

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE EDUCACIÓN
SUPERIOR DE ENSENADA, BAJA CALIFORNIA**



**PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS
EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**Detección de ansiedad en cuidadores de personas con
demencia por medio de cómputo vestibular**

Tesis

para cubrir parcialmente los requisitos necesarios para obtener el grado de
Maestro en Ciencias

Presenta:

Darién Alberto Miranda Bojórquez

Ensenada, Baja California, México

2015

Tesis defendida por

Darién Alberto Miranda Bojórquez

y aprobada por el siguiente comité

Dr. Jesús Favela Vara
Director del Comité

Dra. Tentori Espinosa Mónica Elizabeth
Miembro del Comité

Dr. Chavez González Edgar Leonel
Miembro del Comité

Dr. Herzka Llona Sharon Zinah
Miembro del Comité

Dra. Ana Isabel Martínez García
*Coordinador del Programa de
Posgrado en Ciencias de la Computación*

Dr. Jesús Favela Vara
Director de Estudios de Posgrado

Septiembre, 2015

Resumen de la tesis que presenta Darién Alberto Miranda Bojórquez como requisito parcial para la obtención del grado de Maestro en Ciencias en Ciencias de la Computación.

Detección de ansiedad en cuidadores de personas con demencia por medio de cómputo vestible

Resumen elaborado por:

Darién Alberto Miranda Bojórquez

La ansiedad es uno de los problemas sufridos mas comunmente entre los cuidadores de personas con demencia [ref]. A pesar de que los efectos de la ansiedad se muestran a largo plazo, los cuidadores de podrían beneficiar de la detección de la ansiedad situacional. En este trabajo, reporto una técnica para la detección de ansiedad situacional por medio de un experimento en una situación semi-naturalista. Los resultados muestran una precisión de [porcentaje] comparado con “ground truth”.

Palabras Clave: **Detección de ansiedad, Cuidadores de personas con demencia, Cómputo vestible**

Abstract of the thesis presented by Darién Alberto Miranda Bojórquez as a partial requirement to obtain the Master of Science degree in Master in Computer Science in Computer Science.

Anxiety detection on caregivers of people with dementia through wearable computing

Abstract by:

Darién Alberto Miranda Bojórquez

Anxiety is among the commonest problems suffered by caregivers of people with dementia [ref]. Although anxiety problems are often suffered in the long term, caregivers could benefit from state anxiety detection. In this work, i report a technique for state anxiety detection by conducting an experiment in a naturalistic enactment situation. The results show a precision of [percentage] compared to ground truth. Showing that state anxiety detection is possible using wearable computing.

Keywords: **Anxiety detection, Caregivers of people with dementia, Wearable computing**

Dedicatoria

A mis padres por haberme guiado en el camino de la ciencia desde pequeño.

Agradecimientos

Al Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por brindarme el apoyo económico para realizar mis estudios de maestría.

Tabla de contenido

Página

Resumen en español	iii
Resumen en inglés	iv
Dedicatoria	v
Agradecimientos	vi
Lista de figuras	viii
Lista de tablas	ix
1. Introducción	1
2. Fundamentos teóricos	3
2.1. Introducción	3
2.2. Qué es la Ansiedad?	3
2.2.1. State Anxiety vs Trait Anxiety	3
2.2.2. Ansiedad y estrés	3
2.3. Cuidadores	3
2.3.1. Cuidadores Formales e Informales	3
2.4. Demencia	3
2.5. Sensado oportunista	3
2.6. Conclusion	3
3. Metodología y diseño de un método para inducir ansiedad en cuidadores de personas con demencia	4
4.	5
5. Conclusiones y trabajo a futuro	6
6. 6	7
7. 7	8
8. Conclusiones	9
Lista de referencias	10
A. Apéndice	11

Lista de figuras

Figura

Página

Lista de tablas

Tabla

Página

Capítulo 1. Introducción

La ansiedad es una emoción caracterizada por sensaciones de tensión, pensamientos de preocupación y cambios físicos como incremento en la presión arterial.(?).Una forma común en donde la ansiedad se presenta es en el estrés. La relación entre el estrés y la ansiedad es la ansiedad es la señal psicofisiológica de que la respuesta al estrés ha sido iniciada (?).Es común que la población en general tenga episodios de ansiedad debido a los tipos de trabajo de nuestra sociedad moderna. Durante esos lapsos de tiempo, la persona suele experimentar un nivel de ansiedad el cual es una reacción normal para lograr objetivos. Sin embargo, cuando la persona experimenta un nivel de ansiedad el cual es tan alto que no le permite manejar su vida normal, se dice que la persona tiene un desorden de ansiedad(?).

Por otro lado, el cómputo vestible nos permite llevar computadoras con nosotros de la misma manera que llevamos la ropa puesta. Al “vestir” un dispositivo, el usuario tiene acceso a una computadora que es capaz de monitorearlo a él y a su entorno por medio de sensores. Los sensores pueden medir entre otras cosas: movimientos del cuerpo del usuario, la posición del usuario, intensidad de luz, ruido, imágenes de su ambiente, ritmo cardíaco, capacidad conductiva de la piel, distancias, entre otros. Debido a su característica de ser vestible, se pueden hacer monitoreos constantes y mas precisos que con los sistemas tradicionales y ayudar en las tareas de la vida cotidiana.

El uso de cómputo vestible para la detección de la ansiedad abre una posibilidad para ayudar a reducir el riesgo a la salud mental de los cuidadores de pacientes con autismo o demencia. La siguiente sección ejemplifica posibles escenarios de aplicaciones reales Uno de los sectores de población vulnerables, son los cuidadores de pacientes con autismo o demencia. Se encuentra documentado que los cuidadores, al llevar una carga física, cognitiva y emocional derivada de su labor les genera padecimientos como ansiedad, estrés, y hasta la muerte(?). Debido a que los cuidadores no necesariamente son personas con una formación profesional, estos efectos pueden verse aumentados. Por lo general, los cuidadores que son familiares del paciente son aún más afectados ya que necesitan administrar el tiempo de trabajo, familia, actividades sociales y la actividad misma del cuidado del paciente. El desorden de autismo (referido como autismo) es una

de las variedades del Espectro de Desórdenes del Autismo (ASD) y está caracterizado por interacciones sociales dañadas, ausencia de habilidades de comunicación, movimientos estereotipados y mal comportamiento en general(?). Existen escuelas especiales para niños con este padecimiento. La demencia es un síndrome del declive de las habilidades cognitivas. Los síntomas comunes son: problemas de memoria, dificultades para realizar tareas familiares, mal juicio, deterioro del lenguaje hablado y cambios de humor(?). Afecta alrededor de el 4 % de las personas mayores de 65 años y al 40 % de las personas mayores de 90.

Capítulo 2. Fundamentos teóricos

2.1. Indtroducción

2.2. Qué es la Ansiedad?

2.2.1. State Anxiety vs Trait Anxiety

2.2.2. Ansiedad y estrés

2.3. Cuidadores

2.3.1. Cuidadores Formales e Informales

2.4. Demencia

2.5. Sensado oportunista

2.6. Conclusion

Capítulo 3. Metodología y diseño de un método para inducir ansiedad en cuidadores de personas con demencia

Capítulo 4.

Capítulo 5. Conclusiones y trabajo a futuro

Capítulo 6. 6

Capítulo 7. 7

Capítulo 8. Conclusiones

Lista de referencias

Adleman, L. M. (1998). Computing with DNA. *Scientific american*, **279**(8): 34–41.

Lakin, M. R., Youssef, S., Cardelli, L., y Phillips, A. (2012). Abstractions for DNA circuit design. *Journal of The Royal Society Interface*, **9**(68): 470–486.

Apéndice A. Apéndice

El apéndice...