

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Durante muchos años, los rostros humanos han sido de gran interés para pintores, escultores, escritores y científicos, sobretodo en este último, ya como se puede encontrar en la obra "The expresión of emotion in Man and Animal" de Darwin publicada en 1872. Este interés, hace referencia a el significado psicológico en nuestras vidas, posiblemente desde las primeras horas de el nacimiento de los seres humanos (Chung & Donald, 1995). Las teorías neo-darwinianas de la emoción nos conducen a asimilar el origen filogenético de cada expresión facial, así como también a la investigación de sobre el aprendizaje social, el cual muestra reglas que influyen cambiando los signos faciales por símbolos faciales de comunicación afectiva y ambos signos y símbolos varían a nivel ontogenético (Carvajal & Iglesias, 2002).

La expresión facial pueden proporcionar cierta información acerca de los estados emocionales de las personas y los hace capaces de predecir la probabilidad de acciones de otras personas (Doubis, Roosin, Schiltz, Boardt, Michel, Bruyer & Crommelinck, 1999; Hargrave, Maddock, Stone, 2002), por lo tanto, la habilidad para reconocer expresiones faciales de la emoción es una habilidad social crítica que es necesaria para las interacciones interpersonales complejas (Harwood, Hall, Schinkfield & Alison, 1999). Ha existido una larga tradición de modelos de emoción sobre la expresión facial, los cuales la afirman

como un elemento que sirve a dos funciones al mismo tiempo; en primera instancia, ven a la expresión facial como un elemento de comunicación, y en segundo término, la expresión facial como un elemento que regula procesos de emoción y pensamiento, es decir, como un indicador de procesos emocionales y de pensamiento no observados (Kaiser & Wehrle, 2001). Esta doble función ha creado un debate que se abre y cierra constantemente, ya que existen autores que prefieren pensar que la expresión facial cumple solo con funciones comunicativas.

Efectivamente, se ha considera que los patrones faciales que ocurren dentro de una interacción social no necesariamente deben ser manifestaciones verdaderas de experiencias emocionales internas, como suele ocurrir en situaciones en donde se quiere expresar una conducta emocional con el propósitos de tener un control social; cabe la posibilidad de que existan procesos de autorregulación con procesos de razonamiento. Esta ultima afirmación, conlleva a hacer énfasis en las normas socio culturales para el control de la expresión emocional y lo cual hace un estilo de expresión afectiva (Davidson, 2000).

De igual manera, es importante mencionar que la información facial es muy importante en el estudio de las emociones, ya que participa e influye en gran medida la comunicación interpersonal, y debido a esto, es un modulador significativo de la conducta social; cabe mencionar, que no han sido estudiados

muchos de los factores relacionados e involucrados en esta área, de hecho, hasta cerca de la década de los setentas, la investigación del reconocimiento de rostros había sido enfocado a diferentes aspectos, tales como: el sexo, edad, entre otros factores; pero en la década de los ochentas, se da un giro hacia el estudio del reconocimiento de caras familiares más que de caras no familiares.

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Un tema central dentro de área de los mecanismos de reconocimiento facial en humanos es el de la existencia de un canal de procesamiento de información especializado en caras familiares. De hecho, es posible que existan estructuras neurocognitivas que evolucionaron para este propósito (Bruce & Young, 1986). El canal de información de caras familiares implica que en tareas de reconocimiento facial mientras más familiar es una cara los tiempos de reconocimiento son más rápidos (Quiñónez, Pérez, León & Bobes, 2006). Sin embargo, si bien esto puede aplicarse a individuos normales no es claro si personas con otras capacidades cognitivas poseen el mismo tipo de procesamiento de información facial emocional. Esto es de relevancia ya que en casos en los que exista algún deterioro cognitivo en términos de reconocimiento facial dicho deterioro puede afectar de forma diferencial los diferentes canales de procesamiento de información facial. Por ejemplo, en el caso de las personas con síndrome de Down (SD), es bien sabido que son individuos extremadamente emocionales, especialmente cuando se expresan facialmente. Al mismo tiempo parece ser que a diferencia de las personas promedio los individuos SD no procesan de forma similar todo tipo de información emocional facial. Parece ser que la información facial negativa es distorsionada e interpretada de forma diferente a la de otros individuos (Wishart & Pitcairn, 2000), (Morales & López, 2005). Esta propiedad de manejar o procesar información facial negativa de una forma diferencial de otras emociones, no ha sido investigada desde el punto de vista de la

aproximación de reconocimiento facial multicanal. En específico, no es claro si el déficit para el reconocimiento de caras negativas se generaliza a información facial familiar. Por ejemplo el reconocimiento de caras negativas de individuos de su mismo síndrome. Esta interrogante se constituye en si como el tema principal a investigar y que se expresa de mejor forma a través de la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe un efecto de familiaridad en el reconocimiento de la valencia emocional de caras simuladas con o sin rasgos Síndrome de Down para los participantes con Síndrome de Down?

¿Existe un procesamiento diferencial del reconocimiento de caras familiares y no familiares por tipo de población (grupo experimental y grupo control)?

La respuesta a estas preguntas contribuye a entender si el reconocimiento facial es en si un solo sistema o está compuesto de subsistemas, entre ellos el de caras familiares. Si las personas pueden reconocer caras negativas de individuos con SD significaría no solo el hecho de un sistema especializado para comunicar información entre individuos de su misma clase, sino también la existencia de un sistema de reconocimiento facial dividido en componentes tan específicos como el de procesar una valencia.

1.2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

El propósito general del presente trabajo de investigación fue determinar si el factor de familiaridad tiene efecto sobre el reconocimiento de la valencia emocional de rostros familiares y no familiares simulados para los participantes con Síndrome de Down. Y de ser así, discutir y argumentar estos resultados dentro del marco de la ciencia cognitiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Especificar los parámetros de velocidad para el procesamiento de información facial emocional de caras familiares y no familiares en la población con SD.
- ◆ Verificar si el déficit para procesar información negativa facial en participantes con SD encontrado en estudios anteriores (Morales & López, 2005) es consistente en el presente estudio.
- ◆ Determinar si existen diferencias entre el procesamiento de caras emocionales familiares y el de caras emocionales no familiares para los participantes con SD.

- ◆ **Determinar las diferencias entre el procesamiento de caras emocionales familiares y no familiares entre los participantes con SD y los participantes sin SD.**

- ◆ **Discutir las implicaciones teóricas, metodológicas y clínico – educativas de los resultados del presente estudio en términos de ciencia cognitiva.**

1.3. HIPÓTESIS

De acuerdo a la evidencia recabada en estudios anteriores (Morales & López, 2005; Wishart & Pitcairn, 2000) con respecto al déficit que los participantes con SD presentan para procesar información facial negativa, en la presente investigación se espera:

- ◆ Que los participantes con SD mostrarán este mismo déficit de procesamiento de la información facial negativa independientemente del tipo de caras presentado (familiares vs no familiares).

Una segunda hipótesis que se desprende del hecho de que algunos autores (Quiñónez, Pérez, León & Bobes, 2006; Dubois, Rossion, Schiltz, Bodart, Michel, Bruyer & Crommelinck, 1999) en diversos estudios han encontrado un procesamiento diferencial entre caras familiares y no familiares es:

- ◆ Habrá diferencias entre el procesamiento de caras familiares vs caras no familiares con respecto al factor de emoción para los participantes con SD.

La última hipótesis está basada en la evidencia empírica de que existen diferencias entre el procesamiento emocional de las personas con SD y de aquellas sin deterioro cognitivo (Smith & Walden, 1998; Sroufe, 1998):

- ◆ **Habrá diferencias cualitativas y cuantitativas en las latencias de tiempo para la tarea experimental entre los participantes con SD y el grupo control.**

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el presente estudio, se incluirán cinco grandes contenidos teóricos, que nos permitirán definir y sustentar los indicadores de las variables que se consideran en la investigación. Primeramente, se hablará de estudio de la Psicología Cognitiva de la Emoción Humana. Posteriormente, se señalará el paradigma de facilitación afectiva, el cual será utilizado para identificar el comportamiento del aparato cognitivo emocional en los participantes con SD, haciendo énfasis que dicho aparato se encuentra deteriorado. Al término de dichos contenidos, se abordarán los temas de reconocimiento facial en términos de familiaridad y no familiaridad. Finalizaremos relacionando el problema de investigación a estos contenidos teóricos.

2.1. EL ESTUDIO COGNITIVO DE LA EMOCIÓN HUMANA.

La emoción es uno de los factores básicos de la vida humana, ya que interviene no solo en aspectos de comunicación social sino también en conductas de adaptación a nuestro medio. Instancias de esto, es el hecho de que una gran variedad de especies biológicas presentan conductas emocionales como un factor relevante para organizar su comportamiento desde hace aproximadamente unos 250 millones de años (Simon, 1998).

Las emociones pueden ser vinculadas a estrategias de éxito que se asocian a conductas de supervivencia tales como el ataque, la huida, la evasión, etc. Precisamente, este repertorio emocional intrínseco a nuestra naturaleza humana funge como una serie de indicadores relevantes en la toma de decisiones (correctas o incorrectas) que realizamos a diario (Damasio, 1994).

Desde una perspectiva evolucionista nuestra especie fue primero una especie emocional y después un especie con pensamiento. Relacionado a lo anterior, está el hecho de que los humanos enfocamos una gran cantidad de esfuerzos y recursos para satisfacer nuestras necesidades emocionales. Sin embargo, a pesar de la relevancia del rol de las emociones, el valor que la sociedad impone a la conducta emocional ha variado a través de la historia y es dicho valor el que ha dictado no solo normas de conducta emocional social sino la forma académica de estudiar la conducta afectiva de los individuos. Instancias de esto es que el pensamiento racional y científico consolidado en el siglo XIX y XX tuvo como un efecto colateral el fortalecer la idea Aristotélica de la Grecia antigua de anteponer la razón a la emoción. Esta visión racionalista simplemente considera que las emociones son propiedades de animales inferiores al hombre y que por lo mismo cuando una persona reacciona emocionalmente a un evento, esta persona sufre de una regresión mostrando su naturaleza animal primitiva. Sin embargo, esta valoración acerca de la emoción ha variado a través de los tiempos. Este es el caso de la época del romanticismo de los siglos XVIII y XIX de Europa en donde se enfatiza un retorno a la expresión de la conducta emocional. También

es el caso de las culturas orientales en donde un fuerte énfasis en el conocimiento emocional de uno mismo se convierte en un medio de superación personal y salud. De esta forma, un análisis retrospectivo de nuestra historia como individuos permite entrever la existencia de un péndulo de valoración que oscila entre la veneración y el desprecio de la conducta emocional, a través de los tiempos y de las culturas (Lazarus & Lazarus, 2000).

Sin embargo, se puede hacer hincapié, en que de la oscilación de dicho péndulo, es en el periodo de la razón de donde surgen las bases de los métodos modernos del estudio de la emoción. Por ejemplo, Descartes señalaba que la emoción o la pasión es una vivencia mental de la cual somos conscientes, esto es, una *pensée*. Dichas *pensées* son experiencias perfectamente discriminables y sujetas al análisis racional, en donde según Descartes es posible distinguir entre aquellas *pensées* que son activas y están bajo nuestra voluntad (*volontés*) y aquellos que son pasivas (*passiones*) que constituyen percepciones de estados en los que alma no esta activa (Arregui, 1991).

Esta caracterización de las emociones como eventos mentales privados sujetos al análisis consciente influyó el estudio académico de la emoción a inicios del siglo XX. En específico, dentro de la psicología el uso de métodos de introspección como una herramienta de análisis consciente de la conducta afectiva, le permitió a William James establecer los inicios de un estudio sistemático de la conducta afectiva. Actualmente, las técnicas para la exploración

de la emoción han evolucionado a estudios experimentales con mayor tecnología y recursos, aunque cabe mencionar, que la introspección sigue siendo parte esencial de los mismos, por ejemplo, los estudios de Russell (citado en Plutchick, 1994) sobre la estructura emocional de los individuos los cuales fueron trabajos seminales iniciadores de toda una línea de investigación sobre la emoción que se mantiene hasta el presente.

En su estudio sobre la estructura emocional, Russell seleccionó 28 emociones y las hizo traducir en cuatro diferentes idiomas. Para su estudio este autor escogió sujetos que hablaran perfectamente estos cuatro idiomas y a cada uno de ellos les entregó un juego de cartas con las 28 emociones impresas, una emoción por carta. Después les pidió a los participantes del estudio que agruparan las cartas por su grado de similitud, primero en grupos de 4, luego de 7, 10 y finalmente de 13. Posteriormente, para cada par de emociones, se analizó en cuantos grupos dicho par había aparecido (co-ocurrieron). Si un par de emociones no había co-ocurrido en ningún grupo entonces se les asignaba un puntaje de co-ocurrencia mínimo de 1. Si el par había co-ocurrido solamente en la tarea de agrupamiento de 4, entonces se le asignaba el valor mínimo más el tamaño de la agrupación, esto es, $4+1=5$. De esta forma un par de emociones podía tener un valor de co-ocurrencia máximo de 35 ($1 + 4 + 7 + 10 + 13$), siempre y cuando dicho par co-ocurrieran en todas las tareas de agrupamiento. Este valor de co-ocurrencia era computado para todas los posibles pares que se pudieran formar de las 28 emociones en cuestión, y constituye un valor de similaridad de una

emoción con respecto a otra. Estos índices de similaridad le permitieron ver a Russell a través de un análisis estadístico denominado análisis de escalamiento multidimensional la forma en como las emociones incluidas en el estudio se distribuyen en un espacio bidimensional tal y como se observa en la Figura 2.1.

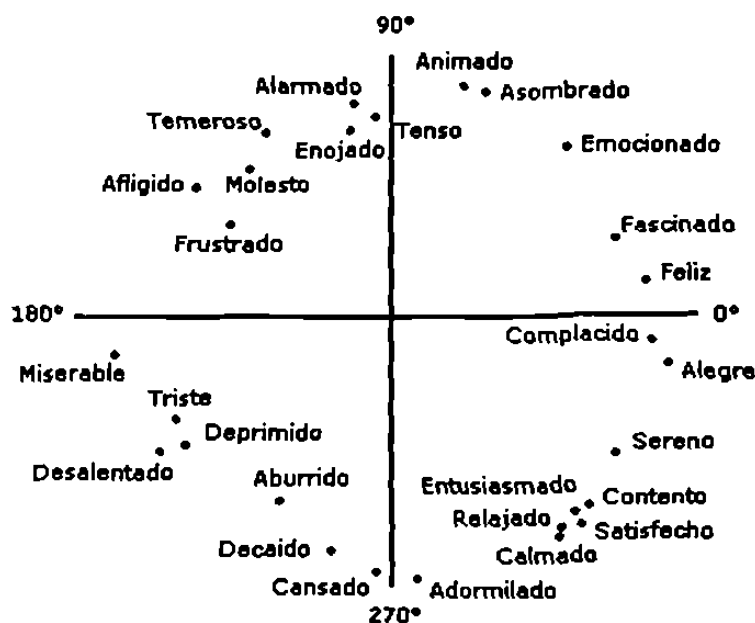


Figura 2.1. Circumplejo de Emociones basado en un escalamiento multidimensional realizado por Russell (basado en Plutchik 1994).

Nótese de la Figura 2.1. las categorías (emociones) caen en un patrón circular, el cual ha sido llamado "circumplejo emocional". En dicho circumplejo las emociones se mezclan unas con otras en forma continua, sin un principio ni un fin. Además, se observa que existe una estructura que se impone sobre la distribución

de similitud emocional. Por ejemplo, nótese que existe una mayor cantidad de información de valencia negativa que positiva y que el complejo emocional queda reducido a dos dimensiones. Estas dos dimensiones reflejan un eje de placentero/no placentero (eje horizontal) y otro de activo/inactivo emocionalmente hablando (eje vertical). Variaciones de este tipo de estudios son recurrentes en la literatura (Ellsworth & Smith, 1988; Plutchick, 1994). Por ejemplo, en un análisis posterior sobre la circunplejidad emocional, Watson & Tellegen (citados en Fiske & Taylor, 1996) postulan que además de las dos dimensiones presentadas por Russell es posible encontrar dos dimensiones adicionales tal y como se ilustra en la Figura 2.2.



Figura 2.2. Dimensiones adicionales a la circunplejidad de Russell (Basado en Fiske & Taylor, 1996).

Dichas dimensiones se relacionan al grado de afecto de las emociones en un circunplejo emocional.

En general y tal como lo descubrió Russell en sus estudios, el circunplejo emocional se presenta independientemente del idioma que se trate y puede ser muy útil para observar el desarrollo emocional de los individuos a través de su maduración emocional. Por ejemplo, Palacios y Minila (2001), usaron la técnica de Russell para observar la estructura emocional en estudiantes mexicanos de nivel de secundaria (12 y 13 años). La Figura 2.3. muestra sus resultados. Obsérvese de este estudio que a pesar de que los participantes del estudio se encuentran en una etapa de mucho stress emocional, estos poseen un estructura emocional bien definida. Nótese por un lado que una gran cantidad de emociones caen hacia arriba del eje vertical, esto es, muchas emociones son consideradas en un alto grado de intensidad, lo cual es típico de la edad que viven. Por otra parte se visualiza también que hay conceptos como "Alarmado" que al parecer no están bien integrados en dicha estructura.

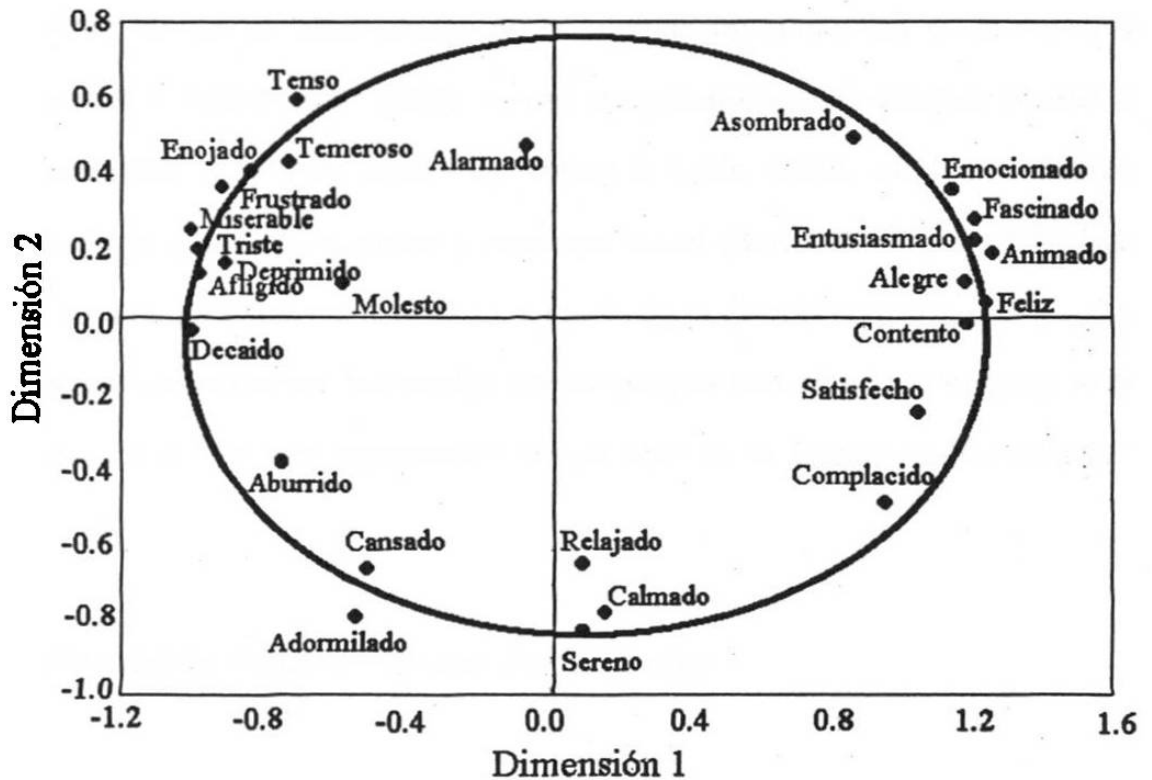


Figura 2.3. Estudio de la circumplejidad emocional en adolescentes (Palacios & Minila, 2001).

Estos estudios sobre estructura emocional son solamente un ejemplo representativo de cómo la participación de un juicio consciente sobre el conocimiento emocional por parte del individuo (En este caso el decidir conscientemente que emociones agrupar) permite determinar líneas de investigación de la conducta afectiva. Precisamente un problema central en el estudio cognitivo del afecto es el determinar la forma en como la información emocional es representada y organizada en la memoria. Esto es de relevancia ya

que se asume que dicha organización de información emocional puede a su vez determinar formas de organización de la información semántica en la memoria (Niedenthal & Halberstadt, 2001), formas de procesamiento atento (Power & Dalgleish, 1998; Kihlstrom, Mulavney, Tobias & Tobis, 2000), así como influir en formas de pensamiento superior y conducta social (Bower & Forgas, 2000). Una forma de abordar estas cuestiones es a través de la ciencia cognitiva por lo que a continuación revisaremos las teorías cognitivas que han abordado el tema de la emoción y que han sido agrupadas bajo el nombre de teorías de la evaluación emocional.

2.2. TEORIAS DE EVALUACIÓN DE LA EMOCIÓN

El enfoque cognitivo de la emoción humana asume que toda emoción posee un componente racional que incluye operaciones cognitivas automáticas o conscientes. Relacionado a esto, se encuentra el problema de la secuencia de la elicitación emocional, el cual ha encontrado una diversidad de posturas explicativas que se muestran en la Figura 2.4.

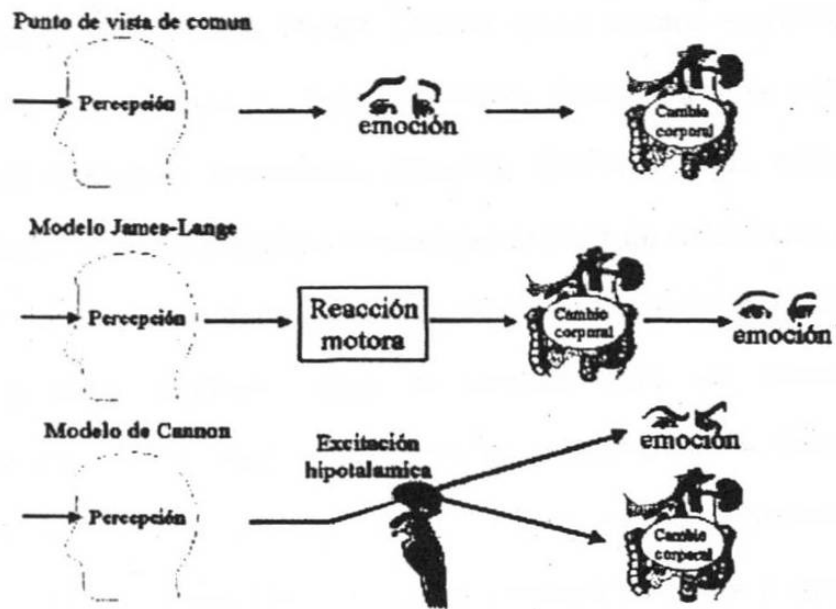


Figura 2.4. Diferentes aproximaciones teóricas al problema de la secuencia de eventos físicos y mentales que ocurren en la emoción (Basado en Plutchick, 1994).

Note que en la Figura 2.4. se ilustra en primera instancia el punto de vista del sentido común que sugiere que una vez que un estímulo dado es percibido este produce una emoción la cual a su vez ocasiona cambios corporales que lo acompañan. Por otra parte, el modelo de secuencia de William James-Lange postula que una vez que un estímulo es percibido, este puede ocasionar cambios viscerales que conducen a sentir una emoción.

Esta hipótesis encontró rápidamente evidencia empírica en contra, en los estudios del norteamericano Walter Cannon quien mostró evidencia de que al inducir de forma artificial cambios viscerales típicos de una emoción, estos cambios no producían emociones. Además, Cannon y sus colegas cortaron nervios conductores de impulsos sensoriales al nivel de médula en perros de tal forma que no existiera información sensorial que fuera del corazón, estómago, intestino y otros órganos hacia el cerebro. Aún en estas situaciones experimentales los animales involucrados en los estudios de Cannon muestran reacciones emocionales de ira, temor y placer, lo cual descarta en muchos sentidos el modelo James-Lange. Cannon concluyó de estos y otros estudios de daños cerebral inducido en gatos, que la experiencia emocional depende de la actividad hipotalámica del cerebro. En su modelo denominado Cannon-Bard una vez que un estímulo emocional es percibido este ocasiona una activación hipotalámica que a su vez puede activar la sensación de una emoción acompañada de cambios viscerales (Plutchick, 1994).

Nótese que en la discusión de dichos modelos la percepción del estímulo es esencial para todos los modelos, esta "percepción" es en si un proceso complejo de evaluación emocional que se da en cuestión de milisegundos y que le permite a un individuo decidir por el tipo de valencia emocional (positivo-negativo) de un evento dado de forma inmediata. Por ejemplo, cuando reconocemos a alguien en estado de ira, un análisis inmediato de su conducta facial y corporal nos permite reaccionar de forma adecuada ante dicho evento.

La forma en como evaluamos la información emocional de un evento dio origen a una línea de investigación que ha generado una serie de modelos teóricos al respecto. Este campo de investigación es conocido como el área de "teorías de evaluación emocionales" (en inglés: Appraisal Theories). Observemos a continuación una instancia de estos modelos que es de relevancia para el área de reconocimiento facial y para la presente investigación.

2.2.1. MODELO COGNITIVO DE EVALUACION DE LAZARUS

Uno de los primeros modelos en la literatura cognitiva que se postulo con el propósito de explicar la forma en como la evaluación de eventos desencadena y regula estados emocionales fue presentado en 1968 por Lazarus (Lazaruz & Lazarus, 2000; Lazarus, 2001; Plutchick, 1994). La idea global de dicho modelo puede ser descrita gráficamente en la Figura 2.5.

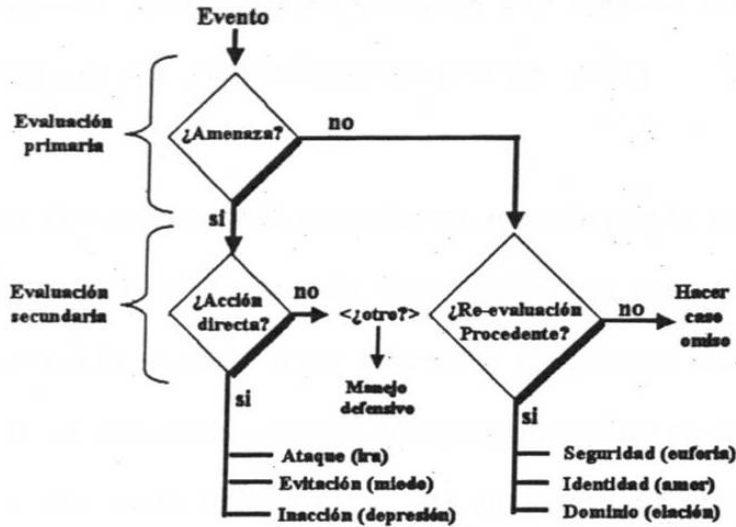


Figura 2.5. Modelo cognitivo inicial de Lazarus (Basado en Lazarus, 2001; Plutchick, 1994).

Obsérvese de la Figura 2.5. que una evaluación primaria es necesaria para determinar el valor emocional de un evento determinado. Este análisis es de significado personal, no necesariamente consciente (Lazarus, 2001), y puede ser esencial para propósitos de supervivencia. Existe una segunda evaluación en donde el individuo decide como confrontar el resultado de su primera evaluación (¿Qué se puede hacer? ¿Cuáles son las opciones?).

El modelo cognitivo de Lazarus es representativo de una serie de modelos iniciados desde los 50s que pretenden describir la estructura del sistema de los individuos que analiza y evalúa la información ambiental para encontrar su

significado emocional. Características comunes a la mayoría de estos modelos son las siguientes (por ejemplo ver Roseman & Smith, 2001):

- ◆ En el modelo de Lazarus cada emoción es activada por la evaluación de un evento y no por el evento evaluado. Esto explica por ejemplo, como es que diferentes individuos pueden tener diferentes reacciones emocionales a un mismo evento, ya que dicha reacción emocional depende de la evaluación del individuo. Por otra parte explica el porque un mismo individuo puede tener diferentes reacciones emocionales a un evento determinado. Una instancia de esto es la tristeza y dolor que se ocasiona durante el proceso de una separación matrimonial que se transforma en alivio y descanso una vez que se evaluó los beneficios de haber terminado una relación atormentadora.

- ◆ La activación de una emoción se atribuye como el resultado de un patrón de evaluaciones y no solamente de unas sola evaluación. Por lo que en estos modelos no se asume que existe una relación de uno a uno entre una evaluación y una emoción.

- ◆ El proceso de evaluación permite al individuo el adaptar de una forma adecuada una respuesta emocional a un evento determinado. Como se describirá en otras secciones de este libro este postulado es central al proceso de construcción de estrategias de enfrentamiento a estados de desorden emocional en terapias cognitivas (Greenberg & Paivio, 1997; Goleman, 1995).

- ♦ Las emociones activadas son entendidas como unidades discretas y diferenciables. Como ya se ha señalado anteriormente esta posición tiene básicamente su herencia teórica de los postulados de Descartes sobre el carácter único e identificable de las emociones. Esto ha permitido el establecimiento de una aproximación estructuralista al contenido de una emoción. Por ejemplo, es posible considerar alrededor de 6 a 8 emociones básicas de las cuales es posible hacer combinaciones iniciales como: Tristeza + repugnancia = aflicción/remordimiento (Plutchick, 1994). De esta forma una evaluación emocional puede estar asociada no solamente a una emoción sino a la combinación de un patrón de interacción de estas.

2.2.2. MODELO DE EVALUACIÓN DE SCHERER.

Otro modelo representativo de las teorías de evaluación de información emocional es el denominado "chequeo secuencial multiniveles" postulado a mediados de los 80's por Scherer (1987, 2001). Dicho modelo sugiere que la información con contenido emocional se evalúa en etapas y de modo ascendente en donde diferentes procesos cognitivos son requeridos dependiendo de la etapa de análisis en la que se encuentre. La Figura 2.6. muestra gráficamente la secuencia de análisis a la que es sometida un evento.

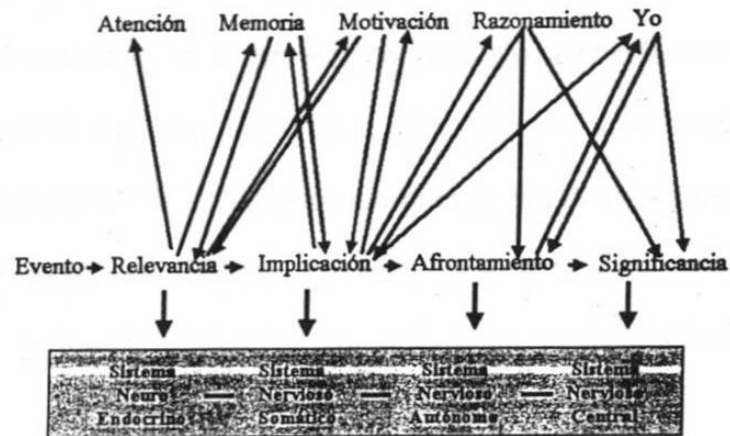


Figura 2.6. El modelo de Scherer: un evento se analiza primero por su relevancia, la implicación que dicho evento tiene, conlleva a la elección de una estrategia de afrontamiento la que permite obtener un significado emocional para el individuo.

Nótese que en la Figura 2.6. cada etapa de evaluación de un evento requiere procesos cognitivos y que conllevan a eventos fisiológicos de la persona. Se asume que el análisis es serial y ascendente, además la primera etapa refleja la habilidad que se adquiere en el desarrollo filogenético del individuo y que las demás se van adquiriendo y desarrollando posteriormente con forme la persona madura.

Un aspecto interesante de este modelo es que se detallan elementos específicos de cada proceso cognitivo que se involucra en la evaluación de la información, por ejemplo, en el caso del análisis de relevancia se asume que la

atención y la memoria juegan un papel importante para determinar si existe o no peligro para un individuo, o si un evento requiere atención inmediata de una persona. En específico para determinar la relevancia de un evento se asume que debe estar dispuesto en la memoria información de lo novedoso, placentero y relevante del evento. La Figura 2.7. describe gráficamente la información necesaria en la memoria a acorto plazo para cada etapa de análisis.

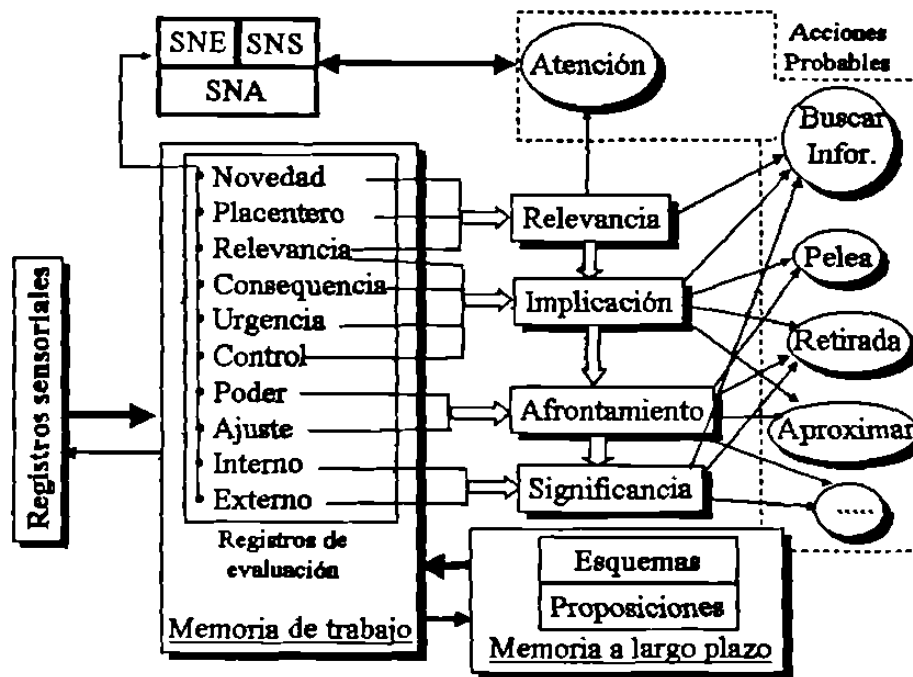


Figura 2.7. Modelo de procesamiento de información para la evaluación emocional de un evento. Se describen registros de información en la memoria a corto plazo, las conductas emocionales activadas así como la interacción del proceso atencional para la activación de aspectos fisiológicos, conductuales y de selección de información.

Nótese del modelo procesal que tanto la memoria a largo plazo como la de corto plazo pueden interactuar para proveer información a cada etapa de la evaluación emocional. Aquí cada registro de información en la memoria a corto plazo puede tomar una serie de valores discretos, por ejemplo, en el caso del registro de control se pueden obtener valores de alto, medio, y bajo, que se refieren a la intensidad que un individuo confiere al control de una situación o evento que desencadena una emoción o actitud. Por ejemplo en una situación escolar en donde un estudiante tuvo control o no sobre su éxito o fracaso escolar puede conllevar a estados emocionales desde tristeza y enojo hasta alegría y euforia.

Dicho modelo puede ser utilizado para explorar como es que la información facial es seleccionada y evaluada en un determinado contexto. Esto es de especial relevancia ya que la expresión facial nos proporciona información que nos permite adaptar nuestra conducta y expresar sentimientos o emociones que afectan en la manera en que los demás y nosotros mismos nos comportamos. Precisamente, sobre este eje gira la presente investigación, por lo que en los siguientes apartados abarcaremos los fundamentos teóricos - cognitivos relacionados específicamente a la expresión facial – emocional.

2.2.3. EL MODELO DE SCHERER APLICADO A LA INFORMACIÓN FACIAL – EMOCIONAL.

Con respecto a la evaluación facial emocional el modelo de Scherer puede hacer predicciones específicas sobre el tipo de registro de información necesaria en memoria a corto plazo para que un individuo pueda clasificar la emoción correspondiente a una cara o a un estado de pensamiento de otro individuo ligado a su expresión facial emocional.

Esto es así dado que los indicadores o dimensiones de evaluación emocional pueden ser usados en conjunción con un sistema de codificación facial que permite visualizar la forma en como grupos de músculos de la cara se asocian a registros de información y etapas de evaluación emocional en un modelo de procesamiento de información.

Ekman, Friesen y Hager (2002) señalan que cuando uno expresa una emoción a través de la cara, cada una de estas emociones incluye grupos de músculos específicos a dicha emoción. Cada grupo de músculos que participa se considera una unidad indivisible o unidad de acción (en inglés Action Unit: AU). Así por ejemplo la risa puede incluir la unidad AU4 la cual se refiere a los músculos de los ojos y cejas (Figura 2.8.)



Figura 2.8. Unidad de acción 4 (AU4) del sistema de codificación Facial FACS (Ekman, Friesen & Hager, 2002). A la izquierda se ilustran los músculos participantes y a la derecha la codificación facial.

Según Johnstone, Van Reekum y Scherer (2001) el modelo procesal de información de análisis de chequeo multiniveles puede ser combinado para hacer predicciones específicas de que codificación facial corresponde a las dimensiones de evaluación de eventos emocionales. Esto es, cuando un individuo analiza la expresión facial de otro, primero se da una identificación de los grupos musculares que permiten un análisis de relevancia, luego de la implicación de esa expresión facial como corresponder a dicha expresión facial y finalmente sobre el significado de esa expresión facial. Esto se da secuencial y acumulativamente, la Figura 2.9. describe gráficamente la relación entre las dimensiones de evaluación secuencial con respecto a la emoción y la codificación de unidades de acción facial postuladas por el sistema FACS.

Dimensiones de evaluación	Tristeza	Aus ^b	Cólera	Placer		Elación	Aus
				Aus	Felicidad		
Repentinamente	bajo	—	alto	AU1b+AU2b +AU25	bajo	alta/media	AU1b+AU2b +AU25
Familiaridad	bajo	AU4a+AU7	bajo	AU4a+AU7	alto		
Predecibilidad			bajo	AU4b	medio	bajo	
Placer intrínseco					muy alto	alto	AU6+12b
Relevancia la preocupación			alto			alto	
Probabilidad del resultado muy alto			muy alto		muy alto	muy alto	
Expectación			bajo		alto	bajo	
Conductividad	obstruido	AU4b+AU7b	obstruido	AU4b+AU7b +AU17b+ AU23b	medio	muy alto	AU6+AU12d
					AU6+AU12c +AU17b+ AU23b		
Urgencia	bajo		alto	intensificación tensión alta	muy bajo	bajo	
					desamplificación tensión baja		
Causa del agente			otra				
Causa el motivo	oportunidad	intento				oportunidad/intento	
Control	muy bajo	AU1c1+AU15c +AU41 +AU64	alto				
Poder	muy bajo	AU29c+AU26	alto	AU17c+AU24			
Ajusta	medio	alto			alto	medio	
Normas externas		bajo		AU10c	medio	alto	
Normas internas		bajo			medio	alto	

Figura 2.9. Se señalan las unidades de acción facial involucradas para cada dimensión de evaluación, nótese que cada emoción combina diferentes unidades de acción.

Cada nivel de procesamiento del modelo de Scherer involucra operaciones cognitivas de atención, memoria y de razonamiento específicas. Por ejemplo, en el nivel de procesamiento de "análisis de relevancia" de un evento es necesario determinar la valencia de un evento lo más rápido posible debido a que un evento negativo puede ser de suma importancia para desencadenar una conducta de supervivencia o de adaptación. El mecanismo para lograr esto parece ser complejo. Recursos de memoria son necesarios para reconocer que algo puede ser negativo. A la vez recursos de atención son requeridos para discriminar eventos peligrosos de los no peligrosos.

En general y como se ha señalado previamente, la actividad de la memoria emocional puede ser considerada como un proceso post-evaluativo que tiende a influir en el procesamiento de la información dependiendo de la estrategia cognitiva que un individuo esté usando para evaluar su entorno externo o interno. Si la estrategia en uso permite la infusión emocional, dicha infusión permitirá procesos de categorización en el acceso y almacenamiento de la información.

En el estudio de la infusión emocional se usa una gran cantidad de métodos. Por ejemplo, existen estudios que inducen estados emocionales como una variable independiente a través de hipnosis para observar facilitación emocional en el procesamiento de la información (Bower, 1981), estudios autobiográficos y de imaginería guiada (Parrot & Hertel, 2000), reconocimiento de caras (Schorr, 2001; Ekman, 2000), inducción por películas y estudios de reconocimiento de palabras (Niedenthal & Halberstadt, 2001; Mathews, 1997).

Una forma de aproximar el estudio de los mecanismos de evaluación de relevancia de información emocional es usando el paradigma de facilitación emocional el cual será descrito a continuación. Cabe solo decir que dicho paradigma permite explorar como es que la activación de esquemas de información emocional en la memoria de un individuo afectan la forma en como evaluamos un evento, sea este una cara o no. De relevancia para los propósitos del presente capítulo son los estudios de reconocimiento de reconocimiento facial. En específico, los estudios de identificación de valencia emocional a través de la

técnica de facilitación afectiva, por lo que en las secciones siguientes describiremos dicho paradigma y su relación con la presente investigación.

2.3. PARADIGMA DE LA FACILITACIÓN AFECTIVA

Recientemente han surgido modelos que proponen que la valencia emocional de un evento o estímulo es determinada automáticamente (Gutiérrez 2006). Por ejemplo el modelo de Bargh (1999) sostiene que los eventos ambientales activan de manera automática y directa tres sistemas interactivos (perceptual, evaluativo, y motivacional). La activación de dichos sistemas influye nuestra interpretación de los eventos o de la conducta de otras personas. Esto significa que la persona no tiene control consciente sobre sus percepciones y juicios, lo que es de especial relevancia porque la función principal de realizar una evaluación automática sobre el contenido emocional de un estímulo es poder facilitar una respuesta rápida ya sea de acercamiento o de aversión ante dicho estímulo, con el fin de aprovechar la utilidad del mismo o bien poder detectar determinado peligro (Gutiérrez, 2006, Morales & López, 2005; Morales, 2004; Bargh, 1997).

Con respecto a lo anterior Öhman & Mineka (2001) mencionan que en términos evolutivos existe un sesgo en nuestro sistema perceptual que nos hace más sensibles a la detección de estímulos emocionales. Relacionando a este aspecto Gutiérrez (2006) sostiene que un mecanismo para incrementar esta sensibilidad hacia la emocionalidad es que nuestro umbral de tiempo para detectar estímulos

con carga afectiva es más bajo que para detectar aquellos considerados como neutrales. La exploración de este mecanismo es fundamental para la comprensión de los principios implicados en el procesamiento de la información emocional y su impacto sobre nuestra conducta emocional (Morales & López, 2006; Fiedler, 2003; Hanze & Meyer, 1998). De hecho, una pregunta que ha sido fundamental a la ciencia cognitiva es cómo es que las personas polarizamos emocionalmente la información y porque en un momento dado un evento u objeto es evaluado de forma diferente en distintos tiempos (Morales & López, 2006). Una forma de aproximar estas interrogantes han sido los estudios de identificación de valencia emocional a través del paradigma de la facilitación afectiva.

El paradigma de la facilitación afectiva, es una técnica propuesta por Fazio (1995) y consiste en observar cómo es que la valencia emocional de un evento u objeto "facilita" o interfiere en el reconocimiento de la valencia emocional de otro evento u objeto (Musch & Klauer, 2003; Fazio, 1995). La determinación de la valencia emocional relacionada a un objeto o evento es al parecer algo que realizamos en todo momento y que no conlleva ningún esfuerzo. Sin embargo, los mecanismos y principios que explican la forma en como polarizamos emocionalmente la información siguen sin ser precisados por completo. En estos estudios un participante tiene que leer una palabra emocional (ej. amor), sobre la cual tiene que decidir si posee una valencia emocional o no (positiva o negativa). Resulta que si la palabra a decidir (objetivo) es precedida por la lectura de otra palabra congruente en valencia (hermoso) que de una palabra no congruente

(cáncer) entonces la palabra objetivo se reconoce como perteneciente a una valencia emocional de forma más rápida y exacta (ver Figura 2.10.).

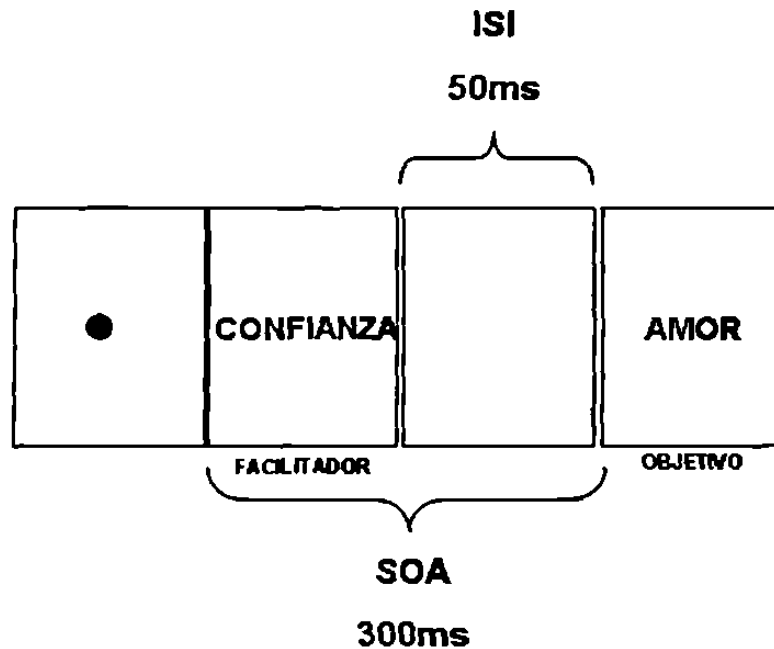


Figura 2.10. Secuencia experimental de un estudio de identificación de valencia emocional con el paradigma de la facilitación afectiva.

Esta técnica de investigación fue importada de áreas cognitivas encargadas de estudiar la memoria a través de un fenómeno psicológico denominado facilitación semántica (Neely, 1991; McNamara, 1992, 1994). Básicamente, se trata de ver como la activación de un nodo de información en memoria afecta a los nodos vecinos que le rodean. Las teorías que explican este fenómeno de difusión de activación a nodos vecinos son variadas. Entre ellas, la más popular se refiere a la concepción de una memoria a largo plazo en la que nodos de información se

encuentran asociados en forma de red. Aquí, al activar un nodo su energía de activación se propaga a sus vecinos más cercanos dotándolos de energía y por consiguiente facilitando su activación total en caso de ser incluidos en tareas de reconocimiento (facilitación semántica). Aun no es claro si las mismas teorías de difusión de actividad en redes semánticas de información pueden ser extrapoladas al entendimiento de la facilitación afectiva.

Fazio, Sanbonmatsu, Powell & Kardes (1986), explican que una forma de aproximar el estudio de la determinación de la valencia emocional es tomando en cuenta mecanismos que subyacen a la generación de las actitudes humanas. Aquí, una actitud sea esta de valencia positiva o negativa se constituye como una relación entre una evaluación y un evento determinado en la memoria del individuo. La fuerza de asociación entre una evaluación y su objeto / evento es denominada accesibilidad (Fazio, 1995, 2000, 2001; Fazio & Dunton, 1997). Este modelo de accesibilidad puede dar la apariencia inicial de que el modelo de redes semánticas puede ser adaptado como un marco de referencia explicativo.

A inicios de los 80s Bower (1981) presentó un modelo de memoria reticular en donde las experiencias emocionales son representadas en la memoria como nodos o unidades específicas de emoción en donde cada nodo puede estar asociado a eventos relevantes de un individuo. En este modelo, alrededor de seis de estos nodos emocionales se asumen biológicamente implementados a través de un desarrollo filogenético. Dichos nodos emocionales a su vez están asociados

a nodos situacionales. Estos últimos son determinados en gran medida por el entorno en el que vive el individuo. Además, se asume que existen conexiones de los nodos emocionales innatos a nodos desencadenadores de conducta determinada filogenéticamente. Desde un punto evolutivo dichos nodos entonces tienen como propósito el asegurar respuestas adecuadas de defensa, huida o ataque para la supervivencia. La Figura 2.11. describe gráficamente la idea de Bower.

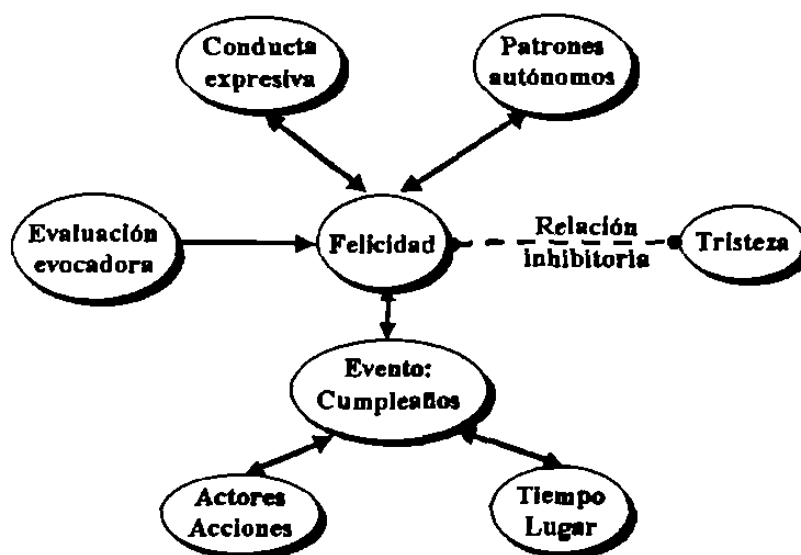


Figura 2.11. Modelo reticular conceptual de emociones (Bower, 1981). Obsérvese que un nodo emocional (felicidad), puede inhibir otra información emocional al mismo tiempo que desencadena activación a otros nodos que generan patrones fisiológicos o conductuales.

Nótese que en la Figura 2.11. la evaluación de un evento en el entorno del individuo es en si responsable directa de la activación de un nodo emocional de la memoria, lo cual va muy de acuerdo con los modelos lineales de la emoción propuestos en una gran cantidad de estudios (Lazarus, 2001; Roseman, 2001; Plutchick, 1994). Una vez activado un nodo emocional este difunde activación a nodos desencadenadores de reacciones del sistema autónomo, fisiológicas, posturales y faciales, así como de nodos de etiquetas verbales y tendencias a la acción (Eich, Kihlstrom, Bower, Forgas & Niedenthal, 2000).

Sin embargo, aún y cuando el modelo reticular emocional puede parecer un buen modelo explicativo, la evidencia empírica obtenida en estudios de facilitación afectiva señala resultados difíciles de enclaustrar dentro del comportamiento de una red conceptual emocional. Por ejemplo, no es claro porque palabras como "educado" en vez de facilitar el reconocimiento de miembros conceptuales de la misma categoría como "amigable" producen interferencia en vez de facilitación. De hecho hay una gran cantidad de situaciones experimentales en que dicha interferencia es obtenida sugiriendo la idea de que el efecto puede ser explicado más en términos de un efecto de interferencia Stroop que en términos de un modelo de difusión de activación (Fiedler, 2003).

En si el fenómeno de facilitación puede referirse a procesos más complejos que el de la activación de información en memoria o de procesos de atención. Esto se debe a que el fenómeno de facilitación afectiva se constituye de un

proceso mental que puede incluir una gran variedad de mecanismos cognitivos, así como la contribución de variables externas e internas al individuo en las diferentes etapas de su desarrollo. Para detallar de forma más precisa esto concíbese el efecto de facilitación de información como un proceso que se da en varias etapas tal y como se ilustra en la Figura 2.12.

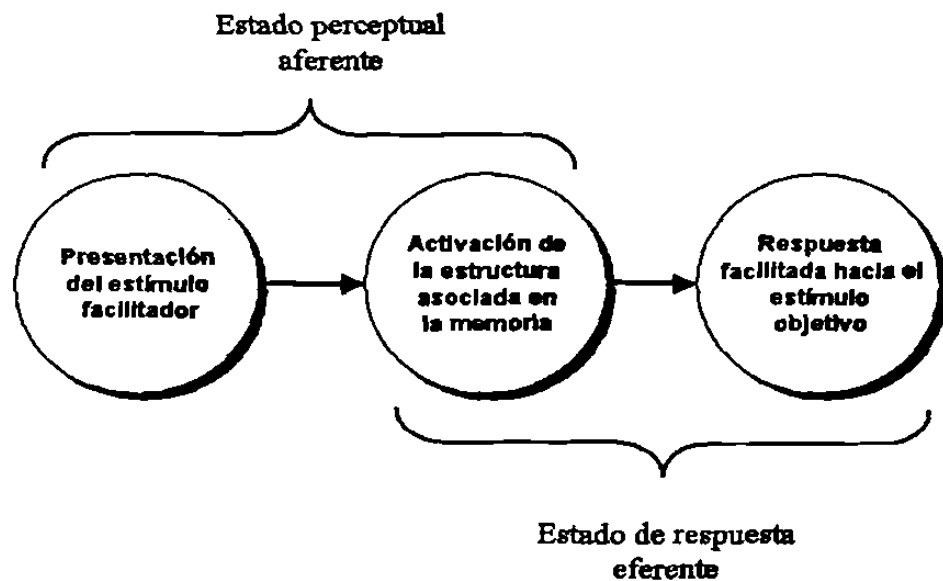


Figura 2. 12. El efecto de facilitación afectiva puede entenderse como la forma en como una estructura en memoria afecta la forma en como se responde a una tarea (Estado eferente). Sin embargo, este estado eferente depende de la generación de un estado perceptual aferente que puede ser regulado por variables externas e internas a un individuo.

Nótese que el estado de percepción aferente puede incluir la consideración de eventos muy simples o complejos. Esto es, un par de palabras emocionalmente congruentes en valencia donde el facilitador "déspota" y el estímulo objetivo "mentira" se presentan, pueden generar identificación más rápida que en el reconocimiento de la valencia que pares no congruentes. Sin embargo, efectos diferentes pueden obtenerse si antes del estudio se le describe a un participante del estudio que estas palabras son adjetivos calificativos de un hermano un padre o de una persona muy agradable. Aquí, el estímulo facilitador es contextualizado de una forma compleja.

Por otra parte el estado perceptual aferente puede estar afectado por el estado de activación de el estado emocional del individuo previo a una presentación de un ensayo experimental de facilitación afectiva.

Tómese como instancia de esto último las observaciones de Siegle (1996, 1999.) quien diseñó una serie de experimentos de decisión lexical e identificación de valencia para observar como individuos diagnosticados con desorden emocional de depresión y ansiedad generalizada procesaban la valencia de la información emocional. Este autor argumenta que si en realidad una teoría de redes conceptuales emocionales puede sostenerse, la gente depresiva deberá obtener un efecto de interferencia en la información emocional ya que ésta elicitó representaciones emocionales que consumen más tiempo. Dicha información emocional es de relevancia con respecto a la información neutra. Este efecto de

interferencia debe ser más obvio en tareas de identificación de valencia emocional ya que dicha información afecta directamente nodos emocionales de memoria. En esta tarea de identificación de valencias la gente depresiva deberá ser más rápida en identificar la valencia de palabras negativas (especialmente si son de carácter depresivo) con respecto a palabras positivas y neutras. La Figura 2.13. muestra gráficamente los resultados obtenidos en sus estudios.

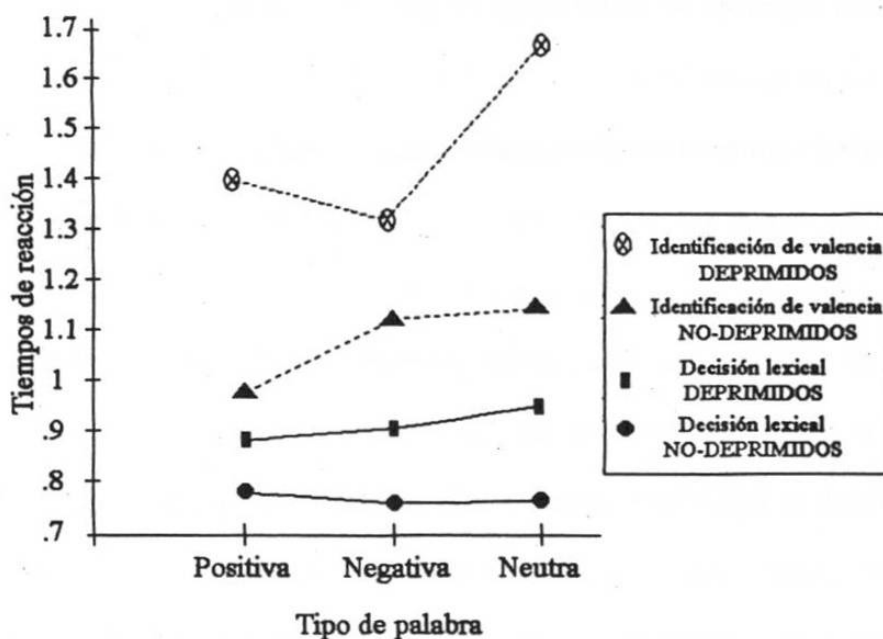


Figura 2.13. Resultados obtenidos de 24 participantes depresivos y 24 no depresivos en estudios de identificación de valencia emocional y de estudios en decisión léxical que incluyen palabras emocionales (Adaptado al español de Siegle, 2001).

Los resultados mostrados en la Figura 2.13. sugieren básicamente que las predicciones se mantienen. Posiblemente, tal y como se discute en la literatura de desórdenes emocionales, esta tendencia a procesar con mayor facilidad información emocional negativa tenga su base en un mecanismo cognitivo que se perpetua a si mismo por el estado interno del individuo.

En general la técnica de identificación de valencia emocional tiende a controlar variables relacionadas al facilitador emocional, al estímulo objetivo, a la relación de los pares facilitador-objetivo y a la proporción de presentación de estos. También esta técnica controla las variables relacionadas a la tarea de identificación y las relacionadas a la muestra. Estudios de este tipo tienden a enfatizar el tipo de relación entre estímulos como la variable independiente y el tiempo de respuesta a la tarea experimental como la variable dependiente, por otra parte en la aplicación de dicha técnica se han utilizado una diversidad de estímulos como facilitadores que van desde palabras y no palabras (De Houwer, Hermans & Eelen, 1998), transparencias de objetos (Hermans, De Houwer & Eelen, 1994), fotografías, dibujos (Banse, 2000), y olores positivos y negativos (Hermans, Bayens & Eelen, 1998), etc.

Para la presente investigación es de especial interés el lugar de preferencia que tiene el uso de estímulos visuales en el paradigma de facilitación afectiva, ya que tanto en facilitación afectiva como facilitación semántica no afectiva el uso de imágenes produce resultados más robustos que cuando se usan estímulos

verbales o de otro tipo (Fiedler, 2003; Gutiérrez, 2006; Öhman y Mineka, 2001; Dimberg, Thunberg, Elmehed, 2000). Dentro de la gama de estímulos visuales utilizados en estos estudios, es de relevancia la inclusión de caras como portadoras de información emocional ya que tienen más validez ecológica dada su relevancia comunicativa en nuestra especie (Harwood, Hall, Schinkfield, Alison, 1999). Aspectos relacionados la tema, de reconocimiento facial – emocional son abordados en el siguiente apartado.

2.4. RECONOCIMIENTO FACIAL

La comunicación es un aspecto relevante del desarrollo humano, ya que es a través de ésta, que se transmite el conocimiento y las habilidades que nos ayudan a sobrevivir y adaptamos en un medio social. Es aquí, durante la interacción social, que las personas prestamos atención a diversos mensajes desde los verbales hasta los mensajes corporales, ademanes, y expresiones faciales siendo este último tipo de lenguaje no verbal también denominado "analógico". Interesante a este respecto es que frecuentemente los individuos dan más atención a su propia expresión facial y la de los demás que a otros canales de comunicación verbal (Noller, 1986) y no verbal (Friedman, 1978). De esta manera, comprender la forma en como nos expresamos y comprendemos nuestra conducta facial es entender un eje de interacción social en nuestra especie.

Para describir la importancia del estudio del reconocimiento facial analizaremos de manera general el desarrollo nuestra la habilidad para reconocer expresiones faciales, posteriormente revisaremos el rol de la misma en las relaciones sociales y continuaremos finalmente con una breve descripción de las perspectivas de investigación de dicha habilidad para finalizar con una ilustración de las propuestas recientes para el estudio del reconocimiento de expresión facial emocional en los individuos mas emocionales de nuestra especie, esto es, los individuos con Síndrome Down.

2.4.1. EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD PARA RECONOCER EXPRESIONES FACIALES

Pollak, & Kistler, (2002) sostienen que es difícil estudiar como y que factores intervienen en el desarrollo de la habilidad para reconocer expresiones faciales, debido a que desde el nacimiento el ser humano esta expuesto a una gran variedad de experiencias y es difícil aislar los factores específicos relacionados al desarrollo del reconocimiento facial, motivo por el cual existen escasas investigaciones a este respecto (ver Feinman & Entwisle, 1976 citados en Chung & Donald, 1995). A pesar de esta dificultad los estudios realizados se han centrado en ciertos factores tales como la familiaridad, la edad del individuo que reconoce la cara, las características de dicho estímulo visual entre otros (Chung & Donald,1995).

Actualmente se sabe que la habilidad para reconocer caras surge desde muy temprano en la vida. Algunos autores (Klinnert, 1984; Sorce, Emde, Campos & Klinnert, 1985) sostienen que quizás esta habilidad comienza alrededor de los 12 meses, sin embargo, el significado que se le da es muy simple, solo se distinguen rubros amplios (emociones positivas o emociones negativas). De hecho Gosselin, & Simard (1999) mencionan que es hasta la edad de 2 a 3 años que emerge la habilidad para relacionar la expresión facial a estados emocionales discretos.

Por su parte, Sroufe (1998) sugiere que el sistema negativo de la emoción es el primero en establecerse en el desarrollo emocional del ser humano. Sin embargo, algunos autores (Camaras & Allison, 1985, Michalson & Lewis, 1985; Stifter & Fox, 1986) mencionan que las primeras expresiones faciales en ser reconocidas son las relacionadas a la alegría, después las relacionadas a la tristeza y el enojo. Aunque esto pareciera contradictorio, no es así ya que el hecho de que estas expresiones de emoción negativa se hagan explícitas desde los primeros días de vida no impide que la habilidad para reconocer expresiones emocionales positivas se desarrolle a la par. El sistema emocional negativo se desarrolla antes que el positivo porque su expresión y uso es de vital importancia para la supervivencia de todo ser humano y debe establecerse desde un inicio. Por ejemplo, cuando un bebé siente incomodidad puede expresarla a través de alguna conducta de manifestación emocional negativa (llanto, gestos, etc.).

De relevancia al estudio de las expresiones faciales emocionales es la teoría de Gibson (Gibson & Spelke, 1983). Esta sostiene que la habilidad de extraer características o estructuras de los estímulos físicos se encuentra presente desde la infancia y que mejora conforme avanza el desarrollo (Siegle, 1998). En otras palabras esto significa que conforme avanza la edad nos vamos convirtiendo en mejores reconocedores de caras. Pero, dicho desarrollo no es una suave y clara transición de etapas formativas exentas de dificultades. Por ejemplo, el patrón de reconocimiento de las expresiones de miedo, sorpresa y disgusto aparece tarde. Aquí, un aspecto que ha causado la intriga de diversos autores (Camaras, 1980; Russell & Bullock, 1985; Gosselin, 1999; Green & Ekman, 1973) es que los niños tienden a confundir las expresiones faciales del disgusto con el enojo, de la sorpresa con la alegría o el miedo. Aún y cuando no se ha llegado a una conclusión clara del porque sucede esto, se han propuesto varias razones. Por una parte, Camaras (1980) y Wiggers (1982) suponen que estas confusiones son el resultado de las limitaciones del sistema perceptual en la discriminación de patrones faciales. Una segunda teoría hace referencia a limitaciones pero en el desarrollo conceptual de la emoción (Wellman & Banerjee, 1991; citado en Gosselin, & Simard, 1999). Por último una tercera teoría que involucra dificultades para relacionar las categorías perceptuales y sus respectivas representaciones semánticas, lo que significa que existe algún problema en la interacción entre el proceso perceptual y el conceptual, es decir de alguna manera participan las dos teorías anteriores (Gosselin & Simard, 1999).

En nuestra especie las expresiones faciales que denotan emoción son de suma relevancia, estas poseen atributos especiales y tienden a ser acompañadas por patrones conductuales sofisticados (Kaiser & Wehrle, 2001).



Figura 2.14. Ejemplos de emociones faciales básicas: a) Felicidad, b) Sorpresa, c) Miedo, d) Enojo, etc.

En si la sola expresión facial de una emoción implica una organización muscular facial en tiempo real por demás complejo. Es esta configuración o patrón muscular la que sin embargo permite a una emoción facial ser distinguida de las demás de una forma visual (Ekman, 1993).

Por su parte Kaiser & Wehrle (2001), sostienen que algunos de los patrones faciales que ocurren durante una interacción pueden no ser verdaderas expresiones espontáneas de procesos internos. Esto nos lleva a la pregunta de cuales y que características de nuestra expresión facial es controlable o no y

cuales de nuestros patrones de expresión facial son aprendidos y cuales son heredados. La mayoría de los teóricos de la emoción mencionan por los menos seis patrones faciales asociados cada uno a emociones básicas (alegría, sorpresa, enojo, miedo, tristeza y disgusto, ver Figura 2.14) que han sido identificadas en diversos estudios transculturales (Ekman, 1993, 1999).

La habilidad de poder combinar dichas emociones básicas en emociones mas complejas (Plutchik, 1994), así como la habilidad de ir desarrollando autorregulación sobre ellas (Ekman, 1991), complica en extremo el determinar exactamente cuales características de una expresión facial emocional se refiere a un patrón conductual heredado o a uno aprendido.

De esta forma dada la complejidad de información que se involucra en la expresión facial, puede ser estudiada desde una perspectiva evolucionista (Ekman, 1999) en la que se trata de identificar el repertorio conductual heredado que se desarrolla en la infancia hasta una perspectiva del aprendizaje social que incluye la adquisición de reglas de cambio de los signos faciales por símbolos de comunicación afectiva (Carvajal & Iglesias, 2002)

El contexto social por su parte juega un papel de suma importancia en la adquisición de la habilidad para manipular nuestras expresiones faciales ya que estas sirven a funciones de organización conductual entre individuos y del individuo con su sociedad en general. Por ejemplo si a un individuo se le

observará durante la tradicional asamblea de los lunes, usted podría notar, como en el momento en el que se le pide a este individuo rinda honores a un símbolo patrio (Ej. La bandera de ese país) su rostro se transforma en un acto de solemnidad (ver Figura 2.15 a). Pero si esta misma persona se encontrará en una fiesta, abriendo su regalo y se le fuera a tomar una fotografía, usted notaría como el individuo posará con una enorme sonrisa para mostrar su agrado por ese regalo (Figura 2. 15 b).



Figura 2.15. a) A la izquierda una expresión facial neutra (Solemne), a la derecha, b) una expresión facial emocional (Alegria).

En general, la cara humana nos proporciona una infinidad de claves de información para una adecuada comunicación (Molan & Lewis, 2003). La capacidad de reconocimiento de esta es necesaria para las interacciones interpersonales complejas (Harwood, Hall, Schinkfield & Alison, 1999), ya que las expresiones faciales nos proporcionan información acerca de los estados

emocionales de otras personas y de lo que piensan y nos hacen capaces de predecir la probable acción de esas personas (Dubois, Rossion, Schiltz, Boardt, Michel, Bruyer & Crommelinck, 1999; Hargrave, Maddock & Stone, 2002), Entender como es que un individuo desarrolla la habilidad de entender y generar conducta facial nos permite ver como un individuo emocional integra pensamiento y comportamiento social. Los déficit en el reconocimiento de algunas o todas las expresiones faciales de la emoción (la prosopagnosia), son un factor de significativos impedimentos conductuales y sociales tal y como sucede con pacientes Alzheimer o que padecen algún trastorno cognitivo y/o emocional (Hargrave, Maddock, & Stone, 2002).

2.4.2. RECONOCIMIENTO FACIAL, FAMILIARIDAD y NO FAMILIARIDAD

Sroufe (1998) sostiene que el estudio de la emoción es una área bastante compleja y afirma que para poder comprenderla, ésta se tendría que abarcar desde diferentes perspectivas. Este autor propone cuatro niveles para el estudio de la emoción que corresponden a la causa, ontogénesis, funcionalidad y filogénesis de la misma. Estos niveles responderían a cuestiones tales como: ¿por qué se presenta una emoción? ¿a través de que proceso aparece una emoción?, ¿para que sirve la emoción? y ¿cuál es el origen de ésta?

Diversos autores han sugerido como criterios de medición emocional: la sonrisa (Sroufe, 1998), la evitación conductual (Bertenthal, Campos &

Barrett,1984; Schwartz, Campos, & Baisel,1973) los aspectos faciales emocionales (Ekman & Friesen,1976; Izard, 1978), entre otros. Pero el reconocimiento de caras ha recibido especial atención y ha sido objeto de numerosos estudios. Sin embargo aunque recientemente se han llevado cabo una gran variedad de estudios experimentales utilizando imágenes faciales para explorar procesos atentos en la evaluación de emociones (Mogg & Bradley, 2000), no han sido estudiados muchos de los factores relacionados e involucrados en esta área, de hecho hasta cerca de la década de los 70s la investigación del reconocimiento de caras había sido enfocada sobre diferentes aspectos tales como el sexo, edad, entre otros factores, pero es hasta la década de los 80s cuando se da un giro hacia el estudio del reconocimiento de caras familiares más que de caras no familiares. Precisamente como fruto de esta aproximación surgieron una serie de modelos modulares acerca del reconocimiento facial (Lund, 2001). Uno de estos modelos modulares es el propuesto por Bruce & Young (1986) que está constituido por 8 componentes que analizan diferentes tipos de información facial. Uno de los puntos clave de dicho modelo es el hecho de que propone que las caras familiares y no familiares son procesadas en forma diferente (Lund, 2001; Parkin, 1999; Doubis, Roosin, Schiltz, Boardt, Bruyer & Crommelinck, 1999).

Aquí, las caras familiares son procesadas a través del componente relacionado a "la descripción independiente de la expresión". La información facial recibida es enviada a las unidades de reconocimiento facial (en inglés: Face

Recognition Units "FURs") que detecta las configuraciones faciales específicas. Esta unidad a su vez se contacta con los nodos de identidad de la persona (en inglés: Person Identity nodes "PINs") cuya función es la de proporcionarnos información tal como los intereses de una persona, su trabajo, amigos, etc. Por último este eslabón se conecta con uno último elemento con el que forma una especie de circuito cerrado y de donde se obtiene el nombre de la persona, a este elemento se le conoce como "generación del nombre". Así mismo los PINs acceden a la información almacenada en nuestro sistema cognitivo.

Las caras no familiares son procesadas a través del componente de la "descripción centrada en la visión". Este componente se encarga de analizar los estados emocionales de una persona a través de su elemento "análisis de la expresión" así como de analizar las características faciales del habla a través de "análisis del habla facial". Por otra parte para atender a ciertos aspectos de manera más cuidadosa según este modelo se recurre al elemento denominado "Procesamiento visual directo". Por último el componente que toma las decisiones, respuestas iniciales y aquellas actividades que no desempeñan los demás elementos del modelo es el sistema cognitivo.

1979

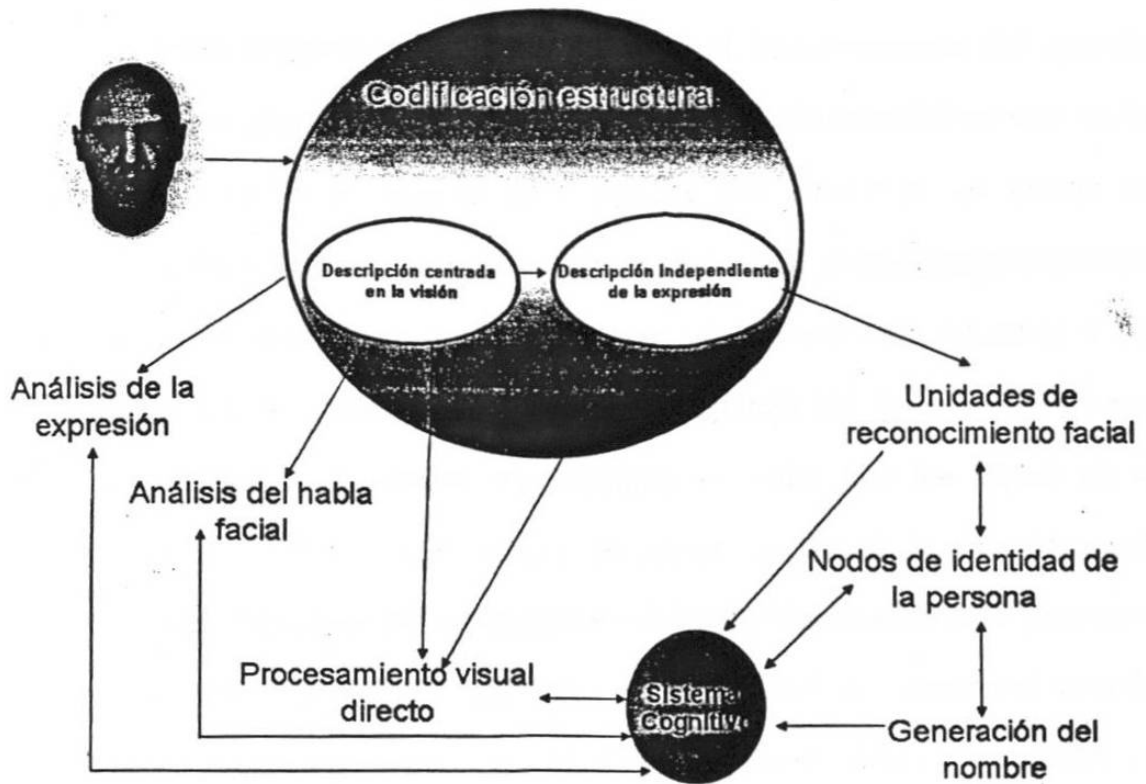


Figura 2.16. Modelos modular de reconocimiento de caras propuesto por Bruce & Young en 1986

Posteriormente Breen & cols. (2000) sugirieron una modificación a dicho modelo para poder incluir la información de tipo emocional facial, dando como resultado un modelo de dos rutas: una ruta de reconocimiento de identidad consciente (descrita por Bruce & Young) y una ruta de reconocimiento encubierto, que sugiere que las caras activaran la ruta afectiva en función de su valencia emocional.

Esta última modificación al modelo de Bruce & Young abre la posibilidad de responder a los cuestionamientos relacionados al funcionamiento del aparato cognitivo emocional a través del estudio del reconocimiento facial no solo en la población "normal" sino también en individuos que presentan un estado de deterioro cognitivo. Esto es de especial relevancia ya que un aspecto fundamental para la comprensión de la emoción humana es el que está asociado a las interrogantes que relacionan el deterioro neurocognitivo con la emoción humana (Morales & López 2005; 2006). Por ejemplo se sabe que los déficits en el reconocimiento de algunas o todas las expresiones faciales de la emoción deben ser un factor contribuyente de significativos impedimentos conductuales y sociales en pacientes con algún trastorno cognitivo y/o emocional, tal como en el caso de individuos con Alzheimer (Hargrave, Maddock & Stone, 2002). Otro caso de especial relevancia al estudio de la emoción y el deterioro cognitivo es el caso del síndrome de Down, cuya exploración nos puede ayudar a aclarar algunas de las interrogantes en este campo. Por lo que a continuación se muestran aspectos vinculados a este cuadro y al reconocimiento facial – emocional.

2.5. SÍNDROME DE DOWN Y EL ESTUDIO DE LA EMOCIÓN

Pitcairn & Wishart (2000) han mostrado que existen déficits específicos en el procesamiento de expresiones faciales que están asociados de una forma consistente a las disrupciones neurológicas encontradas en individuos SD. Al parecer en este cuadro de déficits neurológicos causa déficit de procesamiento

específico en el reconocimiento de sorpresa y miedo. Este tipo de deficiencia específica de procesamiento facial esta asociada o emula los casos de daño neurológico en la amígdala (Calder, Young, Rowland, Perrett, Hodges & Ectoff, 1996).

En los estudios de Wishart (2000) se ha encontrado que los niños con SD tienen problemas con el procesamiento de algunos tipos de caras emocionales y esto se parece estar relacionado a una disfunción hipocámpica o aun más se ha observado una relación de este déficit con el daño amígdalar.

Aun cuando estos hallazgos son de especial relevancia para varios campos dentro de la investigación esta área y aunque dichos estudios son reveladores no profundizan sobre aspectos cognitivos que pudieran explicar al estilo de la teoría cognitiva del procesamiento humano de información (PHI) la conducta afectiva en este tipo de individuos. Por ejemplo, Calder et al. (1996), señalan que pacientes con daño amígdalar no cumplen con las predicciones de una teoría de circunplejo emocional bidimensional de la emoción como la propuesta por Russell & Fehr (1987) dado que los daños amígdalares afectan emociones específicas y no dimensiones completas. Ahora bien, si en realidad sujetos SD emulan daño amígdalar entonces se esperaría que tuvieran una estructura emocional no predecible por un modelo bidimensional. Esto sin embargo, es desconocido. Con respecto a lo anterior interesante es mencionar que el procesamiento automático sobre un tipo de valencia o intensidad emocional pueden estar determinado por

dimensiones emocionales completas, o por emociones específicas. Cognitivamente esto es de relevancia porque diferentes mecanismos cognitivos son activados dependiendo de dicho estilo de procesamiento emocional.

Por otra parte es notable la ausencia de modelos cognitivos procesales que expliquen el rol de la participación de mecanismos de la atención, memoria a corto y largo plazo en el deterioro cognitivo mientras se procesa información emocional. Por ejemplo, Pitcairn & Wishart (2000), señalan que la habilidad de reconocer facialmente el miedo y la sorpresa se encuentra muy limitada en individuos SD. Si esto se debe a limitaciones atencivas, o al uso ineficiente de recurso cognitivo en sistemas de memoria o a la influencia de una estructuración emocional diferente no es claro. De esta forma determinar el rol de mecanismos cognitivos emocionales en el reconocimiento facial emocional en individuos con SD se convierte en un problema central. Contribuciones a la solución de este problema son el establecimiento de líneas de conocimiento que generen evidencia de corte cognitivo que aumenten nuestro entendimiento del impacto que el deterioro cognitivo del SD tiene sobre la conducta emocional. Una posible dirección en esta línea cognitiva es descrita a continuación

En México es difícil encontrar estudios de SD al estilo de la psicología cognitiva, y prácticamente ninguno en el procesamiento de información facial emocional. Por otra parte si revisamos la literatura encontraremos escasas o nulas referencias con respecto al estudio del reconocimiento facial emocional en

personas con SD, esto desde la perspectiva cognitiva procesal. Lo anterior es el resultado de diversas controversias y también debido a que no hay un acuerdo total sobre los métodos e instrumentos más adecuados para medir esta habilidad. Comprensible debido a su reciente surgimiento como área de investigación. ¿Cómo es que un individuo SD nos percibe cuando le hablamos?, ¿Qué es lo que perciben los individuos mas emocionales de nuestra especie cuando les expresamos lo que sentimos?

Ciertamente, cuando expresamos una emoción facial, esperamos que todos los individuos entiendan el significado de lo que queremos comunicar. Por alguna razón, esperamos que esto también suceda cuando queremos expresar amor, enojo o alegría a una persona con SD. Sin embargo, si consideramos que esta población presenta una neuroarquitectura emocional diferente a la nuestra, cualquier asunción que podamos tener de nuestra conducta emocional diaria, podría no ser cierta en el SD. Una primera aproximación cognitiva al estudio del deterioro cognitivo emocional del SD puede ser el preguntarse si esta población comprende de igual forma que nosotros las dos grandes valencias que tipifican nuestra conducta emocional: Lo positivo y lo negativo. Tomemos como instancia una forma de estudiar la percepción que estas personas pueden tener cuando ven en otros una cara positiva o negativa.

Como ya hemos mencionado anteriormente, el estudio del reconocimiento de la expresión facial emocional y no emocional ha sido explorado a través de

diferentes instrumentos, desde la aplicación de tareas de identificación de caras emocionales (Wishart & Pitcaim, 2000), test para medir la habilidad para reconocer la emoción (Matsumoto, LeRoux, Wilson, , Raroque, Ekman, Yizarry, Loewinger, Uchida, Yee, Albert, Amo, & Goh, 2000) hasta los estudios de tiempo de reacción computarizados (Pollak & Kistler, 2002; Calder, 2003). En estos estudios la característica predominante es el uso de estímulos visuales-faciales ya que es una opción a la dificultad que se presenta para emplear estímulos visuales-verbales en los estudios con individuos que presentan trastornos cognitivos.

Técnicas de facilitación afectiva en donde se trata de observar como un estímulo visual emocional influye en el reconocimiento de otro estímulo emocional pueden ser implementados para poner a prueba la capacidad cognitiva emocional de un sistema en deterioro para realizar una evaluación emocional. Observemos a continuación ejemplos que explora esta técnica para entrar en el mundo de la percepción emocional de los individuos con SD. En específico se ilustra como individuos con SD en comparación con una muestra de personas "normales" se ven afectados en las evaluaciones sobre un estímulo facial emocional cuando se les presenta con anterioridad otro estímulo de igual valencia emocional (congruencia emocional: positivo-positivo, negativo-negativo, neutro-neutro, o de diferente valencia emocional (incongruencia emocional: positivo-negativo, neutro-negativo y neutro positivo)

En un primer estudio, realizado por Morales & López (2005) a participantes con SD del estudio se les cito en sesiones individuales, para que se sentaran enfrente de una computadora en donde realizaron la tarea experimental. La sesión se compuso de tres etapas, la primera se refiere a las instrucciones que aclararon al participante el rol que deben desempeñar. La segunda etapa se refirió a una sección de práctica. Finalmente, la tercera etapa se constituyo como el estudio. Este estudio se compuso de 150 ensayos presentados de forma aleatoria. Cada ensayo en si se conformo de tres partes. La primera parte presento un punto para centración de la vista. Posteriormente, se presento una cara emocional que pudo tener un contenido emocional positivo, negativo o neutro. Finalmente, se presento otra cara emocional sobre la cual el participante debió decidir si posee una valencia positiva, negativa o neutra. La Figura 2.17 ilustra de forma gráfica la secuencia de eventos de un ensayo del estudio.

Los resultados muestran que cuando se trataba de reconocer caras negativas los participantes con SD presentaban un déficit en reconocerlas, por eso no aparece esta condición la Figura 2.17. Nótese además de esta figura que los participantes SD fueron significativamente más lentos en el reconocimiento facial en todas las condiciones experimentales del estudio. En un segundo estudio se trato de ver si este fenómeno afecta su proceso de atención. Este estudio es similar al que se acaba de describir. La diferencia fue que el estímulo facilitador se componía de dos caras, posteriormente una de las caras (derecha u izquierda) al azar era sustituida por un punto y el participante tenía que indicar tan pronto le

fuera posible con una tecla de la computadora si el punto aparecía a la derecha o a la izquierda. El propósito era ver si la congruencia emocional del facilitador afectaba la tarea de atender sobre la posición del punto. La Figura 2.17 describe la secuencia de eventos en cada uno de los 120 ensayos experimentales.

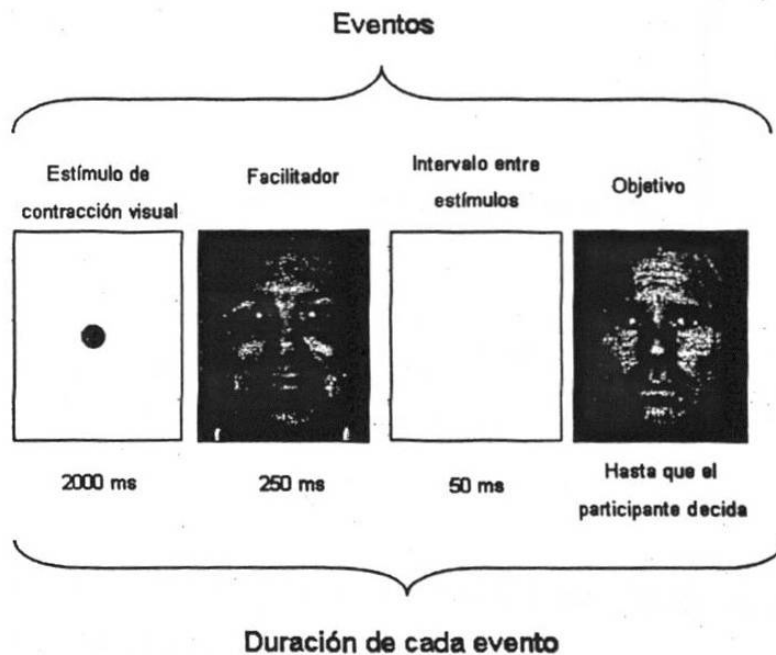


Figura 2.17. En la técnica de facilitación afectiva se asume que un estímulo facial emocional, como por ejemplo, alguien sonriendo (facilitador) facilita el reconocimiento de otro estímulo facial emocional de la misma valencia. La Figura ilustra como se presentan estos estímulos en un ensayo experimental

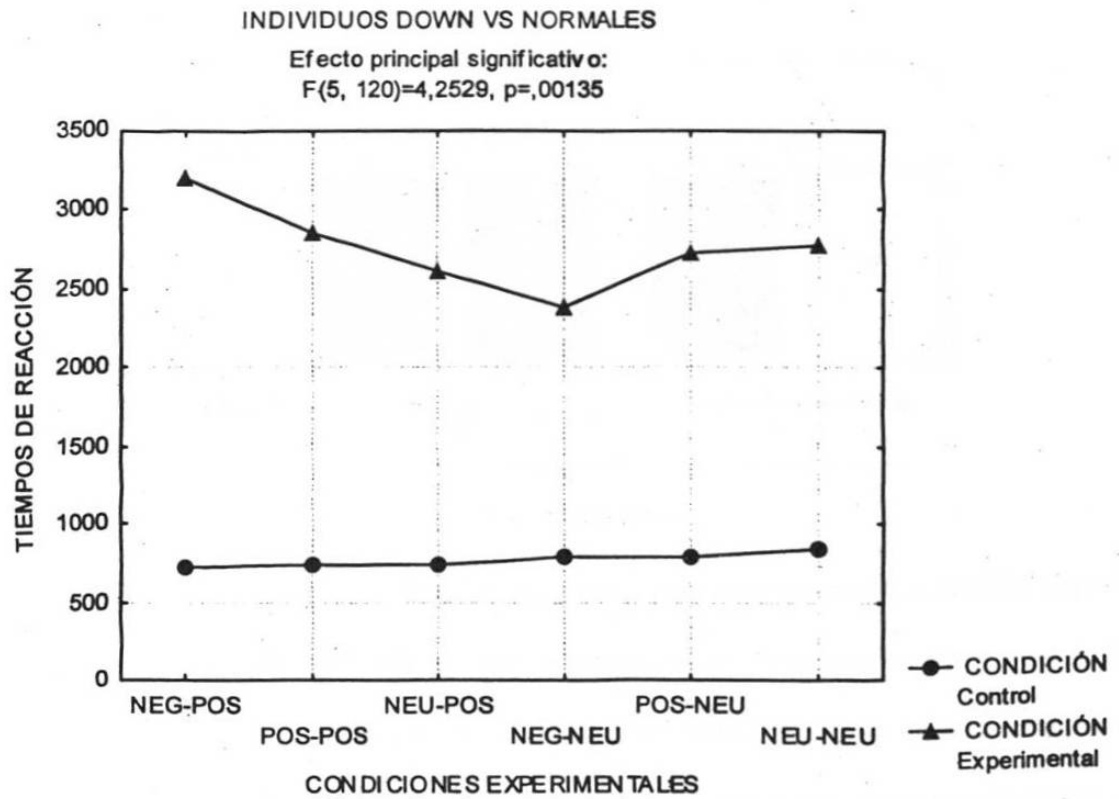


Figura 2.18 Los participantes con SD (experimental) son significativamente mas lentos en el reconocimiento facial emocional que el grupo control y no fueron capaces de reconocer caras negativas.

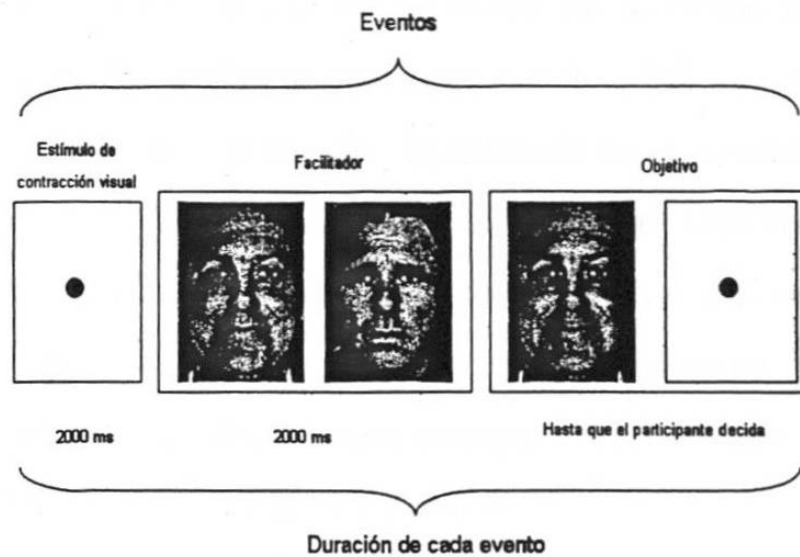


Figura 2.19 Secuencia de un estudio cognitivo con una tarea de atención. Aquí el facilitador se compone de la presentación de dos caras emocionales. Se asume que la congruencia emocional en estas dos caras puede afectar la tarea de atender y decidir en que parte (izquierda u derecha) aparece un punto sustituyendo una cara.

Los resultados del estudio señalan que en este caso los participantes de SD si son capaces de realizar la tarea de atención y que las caras negativas si afectan el desempeño de la tarea de atención. El porque de esto se debe a que el tiempo de presentación del facilitador es de 2000 ms. Este es suficiente para que interferencia consciente del individuo interfiera en el procesamiento de información emocional aún si esta es negativa. Lo cual sugiere que son necesarios tiempos de procesamiento mayores de 250 ms (primer estudio) para considerar evaluaciones emocionales de información negativa

De relevancia en los estudios señalados es la lentitud con la que la información facial emocional es reconocida en individuos SD. Esto puede deberse simplemente al hecho de que este tipo de población se ve sometido a un déficit generalizado de velocidad de procesamiento. Sin embargo, cabe la posibilidad de que las latencias altas sean específicas de la tarea y que se este dando interferencia por una alta demanda de recurso cognitivo específico al reconocimiento. Esto sugiere que futuros estudios deben incluir otro tipo de tareas cognitivas como forma de comparación y control.

Un aspecto interesante es el problema que los individuos SD tienen con el procesamiento del reconocimiento de información facial negativa. Por ejemplo, en el estudios de identificación de valencia emocional no obtuvieron ninguna respuesta correcta cuando existía congruencia emocional entre el primer y segundo estímulo. De hecho en el estudio de atención el número de correctas fue muy pobre cuando existía esta condición de congruencia negativa. Esto parece apoyar las observaciones hechas por Wishart y Pitcairn (2000) de déficits en el reconocimiento de emociones negativas como el miedo o de emociones que incluso podrían tener una connotación negativa como la sorpresa. Aquí solo puede especularse que dicho resultado puede ser una estrategia de afrontamiento al procesamiento emocional por parte de esta población. Dicha estrategia puede fungir como una forma de omitir aspectos negativos que puedan darse mientras interactúan con otros individuos.

Otro aspecto que resalta es la reacción de la población SD a la incongruencia emocional. Al parecer el *contraste emocional* puede generar reacciones diversas en el reconocimiento facial. La dirección de dichas reacciones no es determinable dada la escasez de resultados significativos. Esto puede deberse simplemente al número tan bajo de participantes en el estudio, lo cual en la actualidad está siendo remediado en los próximos estudios del presente grupo de investigadores.

En general los estudios señalados enfatizan en individuos SD un estilo preferencial por cierto tipo de información facial emocional de contraste y que filtra información congruente negativa. Si esto se relaciona o no a un deterioro cognitivo generalizado está todavía por investigarse. Por ejemplo, no es claro cómo es que factores adicionales a la carga afectiva tal como la familiaridad de un rostro puede afectar el reconocimiento de la valencia emocional del mismo, sobre todo en *población con deterioro cognitivo*. Esto es relevante ya que las limitaciones cognitivas emocionales presentadas en la población con SD proveerán conocimiento sobre la naturaleza y función de la evaluación de información emocional facial. Precisamente este es el interés de la presente investigación, por lo que se pretende determinar si los hallazgos obtenidos sobre el déficit en el reconocimiento de información facial emocional negativa puede ser mantenido en tareas de identificación emocional con caras emocionales de tipo familiar y no familiar, y si esto es así determinar si existe un procesamiento diferencial para dichos tipos de cara y en última instancia saber cuáles serían las diferencias en el

procesamiento de información general entre las personas con síndrome de Down y las personas sin deterioro cognitivo. Para lograr esto se planteo el estudio que a continuación se describe.

CAPITULO III

MÉTODO

Se realizó un estudio en ciencia cognitiva, basado en el paradigma de la facilitación afectiva, que es una técnica propuesta por Fazio (1995) y que consiste en observar cómo es que la valencia emocional de un evento u objeto "facilita" o interfiere en el reconocimiento de la valencia emocional de otro evento u objeto.(Musch & Klauer. 2003; Fazio, 1995). Para ilustrar dicha técnica recurriremos a los estudios de identificación de valencia emocional facial, en donde al participante se le presenta un par de caras con o sin carga emocional. La tarea del participante es decidir si la segunda cara de este par tiene o no tiene emoción. La secuencia experimental de este tipo de estudios se muestra en la Figura 3.1.

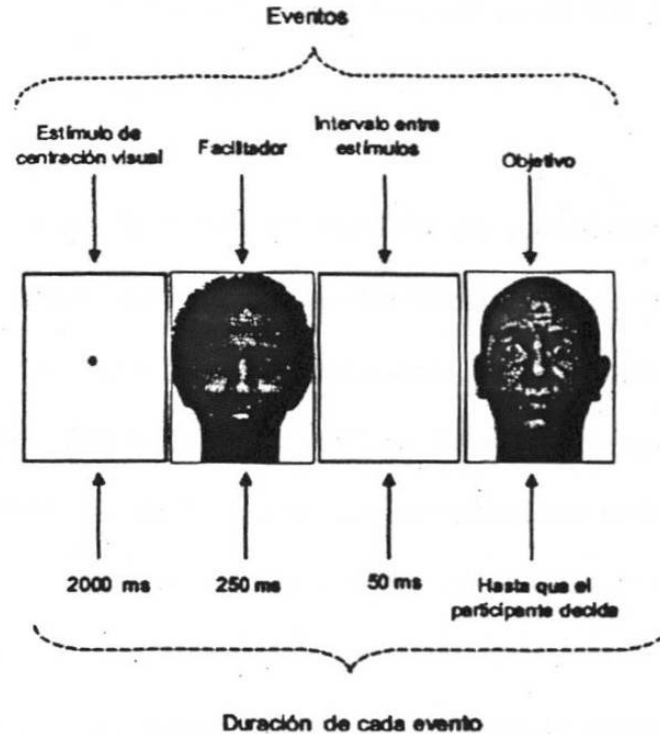


Figura 3.1. Secuencia experimental de un estudio de identificación de valencia emocional facial.

Note que a la primera cara se le denomina facilitador y la tarea del participante es solamente observarla. Después esta cara desaparece y entonces se presenta el segundo rostro denominado objetivo, en el cual el participante tiene que decidir si éste posee una valencia emocional (considerando ambas posibilidades ya sea positiva o negativa) o bien si es neutro (sin carga afectiva). Resulta que si la cara objetivo es precedida por un facilitador de tipo congruente en valencia (ej. si ambos son positivos) más que de uno no congruente (ej. la primera cara positiva y la segunda negativa) entonces la valencia emocional del objetivo se reconoce de forma más rápida y exacta. Este efecto de influencia o

interferencia de valencia emocional se le conoce como "Facilitación Emocional" (Musch & Klauer, 2003; Fazio, 1995).

La utilización de la expresión facial ha sido fructífera en el campo del estudio de la emoción no solo por su naturaleza sino porque nos brinda una ventaja dentro de la aplicación de instrumentos a poblaciones que por déficit cognitivo presentan dificultades en la lectura. Esto es de especial relevancia ya que un aspecto fundamental para la comprensión de la emoción humana es el que está asociado a las interrogantes que relacionan el deterioro cognitivo con la emoción humana. (Morales & López 2005; 2006). Respecto a esto un cuadro de deterioro neurocognitivo poco explorado pero clave en el campo de la emoción es el caso de la población de individuos con síndrome Down (SD) ya que se tipifican por ser individuos altamente emocionales. (Smith & Walden, 1998). Específicamente esta población es de gran interés puesto que nos brinda una oportunidad única para incursionar en el estudio de la emoción humana, esto debido a varias razones entre ellas el hecho de que su etiología es de tipo genético, lo que conlleva a un factor de homogeneidad en la población. Una segunda ventaja es el hecho de que esta población a diferencia de otras puede ser detectada aun antes del nacimiento, lo que favorece a la ampliación de un rango mayor de tiempo para la exploración, y una tercera ventaja es que debido a que esta población se caracteriza por tener un desarrollo más gradual, nos permite observar de una manera más pausada la relación entre emoción y cognición. (Sroufe, 1998)

La exploración de cómo la población con síndrome de Down evalúan los eventos emocionales y organizan su conducta emocional nos permiten tener un referente con el cual contrastar el estado normal de procesamiento de información emocional con uno limitado por el deterioro. Una alternativa para abordar esta problemática es la de determinar si los individuos con SD pueden polarizar la información como positiva o negativa de una forma correcta. Por esta razón recientemente se llevó a cabo un estudio de reconocimiento facial emocional (Morales & López 2005; 2006).

3.1. SUJETOS

Para la realización de este estudio, se utilizó una muestra de 11 individuos con SD, entre 23 a 42 años de edad, el cual funcionó como grupo experimental. Para el grupo control, se requirió una muestra de 11 participantes sin deterioro cognitivo, de entre 20 y 25 años de edad, estudiantes de la Facultad de psicología de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

3.2. INSTRUMENTOS

Básicamente en este estudio además de utilizar el Facial Action Coding System (FACS) para elegir y facilitar la elaboración de los estímulos faciales, también se utilizó el FACE GEN que es un software que sirve para generar y transformar las expresiones emocionales a partir de rostros reales.

A través de los instrumentos anteriores se generaron los rostros que se utilizaron en este estudio, que se muestran en las Figuras 3.2. y 3.3. Note como las expresiones faciales de estos rostros simulados son equivalentes en intensidad y valencia emocional a los utilizados en estudios anteriores (Morales & López 2006). Cabe hacer notar que se utilizaron rostros simulados porque éstos eliminaban los obstáculos anteriores y nos brindaban ventajas para controlar variables que en rostros reales no son sencillas de manipular, tales como la textura del rostro, la eliminación de estímulos distractores como el cabello, etc.

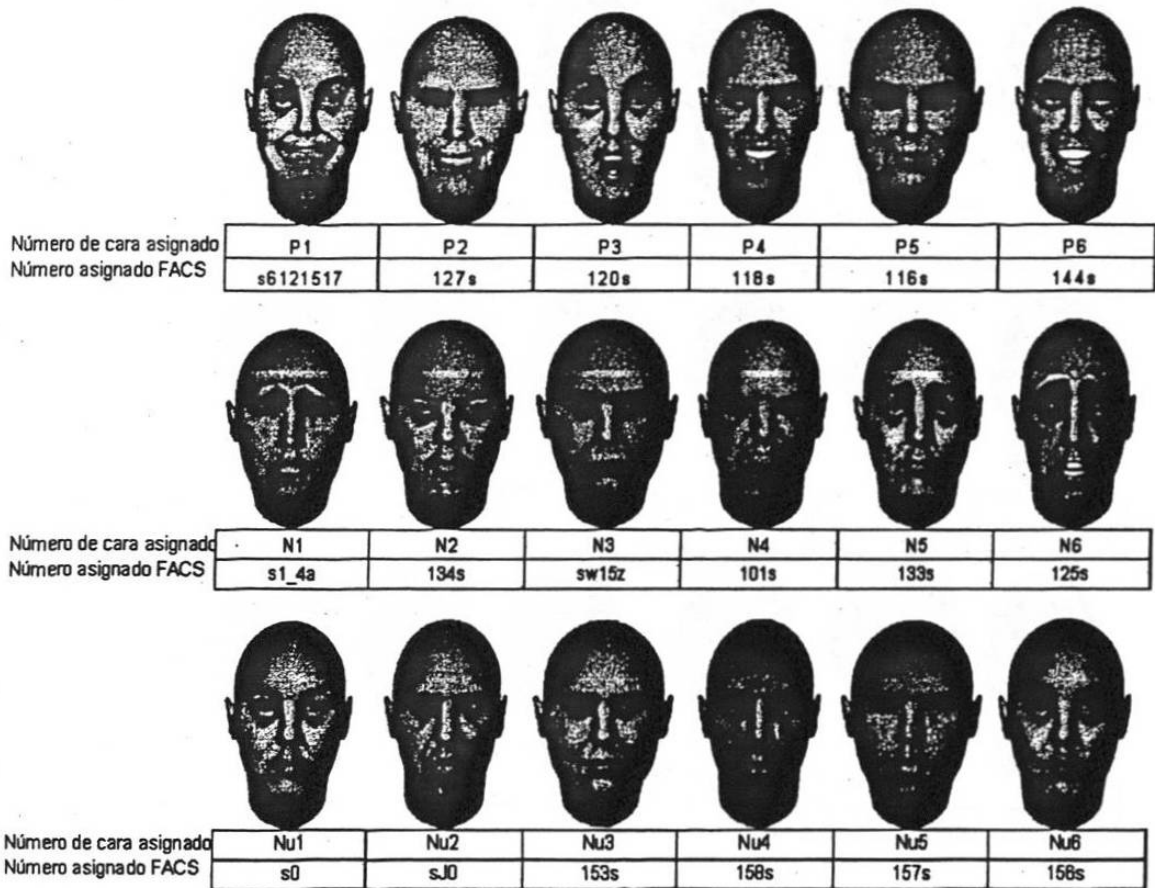


Figura 3.2. Rostros simulados de personas con síndrome de Down utilizados en la fase experimental. Se muestra las claves consignadas para cada uno de esos estímulos en el estudio, así como la clave que Ekman le asignó en el FACS correspondientes a cada una. Por ejemplo en los estímulos faciales correspondientes a emociones positivas, el estímulo facial positivo 1 (P1 como se le denominó en el Super Lab Pro), fue elegido de la base de imágenes faciales de Ekman y su número de identificación en dicha base es s6121517.

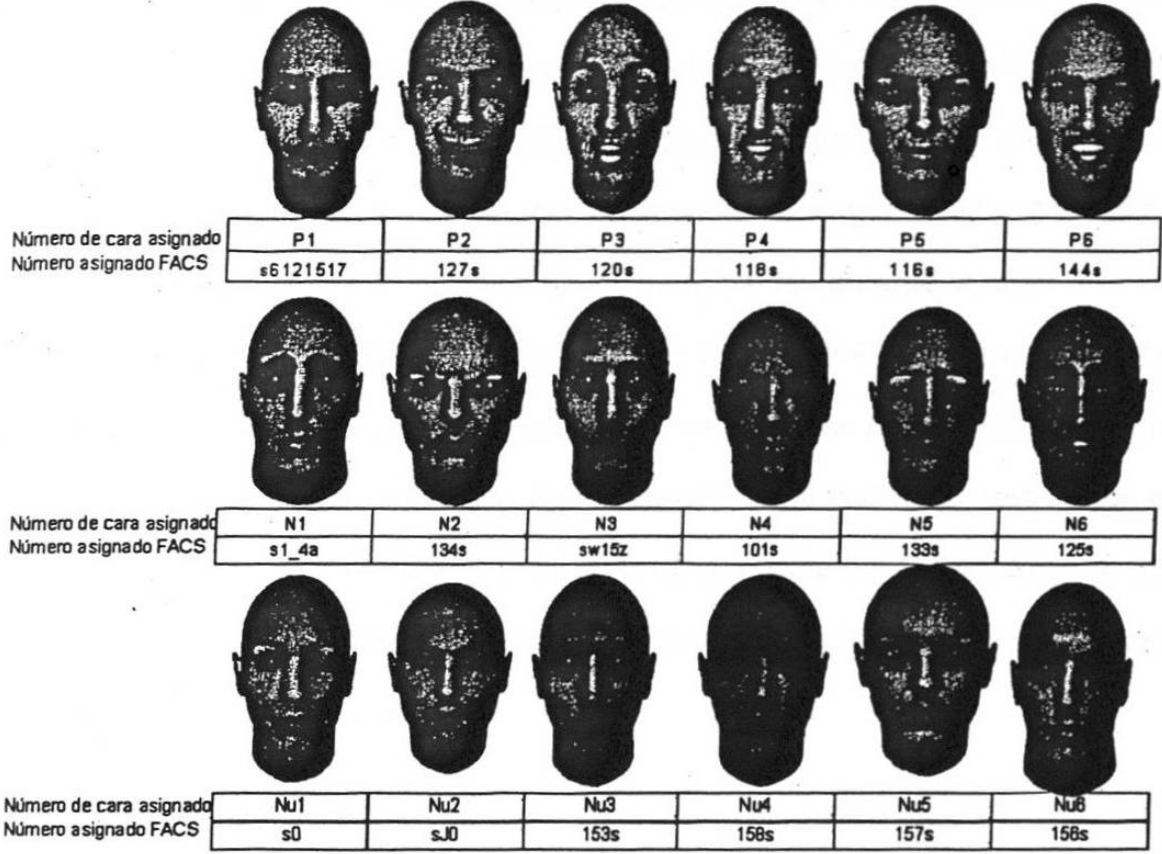


Figura 3.3. Rostros simulados de personas sin deterioro cognitivo con utilizados en la fase experimental. Se muestra las claves consignadas para cada uno de esos estímulos en el estudio, así como la clave que Ekman le asignó en el FACS correspondientes a cada expresión. Por ejemplo en los estímulos faciales correspondientes a emociones positivas, el estímulo facial positivo 1 (P1 como se le denominó en el Super Lab Pro), fue elegido de la base de imágenes faciales de Ekman y su número de identificación en dicha base es s6121517.

Una vez obtenidas las caras con sus respectivas emociones se procedió a generar cada uno de los ensayos experimentales, utilizados durante el estudio los cuales fueron introducidos al Super Lab-Pro que es un software que nos permite presentar los ensayos del estudio de manera aleatoria y además mide con precisión los tiempos de reacción de los participantes durante la tarea. Por último es importante mencionar que el instrumento utilizado fue balanceado a través de una matriz simétrica que considero todas las posibles combinaciones entre de caras neutras y emocionales, rostros femeninos y masculinos y rostros con o sin rasgos de síndrome de Down, de dicho balance resultaron 408 ensayos, divididos en nueve grupos de caras con diferentes niveles de congruencia e incongruencia emocional (ver Tabla 3.1)

Grupos de expresiones faciales										
para la fase de ensayos experimentales										
Gpo.	C1	C2		Gpo	C1	C2		Gpo	C1	C2
1	P	P		4	P	N		7	P	NU
2	N	N		5	N	P		8	N	NU
3	NU	NU		6	NU	P		9	NU	N

Tabla 3.1. Las combinaciones usadas en el estudio, se organizaron en 9 grupos distintos tal como se muestra en la tabla. Para cada grupo (Gpo), hay una combinación básica para los pares de estímulos faciales que fueron presentados. Por ejemplo para el grupo 1, la primera cara (C1) y la segunda cara (C2) de cada par presentado tuvo una carga positiva (P). Para interpretar los demás grupos guíese por los significados de las iniciales que a continuación se exponen: Gpo= Número de Grupo, P= Positiva, C1= Cara uno (estímulo antecedente), N = Negativa, C2= Cara dos (estímulo de decisión), NU = Neutra.

Note como los tres primeros grupos tienen congruencia emocional, es decir la misma valencia para cada miembro del par de caras. En los grupos restantes se observan las combinaciones de tipo incongruente en cuanto a valencia emocional.

Cabe mencionar que cada ensayo del estudio constó de una secuencia de eventos experimentales los cuales se muestran en el procedimiento.

3.3. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

El procedimiento de dicho estudio consistió en citar a los participantes (grupo control y grupo experimental) en sesiones individuales durante las cuales se les presentaba una serie de ensayos experimentales en la computadora que consistían en una secuencia de imágenes faciales (Figura 3.4.). Primero se le presentaba al participante un punto en el centro de la pantalla para fijar su atención, después aparecía un rostro que podría expresar emoción o ser neutra, finalmente, se presentó otra cara sobre la cual el participante debería decidir si era emocional o neutra. El ISI fue de 50 ms y el SOA de 300 ms. El estudio duro aproximadamente 20 minutos.

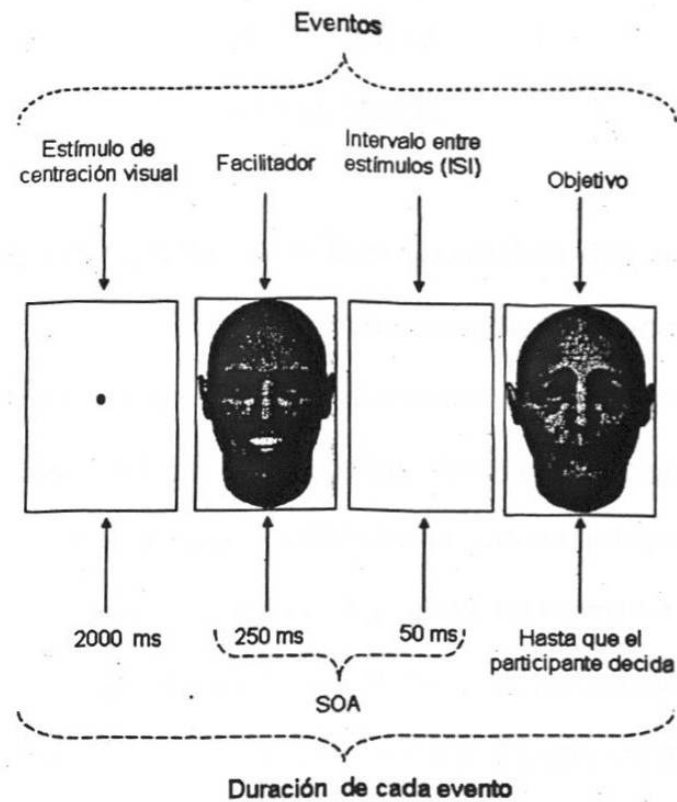


Figura 3.4. Secuencia de eventos experimentales en el estudio de familiaridad y reconocimiento facial emocional. La presentación temporal del par de estímulos involucrados está mediado por dos parámetros: El parámetro de tiempo entre estímulos (ISI) y el tiempo de inicio de presentación entre ambos estímulos (SOA).