

El procesamiento cognitivo de la valencia emocional de la información en pacientes con enfermedad de Alzheimer

*Cognitive processing of emotional valence
by Alzheimer patients*

*Ernesto O. López Ramírez, María Eugenia Mendoza González
y Guadalupe Elizabeth Morales Martínez¹*

RESUMEN

Se llevaron a cabo dos estudios de tiempos de reacción en tareas cognitivas para observar si pacientes con enfermedad de Alzheimer diagnosticados con problemas de ansiedad y depresión activaban mecanismos cognitivos emocionales de la misma forma que los individuos que padecen desórdenes emocionales de este tipo. Los resultados muestran que los pacientes con Alzheimer, al igual que los individuos con desórdenes emocionales, exhiben una facilitación del procesamiento emocional en tareas de identificación de valencia emocional, e interferencia en tareas de atención. Sin embargo, a diferencia de estos últimos, los pacientes con Alzheimer no discriminaron la valencia emocional del estímulo, lo que sugiere que pueden hallarse en un estado de ambivalencia emocional. A este respecto, se realizó una serie de simulaciones computacionales con redes neurales para explorar si el deterioro sistemático de la capacidad de procesamiento de información en la red emula los resultados mostrados por los participantes del estudio. Los resultados indican que los mecanismos de inhibición entre las valencias emocionales de la información son afectados cuando la red se encuentra deteriorada, lo cual puede propiciar estados de ambivalencia emocional.

Palabras clave: Enfermedad de Alzheimer; Redes neurales; Memoria emocional; Ambivalencia emocional.

ABSTRACT

Two reaction time studies in cognitive tasks were done in order to observe if anxious and depressive Alzheimer patients activate cognitive and emotional mechanisms in the same way than patients suffering only those problems. Results show that all of them exhibit a facilitation of the emotional processing in identification tasks, and interference in attention tasks; however, Alzheimer patients does not discriminate the stimuli's emotional valence, suggesting that they could be stay in an emotional ambivalence state. A series of computer simulations with neural nets were carried out to explore if the systematic impairment of the processing capacity in the net could emulate the results obtained by the subjects. The results show that the inhibition mechanisms between the information's emotional valences are affected when the net is deteriorated, producing emotional ambivalence states.

Key words: Alzheimer disease; Neural nets; Emotional memory; Emotional ambivalence.

¹ Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Nuevo León, Mutualismo 110 y Salvatierra, Col. Mitras Centro, 64460 Monterrey, N.L., México, tel. (818)347-60-44, correo electrónico: elopez42@att.net.mex. Artículo recibido el 28 de septiembre y aceptado el 7 de noviembre de 2005.

Es bien conocido que los pacientes con enfermedad de Alzheimer tienden a caer en estados de depresión y ansiedad; es notable, sobre todo, que en las dos primeras etapas de esta enfermedad los pacientes tienden además a exhibir síntomas de ansiedad, agitación, irritabilidad, agresión explícita, manía y llanto patológico (Doninger, 2002; Gilley, Wilson, Bienios, Bennett y Evans, 2004; Landes, Sperry y Strauss, 2005).

Hasta hoy no es claro cómo la enfermedad de Alzheimer afecta el procesamiento cognitivo-emocional de un paciente, o si la elicitación de un desorden emocional puede intervenir en el desarrollo de la enfermedad. En los estudios que en el presente documento se muestran se argumenta que es muy probable que los desórdenes emocionales activados durante la enfermedad de Alzheimer tengan una similitud sólo aparente con los de un estado de demencia senil o con los exhibidos por individuos diagnosticados con problemas de ansiedad y depresión.

Cognición, desorden emocional y Alzheimer

La infusión emocional en el caso de los desórdenes emocionales activa diferentes recursos cognitivos dependiendo de la emoción involucrada. La ansiedad puede activar mecanismos cognitivo-emocionales relacionados con el miedo, mientras que en la depresión dichos mecanismos deben estar relacionados a los sentimientos de pérdida y fracaso (Mogg y Bradley, 2000). Específicamente, la literatura cognitiva señala que en el caso de la ansiedad están involucrados ciertos mecanismos de procesamiento de información preatentivos y de atención selectiva (MacLeod, 1998; Mathews y Millroy, 1994; Mathews y Wells, 2000), mientras que en el caso de la depresión se activan mecanismos cognitivos de atención sostenida a sucesos autobiográficos, y asimismo otros relacionados con la memoria del individuo (Barnhofer, Jong-Meyer, Kelnipass y Nikesch, 2002; Nandrino, Pezard, Poste, Revellere y Beaune, 2002; Power y Dalgleish, 1998; Siegle, 1996, 1999, 2001).

Si se aplican los controles adecuados, las técnicas cognitivas pueden usarse para determinar la forma en que el sistema cognitivo-emocional se comporta en condiciones de deterioro cognitivo debidas a la enfermedad de Alzheimer. Esto

tiene importancia porque pueden llevarse a cabo intervenciones terapéuticas para determinar qué componentes cognitivos, dado el estado de deterioro, evitan una adecuada estrategia de afrontamiento por parte del paciente. Pueden derivarse algunas hipótesis sobre el comportamiento cognitivo-emocional en la enfermedad de Alzheimer a partir de estudios cognitivos hechos en pacientes con trastornos emocionales:

a) Si el estilo de procesamiento emocional de un paciente de Alzheimer diagnosticado con problemas de ansiedad emula el procesamiento cognitivo-emocional típico de un individuo diagnosticado con ansiedad generalizada, debe mostrar efectos de interferencia emocional en tareas cognitivas que implican identificación de estímulos emocionales de forma consciente (véase, por ejemplo, Mathews y Harley, 1996).

b) Si el estilo de procesamiento emocional de un paciente de Alzheimer en depresión emula el procesamiento cognitivo emocional típico de un depresivo, debe mostrar efectos de facilitación afectiva en estudios de reconocimiento de valencia emocional negativa de igual forma que un depresivo.

c) Finalmente, dadas las condiciones de deterioro cognitivo en la que se halla un individuo con enfermedad de Alzheimer, entonces es de esperarse que daños específicos en los mecanismos cognitivos de regulación emocional automáticos y controlados tipifiquen el desorden emocional en este tipo de pacientes y los diferencien de otros pacientes con trastorno emocional.

Para observar la viabilidad de dichas hipótesis, se llevaron a cabo los estudios que se describen a continuación.

MÉTODO

Se llevaron a cabo dos estudios. El primero de ellos abordó la facilitación afectiva (Fazio, 2001) con tareas de identificación emocional, dado que este tipo de estudios permite determinar formas de evaluación automática de eventos emocionales. El segundo estudio fue también sobre facilitación afectiva, pero con tareas de atención; en él se trata de determinar si el procesamiento cognitivo controlado de información se ve afectado por los estados emocionales encontrados en la enfermedad de Alzheimer.

Participantes

En dichos estudios participaron 14 individuos diagnosticados en primera fase de la enfermedad de Alzheimer, cuyas edades fluctuaron entre 45 y 70 años. Siete de esos participantes habían sido diagnosticados con síntomas de depresión, y los otros siete con síntomas de ansiedad generalizada. Hubo otros siete individuos en el mismo rango de edad que los anteriores que no fueron diagnosticados con desorden emocional y que participaron en el estudio como grupo control. Es bien conocido que los individuos con enfermedad de Alzheimer son más heterogéneos en sus respuestas en los estudios de tiempos de reacción —como los que se abordan en la presente investigación— que los individuos normales de la misma edad (Ober, 2002); por lo mismo, es necesario considerar muestras de alrededor de veinte individuos. En la presente investigación se incluyeron inicialmente quince sujetos, pero la muestra disminuyó una vez que se descartaron aquellos individuos incapaces de continuar en virtud de su estado de deterioro.

Instrumentos y materiales

Los estímulos emocionales (palabras con contenido emocional) usados en los dos siguientes estudios se obtuvieron de otros sobre identificación de valencia emocional con sujetos depresivos (por ejemplo Siegle, 1996) y de decisión lexical (López, 2002; López y Hedlefs, 2003). Para instrumentar los estudios de reacción se empleó el software generador de estudios experimentales Super Lab-Pro.

PRIMER ESTUDIO: IDENTIFICACIÓN DE VALENCIA EMOCIONAL

En este primer estudio se consideraron dos variables independientes. La primera de ellas fue un factor de desorden emocional que se dividió en tres niveles: individuos diagnosticados con trastornos de depresión, individuos con trastornos de ansiedad e individuos normales. La segunda variable independiente se refiere al factor emocional, el cual se divide asimismo en tres niveles: estímulos con contenido emocional congruente, estímulos emocionales no congruentes y estímulos sin con-

tenido emocional. La variable dependiente del estudio fue el tiempo que demoraba un individuo en identificar la valencia emocional de una palabra.

Procedimiento

A los participantes de los estudios se le citaba a sesiones individuales y se les sentaba frente a una computadora. Dichas sesiones constaban de tres partes: en la primera se daban las instrucciones de la tarea a realizar; la segunda era una práctica en la que se verificaba que los participantes habían entendido la tarea experimental, y por último se procedía a llevar a cabo ésta. La tarea constó de 120 ensayos y le llevó un tiempo aproximado de 15 minutos a cada participante. Cada ensayo experimental se conformaba a su vez de las siguientes partes: 1) presentación de una cruz, que tenía como propósito focalizar la mirada del participante en el centro de la pantalla; 2) desaparición de la cruz y presentación durante 250 ms del segundo estímulo, que consistió de una palabra con valencia emocional negativa, positiva o neutra; 3) desaparición del segundo estímulo y presentación de la pantalla en blanco por un lapso de 50 ms; 4) presentación de un tercer estímulo, consistente en una palabra que podía tener una valencia emocional positiva, negativa o neutra; aquí, la tarea del participante fue decidir si la palabra presentada al final (tercer estímulo) tenía una valencia emocional o no. De esta forma, cada ensayo implicó la presentación de pares de palabras que podían contener contenido emocional congruente (positivo-positivo o negativo-negativo), no congruente (positivo-negativo o negativo-positivo) o sin contenido emocional (neutro-neutro). El tiempo transcurrido entre la presentación de la primera palabra y la de la segunda era de 300 ms y se le conoce como “intervalo de tiempo SOA” (*Stimulus Onset Asynchrony*).

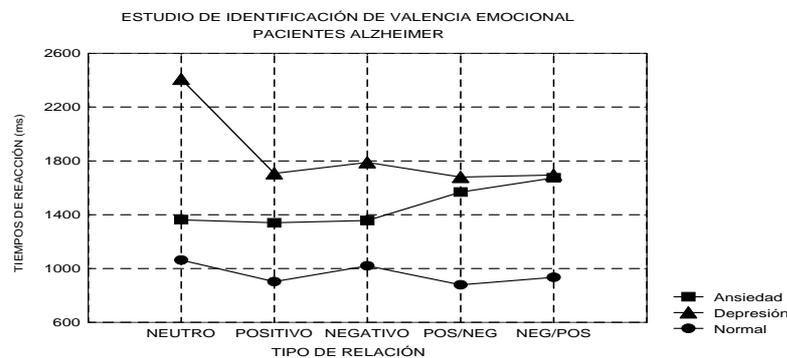
Resultados

Se analizaron los tiempos de reacción sobre los aciertos, y los valores obtenidos fueron sometidos a un ANOVA de dos sentidos (3 x 5). La Figura 1 muestra un efecto principal sobre el factor de desorden emocional ($F[2, 692] = 39.89$ $p < .0000$). Un análisis de comparaciones post hoc (Tukey) entre medias muestra diferencias significativas

entre las medias de tiempos de reacción de los individuos normales (1302 ms) e individuos con desórdenes emocionales (ansiosos = 2234 ms; depresivos = 2405 ms), pero no entre estos últimos. Aun y cuando el análisis no muestra un efecto principal significativo para el factor emocional ($F[4, 692] = .57, p < .6775$), el análisis post hoc hecho únicamente de los datos de depresivos y ansiosos muestra que, en el caso de los depresivos, existen diferencias marginalmente significativas entre las condiciones emocionales congruentes positiva ($p < .065$) y negativa ($p < .057$) y la condi-

ción incongruente ($p < .053$). Además, se observa un efecto significativo para la comparación entre la condición neutra y la no congruente negativa-positiva ($p < .012$). Las comparaciones planeadas entre condiciones emocionales no muestran ninguna diferencia significativa ni marginal. Dichas diferencias marginales pueden deberse al escaso número de participantes; sin embargo, el número de ensayos fue suficientemente alto como para reducir la varianza y mostrar una tendencia, así como diferencias marginalmente significativas entre condiciones neutras y emocionales.

Figura 1. Facilitación del procesamiento de información emocional por parte de pacientes con Alzheimer.



Por su parte, los pacientes diagnosticados con ansiedad no mostraron un efecto significativo del factor emocional ($F[4, 199] = .98; p < .4189$). Un análisis post hoc muestra un efecto marginal cuando se compara la condición neutra con la condición emocional no congruente ($p < .130098$). Las demás condiciones van de menor criterio de decisión ($p < .23$) a mayor. Nuevamente, el bajo número de participantes parece afectar la claridad del efecto principal; no obstante, nótese que la condición emocional no congruente negativa-positiva tuvo efectos notables.

Discusión

Los datos sugieren que los pacientes con Alzheimer, a diferencia de individuos normales de la misma edad, han activado mecanismos de procesamiento emocional diferentes. Como lo sugiere la literatura (MacLeod, 1998; Power y Dalglish, 1998), los individuos depresivos tienden a manifestar facilitación al procesamiento de información emocional; sin embargo, dicha facilitación no parece ser selectiva sobre la valencia de la información, al igual que en pacientes depresivos; más bien, los

datos señalan un estado de excitación emocional generalizada. Es interesante que tanto para ansiosos como para depresivos la condición de incongruencia emocional NEG - POS sea la de mayor significatividad estadística, lo que señala un estado de incongruencia emocional en este tipo de pacientes. Con respecto a los individuos Alzheimer ansiosos, se espera que en tareas de atención estos muestren interferencia cuando se usan estímulos emocionales.

SEGUNDO ESTUDIO: TAREA DE ATENCIÓN

En este estudio se trató de observar si los estímulos emocionales interfieren con las tareas atencivas en pacientes con enfermedad de Alzheimer. De ser así, se podría sugerir que las condiciones emocionales en las que se encuentran han activado ciertos recursos cognitivos de atención. Hubo aquí tres variables independientes. La primera se refiere al factor de desorden emocional, que implica tres niveles: individuos catalogados con ansiedad generalizada, individuos diagnosticados como depresivos e individuos normales. La segunda variable independiente es el factor de emocionalidad, que se

compone de seis niveles, referidos a las posibles combinaciones de pares de palabras con estados emocionales incongruentes: positivo-negativo, negativo-neutro, positivo-neutro, neutro-negativo, neutro-positivo y neutro-positivo. La tercera variable independiente es un punto que sustituye a uno de los pares de palabras en las condiciones experimentales y que se conoce como factor de atención, con dos niveles: punto a la izquierda o punto a la derecha. La variable dependiente fue el tiempo que le llevaba al participante decidir si el punto se había presentado a la izquierda o a la derecha.

Procedimiento

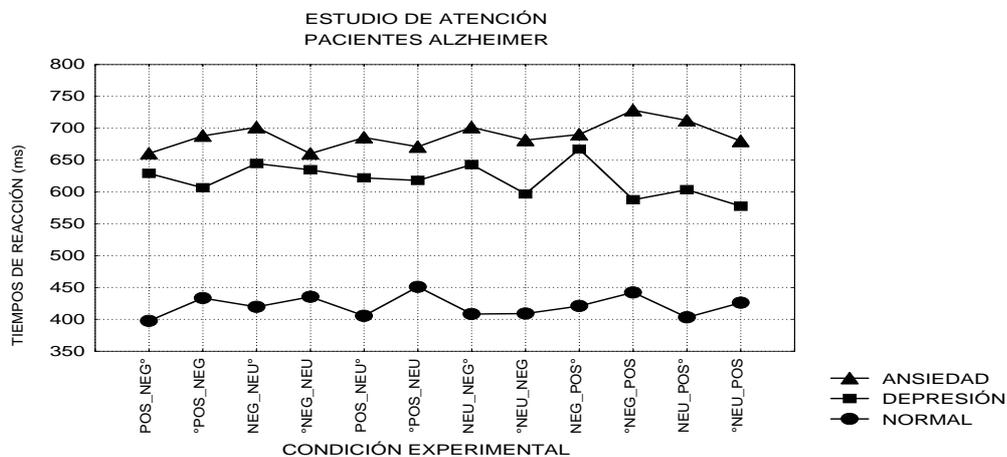
A cada participante del estudio se les citaba a sesiones individuales y se les sentaba frente a la computadora. Dicho estudio constaba de tres partes. La primera consistía en la presentación de las instrucciones en las que se les explicaba la tarea a realizar. La segunda, en una sesión de práctica en la que los investigadores se cercioraban si los participantes habían entendido la tarea experimental. Finalmente, se procedía a la tercera parte, consistente en la tarea experimental propiamente dicha. La tarea implicó 150 ensayos y le llevó a cada participante un tiempo aproximado de 20 minutos. Cada ensayo experimental se conformaba a su vez de tres partes: presentación de una cruz en el centro de la pantalla para centrar la mirada del participante en la pantalla; presentación de un par de palabras de forma simultánea, una al lado de otra, a la misma altura y separadas por un es-

pacio entre ellas, que eran emocionalmente incongruentes (positivo-negativo; negativo-positivo), o combinaciones de palabras neutras con palabras con valencia emocional (neutra-positiva; neutra-negativa), lo que produjo un total de doce posibles combinaciones, en donde cada combinación se convertía en una condición experimental. El tercer estímulo fue un punto que sustituía a una de las palabras que se presentaban en el segundo estímulo (izquierda o derecha). Aquí, la tarea del participante fue decidir, de forma tan rápida y precisa como pudiera, si el punto aparecía a la izquierda o a la derecha. El SOA para los ensayos fue de 650 ms (estímulo blanco de 150 ms).

Resultados

Se analizaron sólo los tiempos de reacción sobre los aciertos (3,022 valores). Los valores obtenidos fueron sometidos a un ANOVA de dos sentidos (3 x 12). La Figura 2 muestra las medias de latencia para las diferentes condiciones del estudio. No se halló ningún efecto principal del factor emoción sobre ninguno de los niveles del factor de desorden emocional ($F[11, 2983] = .56, p < .8747$). Ninguna comparación planeada se acercó a una significatividad marginal; empero, hubo un efecto importante en el factor de desorden emocional ($F[2, 2983] = 67.41, p < .0000$). Los tres niveles mostraron ser significativamente diferentes entre ellos en el análisis de comparaciones planeadas. Las medias por condición fueron, a saber: ansiedad (870.85), depresión (704.68) y normal (532.88).

Figura 2. Efecto principal para el tipo de desorden emocional. El tipo de estímulo emocional no afecta la tarea de atención de una forma diferencial. El círculo en cada par de palabras indica la palabra que se sustituye en la condición experimental.



Discusión

Los pacientes con enfermedad de Alzheimer mostraron un efecto de interferencia sobre la información emocional que se procesa. Los más afectados fueron los individuos ansiosos, lo que era de esperarse en virtud de que los individuos con problemas de ansiedad muestran efectos de interferencia emocional en tareas de atención (Mathews y Wells, 2000). Pese a ello, nótese que la modalidad de incongruencia emocional no tuvo efectos. La razón de ello puede deberse a que las condiciones experimentales daban el tiempo suficiente para emprender estrategias conscientes de control que regulan la ambigüedad emocional. Para indagar sobre los posibles mecanismos cognitivo-computacionales que den cuenta de tales resultados, se realizó una serie de simulaciones neuro-computacionales del procesamiento humano de información emocional para saber si el deterioro sistemático en dicha arquitectura neural emocional simulada (Siegle 1996, 1999) emula asimismo los patrones de respuesta observados en los estudios de atención e identificación de valencia emocional presentados.

TERCER ESTUDIO: SIMULACIONES COMPUTACIONALES

En este estudio hubo tres variables independientes. La primera se refiere al factor de desorden emocional, en el cual se simulan dos niveles: individuos depresivos y ansiosos; la segunda variable independiente es el factor de valencia del estímulo, que se divide en tres niveles: positivo, negativo y sin contenido emocional. La tercera variable independiente alude al grado de ruido que se introduce en el sistema.

La variable dependiente en este tipo de estudios simulacionales tiende a ser la latencia con la que un sistema neural responde ante ciertos tipos de estímulos. En este estudio, sin embargo, se optó por tomar el error de reconocimiento de un estímulo emocional como un índice del impacto que el ruido tiene sobre el sistema. Dicha elección no altera en gran medida el tipo de estudio a realizar ya que, si se considera que los otros estudios sobre procesamiento emocional realizaron sus simulaciones en máquinas seriales, el tiempo

de reacción sería de relevancia si se tratara de un tiempo real. Más bien, el índice de error de reconocimiento del estímulo sirve como un indicador más fiable en el sentido de que la arquitectura intentará reconocer de la mejor forma posible de acuerdo a su dinámica.

Instrumentos y materiales

Para llevar a cabo las simulaciones se necesitó implementar una red neural usando un software denominado "NeuroSolution". Posteriormente, para el entrenamiento de la red y la tarea de reconocimiento se usaron los mismos estímulos de información emocional usados en experimentos previos de identificación de valencia y en el estudio de atención con pacientes de Alzheimer. Estos fueron codificados de forma binaria.

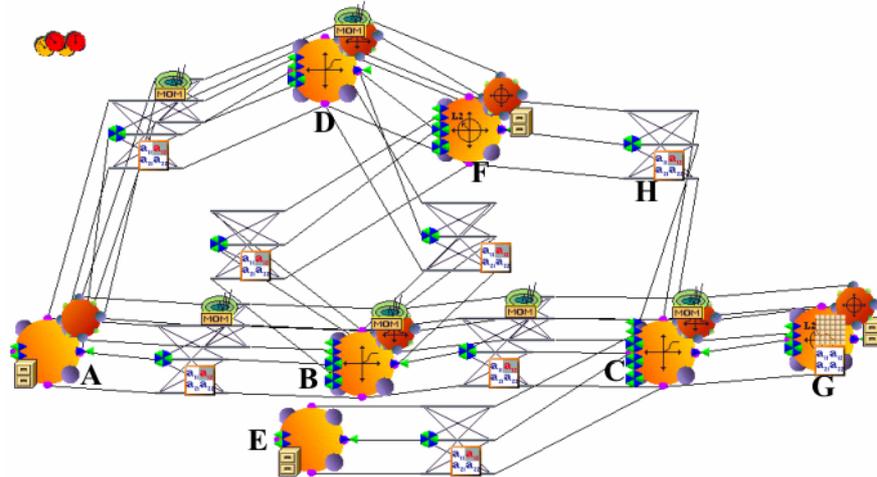
Procedimiento

La simulación de los experimentos se llevó a cabo en tres fases:

La primera fase fue la construcción de la red neural, la que se instrumentó tomando en cuenta las siguientes características:

1. *Representación.* La red se constituyó con siete nodos que codificaban información ortográfica en la capa de entrada, siete para la codificación semántica de la capa interna del sistema no emocional, dos para la valencia de la capa interna emocional, dos para tareas y nueve nodos de salida. La Figura 3 representa de una forma gráfica la arquitectura de esta red neural. Como se puede observar, la red neural se constituye de tres grandes capas en donde los nodos ortográficos de entrada alimentan con información a los nodos semánticos y de valencia, y estos a su vez envían el resultado de su cómputo a los nodos de salida. Solamente los nodos de tarea son activados manualmente para que alimenten a las unidades de salida informándoles el tipo de tarea experimental de que se trata. Nótese también que existe retroalimentación entre el sistema de procesamiento semántico no emocional y el sistema de procesamiento emocional. Para evitar que la red caiga en un circuito cerrado a infinito de activación entre ambos sistemas, la salida de información del sistema no emocional entra en el comparador.

Figura 3. Arquitectura de la red neural usada en el estudio. A: nodos de entrada, B: nodos de memoria semántica, C: nodos de salida, D: nodos de la amígdala (emoción), E: nodos indicadores del tipo de tarea a realizar (valencia-atención), F: nodos controladores de retroalimentación, G: comparador encargado de retropropar el error hacia atrás, y H: una de las matrices de conectividad.



Este comparador tiene como propósito notificar el error que resulta de comparar una respuesta ante un estímulo contra una respuesta deseada. Aquí, la información proveniente del sistema semántico no emocional se conforma como información adicional a la entrada que debe minimizarse para obtener una respuesta deseada.

2. *Entrenamiento.* Se entrenó a redes neurales para que emularan desórdenes emocionales de la siguiente forma: a) inducción de la depresión: una red neural fue entrenada para responder de forma más precisa a la emoción negativa a través de la presentación de un mayor número de estímulos de valencia negativa que de positiva o neutra; se incrementó dos veces más la cantidad de estímulos negativos que de otros, y el bloque completo de estímulos se presentó dos mil veces; b) inducción de la ansiedad: la red fue entrenada para responder de forma más precisa a la emoción negativa a través de la presentación de un mayor número de estímulos de valencia negativa que de positiva o neutra; se incrementó cinco veces más la cantidad de estímulos negativos que de otros, dado que la diferencia principal entre ansiosos y depresivos es que los primeros responden a un mayor rango de negatividad que los segundos; el bloque completo de estímulos se presentó dos mil veces.

La regla de aprendizaje usada en la red neural sigue el método de gradientes de descenso para lograr una actividad mínima global:

$$\Delta_w = f(x, y, w, dw)$$

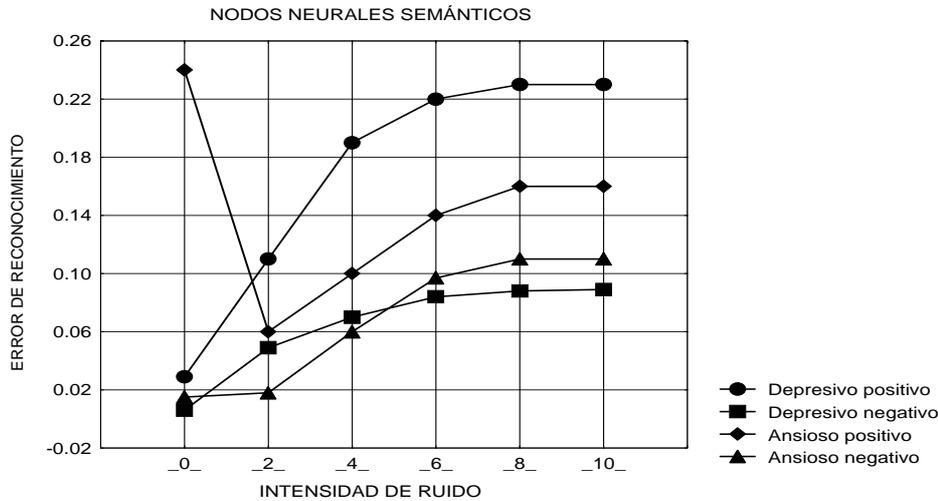
3. *Simulaciones de reconocimiento.* Posteriormente se probaron las redes construidas en una etapa de prueba: cada red neural fue sometida a la presentación de dos mil ensayos; una vez que se determinaba que la red neural para depresivos y ansiosos daba el patrón correcto de respuesta, se procedió a deteriorar las redes neurales de una forma sistemática.

4. *Inserción de ruido.* Se insertó ruido en las entradas de capas de procesamiento emocional y de la semántica no emocional para analizar la forma en que el ruido afectaba el índice de error de reconocimiento. Primeramente se procedió a registrar el desempeño con ruido en la capa de valencia emocional durante dos mil ensayos, y luego se registró el desempeño en la capa de nodos semánticos no emocionales por un espacio de dos mil ensayos.

Resultados

Los resultados muestran que las redes neurales se someten a inserción de ruido en el sistema no emocional semántico para estímulos positivos y negativos; se produce incremento en el error de reconocimiento conforme se aumenta el ruido en la red (Figura 4).

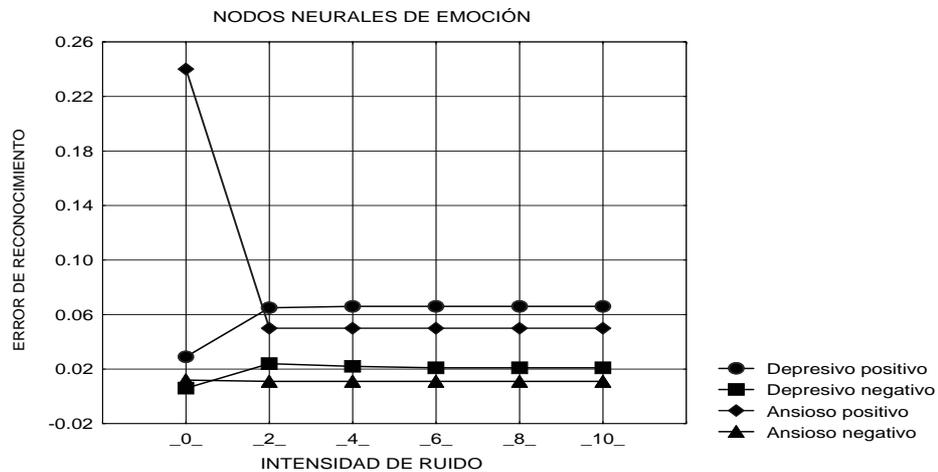
Figura 4. En general, al aumentar el nivel de ruido en el sistema semántico no emocional se logra un deterioro en el reconocimiento de estímulos positivos y negativos, tanto para ansiosos como para depresivos.



En contraste, tal como se puede observar en la Figura 5, cuando se introduce ruido al sistema emocional éste no impacta de forma severa la tarea de reconocimiento.

Además, tal y como sucedió en el caso de los nodos semánticos, la introducción afectó más la información positiva que la negativa.

Figura 5. La introducción de ruido en el sistema emocional de la red no causa daño sistemático en los índices de reconocimiento de los estímulos.



Discusión

Los resultados sugieren, en primer lugar, que, en términos computacionales, la introducción de ruido a la arquitectura neural sugerida afecta principalmente el lugar donde se aplica un mayor recurso computacional para el aprendizaje de la información, esto es, los nodos semánticos. De esta forma, si se concibe que el sistema emocional tiene

como única función el proveer de valencia emocional a la información que se procesa, entonces el deterioro de la enfermedad de Alzheimer tendría poco efecto en él. Obviamente, esta es una sobresimplificación de lo que es el sistema emocional. Se considera solamente la valencia emocional porque es de relevancia para los propósitos de la presente investigación. A este respecto, nótese que tanto en los nodos semánticos como en los

emocionales la información negativa fue la menos dañada. Ello se puede deber a que la proporción de estímulos emocionales negativos en comparación con los positivos fue mucho mayor, teniendo así más bits de información contextual para una correcta identificación a pesar del ruido (recuérdese que se asume que esta proporcionalidad de valencias ocurre en individuos con desórdenes emocionales). Sin embargo, un efecto interesante de tales simulaciones aparece en el caso de la ansiedad positiva. En ella, la red neural para ansiosos en condiciones de ruido nulo señala que el mayor error en el índice de reconocimiento ocurre sobre la información positiva. Dado que en este caso el entrenamiento tiene una proporción del triple de información negativa con respecto de la positiva, es posible que haya un efecto de inhibición, por el cual la información negativa tiende a interferir el reconocimiento de la positiva. Lo anterior explica —al menos desde un perspectiva computacional— el porqué el atender a una gran variedad de estímulos negativos ocasiona filtración de información positiva, como en el caso de individuos diagnosticados con trastornos de ansiedad. Ahora bien, cuando se afecta el sistema emocional, lo primero que se altera es el procesamiento de la información negativa, toda vez que es el sistema de procesamiento de información emocional dominante. Esto, a su vez, libera el efecto inhibitorio que dicho sistema tiene sobre el procesamiento de información positiva, observándose así un efecto de facilitación en el reconocimiento de la información positiva. No sucede así en el caso de la depresión, dado que la proporción negativo-positivo fue mucho menor.

DISCUSIÓN GENERAL

Es constantemente señalado que los pacientes con enfermedad de Alzheimer, debido a su estado de deterioro, tienden a ser más lentos en las tareas cognitivas que los individuos normales de su propia edad (Ober 2002), patrón de respuesta que se observa en los estudios realizados. También es frecuente hallar que en los estudios de reconocimientos de palabras los pacientes con Alzheimer muestran un efecto de “hiperfacilitación semántica”,

esto es, facilitación semántica desproporcionada sobre pares de palabras relacionadas con respecto a palabras no relacionadas (Chertkow, Bub, Bergman y cols., 1994). Como señala Ober (2002), eso ocurre en aquellos estudios en que se usan SOA largos (500 ms en adelante), en donde se asume que suceden recursos controlados de atención sobre las expectativas. Como se puede observar, este efecto desproporcionado de facilitación apareció en la información emocional en el estudio de atención, pero —tal como sugieren los estudios de simulación computacional presentados y los estudios de facilitación semántica (Ober, 2002)—, en este tipo de pacientes eso se puede deber a que se han afectado los mecanismos de inhibición de un tipo de valencia sobre otra.

Fue importante en el presente estudio el encontrar que los participantes con Alzheimer, aun y cuando han activado mecanismos de procesamiento emocional parecidos al desorden emocional de la ansiedad y la depresión, no hacen diferencia alguna del tipo de valencia de la información emocional que se procesa, al igual que los individuos catalogados con dichos desórdenes emocionales. Lo anterior se deduce del hecho de que no hubo un efecto principal en el factor de tipo de relación emocional en las condiciones experimentales de ambos estudios; más bien, pareciera ser que existe un estado generalizado de activación emocional que facilita el reconocimiento de todo tipo de valencia emocional. Por lo mismo, se espera que puedan existir modos emocionales incongruentes en individuos que padecen la citada enfermedad de Alzheimer. Hay evidencia de ello en el estudio de identificación de valencia emocional, sobre todo, en el cual ansiosos y depresivos coinciden en sus latencias.

Las implicaciones de este tipo de resultados se refieren al tipo de estrategia de afrontación emocional a la enfermedad que un individuo con Alzheimer pueda tener. De esta forma, dado que el paciente puede estar en un estado de incongruencia emocional, sus estrategias de afrontamiento pueden ser ambivalentes. Una estrategia de intervención para ayudar a combatir los estados de confusión emocional puede ser considerada a la luz de estos resultados.

REFERENCIAS

- Barnhofer, T., Jong-Meyer, R., Kleinpass, A. y Nikesch, S. (2002). Specificity of autobiographical memories in depression: an analysis of retrieval processes in think-aloud task. *British Journal of Clinical Psychology*, 41, 411-416.
- Cherkow, H., Bub, D., Bergman, H., Bruemmer, A., Merling, A. y Rothfleisch, J. (1994). Increased semantic priming in patients with dementia of the Alzheimer type. *Journal of Clinical and Experimental Psychology*, 16, 608-622.
- Doninger, N.A. (2002). *Inhibitory control and affective perception in dementia of Alzheimer type*. Doctoral Thesis. Chicago, IL: Department of Psychology of the Finch University of Health Sciences.
- Fazio, R.H. (2001). On the automatic activation associated evaluations: An overview. *Cognition and Emotion*, 15(12), 115-141.
- Gilley, D., Wilson, R., Bienias, J., Bennett, D. y Evans, D.A. (2004). Predictors of depressive symptoms in persons with Alzheimer's disease. *The Journal of Gerontology*, 59(2), 75-83.
- Landes, A., Sperry, S. y Strauss, M. (2005). Prevalence of apathy, dysphoria, and depression in relation to dementia severity in Alzheimer disease. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 17(3), 342-349.
- López, E.O. (2002). *El enfoque cognitivo de la memoria humana*. México: Trillas.
- López, E.O. y Hedlefs, M. I. (2003). La memoria emocional: Estructura y organización de la información. *Memorias de la VI Reunión Nacional y V Internacional de Pensamiento y Lenguaje*. Hermosillo, Son., México.
- MacLeod, C. (1998). Implicit perception: Perceptual processing without awareness. En F. Kirsner, C. Spearman, J. Maybery, A. O'Brien-Malone y C. Macleod (Eds.): *Implicit and explicit neutral processes* (pp. 57-78). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Mathews, A. y Milroy, R. (1994). Processing of emotional meaning in anxiety. *Cognition and Emotion*, 8(6), 535-553.
- Mathews, G. y Harley, T.A. (1996). Connectionists models of emotional distress and attentional bias. *Cognition and Emotion*, 10(6).
- Mathews, G. y Wells, A. (2000). The cognitive science of attention and emotion. En T. Dalgleish y M. Power (Eds.): *Handbook of cognition and emotion*. New York: John Wiley and Sons.
- Mog, K. y Bradley, B.P. (2000). Selective attention and anxiety: A cognitive-motivational perspective. En T. Dalgleish y M. Power (Eds.): *Handbook of cognition and emotion*. New York: John Wiley and Sons.
- Nandrino, J., Pezard, L., Poste, A., Reveillere, C. y Beaune, D. (2002). Autobiographical memory in major depression: a comparison between first-episode and recurrent patients. *Psychopathology*, 35, 335-340.
- Ober, B.A. (2002). Rt and Non-Rt methodology for semantic priming research with Alzheimer's disease patients: A critical review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24(7), 883-911.
- Power, M. J. y Dalgleish, T. (1998). Cognition in the context of emotion: The case of depression. En A. C. Quelhas y F. Pereira (Eds.): *Cognition and context* (pp. 381-413). Special Issue of *Análise Psicológica*. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Siegle, G.J. (1996). *Rumination on affect: Cause for negative attention biases in depression*. San Diego, CA: Department of Psychology of San Diego State University.
- Siegle, G.J. (1999). *Cognitive and physiological aspects of attention to personally relevant negative information in depression*. San Diego, CA: Department of Psychology of San Diego State University.
- Siegle, G.J. (2001). A neural network model of attentional biases in depression. En J. Reggia y E. Ruppin (Eds): *Disorders of brain, behavior, and cognition: The neurocomputational perspective* (pp. 415-441). Amsterdam: Elsevier.