



Sistemas dinámicos y regulación emocional

Sistemas dinámicos y regulación emocional¹

Dynamic systems and emotional regulation

Sistemas dinâmicos e regulação emocional

Elizabeth Londoño Mora

londo.elizabeth@gmail.com

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
Psicóloga

Jaime Castro Martínez

jcastrom@poli.edu.co

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano

Psicólogo de la Universidad Nacional de Colombia. Docente de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Resumen

En la historia de la psicología contemporánea, los científicos interesados en el estudio de las emociones las relegan a un segundo plano debido a su complejidad y dificultades en su medición. En los últimos años estos aspectos han sido reevaluados, permitiendo que las emociones pasaran a ser consideradas como reguladoras y determinantes del comportamiento del individuo tanto a nivel intra como interpersonal favoreciendo su adaptación al contexto social que le rodea. En el presente artículo se presentan algunas perspectivas históricas relacionadas con el estudio de las emociones y su expresión en el campo de la psicología. Posteriormente se realiza un abordaje de la expresión emocional enfocada en la expresión facial y su regulación, vistas desde la interacción diádica madre-hijo, esto se complementa con la visión de dicha interacción desde el campo de las neurociencias que consideran que dentro de esa interacción se encuentran "reguladores ocultos" de los comportamientos del bebe, favoreciendo así la modulación de su estado emocional y mental. El documento finaliza mostrando el estudio de las emociones desde la teoría de los sistemas dinámicos (TSD) y algunos de sus componentes como la auto-organización, atractores y bifurcaciones que facilitan la explicación de las emociones desde este enfoque.

Abstract

Throughout history of contemporary psychology, scientists interested in studying emotions have overshadowed them due to the complexity and difficulty to measure them. In the last few years, these aspects have been reevaluated, allowing emotions to be considered as regulating and determining factors of the individual's behavior at intra and inter-level, favoring their adaptation to the surrounding social context. In the following article some historical perspectives related to the study of emotions and its expression in the field of psychology are presented. Later, the emotional expression focused on facial expression and its regulation is approached. Seen from the point of view of mother-child dyadic interaction, it is complemented with the

Resumo

Na história da psicologia contemporânea, os cientistas interessados no estudo das emoções as relegam a um segundo plano devido a sua complexidade e dificuldades em sua medição. Nos últimos anos estes aspectos têm sido reavaliados, permitindo que as emoções passassem a ser consideradas como reguladoras e determinantes do comportamento do indivíduo tanto a nível intra como interpessoal favorecendo sua adaptação ao contexto social que lhe rodeia. No presente artigo se apresentam algumas perspectivas históricas relacionadas com o estudo das emoções e sua expressão no campo da psicologia. Posteriormente se realiza uma abordagem da expressão emocional focada na expressão facial e sua regulação, vistas

¹ El proyecto de investigación del cual es producto este documento, ha sido financiado por la Intitución Universitaria Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria, mediante el contrato de investigación 2010-DI-FCS-CCN-TC-39, del 14 de diciembre de 2009.

perspective of such interaction from the field of neurosciences, which consider that there are "hidden regulators" within the interaction of the baby's behavior, favoring the modulation of the mental and emotional state. The paper concludes by showing the study of emotions from the theory of dynamic systems (TSD, for its initials in Spanish) and some of its components such as self-organization, attractors, and junctions which facilitate the explanation of emotions using this approach.

Palabras clave: sistemas dinámicos, emociones, expresión facial, regulación emocional, auto-organización, atractores.

Palavras chave: sistemas dinâmicos, emoções, expressão facial, regulação emocional, auto-organização, atratores.

Cita recomendada

Castro, J. & Londoño, E. (2012). Sistemas dinámicos y regulación emocional. *Panorama*, 6(11), 129-150.

desde a interação diádica mãe-filho, isto se complementa com a visão de dita interação desde o campo das neurociências que consideram que dentro de essa interação se encontram "reguladores ocultos" dos comportamentos do nenê, favorecendo assim a modulação do seu estado emocional e mental. O documento finaliza mostrando o estudo das emoções desde a teoria dos sistemas dinâmicos (TSD) e alguns dos seus componentes como a auto-organização, atratores e bifurcações que facilitam a explicação das emoções desde este enfoque.

Key words: dynamic systems, emotions, facial expression, emotional regulation, self-organization, attractors.

INTRODUCCIÓN

Las emociones hacen referencia a sistemas de respuesta integrados cuya característica principal es que son producto de la relación interpersonal, es decir que están involucradas en el establecimiento, mantenimiento o ruptura de las relaciones del individuo con el ambiente tanto interno como externo, razón por la cual pasan a ser significativas para el sujeto (Campos, Mumme, Kermoian & Campos, 1994). Las experiencias emocionales se comprenden mediante la integración de tres procesos claves: 1) identificación de las emociones salientes; 2) producción de un estado afectivo y un comportamiento emocional que se origina en respuesta a estas señales; 3) la regulación del estado afectivo y del comportamiento con el apoyo de los procesos 1 y 2, de esta manera, los procesos señalados con antelación permiten que el individuo actúe adecuadamente en un contexto social determinado (Herba & Phillips, 2004).

En relación a la autorregulación emocional, la mayoría de los investigadores se han enfocado en el período de la infancia, ya que tanto las conductas como el contexto en el que se desarrollan no presentan tanta complejidad como en las etapas posteriores (Lozano; Gonzáles & Carranza, 2004) En la infancia, el desarrollo de esta mecanismo emocional se caracteriza por el cambio de una regulación externa dirigida por los padres o por las características del contexto, hacia una regulación interna que implica mayor grado de autonomía e independencia, donde el infante interioriza y asume los mecanismos de control, de manera que el organismo pasa a ser más autónomo en los diferentes contextos (Lozano y Cols., 2004).

En este sentido, la habilidad para modular las emociones se convierte en un factor clave al momento de la interacción, debido a que reúne la información relacionada con los pensamientos e intenciones de las personas para dar paso a un proceso de coordinación durante los encuentros sociales (Rendón, 2007). Por tanto, es pertinente destacar el valor adaptativo que ejercen las emociones al igual que su aportación en la regulación en términos de la generación de estados emocionales favorables durante la interacción social y convivencia (Rendón, 2007).

Bajo este panorama, las emociones pueden ser abordadas desde la teoría de los sistemas dinámicos, al ser estas dependientes del tiempo y convertirse en un elemento indispensable dentro de la dinámica de un operador que modifica de manera sucesiva sus estados iniciales, de acuerdo con la interacción entre las distintas variables (Calatayud, 2006); de igual manera, los sistemas dinámicos ven las emociones como patrones dinámicos derivados de las experiencias del sistema, motivo por el cual la teoría de los sistemas dinámicos (TSD) hace énfasis en la auto-organización, que implica un proceso espontáneo de influencia recíproca entre los componentes del sistema para generar un orden debido a que incluye un proceso activo de cambio en el tiempo mediante patrones de comunicación denominados marcos, que hacen referencia a segmentos de co-acción que intervienen en determinadas formas de cooperación y orientación mutua de los participantes, específicamente entre la madre y el infante (Garvey & Fogel, 2008).

La perspectiva de los sistemas dinámicos señala que los sistemas son totalidades irreducibles a sus partes y/o componentes, debido a ello, señala que la relación entre las partes es la que le da origen al sistema, por

esta razón al revisar la aplicación empírica de la TSD al estudio de las emociones se encuentra que es indispensable identificar los mecanismos de influencia mutua al igual que la auto-organización que opera en el sistema emocional sin requerir postular estructuras centrales de inspección (Camras & Witherington, 2005). El sistema trabaja como un todo mediante el mecanismo de auto-organización que le facilita la comunicación y cooperación al interior del sistema, puesto que se encarga de producir el orden a partir del caos, buscando estructurar las experiencias del individuo para así permitir la emergencia de patrones de acción (Calatayud, 2006).

El presente documento inicialmente presentará información relacionada con las emociones (aspectos históricos y avances en su abordaje científico), a continuación se hará una contextualización en lo referente al concepto de emoción, regulación emocional y la expresión facial, dando a conocer aspectos relacionados con la manera en que se lleva a cabo la modulación emocional y los elementos que permiten su comprensión, para posteriormente indicar cómo las emociones pueden ser estudiadas desde la teoría de los sistemas dinámicos complejos y finalizar presentando conclusiones generales en torno a la regulación emocional bajo el enfoque de los sistemas dinámicos.

LAS EMOCIONES

Perspectivas históricas del estudio de las emociones y su expresión en el campo de la psicología

A lo largo de la historia, las emociones se han asociado con error o debilidad moral y han sido excluidas del panorama científico por ser consideradas secundarias frente a la cognición (Cole, Michel & Teti, 1994). En consecuencia, por décadas el estudio de las mismas pasó a un segundo plano, argumentándose la imposibilidad de medirlas con algún grado de especificidad y que no cumplieran un rol causal en la conducta, razón por la cual eran vistas como irrelevantes en relación a los tópicos de la psicología experimental, y como disruptivas y despreciables por naturaleza (Campos y Cols., 1994).

La subestimación general de las emociones se ha ido reemplazando de manera gradual mediante una reevaluación de su importancia. En la actualidad ya se ha llegado a enfatizar en el rol de las emociones como reguladoras del comportamiento de acuerdo con las demandas del medio (Thomson, 1994). Desde esta aproximación funcionalista, la emoción no se puede entender examinando al individuo y a los eventos como entidades separadas, puesto que la percepción de un evento no está libre de su relevancia para las metas personales. De ahí que la emoción se defina como el intento del individuo por establecer, mantener, modificar o finalizar la relación con el ambiente en asuntos significativos (Campos y Cols., 1994).

En la historia de la psicología contemporánea han existido temas complicados de estudiar, las emociones ocupan un lugar privilegiado en dicha clasificación. En efecto, abordar lo que en la actualidad se conoce como "sistemas emocionales" representa un reto de varios años para la psicología científica, principalmente porque entre 1940 y mediados de 1970 el conductismo era la fuerza predominante en la psicología experimental y las necesidades de una verdadera ciencia psicológica excluían la investigación de la emoción ya que las consideraban un fenómeno privado e inobservable. Por esta razón se optó por limitarse a conceptos como "respuesta emocional condicionada" desviándose así su estudio esencial y darle mayor importancia al análisis del condicionamiento como explicación

de la conducta. Pero a pesar de esto a mediados de 1970 se realiza un cambio progresivo en la investigación para dar paso a un renovado interés sobre la emoción como un fenómeno psicológico desde diferentes perspectivas: Cognitiva, social y recientemente la evolucionaria (Zerpa, 2009).

La perspectiva evolucionaria de la psicología en el estudio de las emociones da cuenta tanto de las características propias de su expresión y de igual forma a su valor adaptativo. Ha asumido el estudio de las expresiones emocionales enfocándose exclusivamente en seis expresiones que considera de carácter universal, es decir que se observan en la mayoría de las culturas del mundo, estas son: sorpresa, tristeza, miedo, disgusto-asco, felicidad e ira-enojo (Zerpa, 2009).

De esta manera, las emociones básicas facilitan la respuesta emocional de un evento puntual de la vida cotidiana, es así como se caracterizan por incluir la peculiaridad de ocurrir en presencia de un evento externo que las elicitó y una duración generalmente breve, aun cuando el estímulo persista o desaparezca, teniendo presente que las emociones hacen su aparición en las etapas tempranas del desarrollo evolutivo (Kalat & Shiota, 2006).

Por tanto, la psicología evolucionaria ha buscado evidencia para apoyar la idea de la universalidad de la expresión emocional en los humanos, centrándose en: 1) comparación de la expresión de emociones con otros primates, sugiriendo la existencia de un ancestro común; 2) estudios interculturales, para señalar que diferentes culturas reconocen y expresan las mismas emociones básicas; 3) identificación de estructuras neurológicas asociadas a los estados emocionales específicos, como lo es el caso particular de la amígdala que desencadena una intensa actividad en emociones como el miedo; también el área orbito-frontal de la corteza cerebral parece estar involucrada en la apreciación de los indicios emocionales en otros individuos, entre otras estructuras que se asocian con distintas emociones básicas (Workman & Reader, 2004).

Por otra parte, desde las otras perspectivas encontramos que los psicólogos del desarrollo delimitan cuales son los cambios emocionales que se dan a lo largo de la vida del sujeto, al igual que el papel que cumplen dichas emociones en el apego y el temperamento. De parte de los psicólogos sociales, estos resaltan la importancia comunicativa de la expresión emocional, los psicólogos cognitivos por su parte, se centran en la relevancia de la relación emoción-cognición, dando a conocer la importancia de los pensamientos, evaluaciones y valoraciones para definir la emoción (Palmero, Guerrero & Carpi, 2006).

Desde el punto de vista cognitivo, la activación de una emoción se da en términos de procesos de pensamiento. Bajo esta mirada, las emociones ocurren como una función directa a los procesos neuroquímicos y afectivos, independientemente de los procesos cognitivos, teniendo en cuenta que tras una valoración de dichas afirmación, los cambios fisiológicos o neuroquímicos por sí solos no dan lugar a una emoción (Izard, 1991).

A sí mismo, es pertinente mencionar que los estímulos que desencadenan una emoción, pueden ser internos o externos, siempre y cuando sean relevantes para el organismo, de ahí que algunos autores como Frijda, (1986), se refieran a las emociones en términos de detectores de la relevancia, requiriendo así un proceso de



valoración acerca de la significación de ese estímulo para el equilibrio del organismo. Cuando procede del exterior (evento, situación o exigencia), como cuando se deriva del ámbito propio o interno (recuerdos). Por consiguiente, el proceso de valoración de la relevancia o significación personal es fundamental, ya que en cierta medida, condiciona la respuesta funcional del organismo, así como los cambios mentales que tendrían lugar durante la ocurrencia de la emoción.

De esta manera vemos como lo señalado con anterioridad nos permite afirmar que la emoción es un proceso adaptativo que forma parte de los procesos afectivos, haciendo la salvedad de que no todos los procesos afectivos son procesos emocionales. En este orden de ideas, se han llegado a emplear un gran número de términos para referirse a los procesos emocionales como: afecto, humor, emoción y sentimiento, entre otros, por esta razón es necesario aclarar estos términos, según Palmero y Cols, (2006).

Afecto: Se encuentra relacionado con la preferencia; es un proceso de interacción social entre dos o más personas cuya meta es la obtención del placer, el afecto representa la esencia de la conducta entendida esta como el aproximarse a lo que le agrada, gratifica o satisface y alejarse de lo que le genera consecuencias opuestas.

Humor: Conjunto de procesos afectivos, que también implican una intensidad; denota la existencia de un conjunto de creencias acerca de la probabilidad que tiene el sujeto de experimentar placer o dolor en el futuro. En comparación con el afecto, tiene una duración más breve, pero en relación con la emoción generalmente es más duradero.

Emoción: Respuesta multidimensional, es una respuesta individual interna con connotaciones adaptativas, suele ser breve, muy intensa y se asocia temporalmente con un estímulo actual desencadenante, tanto interno como externo. De ahí la relevancia de la dimensión subjetiva de la emoción; es decir el sentimiento.

Sentimiento: Es el resultado de una emoción, a través de la cual la persona que es consciente tiene acceso a un estado anímico propio, la emoción es considerada como un proceso, ya que el sentimiento es una fase o etapa del proceso. En relación a su duración entendido este como la percepción de una emoción, el sentimiento emocional es muy breve. No obstante, el sentimiento puede dar lugar a una experiencia sostenida en el tiempo, apreciablemente más duradera que el propio proceso emocional.

Avanzando, la investigación actual de las emociones es liderada por Paul Ekman de la Universidad de California y Carroll Izard, de la Universidad de Delaware. Cada uno de ellos ha logrado desarrollar programas de investigación en torno a la expresión emocional, al igual que teorías explicativas de la variable emoción (Zerpa, 2009).

Paul Ekman, señala la existencia de un número infinito de emociones básicas separables de otras en función de sus atributos característicos. Este autor afirma que el significado del término "básico" en cuanto a emociones, se puede asociar a un segundo significado de corte constructivista-social ya que en el trascurso de la evolución, el aprendizaje en las diferentes culturas puede moldear la forma en que ellas se expresan (Ekman, 2009).

Algunos de los procedimientos empleados por Ekman en sus investigaciones incluyen el estudio intercultural de las expresiones faciales, una investigación realizada con participantes que no habían tenido contacto con la cultura occidental, consistió en presentarles cierto número de fotografías que mostraban niños o adultos exhibiendo expresiones faciales de alguna emoción básica. Los resultados dejaron ver que el 70% de los participantes podían juzgar y categorizar correctamente cada una de las emociones que se les mostraron. Estos resultados coincidieron para el caso de las personas que si pertenecen a la cultura occidental, en consecuencia se llegó a concluir que la mayoría de las personas de uno y otro grupo reconocen o identifican correctamente cada expresión emocional, independientemente de la cultura y de si son ilustrados o no (Ekman y Friesen, 1971).

En efecto, este autor llegó a considerar que la función de la emoción es movilizar al organismo para enfrentar rápidamente encuentros personales, preparándolo para llevar a cabo actividades que han sido adaptativas en el pasado, es decir, en su historia de adaptación al entorno (Zerpa, 2009). El panorama de Ekman según Cornelius, (1996), dio paso al análisis de las situaciones que por influencia del aprendizaje social, moderaban la manifestación de ciertas emociones. Por esta razón hay situaciones sociales donde resulta más apropiada la presentación de algunas emociones y no de otras, evidenciando así el hecho de que los individuos sean capaces de anular o modificar la expresión de la forma como se sienten en función del contexto en el cual se encuentren.

De igual forma, Paul Ekman definió el papel del aprendizaje en el enmascaramiento de la expresión facial, estableciendo que se trata de patrones aprendidos durante el proceso de socialización dentro del contexto de una cultura particular que condicionan a la persona o grupo de personas en la expresión de una emoción en una situación determinada, cambiando su expresión de acuerdo a lo apropiado o no del momento (Zerpa, 2009).

Por otra parte, el trabajo de Carroll Izard sobre emociones lo ha llevado a señalar que las emociones son producto del desarrollo evolutivo y neurobiológico, motivo por el cual juegan un papel relevante dentro del proceso de adaptación de la especie humana (Izard, 2009). Este investigador, se ha dedicado a la elaboración de la teoría diferencial de las emociones (TDE), partiendo del concepto de “sentimientos emocionales”, propone que estos son realmente una fase y no una consecuencia de la actividad neurobiológica o de la expresión corporal de la emoción. No obstante para Carroll Izard los sentimientos emocionales si se pueden activar y ser influenciados por procesos perceptuales, conceptuales y otros procesos no cognitivos, pero no puede ser creada por ellos. En efecto, una emoción concreta no puede ser creada, aprendida o enseñada vía procesos cognitivos (Izard, 2009).

Los trabajos de Izard llegaron a plantear dos tipos de emociones: En primer lugar las emociones básicas (positivas o negativas) relacionadas con el proceso dinámico derivado de la evolución del cerebro primitivo en función de la estimulación, y en segundo lugar, los esquemas emocionales o interacciones dinámicas emoción-cognición, es decir, la emoción en interacción activa con los procesos perceptuales y cognitivos que influyen sobre la mente y la conducta. Teniendo en cuenta que esos esquemas son elicitados por procesos de activación, al igual que por imágenes, recuerdos, pensamientos y otros procesos de orden psicofisiológico y neurobiológico como el cambio periódico en el nivel de hormonas, que tienen influencia de las diferencias individuales, el aprendizaje, el contexto social y cultural (Zerpa, 2009)

Finalmente, Ekman ha venido indagando el papel específico de las emociones en la regulación y las expectativas, reiterando que la relación entre emoción y pensamiento no es tan solo función del aprendizaje social como producto del estrecho vínculo con las características biológicas heredadas por la especie. De esta manera se desarrolló líneas de investigación relacionadas con la experiencia subjetiva de la emoción y los sentimientos emocionales sobre la base de la existencia de 15 emociones que llegó a considerar básicas como lo son: Desprecio, satisfacción, vergüenza-pudor, diversión, ira-cólera-enojo, asco-aversión-repugnancia, excitación, miedo-temor, culpa, orgullo, consuelo, tristeza-melancolía, pena-dolor, satisfacción, placer sensorial y deshonra-oprobio. Este es un planteamiento que está centrado en la existencia de un conjunto de emociones determinadas por las diferencias individuales y las ocasiones específicas en las que se pueden llevar a cabo (Ekman, 2009).

Regulación emocional y expresión facial

regulación Emocional (RE)

Para Dodge y Garber, (1991), la regulación emocional es un incremento, reducción o mantenimiento de la emoción y su intensidad a medida que un proceso en un dominio ya sea neurofisiológico, cognitivo o motor tiene la función de transformar un proceso en otro dominio. La RE hace entonces referencia al manejo adecuado de la activación emocional para asegurarse un funcionamiento social efectivo en la medida en que inicia, mantiene, modula o modifica la ocurrencia, intensidad y duración de los sentimientos internos y procesos fisiológicos vinculados con la emoción (Murphy, Eisenberg, Fabes, Shepard & Guthrie, 1999).

La regulación emocional ha sido también definida a partir de la autorregulación emocional, que significa el inicio, ajuste, interrupción, terminación o alteración del comportamiento en función de metas (Carvey & Scheies, 1996). Bajo este enfoque de autorregulación la emoción es catalogada como algo intrínsecamente negativo que obstaculiza la capacidad de pensamiento racional para trascender a una situación inmediata, llegando a centrar la atención en la fuente de la emoción (situación inmediata) en vez de hacerlo en las metas a largo plazo (Baumeister & Heatherton, 1996), por este motivo es que en el momento en que se provoca una emoción los individuos fallan en considerar las implicaciones a largo plazo y responden a sus intereses inmediatos.

La RE, entonces, consiste en una serie de procesos tanto intra como extra orgánicos dirigidos hacia el afrontamiento o redirección garantizando un funcionamiento adaptativo en las distintas situaciones activadoras (Cicchetti, Ganiban & Barnett, 1991). A ello se suma la definición de parte de Thomson, (1994), para quien la RE es un proceso extrínseco e intrínseco responsable del monitoreo, evaluación y transformación de las reacciones emocionales, principalmente en sus características de intensidad y temporalidad para alcanzar la metas personales.

En definitiva, se puede afirmar que no se trata de generar un estado emocional, si no de la capacidad de generar y mantener emociones que favorezcan el desarrollo de una actividad al igual que la comunicación e influencia en los otros, a través de la coordinación con sus estados emocionales (Cole y Cols, 1994).

Por su parte Dunn y Brown, (1991), plantean que la noción de RE se amplíe para incluir los intentos del niño por usar a los otros en relación con sus necesidades y metas propias, así como su habilidad para influir en los estados afectivos de otros. En este sentido la regulación emocional, jugaría un papel crucial en la transformación de las relaciones interpersonales del niño.

En consecuencia, los estudiosos del desarrollo emocional han superado la idea de que las emociones son solo biológicamente adaptativas y han comenzado a proponer que las respuestas emocionales también deben ser flexibles en vez de ser vistas únicamente como estereotipadas, al igual las situaciones, es decir que estas sean más que rígidas, que cambien rápida y efectivamente buscando garantizar la adaptación a las condiciones cambiantes, así mismo que puedan dar soporte a un funcionamiento organizado y constructivo (López, Salovey, Cote & Beers, 2005).

En el campo de la investigación sobre regulación emocional se han desarrollado investigaciones enfocadas en el desarrollo de la expresión emocional y su regulación, por esta razón, se ha llevado a cabo observaciones durante la interacción madre-bebé, logrando evidenciar que los bebés cuentan con una serie de estrategias para autorregularse, como lo es el caso de la auto estimulación, el chuparse el dedo etc., esto para el caso de bebés de 9 meses, ya que la regulación emocional en este caso recae directamente sobre la madre, debido a que su expresión emocional influencia directamente la expresión emocional de su hijo, aspecto que cambia en el segundo año de vida donde los niños desarrollan un mayor control cognitivo sobre sus emociones y expresiones faciales (Izard & Abe, 2004).

En relación al período de la infancia, los investigadores se han cuestionado sobre cuáles son las estrategias de autorregulación emocional que emplean los niños pequeños y como se produce su desarrollo en el tiempo. Para dar respuesta a sus inquietudes recurrieron a la observación directa de las conductas de los niños ante situaciones de alta activación emocional, como por ejemplo en las situaciones en las que se les retira un objeto con el que se encontraba jugando, dejándolo a su vista pero fuera de su alcance (Diener & Mangelsdorf, 1999).

El desarrollo de las habilidades de autorregulación emocional está asociado a una variedad de factores tanto endógenos como la madurez del cerebro, principalmente de las redes atencionales y las capacidades motoras y cognitivo lingüísticas de los niños. De parte de los factores exógenos, los padres son quienes tienen el papel principal en esta labor de ser guías en ese proceso de desarrollo (Lozano, González & Carranza, 2004).

Como se mencionó anteriormente a nivel endógeno, las estructuras cerebrales implicadas en las diferentes redes atencionales maduran a diferente ritmo, de modo que la autorregulación de los niños también se modificara en el tiempo en virtud de esos cambios madurativos. Posner y Raichle, (1994). Señalan que en los tres primeros meses de vida, la autorregulación emocional está bajo la influencia de la red de alerta y se piensa que es la encargada de focalizar la atención sobre estímulos relevantes que permitan la adaptación del niño a su entorno. Es una atención fundamentalmente reactiva, dependiente de las características de los estímulos que rodean al niño, por esta razón la autorregulación en este período se da en un nivel primario y a penas se observa. La regulación emocional de los



bebés será de esta manera dependiendo de las conductas de los padres, ya que son ellos quienes incrementan o reducen la estimulación ambiental, para lograr una óptima regulación arosal emocional en el niño (Kopp, 1982).

Cumplidos los 3 meses de edad emerge un segundo conjunto de circuitos atencionales denominado red de orientación. Siendo este un sistema que le va a permitir al bebé desviar la atención de la fuente provocadora de malestar y dirigirla a otro lugar, e implicarse en una nueva localización (Posner & Raichle, 1994).

La edad de 6 meses según Lozano y Cols, (2004) refleja una etapa importante en la adquisición de las estrategias de regulación emocional, se desarrollan habilidades motoras, lo que facilita la aproximación y evitación de los estímulos con el objetivo de regular los niveles de activación de manera óptima, a esta edad el infante hace uso de la estrategia de desenganche de la atención, son buscadores más activos de estímulos y logran orientar su atención en mayor frecuencia hacia objetos físicos que hacia personas.

Alrededor de los 9 meses se hace presente el tercer sistema atencional, la red ejecutiva, vista como un sistema ejecutivo encargado de regular la *red atencional* posterior y controlar la atención al lenguaje, cambio que permitirá hacer un uso flexible de los mecanismos atencionales al igual que de las estrategias de autorregulación (Lozano y Cols, 2004). Entre los 12 y 18 meses los niños ya muestran mayor conciencia de las demandas sociales y son capaces de modular sus respuestas en función a estas demandas (Mangelsdorf, Shapiro & Marzolf, 1995).

En relación a los factores exógenos, encontramos que la conducta de la madre ejerce gran influencia sobre las estrategias de autorregulación emocional de los niños, los diferentes trabajos de observación que se han llevado a cabo muestran como por un lado la presencia de la madre facilita el uso de estrategias de autorregulación emocional más sofisticadas de parte de los niños, y por otro lado se encontró que la sensibilidad del cuidador y su disposición para proporcionar ambientes y estrategias adecuadas, influyen de manera significativa en el desarrollo de la habilidades del niño (Lozano y Cols, 2004).

De esta manera vemos como los procesos de regulación emocional madre-hijo pueden producir un estado de plenitud corporal, de moderación de la ansiedad, de la actividad atencional o por el contrario desencadenar miedo, estados de malestar corporal, de excitabilidad, tensión y desconexión cognitiva entre otros. Todos estos estados, configuran expectativas que son vistas como huellas mnémicas, ya que derivan recuerdos de las interacciones ante el contacto con el cuidador, estableciendo un estado afectivo fundante del psiquismo (Bleichmar, 2005).

Expresión Facial

Los seres humanos expresan sus emociones de distintas formas, la más universal es la expresión facial. Estas permiten comunicar una emoción incluso antes de que un individuo la verbalice, las expresiones faciales son el producto de estímulos procedentes del contexto social que engloban gran cantidad de información, se perciben de forma involuntaria ya que pueden ser captadas incluso cuando se tienen experiencias conscientes; de igual manera

sucitan respuestas emocionales en el observador e influyen directamente sobre la experiencia consciente de los otros estímulos del entorno (Eastwood & Smilek, 2005).

El carácter universal de la expresión facial de las emociones se ha manifestado a través de estudios transculturales como de ciegos congénitos, para el caso de los estudios transculturales, estos muestran como los sujetos de diferentes culturas con escaso contacto entre sí manifiestan las mismas expresiones faciales para el grupo de emociones básicas, en situaciones evocadoras semejantes (Fridlund, 1994), en relación a los estudios con ciegos congénitos se ha evidenciado que la ausencia de contacto visual no impide la manifestación de estas emociones (Ortega, Iglesias, Fernández & Corraliza, 1983). La capacidad de discriminar, identificar y categorizar expresiones faciales emocionales se presenta a lo largo de la infancia, fundamentalmente durante el primer año de vida, y experimenta un progreso más gradual en el tiempo que corresponde a la adolescencia (Pascalis, Hann y Nelson, 2002).

Los estudios sobre percepción de expresiones faciales que abarcan el período de la lactancia han utilizado generalmente dos procedimientos en los que la medida usada ha sido el tiempo de fijación visual y el paradigma de preferencia visual. Para el primer caso, empiezan con la familiarización hacia una expresión facial que se muestra durante diferentes ensayos para que el tiempo de fijación visual decrezca, posteriormente se pasa a la fase de discriminación donde se muestra una expresión facial distinta y se espera a que el niño perciba la diferencia entre la expresión habituada y la nueva, incrementándose de esta manera el tiempo de fijación visual sobre la fotografía novedosa. Para el segundo caso, se muestran simultáneamente dos expresiones faciales iguales durante varios ensayos y se estima el tiempo que emplea el niño en cada una de ellas. Cuando se reduce la fijación a las dos expresiones, se cambia una de las expresiones y se mira si se genera un incremento en el tiempo que el niño emplea al mirar la expresión nueva (Loeches, Carvajal & Serrano, 2004).

En este punto es evidente como los resultados obtenidos en los estudios nombrados con anterioridad haciendo uso de las medidas de fijación visual evidencian que los niños son capaces de distinguir las diferentes emociones básicas desde sus primeros meses de vida. También otros estudios han dado a conocer como entre los 3 y 6 meses de edad logran diferenciar expresiones faciales de emociones básicas (Walker, 1997).

Por otra parte, el agrupamiento de las expresiones faciales a través de conductas más complejas que la atención a estímulos artificiales modifica la situación, ya que cuando se observa la conducta espontánea del niño ante la expresión facial del otro sujeto en situación de interacción, se ha encontrado que los niños evidencian patrones de conducta diferentes según las expresiones faciales de emoción de sus madres y/o cuidadores, de esta manera sonríen o se están quietos según se exprese alegría o ira, para este caso el niño ajusta su propia conducta a la expresión facial de la otra persona, sumado a ello se puede decir que la expresión facial adquiere para el niño un significado emocional, puesto que las expresiones faciales de su madre hacen que el niño se sienta feliz o triste y de igual manera emita un comportamiento que inflencie a otros (Harris, 1989).

En resumen, la habilidad de interpretar y expresar con precisión las emociones se da a través de acciones faciales que se desarrollan durante la infancia, puesto que es en esta etapa cuando los niños adquieren

las herramientas para aprender a modificar sus expresiones emocionales de acuerdo a sus necesidades. Bajo este panorama se hace evidente como la interacción entre la díada madre-bebé permite la regulación emocional en parte debido a las respuestas del bebé y a las expresiones faciales de la madre, a esto se suma la capacidad de percibir y discriminar entre las expresiones faciales puesto que se requiere de sistemas de procesamiento de la información que permitan la ejecución de las respuestas emocionales que están en función del contexto social, sin dejar de lado que el rostro es más que un medio de comunicación emocional, es también un mecanismo que permite comunicar intenciones a otros e inferir sus deseos en determinadas situaciones (Erickson & Schulkin, 2003).

Regulación de las emociones desde el campo de las Neurociencias

Las Neurociencias consideran que la interacción del bebé con sus padres le brinda “reguladores ocultos”, algunos de ellos son la provisión de calor, la estimulación oral, táctil y olfatoria, que se encargan de regular los comportamientos del bebé permitiéndole modular sus estados emocionales y mentales, de esta manera dentro del proceso de regulación afectiva la madre es un factor determinante en la estructuración del psiquismo del bebé debido a su capacidad para transformar los estados afectivos de su hijo (Schejtman & Vardy, 2008).

Asimismo, según Tronick, (1989), la interacción madre-hijo se basa en encuentros recíprocos y sincrónicos (*matches*) y desencuentros (*mismatches*), de esta manera las interacciones positivas hacen referencia a la coincidencia en las manifestaciones expresivas (miradas, sonrisas) de parte de la díada, así los encuentros sincrónicos se llevan a cabo por cortos períodos de tiempo durante la interacción, mientras que los desencuentros indicaran un fallo en la percepción del bebé al despliegue emocional de la madre, por tanto, la interacción madre-bebé se desarrolla en una sucesión de estados no coordinados a estados coordinados.

La sincronía es un elemento que se presenta en las secuencias de interacción temprana, donde el adulto debe adaptarse al comportamiento y a los ritmos del bebé. Las sincronías se representan a medida que madre e hijo buscan hacer coincidir sus ritmos mediante miradas, vocalizaciones y movimientos. De este modo, logran el acoplamiento que desencadena un momento placentero para ambos (Altmann, Weigersberg y Cols, 2001). Por lo tanto desde la perspectiva de regulación mutua ya mencionada, se propone que ante el fracaso prolongado al momento de intentar reparar los errores de comunicación, los infantes en un principio buscaran restablecer la interacción esperada, pero si falla en sus intentos se originaran en el niño afectos negativos. En otras palabras, la reparación incrementa en el bebé el sentimiento de dominio, de esta manera internaliza un modelo de afrontamiento (*coping*) interactivo (Tronick, 1989).

Por otra parte es pertinente señalar que a pesar de la dependencia del bebé hacia la madre y/o cuidador, él cuenta con los recursos propios (autoconsolarse y autoestimularse), con el objetivo de llevar a cabo la sustitución de estimulaciones negativas por positivas y enfrentar los afectos negativos que experimenta (Schejtman & Vardy, 2008), de este modo la regulación busca una estabilización del organismo, donde la madre ejerce el rol principal, ya que al estar en contacto con su hijo le brinda la posibilidad de modificar la información perceptual en abstracciones que le permitan crear moduladores de su comportamiento (Cordella, 2009).

La regulación de funciones corporales se da en la diada y se lleva a cabo mediante campos sintónicos que actúan como organizadores de la acción, la emoción y la cognición, además, estos corresponden a una constante homeostática porque fluctúan entre el acoplamiento y desacoplamiento de manera alterna. El acoplamiento entre dos cuerpos (madre-bebé) es posible a través de procesos de homologación que permiten igualar a los sujetos en sus funciones, de manera que si el niño se angustia y la madre también se genera un campo sintónico simétrico, y por el contrario si el niño se angustia y la madre lo calma se genera un campo sintónico complementario. Los campos de sintonía pueden ser vistos como organizadores de la acción, la emoción y la cognición de modo que cada uno de los miembros actúa como regulador del mediante acciones conjuntas, donde prime la regulación por medio de reguladores de la expresión emocional, uno de ellos es la gestualidad ya que es un indicador emocional objetivo que da a conocer el estado límbico del sujeto, motivo por el cual desencadena cambios en el cerebro del receptor de determinada expresión facial (Cordella, 2009).

Cabe señalar que el desarrollo de la capacidad para controlar las emociones es el resultado de la evolución filogenética, en la medida en que los primates fueron incrementando su complejidad social, aspecto que va de la mano con la capacidad humana de desarrollar habilidades socio-cognitivas, es decir que a medida que la Neocorteza se fue desarrollando en nuestra especie, surgió la necesidad del control emocional dentro de la interacción social, mientras que a un nivel ontogenético gracias a la socialización y el aprendizaje se lograron modular las emociones y los sentimientos que ellas desencadenan (Fernández, Dufey & Mourgues, 2007).

En consecuencia, las emociones que se desarrollan en la interacción de la diada madre-hijo, pueden ser analizadas mediante el método microgenético, seleccionando cuadros co-creados entre la madre y el bebé, es decir los marcos que representen patrones de comunicación predominantes en la diada (Garvey & Fogel, 2008).

LAS EMOCIONES DESDE LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS DINÁMICOS (TSD)

Los sistemas dinámicos según Calatayud (2006) hacen referencia a una unidad de acción funcional integrada por diversos elementos que varían en el tiempo y el espacio, en relación a las emociones las observan como una representación de la coordinación entre múltiples aspectos conductuales y fisiológicos que permiten enfrentar las demandas ambientales cotidianas dando lugar a cambios viscerales, motores y vasculares que serán percibidos por el individuo y le permiten manifestar su expresión emocional, es así como un sistema dinámico se organiza teniendo en cuenta tres parámetros: 1) el tiempo, 2) el estado del sistema en un momento dado y 3) un operador que se encargue de transformar el estado inicial por otro a lo largo del tiempo (Beer, 2000).

La investigación de las emociones ha evolucionado desde una perspectiva de análisis basada en la causalidad lineal y el reduccionismo. Mientras que desde este enfoque de análisis se ha podido realizar un estudio de las emociones desde su complejidad (Calatayud, 2006). En la actualidad las emociones son estudiadas como mecanismos emocionales, debido a su dinamicidad y complejidad, permitiendo de esta manera que sean estudiados los mecanismos emocionales como sistemas dinámicos (Vallacher & Nowak, 1994). En este orden de ideas al entender las emociones como sistemas dinámicos, estas se pueden pensar como estructuras dependientes del tiempo en su



evolución, envueltas en la dinámica de un operador que transforma continuamente cada uno de los estados iniciales, dependiendo de la interacción de las múltiples variables necesarias para describir cada uno de los estados, en efecto las emociones no pueden ser analizadas independientemente de la relación en la que se han originado (Greenspan, 1991).

En la actualidad las emociones no se analizan sin tener en cuenta el vínculo que tienen con otros elementos de la mente. Para así lograr explicar los mecanismos de respuesta que forman parte de las estructuras complejas, por ello, su actuación no se puede describir sin tener en cuenta los procesos de cambio, al igual que el tiempo y la independencia de su ocurrencia (Izar, 1991).

Bajo la TSD, el estudio de las emociones se lleva a cabo mediante los procesos de comunicación, incluyendo diversos componentes como la expresión facial, los gestos y el movimiento corporal (Garvey & Fogel, 2008), de igual manera las emociones son abordadas como patrones dinámicos derivados de las experiencias del sistema, por lo que se centra en la auto-organización mencionada con antelación, debido a que se da de manera espontánea y genera una influencia recíproca entre los componentes del sistema generando el orden que implica un proceso dinámico de cambio en el tiempo mediante patrones de comunicación, de los que posteriormente se constituye la unidad principal de análisis emocional (Garvey & Fogel 2008).

Un sistema dinámico, se encuentra integrado por diferentes componentes, algunos de ellos es: La auto-organización, que desde los sistemas dinámicos, es la encargada de organizar las estructuras que darán sentido a la emoción, de igual forma mantienen el sistema en equilibrio, este equilibrio se logra si el sistema no se cierra a su entorno y se relaciona con la inestabilidad al tiempo que la controla impidiendo que la misma afecte al propio sistema; para que ese equilibrio se lleve a cabo, el orden derivado de la auto-organización debe poder limitar las pautas estructurales que definen y dan significado a la emoción (Prigogine & Stengers, 1984). Por tanto, el orden del sistema se deriva del esfuerzo por autorregular el comportamiento del sistema entorno a los valores que están establecidos como referencia o como atractores, en este caso los atractores no representan una meta al no ser intencionales ni conscientes (Carver & Scheier, 2000, en Calatayud, 2006).

Los atractores que representan una fuente de motivación, pero primordialmente interpretan la función de la acción, es decir, el para qué de la acción, que en términos sistemáticos representaría la fuerza que conduce y dirige el sentido de la experiencia emocional a un nivel relacional. De esta manera todo lo que la persona hace, piensa o siente, lo hace guiada por la fuerza del atractor, fuerza orientada a dar sentido a la experiencia, teniendo en cuenta que la meta está orientada por los valores, e impulsada por los motivos, entendidos estos como las razones para actuar, los porqué (Locke, 2000).

El atractor genera dos efectos principales, 1) orienta la estabilidad del sistema ante las perturbaciones; 2) reorienta las fuerzas de cambio perturbadoras, aquellas que se alejan del significado dominante, evitando un estado de desorden forzando la formación de trayectorias que orienten la dinámica de interpretación y permitan clarificar los significados surgidos con cada nueva información que entra a formar parte del sistema, de manera que

cada una de las trayectorias que se generan, conforman un camino de aprendizaje bajo la visión del atractor como un mecanismo generador de estados ordenados de alta estabilidad, rodeados de inestabilidad (Velasco, 1999). Los atractores también impulsan al sistema para que reelabore de manera voluntaria sus límites mediante cascadas de bifurcaciones, dichas bifurcaciones representan los cambios inesperados en el patrón de conducta de un sistema y estas mismas producen inestabilidad operativa dentro de un contexto de estabilidad (Escotado, 1999).

Las bifurcaciones son fenómenos estudiados desde la teoría de las catástrofes, una teoría que ha demostrado ser aplicable al análisis de la conducta humana, debido a que permite analizar los cambios en relación con la estabilidad estructural (Woodcock & Davies, 1978). Las bifurcaciones conducen al sistema hacia una configuración cuya trayectoria puede estar perfectamente determinada, sin ser la única posible, pero sí siendo previsible pero impredecible, de esta forma por ejemplo para el caso del duelo, dichas bifurcaciones pueden dirigir al sistema hacia nuevos patrones de interpretación basados ya sea en el deseo de superación, hacia la soledad, a la tristeza crónica o hacia el amor (Calatayud, 2006). En este orden de ideas, desde la teoría de los sistemas dinámicos, las partes del sistema son inseparables, es decir, que si se analizan por separado las partes del sistema, las conclusiones solo darían razón de las partes y no del sistema (Dimitrov, 1999).

Si retomamos los diferentes aspectos ya mencionados en relación a la regulación emocional, las emociones forman parte de sistemas de orden superior, razón por la cual no sólo cambian al modificar las propiedades del sistema al que pertenecen, sino que la transformación propia va a influir en los niveles superiores (Smith y Mckie, 1995). Es decir que la interacción de las diferentes variables genera constantemente nuevos patrones de acción que influyen en la trayectoria general del sistema.

Por esta razón la regulación emocional desde los sistemas dinámicos da cuenta del cómo las emociones le permiten al sujeto responder efectivamente ante oportunidades y desafíos, sin embargo, no todas las ocasiones son útiles. Por ello según Rendón, (2007), se requiere del desarrollo de la capacidad de saber cómo y cuándo regular la emoción logrando así las metas planteadas. De ahí que las emociones se estructuran en su propia lógica, mediante la interacción de las variables estructurales que constituyen un patrón de actividad global (Freedman, 2000).

Desde este contexto se llegó a considerar a la conciencia, como el mecanismo de comprobación de mayor nivel, cuya función será la de impedir las interpretaciones precipitadas regulando el caos incluido en el sistema. En otras palabras, el control del sistema emocional se debe llevar a cabo por lo menos considerando dos procesos: 1) reconocimiento mental de la influencia en el proceso interpretativo de las emociones y el aprendizaje; 2) la identificación del sentido del atractor que dirige las representaciones emergentes del sistema (Freedman, 2000).

Lo recién mencionado guarda relación con lo planteado por la perspectiva cognitiva de las emociones, donde se señala a la cognición como un paso indispensable para la ocurrencia de la emoción, ya que el ser humano constantemente evalúa y/o valora cada uno de los estímulos para identificar su relevancia y para darle significado personal, de esta manera si no hay conciencia del procesamiento, teniendo en cuenta lo ya mencionado a lo largo



del artículo, no puede llevarse a cabo un proceso afectivo, teniendo en cuenta que las emociones son reacciones afectivas que se desencadenan súbitamente ante estímulos puntuales.

Conclusiones

A este nivel como nos es notorio, una emoción es muy inestable y esto se debe a que los sistemas humanos son abiertos por naturaleza, y a causa de ello permanentemente se lleva a cabo la inclusión de información nueva que genera tensión en las estructuras internas buscando de esta forma promover transformaciones, por eso es que el trabajo del sistema como un todo, tiene como objetivo cohesionar interrelación de sus componentes y esto lo logra a través del mecanismo de auto-organización que promueve la comunicación y colaboración al interior del sistema (Kossman & Bullrich, 1997).

Así vemos como para la TSD la auto-organización se convierte en el mecanismo gestor que desencadena el orden a partir del caos, organizando las experiencias del individuo según las reglas de interpretación y acción, la auto-organización es la encargada de la generación de patrones de acción (Maturana & Valera, 2000). La auto-organización es la responsable de configurar las estructuras que le dan estabilidad al sentido de la emoción, de igual manera hay que tener presente que un sistema se logra mantener en equilibrio si no se cierra al entorno y permanece en continua interacción con la inestabilidad mientras que la controla previniendo que esta desintegre al propio sistema, este es el reflejo de como las estructuras disipativas trabajan en contra de la inestabilidad y se encaminan hacia la eliminación de la información que la lógica del sistema no logra acomodar, todo esto se compensa por el principio de fluctuación que tiende a encaminar al sistema hacia el caos (Prigogine, 1980).

Terminando, bajo la visión de los sistemas dinámicos, un estado determinado define los cambios que se realizarán posteriormente en la trayectoria de una emoción, teniendo en cuenta que esta trayectoria tendrá una estructura y un orden, donde el caos hará impredecible el camino de la emoción, pero estará determinada por un orden subyacente que condiciona la dinámica del sistema, de manera que el sistema se organiza en una estructura que restringe el comportamiento del mismo partiendo de pautas que lo mueven de manera regular, al igual que de reglas que establecen el modo en que debe actuar (Calatayud, 2006).

Por último, las emociones se pueden abordar desde diferentes enfoques teóricos, cada uno de ellos con diversas metodologías de investigación, pero en este caso bajo la TSD, es evidente como las emociones y la comunicación confluyen como procesos que forma parte de los sucesos sociales del día a día, puesto que a través de la comunicación el cuerpo sintoniza sus experiencias emocionales, mediante la apertura o cercanía hacia los demás, o por medio de la desconexión generando patrones de comunicación (marcos) que constituyen la unidad principal de análisis de la emoción. Es así, como las emociones desde este enfoque se pueden estudiar desde la auto-organización de las experiencias en tiempo real con la ayuda del método microgenético, permitiendo de esta manera la observación de la variabilidad emocional en los momentos de relación co-creados en la diada (madre-bebé), permitiendo ver la multiplicidad de formas en que se pueden experimentar las emociones, al tiempo que se fomenta la conexión o desconexión con los demás (Garvey & Fogel, 2008).

Referencias bibliográficas

1. Altmann, M., Weigersberg, P., González, M., Bayer, A. (2001). Arrullo, ritmos y sincronías en la relación madre-bebé. *Revista Iberoamericana de Psicología y Técnicas Corporales*, 1, 49-62.
2. Baumeister, R & Heatherton, T. (1996). *Self-regulation failure: An Overview. Psychological Inquiry*, 7, 1-15.
3. Beer, R. (2000). Dynamical approaches to cognitive Sciences. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(3), 91-99.
4. Bleichmar, E. (2005). *Manual de psicoterapia de la relación padres e hijos*. Buenos Aires: Paidós.
5. Calatayud, D. (2006). Una aproximación al estudio de la emociones como sistemas dinámicos. *REME*, 9 (22).
6. Camras, L & Witherington, D. (2005). Dynamical systems approaches to emotional development. *Developmental Review*, 25, 328-350.
7. Campos, J., Mumme, D., Kermoian, R & Campos, R. (1994). A functionalist perspective on the nature of emotion. *Monographs of the Society for Research in Childs Development: The Development of Emotion Regulation. Biological and Behavioral Considerations*, 59, 284-303.
8. Carver, C & Scheier, M. (1996). Self-regulation and its failures. *Psychological Inquiry*, 7, 32-40.
9. Cicchetti, D., Ganiban, J & Barnett, D. (1991). Contribution from the study of high-risk populations to understanding the development of emotion regulation. En, Garber, J & Dodge, K (eds). *The Development of emotion regulation and dysregulation*, pp 15-48. New York: Cambridge University Press.
10. Cole, P., Michel, M & Teti, L. (1994). The Development of emotion regulation and desregulation: A clinical perspective. *Monographs of the Society for Research in Child Development, The Development of Emotion Regulation: Biological and Behavioral considerations*, 59, 73-100.
11. Cordella, P. (2009). Campos de sintonía somática durante el desarrollo infantil. *Revista Chilena de pediatría*, 80, 407-41
12. Cornelius, R. (1996). *The Science of emotion. Research and tradition in the psychology of emotion*. New Jersey: Prentice Hall.
13. Diener, M & Mangelsdorf, S. (1999). Behavioral Strategies for Emotion Regulation in Toddlers: Association with maternal involvement and emotional expressions. *Infant Behavior and Development*, 22, 259-583.
14. Dimitrov, V. (1999). Fuzzy logic in service to a better word: The social dimensions of fuzzy sets.

15. Dodge, K & Garber, J. (1991). Domains of emotion regulation. En *The development of emotion regulation and dysregulation* (pp.3-11). New York: Cambridge University Press.
16. Dunn, J., & Brown, J. (1991). Relationships, talk about feeling, and the development of affect regulation in early childhood. En Garber, J & Dodge, K (Eds), *The Development of Emotion Regulation and Disregulation* (pp. 89-108). New York: Cambridge University Press.
17. Eastwood, J & Smilek, D. (2005). Functional consequences of perceiving facial expressions of emotion without awareness. *Consciousness and Cognition*, 14, 565-584.
18. Ekman, P., & Friesen, W. (1971). Constancies across cultures in the face and emotion. *Journal of personality and social psychology*, 17, 124-129.
19. Ekman, P. (1999). Basic Emotions. En Dalgleish, T., Power, M. (Eds), *Handbook of cognition and emotion*. Sussex: John Wiley & Sons.
20. Escotado, A. (1999). *Caos y orden*. Madrid: Calpe.
21. Erickson, K & Schulkin, J. (2003). Facial expressions of emotion: A cognitive neuroscience perspective. *Brain and Cognition*, 52, 52-60.
22. Fernández, A., Dufey, M & Mourgues, C. (2007). Expresión y reconocimiento de expresiones: Punto de encuentro entre la evolución, psicofisiológica y neurociencias. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 2, 8-12.
23. Freedman, W. (2000). Emotion is essential to all intentional behaviors, En M. Lewis & I. Granic (Eds.), *Emotion, development, and self-organization: Dynamic systems approaches to emotional development* (pp. 209-23). Cambridge U.K.: Cambridge University Press.
24. Fridlund, A. (1994). *Human Facial Expression: An evolutionary view*. San Diego, CA: Academic Press.
25. Frijda, N. (1986). *The Emotions*. Nueva York: Cambridge University Press.
26. Garvey, A & Fogel, A. (2008). Emotions and communication as a dynamic developmental system. *Dossier: Enfoques de la complejidad y el desarrollo en las humanidades y las ciencias sociales*, 2, 62-73.
27. Greenspan, S. (1991). The development of the ego: Insights from clinical work with infants and Young children. En *The Concept of structure in psychoanalysis*, 3-55. Madison, Conn: University Press.
28. Harris, P. (1989). *Children and emotion: The development of psychological understanding*. Cambridge: Blackwell.
29. Herba, C & Phillips, M. (2004). Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: Behavioral and neurological perspectives. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, 45, 1185-1198.

30. Izard, C. (1991). *The Psychology of Emotions*. Nueva York: Plenum Press.
31. Izard, C & Abe, J. (2004). Developmental changes in facial expressions of emotions in the strange situation during the second year of the life. *American Psychological Association*, 4, 251-265.
32. Izard, C. (2009). Emotion theory and research: Highlights, unanswered questions and emerging issues. *Annual Review of Psychology*, 60, 1-25.
33. Kalat, J., & Shiota, M. (2006). *Emotion*. Belmont, CA: Thomson.
34. Kopp, C. (1982). Regulation of Distress and Negative Emotions: A Developmental perspective. *Developmental Psychology*, 18, 199-214.
35. Kossman, M., & Bullrich, S. (1997). Systematic Chaos: Self-Organizing System and the Process of Change. En *The Psychological meaning of chaos: Translating theory into practice*, pp. 199-224. Washington: American Psychological Association.
36. Locke, E. (2000). Motivation, cognition and action: An analysis of studies of task goals and knowledge. *Applied Psychology: An International Review*, 49(3), 408-429.
37. Loeches, A., Carvajal, F & Serrano, J. (2004). Neuropsicología de la percepción facial de emociones: Estudios con niños y primates no humanos. *Anales de psicología*, 2, 241-259.
38. Lopez, P., Salovey, P., Cote, S & Beers, M. (2005). Emotion Regulation Abilities and the Quality of Social Interaction. *Emotion*, 5, 113-118.
39. Lozano, E., Gonzáles, C & Carranza, J. (2004). Aspectos evolutivos de la autorregulación emocional en la infancia. *Anales de Psicología*, 20, 69-79.
40. Mangelsdorf, S., Shapiro, J & Marzolf, D. (1995). Developmental and Temperamental Differences in Emotion Regulation in Infancy. *Child Development*, 66, 1817-1828.
41. Maturana, H., & Valera, F. (2000). *El árbol de conocimiento*. Barcelona: Debate.
42. Murphy, B., Eisenberg, N., Faber, R., Shepard, S & Guthrie, I. (1999). Consistency and change in children's emotionality and regulation: A longitudinal Study. *Merrill-Palmer Quarterly*, 45, 413-444.
43. Ortega, J., Iglesias, J., Fernández, J & Carranza, J. (1983). La expresión facial en ciegos congénitos. *Infancia-Aprendizaje*, 21, 83-96.
44. Palmero, F., Guerrero, C., Gómez, C & Carpi, A. (2006). Certezas y Controversias en el estudio de la emoción. *REME*, 9, 23-24.
45. Pascalis, O., Hann, M & Nelson Ch. (2002). Is face processing species-specific during the first years of live? *Science*, 296, 1321-1323.



46. Prigogine, I. (1980). *From being to becoming: Time and complexity in the physical Sciences*. San Francisco: Freeman.
47. Prigogine, I & Stengers, I. (1984). *Order out of chaos: Man's new dialogue with nature*. New York: Bantam Books.
48. Posner, M & Raichle, M. (1994). *Images of Mind*. New York: Scientific American Books.
49. Rendón, M. (2007). Regulación emocional y competencia social en la infancia. *Diversitas. Perspectivas en psicología*, 3, 349-363.
50. Schetman, C & Vardy, I. (2008). Regulación afectiva diádica y autorregulación en los infantes en el primer año de vida. *Anuario de Investigaciones, Facultad de Psicología UBA*, 15, 99-108.
51. Smith, E & Mackie, D. (1997). *Psicología social*. Madrid: Editorial panamericana
52. Thomson, R. (1994). Emotion regulation: A theme in search of definition. Monographs of the Society for Research in Childs Development. *The development of emotion Regulation: Biological and Behavioral Considerations*, 59, 25-52.
53. Tronick, E. (1989). Emotions and emotional cominication infants. *American Psychologist*, 44, 112-119.
54. Vallacher, R & Nowak, A. (1994). *Dynamical system in social psychology*. San Diego, USA: Academic Press
55. Velasco, J. (1999). Aportaciones desde la teoría de los sistemas complejos y la neurobiología en apoyo de un modelo psicodinámico. *Revista Electrónica de Psiquiatría*, 3.
56. Walker, A. (1997). Infants perception of expressive behaviors: Differentiation of multimodal information. *Psychology Bulletin*, 12, 437-456.
57. Woodcok, A & Davis, M. (1978). *Catastrophe Theory*. New York: E. P. Dutton
58. Workman, L & Reader, W. (2004). *Evolutionary Psychology: an introduction*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
59. Zerpa, C. (2009). Sistemas emocionales y la tradición evolucionaria en psicología. *Summa Psicológica UST*, 6, 113-123.