

Forma y Función de las Interacciones de una Sesión de Estimulación Cognitiva de Adultos con Enfermedad de Alzheimer

Victoria Meza-Kubo,
Alberto L. Morán

Resumen

El incremento de la expectativa de vida ha hecho evidente la incidencia de enfermedades asociadas al envejecimiento (e.g. enfermedad de Alzheimer). La estimulación cognitiva puede reducir el riesgo de padecer la enfermedad y/o mejorar las capacidades cognitivas. En este trabajo se presenta una caracterización de las interacciones observadas en una sesión de estimulación cognitiva aplicada a enfermos de Alzheimer, así como un conjunto preliminar de implicaciones de diseño que el software de apoyo debe considerar.

Palabras clave. Enfermedad de Alzheimer, Estimulación Cognitiva, Estudio de Observación, Forma y Función de las Interacciones, Implicaciones de Diseño.



I. Introducción

María, de 65 años, empezó a tener pequeños olvidos de la forma en que organizaba la casa. Tenía dificultades para preparar los alimentos y con frecuencia se le quemaban. Un día no encontró sus joyas en el lugar acostumbrado y acusó a su hija de haberlas robado. Las joyas aparecieron después en el congelador de la casa.

Lo anterior es una situación común de un enfermo de Alzheimer. La Organización Mundial de la Salud ha reportado que la enfermedad de Alzheimer ha subido al sexto puesto en la lista de principales causas de muerte. Se estima que la cantidad de personas con Alzheimer se incrementará continuamente en las próximas décadas, al aumentar la proporción de personas ancianas en la población mundial. El Consejo Nacional de Población en México (CONAPO) ha reportado que para el año 2030, la población mayor de 60 años será equivalente a una cuarta parte de la población mundial. Este fenómeno se espera por igual para el resto del mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), actualmente hay cerca de 18 millones de personas en el mundo que padecen la enfermedad y se proyecta que esta cifra se duplicará para el 2025 a 34 millones, debido al envejecimiento de la población. Por esta razón, la OMS ha hecho un llamado a prestar especial atención a los factores de riesgo de la enfermedad y a buscar medidas preventivas que puedan adoptarse para posponer la aparición de la misma².

En la actualidad, no existe una cura para la enfermedad de Alzheimer (Stevens, 2001). Pero en ausencia de un tratamiento curativo se hace necesario un abordaje terapéutico multidimensional que incluya, además de las intervenciones farmacológicas, intervenciones no farmacológicas dirigidas a optimizar la cognición, la conducta y la función de los sujetos con demencia, y que además atienda las necesidades de los cuidadores (Woods et al., 2002). Una de estas intervenciones no farmacológicas es la Estimulación Cognitiva. La estimulación cognitiva tiene el propósito de “animar a la acción o a la ejercitación” y representa de cierto modo, un tipo de “gimnasia cerebral”. Recientemente se han publicado trabajos de investigación que muestran como una persona que participa frecuentemente en actividades de estimulación cognitiva reduce el riesgo de padecer la enfermedad de Alzheimer, o bien, mejora su comportamiento cognitivo (Wilson et al., 2002; Ball et al., 2002; Spector et al., 2003).

Existen diferentes iniciativas de investigación que pretenden proveer soporte tecnológico a pacientes con deterioro cognitivo. Algunos ejemplos incluyen el trabajo de (Hawkey et al., 2005), el cual evalúa la posibilidad de diseñar e implementar un dispositivo de información para aliviar el comportamiento de

cuestionamiento repetitivo de pacientes de Alzheimer, y el estrés que esto genera a sus cuidadores; Biografías Multimediales Interactivas (Cohene et al., 2007), que obtiene y presenta información multimedia con la intención de estimular la memoria y reforzar positivamente la identidad del paciente de manera autónoma; El proyecto CIRCA (Gowans et al., 2004), que utiliza multimedia interactiva para estimular la memoria de término largo con el fin de motivar la comunicación verbal y no verbal de pacientes de Alzheimer; Y finalmente, el proyecto Guide ME (Loh et al., 2004), el cual integra GPS (sistema de posicionamiento global) y GSM (sistema global para comunicaciones móviles), y permite a los cuidadores verificar la localización de los pacientes de forma remota, y a los pacientes comunicarse con sus cuidadores en caso de emergencia.

El objetivo global de nuestro trabajo es el de proporcionar soporte tecnológico a través de las TIC para la estimulación cognitiva, y a través de ello apoyar en la búsqueda de mecanismos para retardar la progresión de la enfermedad en los pacientes que la sufren. Con este fin, en este artículo presentamos los resultados de un trabajo en progreso para caracterizar la forma y función de las interacciones que se presentaron en una sesión de estimulación cognitiva con pacientes de Alzheimer, así como un conjunto inicial de implicaciones de diseño que emergieron a través de esta caracterización.

II. Metodología del estudio

Los estudios en el lugar de trabajo juegan un rol importante en la investigación de la interacción humano-computadora y debe ponerse especial atención para adquirir datos que permitan a los investigadores realizar análisis detallados de la naturaleza del trabajo en diferentes ambientes (Nardi, 1997). Para entender las actividades que se realizan en una sesión de estimulación cognitiva, realizamos un estudio de observación en una residencia para pacientes con enfermedades cognitivas como el Alzheimer. En este estudio realizamos adquisición de datos usando técnicas convencionales semiestructuradas (observación no participativa, observación indirecta a través de grabaciones de video, y entrevistas semiestructuradas). La actividad de estimulación observada tuvo una duración de aproximadamente 40 minutos y participaron 13 actores (10 pacientes con diferentes grados de deterioro, y 3 cuidadores). La sesión inicia con la invitación de los cuidadores a los pacientes, trayéndolos a un patio equipado con mesas y sillas. Los cuidadores trajeron también materiales de estimulación, escogiendo aquellos que serían utilizados por cada paciente durante la sesión. Conforme los pacientes fueron llegando al patio, fueron colocados en lugares específicos, y les fueron asignados materiales y actividades. Se les dieron las instrucciones,

así como una supervisión inicial, permitiendo a los pacientes iniciar el desarrollo de las actividades de estimulación. Hubo varios pacientes que decidieron no participar en las actividades, y permanecieron sentados o empezaron a deambular en el patio, disfrutando que estaban en un lugar abierto. También hubo pacientes que sólo observaron a los otros realizar las actividades de estimulación asignadas. Finalmente, hubo otros que estuvieron concentrados en las tareas, interactuando con los materiales, y ejecutando las actividades de estimulación asignadas. Se puso un énfasis especial en entender el propósito o función de las interacciones que se presentaron tanto entre los sujetos, como de estos con los materiales. Además, con el fin de tener un mejor entendimiento del porqué de algunos comportamientos e interacciones, se realizaron entrevistas semi-estructuradas con los cuidadores participantes. Nuestro objetivo fue obtener una muestra preliminar de las interacciones, y comportamientos de los ahí presentes. Esto nos permitió identificar la forma y función de estas interacciones, así como algunos de los problemas que enfrentan tanto los participantes que realizan la actividad de estimulación (pacientes), como los que guían la misma (cuidadores).

Como se muestra en la Figura 1, los materiales utilizados para la actividad involucran objetos físicos con características particulares en forma, color, y tamaño; y representan diversas áreas semánticas (e.g. animales de la granja, medios de transporte, letras y números, entre otros) que en conjunto son significativos para cada una de las áreas cognitivas que se busca estimular (e.g. fasia, gnosias, y praxias). Así mismo, los materiales deben ser seguros para prevenir que algún adulto sufra un accidente, como lesiones o asfixia. Ejemplos de estos materiales incluyen rompecabezas de madera, plástico o hule espuma, bloques de construcción, y juegos de memoria y bingo, entre otros.



Figura 1. Participantes y materiales de la sesión de estimulación cognitiva. El cuidador entrega materiales y da instrucciones a los participantes.

II. Interacciones observadas

Con base en el estudio de observación realizado se identificaron un conjunto de actores, un conjunto de interacciones que se dieron entre ellos y de ellos con los materiales utilizados para la realización de la actividad de estimulación cognitiva, así como algunas de las funciones de estas interacciones (Tabla 1).

A continuación se describen brevemente las interacciones identificadas, así como las funciones y la forma en que estas interacciones se llevaron a cabo.

A) Interacciones Actor-Actor (IAA).

Son el tipo de interacciones que se dan entre dos participantes durante la actividad, ya sea entre pacientes, cuidadores o combinaciones de éstos.



Tabla 1. Clasificación de los tipos de interacción, actores participantes y funciones de las mismas.

Actores que intervienen	Funciones de la interacción
Actor-Actor (IAA)	
Paciente-Cuidador (P-C)	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar ayuda al cuidador • Solicitar abandonar actividad
Cuidador-Paciente (C-P)	<ul style="list-style-type: none"> • Dar instrucciones al paciente • Motivar al paciente • Retroalimentar al paciente
Cuidador-Paciente-Paciente (C-P -P)	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar la retroalimentación y ayuda entre pacientes • Propiciar la retroalimentación y demostración entre pacientes
Cuidador-Cuidador (C-C)	<ul style="list-style-type: none"> • Acomodar a los pacientes • Dar indicaciones a otro cuidador • Solicitar ayuda o delegar una tarea • Solicitar información respecto a un paciente
Actor-Material (IAM)	
Cuidador-Material (C-M)	<ul style="list-style-type: none"> • Elegir material • Entregar material a paciente • Retirar material de la mesa
Paciente-Material (P-M)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividad de estimulación

1. Interacción paciente-cuidador (P-C). Este tipo de interacción se da entre el paciente y el cuidador, siendo el paciente quien la inicia. El paciente se encuentra realizando la actividad asignada, y el cuidador puede estar atento a la misma, atendiendo a otro paciente, u ocupado realizando otra actividad. La interacción inicia con el llamado del paciente al cuidador, quien responde y atiende la solicitud. Las funciones identificadas para este tipo de interacción son: Solicitar ayuda y solicitar abandonar la actividad.

2. Interacción cuidador-paciente (C-P). En este tipo de interacción también participan el paciente y el cuidador, sólo que en este caso la interacción es iniciada por este último. Las funciones identificadas para este tipo de interacción son las de Dar instrucciones al paciente, Motivarlo, y Retroalimentarlo con respecto a la actividad de estimulación.

3. Interacción cuidador-paciente-paciente (C-P-P). Este tipo de interacción ocurre cuando un cuidador permite o promueve la integración de un segundo paciente a la actividad de un primero. Las funciones identificadas para este tipo de interacción incluyen Propiciar la retroalimentación del cuidador combinadas con la Ayuda o Demostración entre pacientes.

4. Interacción cuidador-cuidador (C-C). Este tipo de interacción ocurre cuando un cuidador interactúa con otro durante la sesión de estimulación. Las funciones identificadas para este tipo de interacción incluyen Dar indicaciones a otro cuidador, Solicitar ayuda o Delegar una tarea, y Solicitar información respecto a un paciente.

B) Interacciones Actor-Material (IAM).

Son el tipo de interacciones que se dan entre un actor, ya sea paciente o cuidador, y los materiales que se utilizan en las actividades de estimulación cognitiva.

1. Interacción cuidador-material (C-M). Como su nombre lo indica, este tipo de interacciones se dan entre el cuidador y el material, y están relacionadas con la preparación o configuración de la actividad de estimulación cognitiva. Las funciones que se observaron en este tipo de interacción son Elegir material para paciente, Entregar material a paciente y Retirar material de la mesa.

2. Interacción paciente-material (P-M). En este tipo de interacción, participa el paciente con el material de apoyo, y consiste básicamente en realizar la actividad que le ha sido encomendada. Así pues, la función de esta interacción es Realizar la actividad de estimulación. Cabe resaltar, que las características físicas de los materiales permiten al adulto mayor llevar a cabo una interacción natural con estos, ya que les es fácil tomarlos, girarlos, o voltearlos; utilizando una mano, la otra o ambas al mismo tiempo.

C) Ejemplos de Forma de las Funciones de las Interacciones Observadas

1. **Solicitar ayuda.** Una vez que se le ha proporcionado el material al paciente, éste trabaja con él de manera individual, mientras que el cuidador permanece como observador. La interacción inicia cuando el paciente solicita el apoyo del cuidador, porque requiere ayuda para continuar con la realización de la actividad. Un ejemplo de la forma de este tipo de interacción se da entre el cuidador C1 y el paciente P1.

P1 está por terminar de armar un rompecabezas de números pero le falta la última pieza que no logra encontrar, entonces solicita el apoyo de C1.

P1: ¿Cuál es el cuatro? [Dirigiéndose a C1]

C1: ¿Cuál [te] falta? [Acercándole la pieza]

P1: ¿Este es el cuatro?

C1: Ajá

P1 toma la pieza y la inserta en el lugar adecuado.

2. **Solicitar abandonar la actividad.** Esta interacción inicia cuando el paciente por alguna razón decide que no desea continuar realizando la actividad de estimulación que se le ha asignado. La interacción inicia cuando el paciente comunica al cuidador que no desea continuar con la actividad. A continuación se muestra un ejemplo de la forma de este tipo de interacción que se da entre el cuidador C1 y el paciente P5.

P5 ha estado trabajando con un rompecabezas durante más de 10 minutos y ha colocado más de la mitad de las piezas. Mientras busca la posición correcta de una pieza; por alguna razón deja la ficha sobre la mesa. En este momento C1 se percata de que ha

desistido de buscar la ficha y la retroalimenta.

C1: P5, este es (y coloca la pieza en la mano de P5)

P5: Realmente no me gusta este juego.

C1: Búscalo por acá (y le señala la posible posición de la ficha)

P5: Usualmente hago las actividades, pero no estoy segura que me guste este juego

C1 le insiste, guiándola alrededor del rompecabezas, pero P5 deja la pieza de lado y le continúa diciendo.

P5: no me gusta este juego.

Finalmente el cuidador deja de insistir, le retira el rompecabezas y le asigna otra actividad.

En este caso el cuidador comentó que estos rompecabezas (de números) no le gustan a P5, que ella suele trabajar con otros (de animalitos).

3. **Dar instrucciones al paciente.** Esta función ocurre usualmente al momento de asignar una actividad a un paciente, y se refiere al hecho de que el cuidador le entrega a éste el material, y le da instrucciones sobre cómo realizarla. El siguiente es un ejemplo de la forma de una interacción entre el Cuidador C1 y el paciente P4, al momento de iniciar una actividad.

C1 toma de la mesa un rompecabezas de números de madera y lo coloca frente a P4. A continuación, le da las instrucciones.

C1: Mira P4, estos son los números, ¿sabes cuáles son los números, verdad?

P4: Sí.

C1: A ver, estos los tienes que poner aquí y tienes que fijarte a cuál se parecen estos.

P4 señala uno de los espacios, asintiendo a la instrucción.

C1: Mira, aquí va el número uno y hay un papalote. Aquí va... ¿qué son estos?

P4: Borregos.

C1 deja a H4 para que este continúe con su actividad.

4. **Motivar al paciente.** Esta función ocurre cuando el cuidador se percata de que un paciente no está trabajando en la actividad, y es necesario motivarlo para que continúe con ella. Un ejemplo de la forma de este tipo de interacción se da entre el cuidador C1 y el paciente P2.

C1 ha entregado a P2 el material y dado instrucciones sobre cómo realizar la actividad. Sin embargo, dos minutos después se percata de que P2 no ha iniciado a colocar las piezas del rompecabezas. Y se acerca diciéndole:

C1: P2, ponte a hacerlos.

C1: Mira, estos los tienes que poner donde se parece, estos mira, estos aquí, tú si sabes.

P2 pone atención en el material, toma la primera pieza y comienza a buscar donde ponerla.

Al preguntar posteriormente a C1 sobre esta interacción, comenta que para este tipo de pacientes, es muy importante mantener de manera continua estímulos verbales y no verbales ya que algunos [pacientes] abandonan la actividad cuando están solos.

5. Retroalimentar al paciente. Esta función ocurre cuando el cuidador se percató de que el paciente tiene dificultades en la realización de la actividad o no está realizando la actividad de manera adecuada. Entonces el cuidador decide retroalimentarlo. Esto sucede en el caso de la interacción que se da entre el paciente P4 y el cuidador C1.

P4 se encuentra armando un rompecabezas de números, C1 observa que P4 tiene dificultad para colocar el número y lo retroalimenta.

C1: Es al revés P4.

P4: (vuelve a insistir en colocar la pieza)

C1: Al revés, búscale la forma.

P4: (gira la pieza y logra colocarla)

C1: Ándale

6. Propiciar la Retroalimentación y Ayuda entre pacientes. Esta función ocurre cuando el cuidador está retroalimentado a uno de los pacientes que tiene dificultades para realizar una actividad, y un segundo paciente, que observa, se integra para ayudar al primero a concluirla. Este es el caso que ocurre en la interacción del cuidador C1 y el P4, y la forma en que el huésped

P1 se integra a la actividad del primero.

C1 se encuentra apoyando a P4 en la actividad.

P1, que ha terminado su actividad, los observa.

C1: ¿Cuál sigue del seis? (le pregunta a P4)

P4 no da respuesta y permanece viendo las piezas

P4: El siete (contesta después)

C1: Busca el siete aquí, mira [mostrando un montón de fichas en la mesa], ¿cuál de éstos es el siete?

P4: Este (señalando una de las fichas)

C1: Ese no es el siete

P1, que ha estado observando y sabe la respuesta, decide participar

P1: Es este (y señala la pieza correcta)

C1: Ándale ese es el siete.

7. Propiciar la retroalimentación y demostración entre pacientes. Esta función ocurre cuando el cuidador integra a un segundo paciente para que demuestre cómo realizar la actividad de manera adecuada a un primer paciente. Se observó que en estos casos los pacientes tienen grados de deterioro diferentes. En el siguiente ejemplo se encuentran interactuando inicialmente el cuidador C1 y el paciente P10 y será el paciente P1 el que será integrado a la actividad.

C1 está retroalimentando a P10 en su actividad

P1 está en la misma mesa, y como ha concluido su actividad, C1 la integra a la actividad de P10.

C1: Tú muéstrale cómo P1 (y le acerca el rompecabezas a P1)

P1 titubea

P1: No sé (y comienza a poner atención en el material)

C1: No digas que no, inténtalo.

P1 toma una pieza y la coloca.

P10 los observa

C1: (pone otra pieza en la mano de P10)... ahora inténtalo tú.

P10: (intenta colocar la pieza).

8. Dar indicaciones a otro cuidador. Esta función ocurre cuando uno de los cuidadores se dirige a otro para darle alguna indicación respecto al cuidado o acomodo de los pacientes o a la realización de la actividad de estimulación. En el ejemplo que se presenta el cuidador C2 trae al patio al paciente P2, entonces el cuidador C1 le indica el lugar donde lo coloque.

C1 se encuentra trabajando con P1 y P10, cuando C2 trae a P2 al patio, C1 le indica a C2 que la sienta en la mesa de trabajo donde C1 está atendiendo a P1 y P10.

C1: Acá ponla, si quieres de este lado a P2.

C2: Sí, en la sombra, porque acuérdate que a P2 no le gusta el sol.

C2 coloca a P2 en la mesa junto a P1. A continuación, C1 le asignará una actividad.

El cuidador mencionó que los acomodos se sugieren con base en la conveniencia para atender a varios pacientes simultáneamente, por la afinidad entre pacientes, o bien, por las preferencias de los mismos. En el caso anterior, se acomodó al paciente por la conveniencia de atención y por la preferencia del mismo.

9. Solicitar ayuda o delegar una tarea a otro cuidador. Esta función ocurre cuando uno de los cuidadores solicita a otro que le ayude con una tarea y/o realice una tarea por él. El escenario mostrado a continuación, ilustra la forma de la interacción entre el cuidador C1 y el cuidador C2 para delegar el cuidado de uno de los pacientes.

C1 se encuentra atendiendo a P10, quien ha suspendido su actividad varios minutos atrás y se ha levantado de la mesa. Al mismo tiempo, C1 está observando la actividad de otros tres pacientes a quienes tiene trabajando en sus respectivas actividades. Un momento después, P10 se aleja de la mesa de trabajo donde están los otros 3 pacientes y C1 camina tras él para sujetarlo.

C1: ¿C3, Puedes ocuparte de P10 un momentito?

C3: Si. (C3 rápidamente se acerca y sujeta a P10)

C1 regresa a la mesa con los otros pacientes.

C1 continúa observando y apoyando a los otros 3 pacientes, mientras que C3 se encarga del cuidado de P10.

Al preguntar a C1 sobre esta interacción, comenta que cuando P10 se alejó, tuvo que decidir entre seguir atendiendo a P10 o atender a los otros pacientes en su actividad; y que como vio que C3 estaba disponible en ese momento, le pidió que viera a P10.

10. Solicitar información sobre un paciente. Esta función ocurre cuando uno de los cuidadores necesita saber algo sobre un paciente con el que va a trabajar (e.g. preferencias, comportamientos, cuidado especial, etc.). En el ejemplo se observa la forma de la interacción entre dos cuidadores, cuando el primero va a hacerse cargo de un paciente al que no conoce.

*C2 está entregándole material y asignándole una actividad a P5. C1 se encuentra atendiendo a P9 en otra mesa.
C2: C1, ¿P5 se levanta de la mesa?
C1: Si te estás junto a ella, no.
Después de entregarle el material a P5, C2 permanece junto a ella durante el desarrollo de la actividad.*

Cuando se le pregunta a C1 sobre el comportamiento de P5, dice “tienes que estar junto a ella, de lo contrario, al no sentirte cerca, se levanta de la mesa y abandona la actividad.

11. Elegir material para paciente. Este tipo de interacción ocurre previo a la asignación de una actividad a un paciente. El cuidador elige un material dependiendo del paciente a quien se lo asignará, tomando como criterios de elección los gustos del paciente, el grado de deterioro cognitivo del mismo, y el grado de complejidad de la actividad.

*C1 se dirige a la mesa de los materiales.
C1 toma un grupo de rompecabezas de hule espuma y uno por uno los observa hasta que elige uno. Una vez elegido el material lo lleva a la mesa de trabajo, lo coloca en frente a P1.*

12. Realizar actividad de estimulación. Esta función es el objetivo principal de la sesión de estimulación cognitiva observada: que el paciente interactúe con el material para completar las instrucciones que le han sido dadas. Algunos pacientes pueden completar solos esta función, sin la retroalimentación del cuidador, mientras que otros, requieren la asistencia continua de un cuidador. El siguiente ejemplo muestra la forma de la interacción entre el paciente P1 y el material, sin la presencia del cuidador.

C1 se ha retirado de la mesa para realizar otra actividad mientras que P1 se encuentra completando un rompecabezas. Primeramente P1 toma una de las piezas, la observa y busca el lugar adecuado para colocarla. Cuando localiza su posible ubicación, dirige la pieza a este lugar e intenta colocarla, en caso de no entrar (la pieza al rompecabezas) una primera acción del paciente es rotar la pieza e intentar de nuevo. Después de 2 o tres intentos por colocar la pieza en ese lugar, P1 desiste y deja la pieza en la mesa, para tomar otra.

Tabla 2. Frecuencia de ocurrencias de las funciones.

Actores	Función	Ocurrencias	
		No	%
Interacciones Actor-Actor (IAA)			
P-C	Solicitar ayuda	3	2.5
	Solicitar abandonar	1	0.8
C-P	Dar instrucciones	11	9.1
	Motivar	18	15
	Retroalimentar	25	21
C-P-P	Ayuda entre pacientes	5	4.1
	Demostración entre pacientes	1	0.8
C-C	Acomodar a los pacientes	11	9.1
	Dar indicaciones	3	2.5
	Delegar una tarea	2	1.7
	Solicitar información	2	1.7
Interacciones Actor-Material (IAM)			
C-M	Elegir material	11	9.1
	Entregar material	11	9.1
	Retirar material	6	5
P-M	Realizar actividad de estimulación	11	9.1
		121	100

D) Frecuencia de las Funciones durante la sesión

Finalmente, respecto a la frecuencia con la cual la funciones identificadas fueron observadas (ver Tabla 2), encontramos que las más frecuentes fueron las del tipo Cuidador-Paciente (C-P), i) Retroalimentar al paciente, ii) Motivar al paciente, iii) Dar instrucciones al paciente. Las funciones menos frecuentes fueron i) Solicitar abandonar actividad, ii) Proveer retroalimentación y ayuda entre pacientes, y iii) Solicitar ayuda o delegar una tarea. La función de Desarrollar la actividad de estimulación, con una frecuencia de 9%, fue considerada solamente cuando no había otras funciones presentes durante la interacción (P-M).



IV. Implicaciones de diseño

Con base en los resultados de la caracterización de las interacciones presentada anteriormente, se identifican algunas implicaciones de diseño que un sistema que busque dar soporte a las actividades que se realizan en una sesión de estimulación cognitiva a través de la tecnología debe considerar (ver Tabla 3). Primeramente, considerando la administración de la sesión (implicación 1), se podría utilizar tecnología que automáticamente detecte eventos para monitorear y registrar las actividades del paciente (e.g. Cómputo conciente del contexto, Cómputo conciente de la actividad). Respecto a la interacción con los materiales y su personalización (implicaciones 2-5), se puede explorar el uso de materiales virtuales para la interacción con los materiales y su personalización. Sin embargo, para mantener el mismo mecanismo de interacción que con los objetos físicos (manipulación directa), se recomienda usar mecanismos alternativos al ratón y teclado (e.g. Interfaces tangibles o táctiles). Concerniente a conciencia (implicaciones 6-8) se pueden introducir sistemas de monitoreo y notificación que detecten el nivel de actividad y uso de los materiales (e.g. Conciencia de contexto y cómputo ubicuo). Finalmente, respecto a Comunicación y colaboración (implicaciones 9-14), se puede usar soporte a comunicación y colaboración “ligera” (e.g. ambientes colaborativos virtuales y aumentados).

V. Conclusiones y trabajo futuro

El incremento de la expectativa de vida del ser humano, no sólo ha hecho aparente el incremento de las incidencias de las enfermedades asociadas al envejecimiento, como la enfermedad del Alzheimer, también ha dejado un reto en términos de qué manera y cómo la tecnología puede dar soporte a su tratamiento. En este trabajo, con el fin de contribuir a la búsqueda de respuestas a estas preguntas, hemos propuesto una caracterización preliminar de las interacciones que ocurren en una sesión de estimulación cognitiva, y un conjunto de implicaciones de diseño a ser considerados por los desarrolladores de herramientas que busquen proveer soporte computacional para tales actividades. Como trabajo futuro continuaremos trabajando en la caracterización de los comportamientos, e implementaremos y validaremos la caracterización y las implicaciones a través del desarrollo de sistemas de soporte a las actividades de estimulación cognitiva de pacientes con la enfermedad de Alzheimer.

Tabla 3. Implicaciones de diseño identificadas para dar soporte en una sesión de estimulación cognitiva

Administración de sesiones
1. Los pacientes pueden dejar la actividad de estimulación, suspenderla y retomarla cuando ellos lo requieran.
Interacción con materiales
2. Los materiales deben permitir una manipulación directa.
3. Los cuidadores pueden establecer con anticipación un conjunto de materiales para ser utilizados durante la actividad de estimulación, basándose en las preferencias y grado de deterioro del paciente, grado de dificultad del material, etc.
4. Los cuidadores pueden entregar los materiales a los pacientes, con la posibilidad de personalizar la entrega, de acuerdo a las capacidades del paciente.
5. Los pacientes pueden elegir o personalizar sus materiales de acuerdo a sus propias preferencias.
Conciencia
6. Los cuidadores deben poder monitorear la actividad de estimulación de más de un paciente simultáneamente.
7. Los cuidadores deben tener conciencia de cuándo son requeridos para cambiar los materiales al paciente.
8. Los cuidadores deben tener conciencia del nivel de la actividad y correcta realización de la misma, con el objetivo de detectar e intervenir cuando sea necesario para motivar o proveer retroalimentación al paciente.
Comunicación y Colaboración
9. Los pacientes pueden solicitar ayuda o dejar la actividad, como ellos lo requieran, y los cuidadores deben atender estas peticiones y proceder de manera adecuada.
10. Un segundo paciente puede unirse a la actividad de estimulación de un primer paciente, para proveer ayuda o demostrar la manera correcta de realizar la actividad.
11. Los cuidadores pueden especificar instrucciones a la actividad del paciente, y el paciente puede recuperarlas cuando las requiera, aún en ausencia del mismo cuidador.
12. Los cuidadores pueden dar o recibir instrucciones de otros cuidadores en una forma transparente y simple.
13. Los cuidadores pueden buscar o proveer ayuda o delegar una tarea a otro cuidador.
14. Los cuidadores pueden dar información, u obtenerla de otros, sobre el grado de deterioro de un paciente, necesidades especiales, etc.

Referencias

- Ball, K., D. Berch y K. Helmers (2002). Effects of Cognitive Training Interventions With Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*, 288(18), 2271-2281.
- Cohene, T., R.M. Baecker, E. Marziali y S. Mindy (2007). Memories of a Life: A Design Case Study for Alzheimer's Disease. En J. Lazar (Ed.), *Universal Usability* (pp. 357-387), John Wiley & Sons.
- Gowans, G., J. Campbell, N. Alm, R. Dye, A. Astell y M. Ellis (2004). Designing a multimedia conversation aid for reminiscence therapy in dementia care environments. En *CHI '04 Extended Abstracts*, ACM, 825-836.
- Hawkey, K., K. M. Inkpen, K. Rockwood, M. McAllister y J. Slonim, (2005), Requirements gathering with alzheimer's patients and caregivers. En *Proc. Assets '05*, ACM, New York, NY, 142-149.
- Loh, J., T. Schietecat, T. F. Kwok, L. Lindeboom y P. Joore (2004). Technology applied to address difficulties of Alzheimer patients and their partners. En *Proc. de la Conferencia on Dutch Directions in HCI*, ACM, New York, NY, 18.
- Nardi, B. A. (1997). "The Use of Ethnographic Methods in Design and Evaluation." *Handbook of Human-Computer Interaction II*(Eds), 361-366.
- Spector, A., L. Thorgrimsen, B. Woods, L. Royan, S. Davies, M. Butterworth y M. Orrell (2003), Efficacy of an evidence-based cognitive stimulation therapy programme for people with dementia: Randomized controlled trial. *The British J. of Psychiatry*, 83, 248– 254.
- Stevens, L. (2001). Alzheimer Disease. *JAMA*, 286(17), 2194.
- Wilson, R. C. Mendes, L. Barnes, J. Schneider, J. Bienias, D. Evans y D. Bennett. (2002). Participation in Cognitively Stimulating Activities and Risk of Incident Alzheimer Disease. *JAMA*, 287(7), 42-48.
- Woods R.T. (2003). Non-pharmacological techniques. En N. Qizilbash, LS Schneider, E. Cui, P. Tavior, H. Brodaty, J. Kaye y T. Erkinjuniyi (Eds.), *Evidence-based Dementia Practice* (pp. 428-446). Blackwell Science Ltd. Oxford.



Sobre los autores

Victoria Meza-Kubo es estudiante de doctorado en el programa de Doctorado en Ciencias e Ingeniería, opción Ciencias de la Computación, de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), y Profesora de tiempo completo en la misma Institución. Es miembro del cuerpo académico de Tecnologías para Ambientes Inteligentes, y está enfocada a proveer soporte a través de la tecnología a los adultos mayores con deterioro cognitivo. Es maestra en Ciencias de la Computación por el CICESE, México. Es autora de diversos artículos en revistas de divulgación y memorias de congresos, y miembro estudiantil de ACM e IEEE.

Alberto L. Morán es profesor de ciencias computacionales en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), en Ensenada, México, donde es líder del cuerpo académico de Tecnologías para Ambientes Inteligentes. Sus intereses de investigación incluyen la interacción humano-computadora, el trabajo colaborativo, el cómputo ubicuo y la informática médica. Es licenciado en ciencias computacionales por la UABC, maestro en ciencias de la computación por CICESE, México, y doctor en ciencias de la computación por el Instituto Nacional Politécnico de Grenoble (INPG), Francia. Es miembro de ACM e IEEE.