue la del neurólogo estadounidense James Papez (1833-1958) en 1937, conocido por su contribución a la neurología y psicología al descubrir el llamado "circuito de Papez". Fue el primero en proponer el sistema límbico como sistema control de las emociones lo que supuso el puntapié inicial en la psicobiología de la emoción. A partir del trabajo de Bard y Hess (1929) este autor conocía ya la influencia del hipotálamo en la expresión de las emociones, además manejaba que éstas alcanzaban la conciencia y que el comportamiento emocional estaba influenciado por las funciones cognoscitivas superiores.

Por último, Papez mostró que la corteza cingular y el hipotálamo están interconectados mediante proyecciones desde los cuerpos mamilares (parte hipotálamo posterior) hacia el núcleo anterior del tálamo dorsal que a su vez se proyecta a la circunvolución

cingular. Ésta se proyecta a su vez hacia el hipocampo y además éste se proyecta a través del fornix (un haz grande de fibras) de nuevo hasta el hipotálamo. Así mismo postuló que estas vías proporcionaban las conexiones necesarias para el control cortical de la expresión emocional y pasaron a conocerse como el circuito de Papez (Purves, et al. 2008, p. 769).

Con el tiempo su circuito fue revisado y se incluyeron partes de la corteza prefrontal orbitaria y medial, las porciones ventrales de los ganglios basales, el núcleo mediodorsal del tálamo y la amígdala.

Este conjunto de estructuras, junto con la circunvolución parahipocampal y la corteza cingular se denomina sistema límbico. Por lo tanto, algunas estructuras que Papez describió originalmente como el hipocampo ahora parecen tener poco que ver con el comportamiento emocional mientras que la amígdala que apenas menciono desempeña un papel importante en la experiencia y expresión de la emoción (Purves, et al. 2008, p. 771).

En la actualidad arribamos a una era que está impulsada y determinada por los nuevos avances de las neurociencias. En lo que se refiere a cómo funcionan los mecanismos emocionales, la neurociencia afectiva es una nueva disciplina científica que apunta a una mayor comprensión del funcionamiento de los afectos, ésta ha puesto especial interés en las bases neurales de las emociones. Según León, (2012) uno de los autores más destacados es Jaak Panksepp, además de Davison, Sutlon, Jackson y Kalin. Por su parte Panksepp, (2003, citado en León, 2012) pone al afecto en términos de procesos neurobiológicos, que se diferencian anatómicamente, neuroquímicamente y subjetivamente. Son generadores de conductas, a través de una previa vivencia subjetiva que guía dicho comportamiento.

1.2 ¿QUÉ SON LAS EMOCIONES?

Según Damasio (2000) las emociones son complejas colecciones de respuestas químicas y neurales que conforman un patrón. Todas cumplen algún papel regulador destinado de una manera u otra a crear circunstancias ventajosas para el organismo que presenta el fenómeno y a la conservación de su vida. Son parte fundamental en lo que a regulación homeostática se refiere y emergen de regiones subcorticales. “Pese a que aprendizaje y cultura alteran la expresión de emociones otorgándoles nuevos significados, las emociones son procesos determinados biológicamente que dependen de dispositivos encefálicos dispuestos de manera innata

y establecidos durante una dilatada historia evolutiva” (p. 67). Este autor plantea, que en éste proceso, los mecanismos se disparan automáticamente sin mediación de la conciencia, pero que en cierta medida están relacionadas ya que las expresiones y consecuencias de las emociones dependen de la conciencia. De igual manera el punto central que las conecta es propiciar la supervivencia del organismo. Tienen una función biológica dual: la primera es la producción de reacciones específicas ante el incidente inductor y la segunda es la regulación del estado interno del organismo, a fin de prepararlo para la primera. Por lo tanto, se podría decir que sería una respuesta o más bien una preparación adecuada y específica para dar dicha respuesta.

Pero ¿Cómo es que las emociones se desencadenan?... a partir de algo que le sucede al sujeto en ese momento presente o éste se imagina acerca de los objetos o acontecimientos tal vez evocados del pasado o creados de la nada, a partir de éstas diferentes posibilidades, el cerebro genera diversas respuestas. Por un lado, se encontrarían las respuestas externas, las más visibles y más fáciles de constatar cómo son los músculos de la cara (gestualidad), color de piel (rubor o palidez) y las posturas corporales. Por otro lado, se encuentran las respuestas invisibles que son las internas, como por ejemplo las hormonales, los péptidos (endorfina u oxitocina) y neurotransmisores como la dopamina entre otros (Damasio, 2010).

Para Kolb y Whishaw (2006) la emoción es “un estado de la conducta inferido denominado afecto, un sentimiento consciente y subjetivo acerca de un estímulo independiente de donde proceda o de que es” (p. 517). Según estos autores, determinados componentes de la conducta no pueden faltar al referirse a una teoría complementaria de la emoción. En lo referente a la fisiología, habrá cambios en la frecuencia cardíaca, presión arterial, distribución de flujo sanguíneo, transpiración y sistema digestivo. También a nivel hormonal se afectará el cerebro y o el sistema autónomo. En cuanto a la conducta motora distintiva, estará la expresión facial, el tono de voz y la postura. Luego se referirán a la cognición autoafirmada, la cual opera en el dominio de sentimientos emocionales subjetivos (amor/odio). Por último, la conducta inconsciente que hace tomar decisiones al sujeto basándose en su intuición.

Por su parte Paanksepp (1998, citado en León. 2012. p. 110) plantea que “Las emociones se forman a partir del funcionamiento de circuitos neuronales y sistemas bioquímicos específicos, los cuales determinan las tendencias de acción y de cuya interacción dinámica con los sistemas de representación del *Self* emergen todas las posibles experiencias subjetivas”.

Chóliz (2005) expresa que “cualquier proceso psicológico conlleva una experiencia emocional de mayor o menor intensidad y de diferente cualidad. Por lo tanto, partiremos conviniendo que la reacción emocional (de diversa cualidad y magnitud) es algo omnipresente a todo proceso psicológico” (p. 3). “Una emoción podría definirse como una experiencia afectiva en cierta medida agradable o desagradable, que supone una cualidad fenomenológica característica y que compromete tres sistemas de respuesta: cognitivo-subjetivo, conductual-expresivo y fisiológico-adaptativo” (p. 4).

Le Doux (1999) considera a las emociones como funciones biológicas del sistema nervioso, que deberían estudiarse desde un enfoque de funciones cerebrales para poder ampliar su comprensión y además que la evolución como fin y el cerebro como herramienta son la respuesta. Son poderosos motivadores de conductas, inmediatas y futuras. Suceden sin que la persona lo planee, el control que ejerce la mente es muy poco, el sentido de conexión “emoción-cognición” es más fuerte que el sentido de conexión “cognición-emoción”. Este autor se refiere al inconsciente cognitivo como los procesos que quedan por fuera de la mente consciente y que las emociones son en su mayor medida inconscientes.

A partir de una modalidad sensorial que se orienta hacia el interior de la persona, se recoge información acerca del estado corporal actual de la misma. La cual solo ésta puede sentir. La emoción va aparejada de los cambios corporales de las personas. “Es una percepción del estado del sujeto, no una percepción del mundo objetivo” (Solms y Turnbull, 2005, p. 107), es decir, éste no percibe el hecho en sí, sino la respuesta visceral que este le provoca. Se ha constatado que hay determinados sucesos que generan una misma emoción en casi todas las personas, esto se podría explicar a través de las emociones básicas, que se expondrán a continuación en su propio apartado por la importancia que se les merece.

1.3 RESPECTO A SU CLASIFICACIÓN...

Muchas clasificaciones diferentes han surgido a lo largo de los años en torno a las emociones, coincidiendo en que se parte de ciertas emociones básicas y otras más elaboradas, las cuales pueden derivar de las anteriores. Por ejemplo, el científico español Eduardo Punset recientemente publicó junto a Rafael Bisquerra Alzina el libro “Universo de emociones” un trabajo donde ramifican las emociones en 307(Bisquerra,

2015). Incluso hoy en día, no se ha logrado estar de acuerdo ni en la cantidad de emociones existentes, ni en una clasificación específica, por lo tanto las que se analizarán aquí serán las más adecuadas y pertinentes para el desarrollo de este trabajo.

1.4 EMOCIONES BÁSICAS, PRIMARIAS O UNIVERSALES

“Las emociones básicas constituyen patrones individuales de conducta expresiva, cada una asociada a un patrón específico de activación fisiológica, a una experiencia cognitiva-subjetiva o sentimiento específico y con un sustrato neuroanatómico específico” (Piqueras, et al. 2006, citado en Piqueras, et al. 2009, p. 87). Éstas se consideran innatas y se encuentran presentes en las diferentes culturas, las mismas darían lugar más tarde a otras emociones más complejas, luego de combinarse y participar de manera conjunta con la evaluación conciente y la influencia del medio social en el que se encuentra el sujeto en interacción con él mismo (Johnson-Laird & Oatley, 2000, citado en Ostrosky y Velez, 2013). Entonces, por lo tanto, las emociones básicas, son el producto de tendencias neurodinámicas seleccionadas por la evolución de la especie y transmitida genéticamente.

Darwin (1873, citado en, Ostrosky y Velez, 2013) definió en su obra 8 emociones básicas: alegría, interés, malestar psicológico (distress), enojo, sorpresa, disgusto, miedo y vergüenza, afirmando que estas se pudieron observar tanto en animales como en los humanos. Hoy en día a partir de una revisión concerniente al entorno científico parecería concluir en que las consideradas básicas serían: ira, miedo, alegría, tristeza, sorpresa y asco.

Ya desde la época de Descartes (1596-1650) él mismo distinguía seis emociones primitivas: la admiración, el amor, el odio, el deseo, la alegría y la tristeza. Wilhelm Whundt (1896, citado en Díaz y Flores, 2001) propuso un sistema afectivo de tres dimensiones primarias y polares: excitación-calma, placer-dolor, y tensión-alivio. Ekman, (1972 citado en Díaz y Flores, 2001) e Izard, (1977, citado en Díaz y Flores, 2001), por su parte, trabajaron en el reconocimiento de las emociones básicas a partir de las expresiones faciales y demostraron que son reconocibles fácilmente en los rostros, se producen ante estímulos similares y en las diferentes culturas.

Retomando a Paul Ekman (1972, citado en Le Doux, 1999), éste plantea la categoría de expresiones emocionales universales, especialmente las expresiones faciales. Además, incorpora las expresiones de los movimientos corporales. En estos

últimos estarán los simbólicos (movimientos de un significado específico) y los ilustradores (se refieren a contenido y fluidez del habla) que son diferentes dependiendo de la cultura. Estas expresiones de las emociones universales se pueden controlar con el aprendizaje y estar determinadas por la cultura. En contraposición también podrían existir reglas personales de expresión, que anulen a las de su propia cultura. Estas reglas (tanto las culturales como las propias) se aprenden y se internalizan para formar parte de un repertorio no conciente.

Plutchik (1980, citado en Díaz y flores, 2001) que tras exponer una teoría evolucionista de las emociones, plasma sus ideas en la “rueda de las emociones”. Ésta, parte de una matriz de ocho emociones primarias, como son: ira, miedo, tristeza, alegría, aversión o asco, miedo que son las básicas de mayor aceptación por parte del cuerpo científico y le agrega además la anticipación y la confianza. La rueda va desde el interior al exterior en un gradiente descendente de intensidad, además conjuga dos emociones básicas o primarias dando lugar a unas más avanzadas, luego en diadas secundarias y terciarias que serían las emociones menos frecuentes.

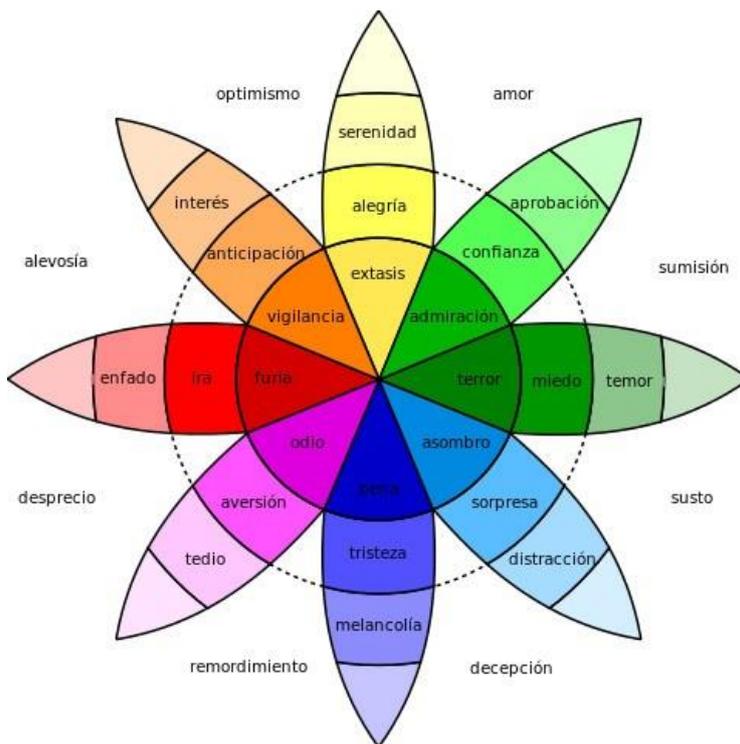


Figura N°1: “Rueda de las emociones” (Plutchik, 1980), Imagen de (Rubiano, 2016).

Damasio (2000) por ejemplo, hace otra clasificación y las divide en primarias o universales a: alegría, tristeza, miedo, ira, sorpresa y repugnancia. Emociones

secundarias o sociales: vergüenza, celos, culpa y orgullo. Y por último, a las emociones de fondo: bienestar o malestar, calma o tensión.

Paanksepp (1998, citado en Solms y Turnbull, 2005) se refiere a las emociones básicas como evolutivas ya que se han desarrollado en el tiempo, tienen un valor de supervivencia y vienen arraigadas genéticamente. Hay cuatro sistemas de comando de emociones básicas en el cerebro. Búsqueda, Ira, Miedo y Pánico.

Sistema de búsqueda (recompensa, curiosidad, interés o expectativa). Interviene en la tarea de hallar comida, agua, satisfacción sexual (estados apetitivos que activan al mismo), interactuar con el entorno en sí y la consecución de logros. Las células de este sistema se localizan en el área ventral tegmental, se conecta con el hipotálamo dorsolateral, camino al núcleo accumbens. Además, se proyectan hacia el giro cingulado anterior y otras áreas corticales en los lóbulos frontales y la amígdala en el lóbulo temporal, aquí la dopamina es el neurotransmisor empleado. El sistema de búsqueda se activa a partir de mecanismos que detectan las necesidades desde el hipotálamo, en particular los núcleos laterales y ventromedial, estos controlan constantemente el medio interno, se puede encender y acelerar o apagar para frenarlos. Existen detectores de: temperatura del cuerpo, sed, hambre y necesidad sexual. Cuando los sistemas detectores de necesidades constatan que algún mecanismo homeostático no está en un nivel adecuado de acción, enciende el comportamiento de búsqueda “apetitivo” para remediarlo. Este sistema interactúa con otros ya que su búsqueda es inespecífica y necesita por ejemplo a los sistemas de memoria, estos ayudan al organismo a aprender de la experiencia. El mecanismo de gratificación que ayuda en el aprendizaje es lo que paanksepp llama sistema de obsesión más conocido anteriormente como sistema de placer o recompensa. La activación de este sistema apaga al sistema de búsqueda indicando que se ha satisfecho la necesidad interna. El sistema de obsesión lo constituyen estructuras que surgen del hipotálamo y sobre todo en el cerebro anterior basal. Las más importantes serían la región septal y los núcleos hipotalámicos en particular el área pre-óptica. El neuromodulador principal (neuropeptido) que interviene en ésta tarea es la endorfina. Es importante señalar que estos sistemas relacionados con los centros de placer están sujetos a un sin fin de influencias cognocitivas que pueden modularlos, modificarlos e inhibirlos, así también a sus comportamientos asociados. Estos centros de placer se hallaron gracias a los trabajos de James Olds y Milner en 1954.

Sistema de ira. Éste se activa por un estado de frustración cuando las acciones dirigidas a un objetivo particular fracasan. Los neurobiólogos diferencian

entre tres tipos de agresión ya que no todas son desencadenadas por la ira-rabia, solo una de ellas que es la agresión llamada “caliente”. Las otras dos serían la fría o predatoria asociada a la búsqueda apetitiva, la otra relacionada a comportamiento de dominio masculino y las emociones sociales. Los sentimientos de ésta emoción liberan conductas motoras estereotipadas relacionadas con la lucha. Ya desde los gestos del rostro hasta la preparación corporal como, postura, flujo sanguíneo, y todo lo que mejore el estado para la acción violenta. Estos cambios son influidos por las proyecciones amigdalares de la sustancia gris periacueductal. Especialmente en descargar la respuesta ira-rabia se le debe al núcleo medial del complejo amigdaloides. “Este sistema recorre el núcleo del lecho de la estría terminalis y del hipotálamo (anterior, ventromedial y perifornical) antes de que, como los otros sistemas de comando de emociones básicas se proyecte hacia abajo en la SGPA (dorsal)” (p. 125). Éste sistema no se activa a permanencia como el de búsqueda, sino que es esporádico, lo que podría ser un “hermano menor” de éste, es la irritabilidad presente en la vida cotidiana de las personas y causado también en medida de ciertas frustraciones.

Los programas que tales sistemas codifican fueron seleccionados y preservados a través de la evolución porque representan sistema de acción y percepción con diferentes propósitos, que se aplican a una amplia gama de sucesos propios de la vida de los mamíferos, desde competir con los pares por alimento y por los compañeros sexuales, hasta evitar ser devorado por los predadores (p. 126).

Sistema de miedo. Este sistema perceptivamente genera sentimientos de miedo y ansiedad con la consiguiente respuesta de escape o huida. En él la amígdala es la principal protagonista especialmente los núcleos laterales y centrales. Como ventajas evolutivas estarán centradas en poder huir del peligro sin demasiada mediación de la conciencia y evitar dichas situaciones a posteriori mediante el aprendizaje. Además, con un estímulo más leve puede ocasionarse la conducta de congelamiento, conducta vista en otras especies como respuesta asertiva de un determinado peligro ya que podría no ser detectado por un predador.

Sistema de pánico o de separación-angustia. Relacionado con sentimientos de pérdida y tristeza, parece estar ligado a los lazos sociales y con el proceso de paternidad-maternidad. Su centro neuroanatómico “es el giro cingulado anterior, que tiene extensas conexiones con varios núcleos talámicos, hipotalámicos y otros, incluidos el núcleo del lecho la estría terminalis del hipotálamo preóptico y del área ventral tegmental” (p. 130). A nivel neuroquímico los opioides endógenos dominan éste sistema, pero también intervienen la oxitocina y la prolactina. La interacción entre

genética innata que equipa al ser humano y aprendizaje a través de la experiencia parece ser el equipo ideal para afrontar un mundo cambiante e impredecible, en tanto los datos que se van recogiendo e internalizando servirán como nuevas herramientas para futuras situaciones que se presenten.

Tabla N°1: Resumen de los factores neuroanatómicos y neuroquímicos que contribuyen a la construcción de las emociones básicas dentro del cerebro mamífero

Sistema emocional básico	Áreas clave del cerebro	Neuromoduladores clave			
		Dopamina	Glutamato	Opioides	Otros
Búsqueda Sistema de expectativas (reforzante)	Núcleo acumbens, ATV, salidas mesolímbicas y mesocorticales, Hipotálamo lateral, SGP	(+)	(+)	(+)	Neuotestina (+) Orexinas (+) Otros péptidos
Ira Enojo (aversivo)	Amígdala medial al BNST, Hipotálamo medial y perifornical a la SGP		(+)		Sustancia P (+) Ach (+)
Temor Ansiedad (aversivo)	Amígdala central y lateral al hipotálamo medial y SGP dorsal		(+)		DBI CRH CCK Alfa-MSH NPY
Deseo sexual Sexualidad (reforzante)	Amígdala córtico-medial, BNST, hipotálamo preóptico y ventromedial y SGP				Esteroides (+) Vasopresina Oxitocina LH-RH CCK
Cuidado del otro Crianza (reforzante)	Cíngulo anterior, BNST, área preóptica, VTA a SGP ventral	(+/-)		(+/-)	Oxitocina (+) Prolactina (+)
Pánico Aflición, angustia por separación	Cíngulo anterior, BNST, área preóptica, tálamo dorsomedial a SGP dorsal (cierra el circuito para el dolor)		(+)	(-)	Oxitocina (-) Prolactina (-) CRH (+)
Juego Júbilo	Diencéfalo dorso-medial, área parafasicalar, SGP ventral		(+)	(+/-)	Ach (+) Canabinoides

Los signos positivos indican excitación de procesos y los negativos su inhibición. VTA, área tegmental ventral; SGP, sustancia gris periacueductal; BNST, núcleo de la cama de la estría terminal; Ach, acetilcolina; DBI, inhibidor de la unión del diazepam; CRH, hormona liberadora de corticotropina; CCK, colescitoscinina; alfa-MSH, hormona estimulante del melanocito; NPY, neuropeptido Y; LH-RH, hormona liberadora de la hormona luteinizante. Tomado de Panksepp 2004 y 2011.

Nota: Resumen de los factores neuroanatómicos y neuroquímicos que contribuyen a la construcción de las emociones básicas dentro del cerebro mamífero (León. 2012, p.110).

En oposición a la teoría de las emociones básicas, Ortony y Turner (1990, citado en Ekman, 1992) expresan que no existen emociones supuestamente básicas de las que puedan erigirse las demás, ya que si esto fuera tan claro, no existirían tantas diferencias entre los diversos autores que lo afirman y que las emociones que

cada uno plantea como básicas, deberían ser las mismas y tener un aspecto más concordante, para así, darle más solidez y sustento a esa teoría.

1.5 LAS LLAMADAS “EMOCIONES NEGATIVAS”

Según Piqueras, Martínez, Ramos & Oblitas, (2009):

El miedo, la ansiedad, la ira, la tristeza y el asco son reacciones emocionales básicas que se caracterizan por una experiencia afectiva desagradable o negativa y una alta activación fisiológica. Las cuatro primeras son las emociones más estudiadas en relación al proceso salud-enfermedad. Estas reacciones tienen una función preparatoria para que las personas puedan dar una respuesta adecuada a las demandas del ambiente, por lo que se consideran eminentemente adaptativa para el individuo. Sin embargo, en ocasiones encontramos que algunas de ellas pueden transformarse en patológicas en algunos individuos, en ciertas situaciones, debido a un desajuste en la frecuencia, intensidad, adecuación al contexto, etc. Cuando tal desajuste acontece y se mantiene un cierto tiempo, puede sobrevenir un trastorno de salud, tanto mental (trastorno de ansiedad, depresión mayor, ira patológica, etc.) como física (trastornos cardiovasculares, reumatológicos, inmunológicos etcétera), (p. 86).

Algo que se debe tener en cuenta para enmarcar este trabajo, es aclarar respecto a que se entenderá como emociones negativas, ya que si partimos de la concepción de que las emociones son adaptativas y preparan al ser para la acción en especial las básicas, no se podría hacer una valoración negativa acerca de las mismas, pero la misma es en cuanto al sentido de placer-displacer y los posibles efectos colaterales que pudieran provocar en relación a la frecuencia e intensidad con que aparezcan.

1.6 FUNCIÓN ADAPTATIVA

Las emociones básicas son reacciones psicofisiológicas de las personas ante situaciones relevantes desde un punto de vista adaptativo, tales como aquellas que implican peligro, amenaza, daño, pérdida, éxito, novedad, etc. Estas reacciones son de carácter universal, bastante independientes de la cultura, producen cambios en la experiencia afectiva, en la activación fisiológica y en la conducta. Además, desde un

punto de vista psicológico, emociones tales como alegría, miedo, ansiedad o la ira son emociones básicas que se dan en todos los individuos de las más diversas culturas, poseen un sustrato biológico considerable, son esencialmente agradables o desagradables, nos activan y forman parte de la comunicación con los demás y a su vez, ofician como poderosos motivos de conducta (Piqueras et al. 2010).

Según Bonet (2013) una emoción es un estado psicobiológico que incluye un afecto o un sentimiento, sus pensamientos característicos y una variedad de tendencias a actuar. Son impulsos que la evolución nos ha inculcado para afrontar la vida. Es una respuesta transitoria fisiológica, cognitiva y conductual que constituyen soluciones adaptativas críticas para la supervivencia.

En relación a la función adaptativa de las emociones Plutchik (1980, citado en Chóliz, 2005) establece una correlación entre el lenguaje funcional que identifica a las emociones con la función adaptativa que le corresponde, mostrada en la siguiente tabla N°2:

Lenguaje subjetivo	Lenguaje funcional
Miedo	Protección
Ira	Destrucción
Alegría	Reproducción
Tristeza	Reintegración
Confianza	Afiliación
Asco	Rechazo
Anticipación	Exploración
Sorpresa	Exploración

Nota: Correlación entre el lenguaje funcional que identifica a las emociones con la función adaptativa que le corresponde (Plutchik, 1980, citado en Chóliz, 2005).

1.7 FUNCIÓN SOCIAL COMUNICATIVA

A nivel inter-individual tienen la capacidad de informar a otros acerca de los estados internos de cada uno, desde el punto de vista comunicacional esto tiene gran importancia para las relaciones humanas. A nivel intra-individual oficiaría de indicador somático, generando conocimiento del estado interno, siendo esto un factor motivacional crítico influyendo además en la toma de decisiones (Bonet, 2013).

1.8 FUNCIÓN MOTIVACIONAL

Según Piqueras, Martínez, Ramos & Oblitas, (2009):

La relación entre emoción y motivación es estrecha, ya que se trata de una experiencia presente en cualquier tipo de actividad que posee las dos principales características de la conducta motivada: dirección e intensidad. La emoción energiza la conducta motivada. Una conducta cargada emocionalmente se realiza de forma más vigorosa, de manera que la emoción tiene la función adaptativa de facilitar la ejecución eficaz de la conducta necesaria en cada exigencia. Así la ira facilita las reacciones defensivas, la alegría la atracción interpersonal, la sorpresa la atención ante estímulos novedosos, etc. Por otro lado, la emoción dirige la conducta en el sentido de que facilita el acercamiento o la evitación del objetivo de la conducta motivada en función de las características de agrado- desagrado de la emoción (p.89).

En resumen, se ha visto que las emociones tienen diversas funciones como la adaptación, la función social comunicativa y la motivacional. Dependen de factores biológicos hereditarios en la evolución de la especie, el aprendizaje también es un factor importante y sin lugar a dudas el contexto donde todo esto se lleva a cabo. Si bien estas funciones se exponen por separado su inter-relación es imposible pensarla respecto a su aplicación en un sentido inconexo.

1.9 DIFERENCIAS ENTRE EMOCIÓN Y SENTIMIENTO

Según Damasio (2005) el sentimiento sería una percepción o representación mental de un estado determinado del cuerpo. Una percepción conciente de las variaciones de placer o dolor corporal. Surge de las emociones y de otras variaciones homeostáticas, a partir de metarepresentaciones, en donde el individuo representa en su mente parte de ésta. El cerebro hace una cartografía mental mediante mapas que

representan al cuerpo y sus diferentes estados. La percepción de estos estados puede también ir acompañada de determinados estados mentales y cambios en la manera de pensar, o sea, de imágenes del propio cuerpo e imágenes del propio pensamiento. Las emociones, como se ha planteado anteriormente, son innatas, heredadas a través de la evolución y se manifiestan sin mediación de la conciencia. Es una respuesta predeterminada para responder a las demandas del entorno de una manera adaptativa inmediata, los sentimientos serían la parte que le continúan a la emoción de manera conciente, integrando a éstas, en procesos cognitivos más complejos donde interviene la corteza cerebral. Para tener sentimientos se debe tener la capacidad de representación interna de dicho cuerpo, crear mapas cerebrales de éste y de lo que ocurre interoceptivamente. Las plantas no podrían compartir esto con los humanos y la mayoría de los animales tampoco. Los mamíferos por su parte si compartirían las emociones básicas. Otro aspecto importante es que los sentimientos tienen diferentes variantes en cuanto a cómo se forman, surgen de “estados corporales reales,” pero no siempre, se puede dar también, que se creen “mapas reales”, estos últimos, con mayor peso que los anteriores, aunque no sean los “reales verdaderos”.

Damasio (2005) realizó una investigación en la cual, a partir de la medición del flujo sanguíneo en varias áreas cerebrales, utilizando la tomografía de emisión de positrones (TEP) mientras las personas seleccionadas experimentaban sentimientos de felicidad, tristeza, miedo o ira. El análisis de los datos apoyó la hipótesis que se planteaba en cuanto a las áreas sensoriales corporales probables en la intervención del proceso de sentimiento de una emoción. Estas regiones eran la corteza cingulada, las cortezas somatosensoriales ínsula y S2 y los núcleos del tegmento del tallo cerebral, constatando un importante nivel de activación y desactivación. Además, otro resultado se desprendió de ésta experiencia y fue que en la medición fisiológica se registraron cambios en la conductancia dérmica (capacidad de la piel para conducir electricidad) antes de que los sujetos sintieran el sentimiento, por lo que esto plantea otra prueba más de que las emociones preceden a los sentimientos.

Parecía necesario debelar un aspecto que al parecer se confunde en cuanto al tema de las emociones. Es precisamente demarcar el concepto de éstas en relación a los sentimientos, ya que, si bien están íntimamente relacionados, no son lo mismo. Tienen un surgimiento y un desarrollo diferente, en el tiempo y en el modo, además de sus variaciones a nivel de las estructuras neuroanatómicas que los integran.

Capítulo 2

Correlación biológica de las emociones

2.1 ESTRUCTURAS CEREBRALES RELACIONADAS AL PROCESAMIENTO EMOCIONAL

La teoría localizacionista a nivel cerebral, tuvo como antecedente ya desde el siglo XIX a la frenología de la mano del científico Franz Joseph Gall. Éste sugirió, que cada facultad tiene su propio órgano, se podría ver el acierto de esto en el sentido de la correlación de ciertas estructuras cerebrales vinculadas a determinadas funciones, pero no en el sentido estricto de un órgano para una función específica como se pensaba. La frenología quiso llegar a tener un carácter científico el cual no logró y luego ésta quedó descartada, pero fue muy popular en su época y de alguna manera aporta a posteriori la idea localizacionista del cerebro, además de la idea de que éste, era el órgano de la mente.

Por otra parte Cannon y Bard (1927, 1928, 1934, citados en Le Doux, 1999) realizaron experimentos en los cuales extirpaban secciones del cerebro de animales y verificaban las conductas o capacidades mentales que estos perdían, además de otras nuevas que pudieran aparecer. Actualmente el estudio de las funciones corticales se apoya por tres tipos de experiencias experimentales: 1) Lesiones de determinadas zonas que repercuten de una manera específica. 2) La estimulación de determinada zona cerebral mediante pequeñas descargas eléctricas y sus consecuencias mentales o físicas 3) El registro de actividad neurológica en diferentes localizaciones durante tareas a realizar, mentales o conductuales. Cabe destacar, que si bien existen zonas más relacionadas a determinadas funciones, las mismas parten de mecanismos cerebrales que trabajan en conjunto (Le Doux, 1999).

Los diferentes autores explican que no hay un centro único en el procesamiento de las emociones humanas, sino que son varios los sistemas cerebrales que intervienen en dicho procesamiento.

La esencia de los hallazgos actuales puede resumirse: el cerebro induce emociones a partir de un número notablemente reducido de sitios. La mayoría se sitúa debajo de la corteza cerebral y se denomina subcortical. Los sitios subcorticales más importantes se hallan en la región del tronco del encéfalo, hipotálamo y cerebro anterior basal. Un ejemplo es la región conocida como gris periacueductal (GPA), que es un gran coordinador de las respuestas emocionales. Otro sitio subcortical importante es la

amígdala que participa por ejemplo en el reconocimiento del miedo. Los sitios inductores localizados en la corteza cerebral o sitios corticales, incluyen los sectores anteriores de la región del cíngulo y de la región ventromedial prefrontal (Damasio, 2000, p. 77).

La organización neuronal de la conducta emocional abarca múltiples niveles del cerebro, desde los reflejos adaptativos elementales del tallo cerebral, a la integración compleja del hipotálamo y del tálamo, hasta el control de la memoria y la cognición en redes cortico-límbicas. Dentro de cada nivel, existen implicaciones no solo para la experiencia y expresión de la emoción sino también para la motivación efectiva de la conducta. A nivel del tallo cerebral existe una representación del llanto y de la risa. Desde el punto de vista evolutivo, los circuitos subcorticales son esenciales para la representación cortical tanto de la expresión como de la conducta emocional (Ostosky & Vélez, 2013).

Según Arias et al. (1998) la neuroanatomía funcional (que es el estudio de las cadenas de neuronas llamadas sistemas funcionales, que cumplen funciones determinadas en el sistema nervioso) da cuenta de que las estructuras cerebrales límbicas y sus proyecciones constituyen un sistema funcional que intermedia las conductas emocionales. Los estudios neuroanatómicos, neurofisiológicos, neuroquímicos y de neuroimágenes fundamentan este concepto, aunque discutido, de que un circuito neural constituido por estructuras dentro y fuera del sistema límbico puede mediar los efectos emocionales como la ansiedad, la ira, la depresión y el miedo. Investigaciones preclínicas y clínicas proveen fuerte evidencia del vínculo funcional existente entre diferentes estructuras, como la amígdala, el locus coeruleus, el hipocampo, el hipotálamo, el tálamo, la región gris periacueductal, la corteza orbitofrontal en situaciones emocionales como la ansiedad y el miedo.

Para Solms y Turnbull (2005) son estructuras filogenéticamente antiguas las que conforman los sistemas generadores de emociones y se encuentran en las regiones profundas del cerebro en la zona intermedia y superior del tallo cerebral. Estas estructuras incluyen el hipotálamo, el área ventral tegmental, los núcleos del rafe, el núcleo locus coeruleus complejo y la formación reticular clásica, las cuales todas ellas también participan de la monitorización y regularización de los estados viscerales. Pero tal vez, la más importante sea la región gris periacueductal (GPA) que con su organización columnar vertical dividida en dos, genera sensaciones agradables (GPA ventral o inferior) y otras generan sensaciones desagradables (GPA dorsal o superior). Además, a nivel cerebral existen representaciones del mundo interno y externo que el cerebro hace mediante ciertos mapeos, por ejemplo, corporal-

visceral y músculo esquelético. Una zona de convergencia que recibe información de todas las modalidades sensorio-motoras es el tectum y el tegmento dorsal de la parte superior del tallo cerebral y que ayuda a la persona a tener una representación rudimentaria de sí misma y el mundo exterior y la combinación de ambos. No es una representación topográfica sino más bien “virtual de los cuerpos”, representa datos fisiológicos homeostáticos no anatómicos.

LeDoux (1996, citado en Ostrosky y Vélez, 2013) expresa que la activación de sistemas emocionales básicos es más o menos independiente de la conciencia. La información acerca de un estímulo que produce miedo viaja a través de las vías sensoriales y se bifurca en circuitos paralelos córtico-subcorticales en los niveles talámicos y mesencefálicos. En la ruta subcortical, que mediaría la respuesta no conciente, la información procedente del tálamo alcanzaría el núcleo lateral de la amígdala, después el basolateral, y de aquí pasaría al núcleo central. Mediante las conexiones que la amígdala mantiene con el hipotálamo se produciría la respuesta emocional, sin que hasta el momento la información hubiera alcanzado la corteza y hubiera mediación conciente. En cuanto al aspecto conciente de las emociones, las estructuras involucradas incluyen la porción anterior del cíngulo, la corteza prefrontal orbital y ventromedial, el lóbulo temporal y la ínsula. Aunque algunos autores consideran que no es importante la experiencia conciente de las emociones, la conciencia de la propia emoción sería importante en términos de su integración con procesos cognitivos. Como señala Damasio, (1994, citado en Ostrosky y Vélez, 2013) si no existiera un mecanismo capaz de hacer concientes los sentimientos emocionales, no sería posible el control intencional de respuestas y expresiones emocionales

2.2 LATERALIZACIÓN HEMISFÉRICA

Otro aspecto polémico dentro de las emociones y que se ha prolongado en el tiempo incluso para la neuropsicología, es si existe lateralización de emociones básicas en un hemisferio del cerebro. Diversos estudios como los de Springer y Dectch, (1998, citados en Tondowski, Kovals, Morin y Turnbull, 2008) afirman que el lado derecho parece estar más vinculado al procesamiento de diferentes tipos de emociones. Por lo tanto la dominancia del hemisferio derecho en la percepción de emociones ha sido la base para el posterior desarrollo de este tema. El siguiente paso en las propuestas ha presentado que ambos hemisferios procesan la emoción, pero cada uno maneja de manera específica determinados tipos de emociones. Davidson e Irwin (1999 citados en Tondowski, Kovals, Morin y Turnbull, 2008) ya desde 1990 plantean que el Hemisferio izquierdo se relacionaba con las emociones positivas e inversamente el hemisferio derecho genera las negativas.

Por su parte Purves et al. (2008) plantea una postura similar respecto a los hemisferios cerebrales, éstos intervienen de diferente manera respecto a las emociones y existe cierta lateralización cortical de las funciones emocionales. En cuanto al hemisferio derecho se puede asociar a la expresión y comprensión de los aspectos afectivos de la palabra (la lesión en esta área daría origen a la aprosodia, que es la incapacidad de la persona para transmitir o interpretar correctamente el tono del habla), también al manejo de las llamadas emociones negativas como por ejemplo el miedo y mayor percepción y expresión de las emociones. El hemisferio izquierdo se vincula con el estado de ánimo, el manejo de las llamadas emociones positivas como por ejemplo alegría.

Kolb (2006) expresa que las expresiones faciales no son simétricas, el lado izquierdo tiende a predominar, es decir éstas se manifiestan predominantemente de ese lado, esto demuestra la especialización del hemisferio derecho. En cuanto al reconocimiento de las emociones expresadas en rostros, el campo visual izquierdo es superior en este aspecto, por lo tanto, se puede estimar una especialización del hemisferio derecho en la percepción de la expresión facial, la cual juega un papel importante en la comunicación no verbal.

Al parecer la hipótesis de Davidson e Irwin está cuestionada por descubrimientos posteriores como los de Wager et al. (2003, citados en Tondowski, Kovals, Morin y Turnbull, 2008), los cuales, a través del análisis cualitativo de 65 estudios de neuroimágenes que representaban emociones, demostraron que las diferencias hemisféricas en el procesamiento emocional no eran tan claras, por no

decir nulas, además de encontrar datos en favor de una localización de emociones negativas claramente marcado en el hemisferio izquierdo, al contrario de lo que se pensaba hasta ese entonces. Desde el campo neuropsicoanalítico parecen haber comenzado a gestarse nuevos avances, inspirados por investigaciones como las de Kaplan-Solms y Solms (2000, citados en Tondowski, Kovals, Morin y Turnbull, 2008), a partir de trabajos realizados con base en el análisis de la anosognosia, que podrían arrojar nuevas evidencias que refieran a la lateralización hemisférica de las emociones, poniendo los estudios anteriores en un mayor grado de interpelación. En estas investigaciones, a partir de la terapia psicoanalítica con pacientes anosognósicos, los autores plantean que la anosognosia (desconocimiento de la enfermedad o falta de percepción de los déficits funcionales que sufre una persona) podría estar siendo utilizada como una defensa frente a esta realidad difícil de aceptar. En el caso de los pacientes anosognósicos con parálisis del lado izquierdo del cuerpo (lesión del hemisferio derecho), se constató que podían experimentar y expresar emociones negativas, anulando hipótesis de otros autores aquí mencionados anteriormente.

2.3 SISTEMA LÍMBICO

Se relaciona al sistema límbico (SL) con la emocionalidad, la motivación (sistema de refuerzo-recompensa), además del aprendizaje y la memoria. Integra la información interna, el mundo exterior y la emocionalidad que va a participar.

En el SL se distinguen una porción cortical y una porción subcortical. La porción cortical está constituida por la circunvolución límbica, parte de la corteza cerebral en forma de anillo en la cara interna de cada hemisferio y que separa el neocortex del hipotálamo y del tronco encefálico. La circunvolución límbica comprende el giro parahipocámpico, cingulado y subcalloso y se llamó "riencéfalo" porque en un principio se consideró que estaba vinculada exclusivamente con la función olfatoria. La corteza orbitofrontal también está incluida entre las áreas corticales del SL. La porción subcortical está constituida por diversos núcleos. Ellos son: amígdala, hipocampo, núcleo accumbens, núcleos septales, bulbo olfatorio y áreas del tálamo anterior e hipotálamo (área preóptica y cuerpos mamilares) (Cardinali 2007, p. 384).

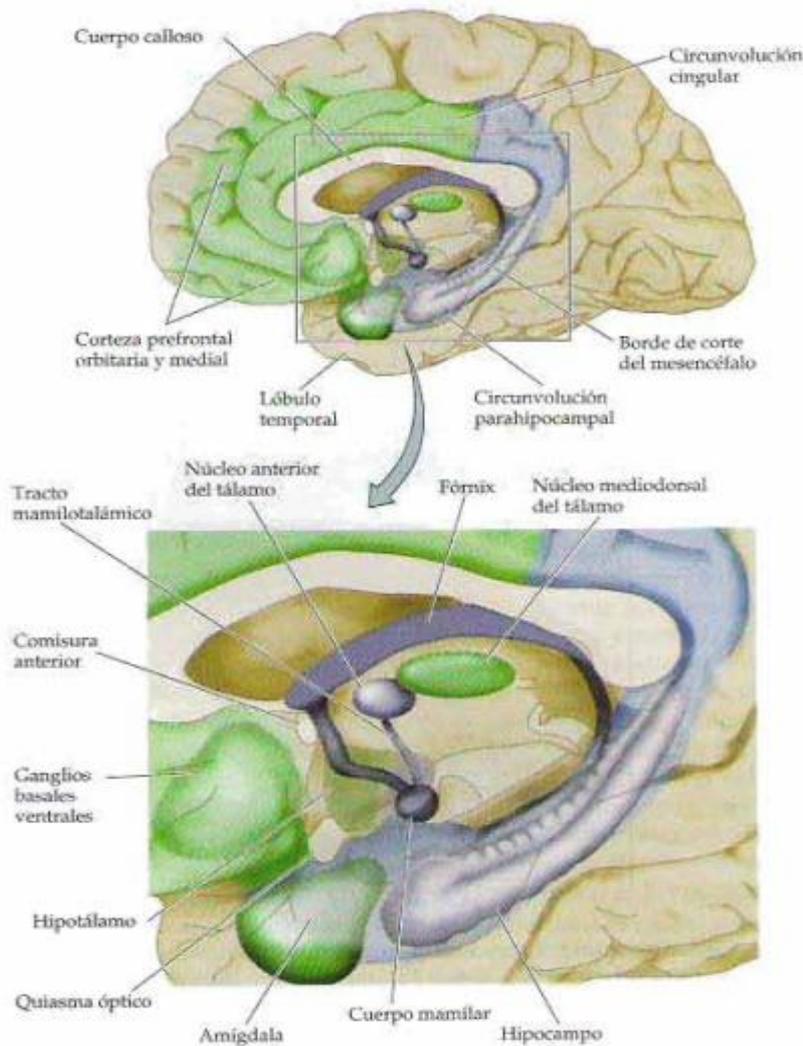


Figura N°2: "Sistema límbico" (Purves et al. 2008. p. 769).

La evolución de lo que hoy se conoce como SL se remonta al médico, anatomista y antropólogo francés Paul Broca, quien fue el primero en utilizar el término límbico (del latín *limbus*=borde). Posteriormente el que toma el término para formular su teoría del sistema límbico es Papez, fue el que dio el puntapié inicial en el desarrollo de este sistema ya que luego será modificado de acuerdo a nuevas evidencias, como en el caso de Mac Lean, además éste autor plantea en los años cincuenta, una teoría en cuanto a la organización jerárquica, en el cual, el cerebro mamífero, es el total de los tres cerebros conjugados y constituidos evolutivamente. Propone un cerebro protoreptiliano, que sería el primero, el más antiguo e instintivo y encargado de la supervivencia, el segundo en evolución sería el de los paleomamíferos donde se encontraría la parte emocional o límbica, y el tercero el de

los neomamíferos el cual estaría formado por la neocorteza. En el humano el SNC conjugaría estos tres niveles para funcionar como un todo integrado (Cardinali, 2007).

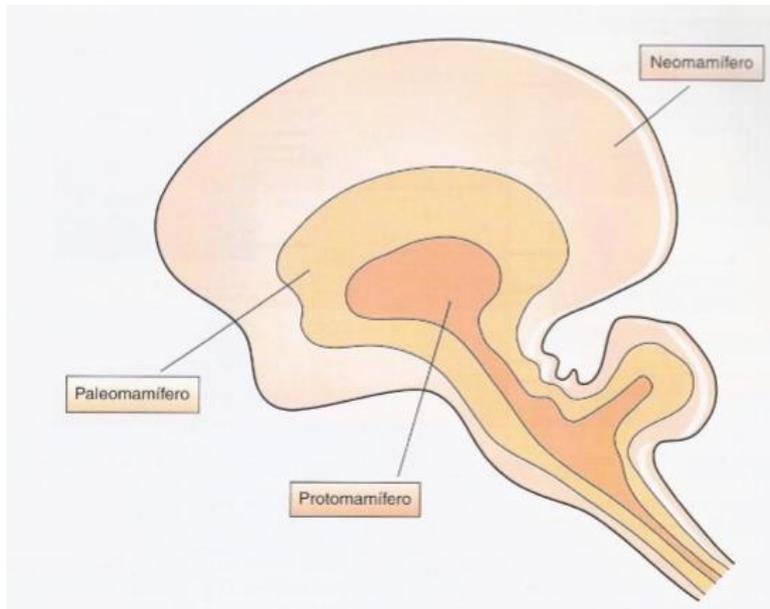


Figura N°3 "El cerebro triuno" de MC, Lean (Cardinali ,2007. p.387).

2.4 LA AMÍGDALA

Dada su importancia dentro del sistema límbico y su relación con el miedo, emoción trabajada con mayor profundidad en esta monografía, es necesario hacer un pequeño paréntesis, para entender cómo funciona una parte tan importante dentro del procesamiento de las emociones, como es la amígdala.

Es el principal núcleo de salida del sistema límbico.

Conecta las regiones corticales que procesan la información sensitiva con los sistemas efectores hipotalámicos del tronco del encéfalo. Además de las aferencias sensitivas, las conexiones corticales prefrontales y temporales de la amígdala les dan accesos a circuitos neocorticales francamente cognitivos, que integran el significado emocional de los estímulos sensitivos y guían el comportamiento complejo. Por último algunas proyecciones desde la amígdala hacia el hipotálamo y el tronco del encéfalo (y posiblemente hasta la médula espinal) le permiten desempeñar un papel importante en la expresión del comportamiento emocional al influir en la activación de los sistemas eferentes motor somático y motor visceral (Purves et al. 2008, p.770).

En la figura 4 se puede apreciar con claridad las conexiones que la amígdala establece con las diferentes partes del encéfalo:

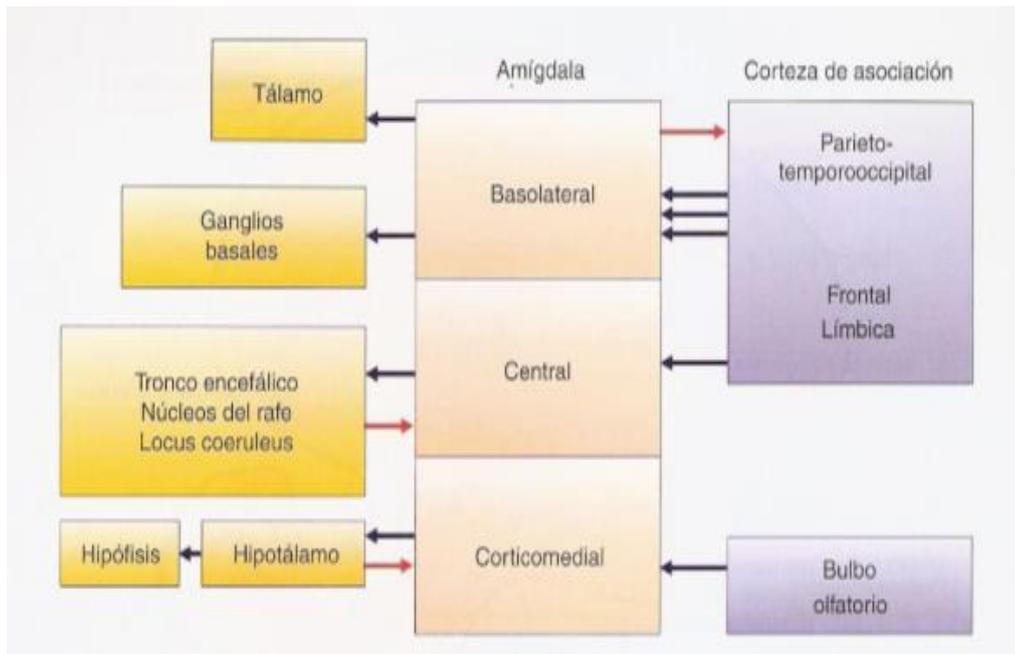


Figura Nº4: "Conexiones de la amígdala" (Cardinali, 2007, p.388).

Kluver y Bucy, (1939, citados en Cardinali, 2007) a través de experimentos con monos Rhesus, constataron que lesiones en la amígdala producen diferentes conductas, esto les sugirió que la amígdala ejercía un papel inhibitor en determinadas conductas que podían llegar a ser inapropiadas para las necesidades básicas y además de evitar ciertas de ellas que podían ser temerarias. Estos autores le extirparon ambos lóbulos temporales mediales, las anomalías que ellos describieron pasaron a conocerse como el síndrome de Kluver-Bucy, entre otros cambios estaban los emocionales, en ese momento se presta atención a que esto podía ser por la extirpación de parte del Sistema Límbico. Siguiendo ésta línea John Downer, (1950, citado en Purves et al. 2008) extirpó una de las amígdalas también en monos Rhesus y concluyó que ésta tenía ciertamente un papel importante en lo que refiere a las emociones.

En la amígdala, en un sentido funcional se encuentra el núcleo corticomedial, el cual participa de las funciones endócrinas y conductuales en relación a la sexualidad. La central relacionada a respuestas motoras somáticas y autonómicas. Y la basolateral que interviene en procesos de asociación sensorial y conductual. Otro proceso importante en la cual participa es el de aprendizaje en relación a la memoria emocional. Gracias al avance de las tecnologías como por ejemplo la tomografía por

emisión de positrones, la resonancia magnética funcional y la neuroimagen funcional aplicada en personas con padecimientos afectivos y en individuos sanos emocionalmente, que ante algunas situaciones que ameritaban conductas de ansiedad, se ha podido constatar la participación de la amígdala en la conducta emocional. La regulación de la expresión de la ansiedad ha sido posible de comprobar a través de procedimientos electrofisiológicos, autoradiográficos e inmunohistoquímicos. Por proyecciones al hipotálamo la amígdala produce activación simpática (taquicardia, palidez, cambio en la respuesta electrodérmica, aumento de presión arterial, dilatación de las pupilas, etc). Por proyecciones a los núcleos dorsal del vago y ambiguo, produce activación parasimpática (micción, defecación y bradicardia). Por proyecciones al locus coeruleus y áreas tegmentales produce activación de la actividad noradrenergica, dopaminérgica y colinérgica, con aumento de alerta. Por proyecciones a los núcleos motores produce hiperreflexia. Por proyecciones a las motoneuronas faciales produce cambio en la expresión facial (Cardinali, 2007).

Por su relevancia dentro del sistema límbico y por sus diversas funciones relacionadas con lo emocional, es importante conocer las diversas funciones de la amígdala, pero además sería necesario poder comprender particularmente el papel que ésta realiza en cuanto a la emoción del miedo, por eso éste aspecto se revisará en el capítulo siguiente, el cual, es específico sobre este tema.

Capítulo3

En cuanto al miedo...

3.1 EL MIEDO Y SU IMPLICACIÓN ADAPTATIVA

Según Le Doux, (1995, citado en Becerra et al. 2007) una emoción muy importante respecto a su carácter adaptativo para las especies es el miedo. Relacionado con la ansiedad, estas dos emociones básicas son estados preparatorios para enfrentar determinados peligros que puedan afectar la supervivencia. Estos estados como el resto de las emociones alteran el organismo fisiológicamente de forma específica, preparándolo para la acción, pero con cierta sensación desagradable, tal vez si esto no fuera así, no se detectaría la gravedad de la situación o no se le daría la atención que merece. A los cambios fisiológicos se le agregan cambios comportamentales que los complementan en la preparación y desempeño en cuanto a la resolución de la situación de peligro. Es una característica que el ser humano comparte con los animales. En un sentido filogenético, el sistema neural que participa en las condiciones de peligro es compartido entre los vertebrados. Los estados de ansiedad y miedo difieren en alguna organización neural pero la función es la misma, salir airosos ante los peligros de su entorno (Becerra et al. 2007).

Neurobiológicamente, el miedo es definido como el entramado de conexiones neuronales establecidas en circunstancias de peligro o amenaza. Esa capacidad reactiva propicia un ahorro de tiempo en momentos que requieren una rápida respuesta, pudiendo ser determinante para un desenlace a favor o en contra de la supervivencia de cada especie. Por ello, esta emoción está encaminada a proteger el organismo de posibles daños (Sanchez y Uribe, 2010. p.1).

3.2 RELACIÓN MIEDO-ANSIEDAD

El término ansiedad proviene del latín "*anxietas*" haciendo referencia a un estado de agitación, inquietud o zozobra y está relacionado con la alerta de peligros no definidos y por venir en un tiempo futuro incierto. Su respuesta está caracterizada por un cierto estado de intranquilidad e hiper-vigilancia y que puede activar el SNA en el individuo en ausencia de un estímulo determinado que la genere (Gomez, Saldival & Rodriguez, 2002, Ortega & Zubeidat, 2003, citado en Mora & Salas, 2014).

Barlow, (2002, citado en Clark y Beck 2012, p.9) propone que:

El miedo es una alarma primitiva en respuesta a un peligro presente, caracterizado por una intensa activación y por las tendencias de acción. La ansiedad por el contrario se definía como una emoción orientada hacia el futuro, caracterizada por las percepciones de incontabilidad e impredecibilidad con respecto a sucesos potencialmente aversivos y un cambio rápido en la atención.

La característica principal que distingue a la ansiedad del miedo es la certeza del peligro ya que como se presentó anteriormente, en la ansiedad el peligro es incierto y genera inquietud y expectativas. En cambio, el miedo parte de un peligro reconocible que lo desencadena. En cuanto a la parte que los conecta, es que las dos ayudan a preparar el organismo para la acción en situaciones de peligro y que pueden poner en riesgo la supervivencia. Estos dos estados son favorables para el ser humano en un sentido adaptativo y por lo tanto son emociones esenciales en cuanto a su repertorio de “herramientas evolutivas”. Pero cuando éstas tienen un carácter desmedido, pasan a ser patológicas y dependiendo de su intensidad, duración y manifestación pueden desencadenar en diferentes trastornos, como ataques de pánico, fobias, trastorno de ansiedad generalizada, entre otros (Mora & Salas, 2014).

También existen diferencias en cuanto si la ansiedad se define como emoción o no. Por ejemplo, a diferencia de Barlow que sí considera dentro de su definición a ésta como una emoción, Beck et al. (1985) consideran que la ansiedad “es un estado de sentimiento negativo evocado cuando se estimula el miedo” (citados en Clark y Beck 2012, p.9). Esta polémica se repite con diferentes autores, se encuentra muy a menudo en los textos, los términos miedo-ansiedad refiriéndose a lo mismo, en otros se los diferencia levemente.

3.3 REGIONES CEREBRALES Y CAMBIOS CORPORALES INVOLUCRADOS

En el caso de la ansiedad, donde el peligro es potencial, las estructuras generalmente investigadas son la amígdala y el sistema septo-hipocampal, ambas pertenecientes al sistema límbico. Estas estructuras funcionarían como una interface, recibiendo informaciones que llegan de los diferentes sistemas sensoriales, asociándolas con las memorias ya almacenadas por el hipocampo e interpretándolas como emocionalmente relevantes o no, para posteriormente coordinar la emisión de respuestas. El sistema septo-hipocampal es el principal componente del sistema de inhibición comportamental, encargado de respuestas como la de evaluación de riesgo. Ya en el caso del miedo,

cuando la amenaza es real y próxima, el sistema regulador sería el denominado sistema de activación comportamental, formado por estructuras como el hipotálamo, amígdala y sustancia gris periacueductal, que controlan respuestas como huida y lucha (Becerra et al. 2007, p.78).

La amígdala (AMG) se encarga de generar respuestas de miedo, conductuales, autonómicas y endócrinas. También otras zonas del sistema límbico como es el caso del hipocampo (HPC) y la corteza prefrontal (CPF) también intervienen en los procesos del miedo. En el sentido lucha-huida el HPC parece tener una relación directa, además de aumentar el estado de vigilancia, atención y la información contextual. En cuanto a las funciones cognitivas, estas pueden verse influidas por el miedo y la ansiedad, aquí la CPF jugará un papel fundamental en el equilibrio y así volver al estado normal después de una situación estresante. Al parecer existe un inter-juego emocional entre la respuesta rápida como ejecuta la amígdala y una mediada por un alto componente cognitivo a través de la CPF. Para mediar en este proceso interviene la corteza cingulada anterior (ACC), la cual reduce la actividad de la AMG en favor de la CPF. Entonces la AMG favorece la concentración de glucocorticoides que la estimulan e inhiben el funcionamiento de la CPF. Además, cuando un estímulo es interpretado como amenazador el cerebro activa al sistema nervioso autónomo (SNA) y la liberación de glucocorticoides a través del eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA). En la activación simpática los síntomas físicos que se pueden encontrar son: el incremento de la presión arterial, tono muscular e hiper-responsividad. Este sistema emplea la adrenalina y noradrenalina las cuales a nivel cerebral intervienen en acciones de respuesta de pelea-huida y "freezing". En contraparte el parasimpático disminuye el ritmo cardíaco al concluir el estado de alerta (Mora y Salas 2014).

Además de los cambios físicos ya mencionados, tras una percepción de peligro se genera la estimulación de la glándula pituitaria y esta segrega la hormona adrenocorticotropina, que a su vez activan las glándulas suprarrenales y la secreción de hormonas esteroides. Estas ayudan al cuerpo a responder ante situaciones de estrés, pero si este perdura en el tiempo, estas hormonas pueden generar consecuencias patológicas. Estas respuestas corporales relacionadas al mecanismo del estrés, también son común a todos los mamíferos y vertebrados (Le Doux, 1999).

En el caso de la proximidad del peligro los tipos de comportamiento y áreas cerebrales asociadas pueden variar, como los presenta la siguiente tabla: N°3

	Tipo de Amenaza		
	Potencial	Distante	Próxima
Comportamiento	Evaluación de riesgo	Congelamiento	Huida, amenaza y lucha
Estructuras críticas	Amígdala, Sistema Septo-hipocampal	Amígdala, sustancia gris, periacueductal ventral	Amígdala, sustancia gris periacueductal dorsal
Emoción	Ansiedad	Miedo	Pánico

Nota: Tipos de comportamiento y áreas neurales relacionadas con el control de la emoción en función de la proximidad de la amenaza (basado en Graeff y Guimaraes, 1999), (Becerra et al. 2007, p.77).

3.4 ADEMÁS...

Se ha planteado que el miedo es una emoción, que le sirve al ser humano de herramienta para ayudarlo a sobrevivir, la cual se fue incorporando en el hombre a través de su evolución. Darwin (1873, citado en Ostrosky y Velez, 2013) propone, respecto a la expresión de las emociones: que los patrones de respuesta expresiva emocional son de forma innata ya que están programados genéticamente en la evolución de la especie, con la particularidad de la importancia del aprendizaje el cual interviene, pudiendo modificar éste patrón de respuesta y modificar también en qué situaciones de respuesta se presenta. Esto permite que las emociones y su expresión evolucionen para facilitar la adaptación al ambiente.

Sullivan & Le Doux, (2004, citados en Mora y Salas, 2014) por su parte, explican que el miedo se puede aprender, por condicionamiento clásico o Pavloviano, en el cual un estímulo neutro o inocuo (EC) puede adquirir propiedades emocionales, si va junto con un estímulo significativo biológicamente, a este se lo denomina, estímulo incondicionado (EI).

Seligman (1971, citado en Mora y Salas, 2014) en cambio, plantea una teoría de la “preparación”, en la cual los seres humanos estarían preparados biológicamente para asociar determinados estímulos que han tenido relevancia a través de la historia evolutiva del ser humano, como por ejemplo, las serpientes, arañas, espacios cerrados, etc y que estos estímulos sean detectados como aversivos de manera innata.

Un punto que aquí se quiere mostrar, es la interrelación entre lo innato y lo adquirido, es decir, dos conceptos que al parecer podrían ser incompatibles, se deben entender en una relación de reciprocidad ya que lo aprendido se convierte en hábito y dada su importancia éste se convierte en innato, formando parte del repertorio de la especie.

3.5 PROCESO DE APRENDIZAJE Y MEMORIA QUE INTERVIENEN EN EL MIEDO

El aprendizaje que se realizó a partir de situaciones adversas anteriores, sirven para que dichas reacciones emocionales formen parte de un repertorio de respuesta futuro, pero además es importante que vayan mejorando y sacando provecho de las experiencias vividas. Por consecuencia el miedo también puede ser aprendido. La memoria emocional permite generar un aprendizaje y enriquecer las relaciones que se establecen entre estímulos y respuestas. En el caso del miedo, un tipo de memoria que interviene es la memoria implícita no declarativa, la cual es inconsciente. El condicionamiento clásico es un ejemplo de ésta memoria, donde se asocia un estímulo aversivo a uno neutro y luego éste de por sí desencadena la emoción que se generó hacia el primero, aunque él no se presente.

En este proceso se ha observado actividad neuronal en el núcleo basolateral, medial y central de la amígdala. Los núcleos lateral y medial sirven como puntos de convergencia de ambos estímulos, y el núcleo central sirve como zona de proyección desde la amígdala hasta las áreas de control motor, autónomo y endocrino. Aquellos estímulos que signifiquen peligro estimularán el núcleo central, mientras que aquellos inocuos inhibirán esta actividad de proyección por la activación de masas de interneuronas inhibitorias. Sin embargo, la cercanía temporal entre los dos estímulos comienza a reforzar la conectividad y funcionalidad sináptica del estímulo inocuo, que adquiere la capacidad, él solo, de desencadenar excitación en el núcleo central y las respuestas derivadas (Sánchez y Uribe, 2010, p.48).

También la memoria explícita o declarativa se conecta con el miedo en relación a los datos del contexto, en este caso la corteza prefrontal disminuye su actividad neuronal potenciando la actividad de la amígdala y el hipocampo (Sánchez y Uribe, 2010).

Capítulo 4

Reflexiones personales

Para reflexionar sobre el tema trabajado y su desarrollo, es interesante poder describir cómo surge la idea en primera instancia. La inclinación al comenzar el trabajo final de grado era por un tema muy conocido por su interés general y científico. ¿Cómo influyen las emociones negativas en el proceso de enfermedad del sujeto?, el giro de este tfg se da cuando al comenzar la revisión bibliográfica parece necesario y pertinente conocer en profundidad los términos a los que se iba hacer referencia. Lógicamente antes que nada era adecuado investigar ¿que son las emociones?, aquí fue donde surge, que ésta sola pregunta era la punta del iceberg, que luego chocaría con otro, al agregarle el término negativas. Por lo tanto, el primer punto a revisar es ¿que son realmente las emociones? y luego la connotación negativa de las mismas. Se pudo apreciar que el significado de emoción estaría vinculado a la evolución de una discusión científica que, desde Descartes, hasta hoy mismo no ha quedado rotundamente establecida, no hay un consenso unánime, pero eso es realmente lo que ha hecho seguir trabajando en esta cuestión, que es un punto esencial en el cometido de este trabajo, seguir “poniéndolo arriba de la mesa”, discutirlo y analizarlo, para así poder acercarlo un poco más hacia la verdad. Ahora parece ser el turno de las neurociencias que han avanzado mucho respecto a este tema y brindan nuevas herramientas.

La psicobiología de la emoción ayuda a comprender un poco más, aportando entre otras cosas, el estudio de las estructuras cerebrales relacionadas al procesamiento emocional, brindando nuevas evidencias a la hora del debate, además de reeditar el viejo dilema de la interrelación mente y cuerpo, dando claras pruebas de que esta relación siempre existió y lo que faltaba eran métodos para comprobarlo.

Retomando en lo que refiere al aspecto de negativas, se entiende que ciertas emociones como la ira, la tristeza, el miedo y el asco son emociones básicas con un propósito claro de adaptación del sujeto a su entorno, que le ha permitido sobrevivir enfrentando los peligros con herramientas de acción que se le fueron incorporando a través de su evolución filogenética. Pero el problema es cuando estas mal llamadas emociones negativas, se mantienen por largos períodos o de maneras muy repetitivas en la vida de la persona, produciendo un desajuste en su organismo, pudiendo generar diversas patologías asociadas, tanto de carácter físico, como por ejemplo problemas cardiovasculares, digestivos, entre otros y también de carácter mental como puede ser el trastorno de ansiedad generalizada, los ataques de pánico, etc.

Pero llamar a éstas a priori negativas, aquí se consideró como un precepto equivocado y es un punto a remarcar, dejando establecida una postura diferente tal vez a la habitual, pero que cala más profundo en cuanto a la esencia de las mismas.

La naturaleza equipó al hombre y a la mujer de manera innata con estas maravillosas herramientas de acción, que, en primera instancia, automáticamente les hacen tener una reacción más rápida y eficaz ante una situación de emergencia, sin olvidar que el aprendizaje y el entorno moldean éstas respuestas.

Teniendo en cuenta que, algo que separa al ser humano de los animales, es un “cierto control” a través de la cognición y regulada por la corteza, pero en una especie de “segunda instancia”. Ya que es aquí donde se podría decir que surge el sentimiento, con la conciencia de la percepción interna y el posible control de la descarga externa. Pero más allá de esto, muchas veces no se consigue actuar como se quiere, ante determinadas emociones que surgen tomando el control de la vida de las personas, es aquí, donde existe un área fértil para el trabajo de los psicólogos, ayudando al paciente en primera instancia a comprender que le está pasando, porqué y a su vez, poder aprender una manera asertiva y saludable de expresar sus emociones.

Luego, en esta monografía, se hizo hincapié en el tema del miedo, ya que, al parecer, es la emoción considerada “negativa” más trabajada en el ámbito científico. En esta emoción se puede ver el grado de importancia respecto a una adecuada respuesta automática ante una situación amenazante. Se ha visto sus diferentes respuestas, lucha, huida o paralización, dependiendo del caso y las diferentes zonas cerebrales que intervienen en estos procesos. También fue necesario esclarecer sus diferencias con la ansiedad porque ella está íntimamente relacionada con el miedo y es importante poder comprender cómo estos dos procesos se asemejan, pero también difieren, tanto a nivel mental como corporal.

Con una visión crítica, es adecuado revisar ciertas dificultades que se han presentado a lo largo del desarrollo de este trabajo. Una de ellas es bastante evidente, el tema de las emociones es muy amplio, conecta diferentes disciplinas, corrientes científicas y temas que se asocian con ellas. Es imposible albergar todos los puntos que las vinculan, por eso es tan necesario sesgar la búsqueda, aunque por momentos esto sea difícil de establecer. La basta información que se interrelaciona, hace el recorte más complicado. Aquí se intentó trazar un hilo conductor desde el entendimiento de las emociones, sobre todo las básicas, sus diferentes funciones, pero en particular remarcar su carácter adaptativo, resaltado especialmente en las mal llamadas emociones negativas y apoyado desde una postura neurobiológica.

Otra dificultad fue la gran cantidad de bibliografía en inglés que existe en cuanto a lo que emociones se refiere, en relación a los trabajos en español disponibles. Si bien esto no es excusa, el nivel de inglés de éste estudiante no podía aprovechar de manera adecuada toda esa literatura. De igual manera aparecen autores de gran importancia y trayectoria con material en español, que permitieron hacer esto posible. Uno de los más influyentes en este tfg fue Antonio Damasio (1944), Médico Neurólogo nacido en Portugal y residente en EE.UU, donde es profesor de Psicología, Neurología y Neurociencias y a su vez es director del instituto para el estudio neurológico de la emoción y la creatividad. También se contó con material de Robert Plutchik (1927-2006), profesor del Albert Einstein College de Medicina y profesor adjunto de la Universidad de Florida del Sur, Psicólogo que fue muy conocido por crear la rueda de las emociones. Además de la influencia de Joseph LeDoux (1949), Neurocientífico estadounidense. Sus investigaciones están enfocadas en los fundamentos biológicos de la emoción y la memoria, con gran atención a los mecanismos cerebrales que se relacionan con el miedo y la ansiedad. Profesor en la Universidad de Nueva York y director del instituto Emocional del Cerebro. Y, por último, Paul Ekman (1934), Psicólogo pionero en el estudio de las emociones y su expresión facial, profesor de psicología del departamento de Psiquiatría de la Universidad de California. También, el respaldo de otros autores y de diversos trabajos publicados electrónicamente a través de bases de datos científicas como scielo, dialnet, redalyc, entre otras, enriquecieron esta experiencia. Es de esperar que ello se vea reflejado en estas páginas.

La intención en estos momentos finales fue resaltar las aristas más importantes de este trabajo, desde una posición personal del estudiante, pero con clara influencia de los autores trabajados. Teniendo una postura adaptativa y evolucionista respecto a las “emociones negativas” y parado desde un marco referencial neurobiológico que se ha perfilado a lo largo de todo el desarrollo del tfg.

Por último, algo que no se debe olvidar, es la importancia de que las teorías se refuten y que puedan soportar las críticas más feroces, para consagrarse de manera transitoria como verdaderas. Estamos en un momento donde la multidisciplinariedad, la transdisciplinariedad y la interdisciplinariedad están siendo aplicadas con más preponderancia, es necesario que las diferentes disciplinas puedan seguir por este camino de diálogo y cooperación y no traten de excluirse en una lucha por egos encontrados. Adhiriendo a Morin (1994, citado en Dubourdieu, 2014), se propone mantener la dualidad asociada a términos complementarios y antagónicos, el rechazo

de un pensamiento reduccionista, intentando comprender la complejidad y la multidimensionalidad de las interacciones de los sistemas universales.

“Nunca pude, a lo largo de toda mi vida, resignarme al saber parcelado, nunca pude aislar a un objeto de estudio de su contexto, de sus antecedentes, de su devenir. He aspirado siempre a un pensamiento multidimensional. Nunca he podido eliminar la contradicción interior. Siempre he sentido que las verdades profundas, antagonistas las unas de las otras, eran para mí complementarias, sin dejar de ser antagonistas. Nunca he querido reducir a la fuerza la incertidumbre y la ambigüedad...”

Edgar Morin (1994)

Referencias bibliográficas

- Araújo, A. (2011). *Sociología clínica. Una epistemología para la acción*. Montevideo: Psicolibros.
- Arias, P et al. (1998). *Estrés y proceso de enfermedad*. Bs.As: Biblos.
- Becerra et al. (2007). *Ansiedad y miedo: su valor adaptativo y maladaptaciones*. Revista Latinoamericana de Psicología, vol. 39, núm. 1, pp. 75-81. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/805/80539107.pdf>
- Bisquerra, R. (2015). *Universo de emociones*. Valencia: Palau Gea Comunicación.
- Bonet, J.L. (2013). *PINE*. Bs.As: Ediciones B.
- Cardinali, D. (2007). *Neurociencia aplicada*. Bs.As: Panamericana.
- Clark, D y Beck, A. (2012). *Terapia cognitiva para trastornos de ansiedad*. Bilbao: Desclée de Brouwer S.A.
- Damasio, A. (2000). *Sentir lo que sucede*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza*. Barcelona: Crítica.
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Destino.
- Díaz, J y Flores, E. (2001). *La estructura de la emoción humana: Un modelo cromático del sistema afectivo*. Salud Mental, vol. 24, núm. 4, pp. 20-35. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58242403>

- Dubourdiou, M. (2014). *Psicoterapia integrativa. PNIE. Psiconeuroinmunoendocrinología*. Montevideo: Psicolibros, Waslala.

- Ekman, P. (1992). *Are there basic Emotions?*. Psychological Review. Vol. 99. Nº3. pp. 550-553. Recuperado de:
http://www.communicationcache.com/uploads/1/0/8/8/10887248/are_there_basic_emotions.pdf

- Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción. El proceso emocional*. Valencia.
 Recuperado de: <https://www.uv.es/choliz/Proceso%20emocional.pdf>

- Kolb, B y Whishaw, I. (2006). *Neuropsicología humana*. Bs.As, Madrid: Panamericana.

- Le Doux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Planeta.

- León, D. (2012). *Afectividad y conciencia, la experiencia subjetiva de los valores biológicos*. Revista Chilena de Neuropsicología, vol. 7, núm. 3, pp. 108-114.
 Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179324986003>

- Mora, A y Salas, S. (2014). *Modelos animales de miedo y ansiedad, descripciones neuro-conductuales*. Actualidades en Psicología, Vol. 28, Nº. 117, 2014, pp.1-12.
 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4883076>

- Ostrosky, F y Vélez, A. (2013). *Neurobiología de las emociones*. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencia .vol. 13 N°1. pp. 1-13. Recuperado de:
<http://feggylab.mex.tl/imagesnew/7/0/4/8/6/neurobiologia%20de%20las%20emociones.pdf>

- Palmero, F. (1996). *Aproximación biológica al estudio de la emoción*. Anales de psicología, 12(1), pp.61-86. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/html/167/16712105/>

- Papanicolaou, A. (2004). Revista española de neuropsicología 6–CAP 2. *Walter Cannon y el surgimiento del cerebrocentrismo*. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2011685.pdf>

- Piqueras, J, Martínez, A, Ramos, V y Oblitas, L. (2009). *Emociones negativas y su impacto en la salud mental y física*. Suma Psicológica, Vol. 16 N°2. pp. 85-112. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/1342/134213131007/>

- Piqueras, J, Martínez, A, Ramos, V y Oblitas, L. (2010). *Emociones negativas y salud*. Av. Psicol. 18 (1). Recuperado de:
<http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2010/joseantoniopiqueras.pdf>

- Purves et al. (2008). *Neurociencia*. Madrid: Panamericana.

- Sanchez, J y Uribe, L. (2010). *Mecanismos intracelulares involucrados en el aprendizaje y la memoria del miedo*. Biosalud, vol.9. N°1, pp. 47-63. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v9n1/v9n1a05.pdf>

- Solms, M y Turnbull, O. (2005). *El cerebro y el mundo interior*. Bogotá: Fondo de cultura económica.

- Stewart, E. (1985). Traducción. *¿Qué es una emoción?*. James.W. (1884).
Rev. Mind, pp. 188-205. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=65926>

-Tondowski, M, Kovals, Z, Morin, C y Turnbull, O. (2008). *La asimetría hemisférica y la diversidad de experiencia emocional en la anosognosia*. pp. 169-192. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/html/3396/339630250009/>

ANEXOS

En los siguientes cuadros 1, 2, 3 y 4 Chóliz (2005) detalla características, instigadores, actividad fisiológica, los procesos cognitivos, la función y la experiencia subjetiva implicadas en determinadas emociones consideradas en cierta forma negativas.

Cuadro 1

Ira	
Características.	La ira es el componente emocional del complejo <i>AHI</i> (Agresividad-Hostilidad-Ira). La hostilidad hace referencia al componente cognitivo y la agresividad al conductual. Dicho síndrome está relacionado con trastornos psicofisiológicos, especialmente las alteraciones cardiovasculares (Fdez-Abascal y Martín, 1994a,b).
Instigadores	<ul style="list-style-type: none"> -Estimulación aversiva, tanto física o sensorial, como cognitiva (Berkowitz, 1990) -Condiciones que generan frustración (Miller, 1941), interrupción de una conducta motivada, situaciones injustas (Izard, 1991), o atentados contra valores morales (Berkowitz, 1990). -Extinción de la operante, especialmente en programas de reforzamiento continuo (Skinner, 1953) -Inmovilidad (Watson, 1925), restricción física o psicológica (Campos y Stenberg, 1981)
Actividad fisiológica	<ul style="list-style-type: none"> -Elevada actividad neuronal y muscular (Tomkins, 1963). -Reactividad cardiovascular intensa (elevación en los índices de frecuencia cardíaca, presión sistólica y diastólica) (Cacioppo y cols., 1993).
Procesos cognitivos implicados	<ul style="list-style-type: none"> -Focalización de la atención en los obstáculos externos que impiden la consecución del objetivo o son responsables de la frustración (Stein y Jewett, 1986). -Obnubilación, incapacidad o dificultad para la ejecución eficaz de procesos cognitivos.

Función	<p>-Movilización de energía para las reacciones de autodefensa o de ataque (Averill, 1982).</p> <p>-Eliminación de los obstáculos que impiden la consecución de los objetivos deseados y generan frustración. Si bien la ira no siempre concluye en agresión (Lemerise y Dodge, 1993), al menos sirve para inhibir las reacciones indeseables de otros sujetos e incluso evitar una situación de confrontación.</p>
---------	---

Experiencia subjetiva	<p>-Sensación de energía e impulsividad, necesidad de actuar de forma intensa e inmediata (física o verbalmente) para solucionar de forma activa la situación problemática.</p> <p>-Se experimenta como una experiencia aversiva, desagradable e intensa. Relacionada con impaciencia.</p>
-----------------------	--

Cuadro 2

Miedo	
Características.	<p>El miedo y la ansiedad quizá sean las emociones que han generado mayor cantidad de investigación y sobre las que se han desarrollado un arsenal de técnicas de intervención desde cualquier orientación teórica en psicología. El componente patológico son los trastornos por ansiedad están relacionados con una reacción de miedo desmedida e inapropiada. Es una de las reacciones que produce mayor cantidad de trastornos mentales, conductuales, emocionales y psicosomáticos. La distinción entre ansiedad y miedo podría concretarse en que la reacción de miedo se produce ante un peligro real y la reacción es proporcionada a éste, mientras que la ansiedad es desproporcionadamente intensa con la supuesta peligrosidad del estímulo (Bermúdez y Luna, 1980; Miguel-Tobal, 1995).</p>

Instigadores	<p>-Situaciones potencialmente peligrosas o EC's que producen RC de miedo. Los estímulos condicionados a una reacción de miedo pueden ser de lo más variado y, por supuesto, carecer objetivamente de peligro.</p> <p>-Situaciones novedosas y misteriosas, especialmente en niños (Schwartz, Izard y Ansul, 1985).</p> <p>-Abismo visual (Gibson y Walk, 1960) en niños, así como altura y profundidad (Campos, Hiatt, Ramsay, Henderson y Svejda, 1978) - Procesos de valoración secundaria que interpretan una situación como peligrosa (Lazarus, 1977, 1991a).</p> <p>-Dolor y anticipación del dolor (Fernández y Turk, 1992)</p> <p>-Pérdida de sustento (Watson, 1920) y, en general, cambio repentino de estimulación.</p>
Actividad fisiológica	<p>-Aceleración de la frecuencia cardiaca, incremento de la conductancia y de las fluctuaciones de la misma (Cacioppo y cols., 1993).</p>
Procesos cognitivos implicados	<p>-Valoración primaria: amenaza. Valoración secundaria: ausencia de estrategias de afrontamiento apropiadas (Lazarus, 1993).</p> <p>-Reducción de la eficacia de los procesos cognitivos, obnubilación. Focalización de la percepción casi con exclusividad en el estímulo temido.</p>

Función	<p>-Facilitación de respuestas de escape o evitación de la situación peligrosa. El miedo es la reacción emocional más relevante en los procedimientos de reforzamiento negativo (Pierce y Epling, 1995).</p> <p>-Al prestar una atención casi exclusiva al estímulo temido, facilita que el organismo reaccione rápidamente ante el mismo.</p> <p>-Moviliza gran cantidad de energía. El organismo puede ejecutar respuestas de manera mucho más intensa que en condiciones normales. Si la reacción es excesiva, la eficacia disminuye, según la relación entre activación y rendimiento (Yerkes y Dodson, 1908).</p>
Experiencia subjetiva	<p>-Se trata de una de las emociones más intensas y desagradables. Genera aprensión, desasosiego y malestar.</p> <p>-Preocupación, recelo por la propia seguridad o por la salud.</p> <p>-Sensación de pérdida de control.</p>

Cuadro 3

Tristeza	
Características	-Aunque se considera tradicionalmente como una de las emociones displacenteras, no siempre es negativa (Stearns, 1993). Existe gran variabilidad cultural e incluso algunas culturas no poseen palabras para definirla.
Instigadores	-Separación física o psicológica, pérdida o fracaso (Camras y Allison, 1989) -Decepción, especialmente si se han desvanecido esperanzas puestas en algo. -Situaciones de indefensión, ausencia de predicción y control. Según Seligman (1975) la tristeza aparece después de una experiencia en la que se genera miedo debido a que la tristeza es el proceso opONENTE del pánico y actividad frenética. -Ausencia de actividades reforzadas y conductas adaptativas (Lewinsohn, 1974) -Dolor crónico (Sternbach, 1978, 1982)
Actividad fisiológica	-Actividad neurológica elevada y sostenida (Reeve, 1994). -Ligero aumento en frecuencia cardíaca, presión sanguínea y resistencia eléctrica de la piel (Sinha, Lovallo y Parsons, 1992).
Procesos cognitivos implicados	-Valoración de pérdida o daño que no puede ser reparado (Stein y Levine, 1990). -Focalización de la atención en las consecuencias a nivel interno de la situación (Stein y Jewett, 1986). -La tristeza puede inducir a un proceso cognitivo característico de depresión (tríada cognitiva, esquemas depresivos y errores en el procesamiento de la información), que son, según Beck, los factores principales en el desarrollo de dicho trastorno emocional (Beck, 1983)

Función	<p>-Cohesión con otras personas, especialmente con aquéllos que se encuentran en la misma situación (Averill, 1979).</p> <p>-Disminución en el ritmo de actividad. Valoración de otros aspectos de la vida que antes de la pérdida no se les prestaba atención (Izard, 1991).</p> <p>-Comunicación a los demás que no se encuentra bien y ello puede generar ayuda de otras personas (Tomkins, 1963), así como apaciguamiento de reacciones de agresión por parte de los demás (Savitsky y Sim, 1974), empatía, o comportamientos altruistas (Huebner e Izard, 1988).</p>
Experiencia subjetiva	<p>-Desánimo, melancolía, desaliento.</p> <p>-Pérdida de energía</p>

Cuadro 4

Asco	
Características	<p>El asco es una de las reacciones emocionales en las que las sensaciones fisiológicas son más patentes. La mayoría de las reacciones de asco se generan por condicionamiento interoceptivo. Está relacionado con trastornos del comportamiento, tales como la anorexia y bulimia, pero puede ser el componente terapéutico principal de los tratamientos basados en condicionamiento aversivo, tales como la técnica de fumar rápido (Becoña, 1985).</p>
Instigadores	<p>-Estímulos desagradables (químicos fundamentalmente) potencialmente peligrosos o molestos.</p> <p>-EC's condicionados aversivamente. Los EI's suelen ser olfativos o gustativos.</p>
Actividad fisiológica	<p>-Aumento en reactividad gastrointestinal</p> <p>-Tensión muscular</p>

Función	<p>-Generación de respuestas de escape o evitación de situaciones desagradables o potencialmente dañinas para la salud. Los estímulos suelen estar relacionados con la ingesta de forma que la cualidad fundamental es olfativa u olorosa (Darwin, 1872/1984), si bien los EC's pueden asociarse a cualquier otra modalidad perceptiva (escenas visuales, sonidos, etc.)</p> <p>-A pesar de que algunos autores restringen la emoción de asco a estímulos relacionados con alimentos en mal estado o potencialmente peligrosos para la salud (Rozin y Fallon, 1987), lo cierto es que esta reacción emocional también se produce ante cualquier otro tipo de estimulación que no tenga por qué estar relacionada con problemas gastrointestinales. Incluso puede producirse reacción de asco ante alimentos nutritivos y en buen estado.</p> <p>-Potenciar hábitos saludables, higiénicos y adaptativos (Reeve, 1994).</p>
Experiencia subjetiva	<p>-Necesidad de evitación o alejamiento del estímulo. Si el estímulo es oloroso o gustativo aparecen sensaciones gastrointestinales desagradables, tales como náusea.</p>

Nota: Características, instigadores, actividad fisiológica, los procesos cognitivos, la función y la experiencia subjetiva implicadas en determinadas emociones consideradas en cierta forma negativas (Chóliz, 2005).