

SISTEMA INTELIGENTE BASADO EN MINERÍA DE OPINION Y APRENDIZAJE SUPERVISADO PARA DIAGNOSTICAR EL TIPO DE TRASTORNO DEPRESIVO

AUTOR

JOEL JOHN REGALADO MORALES

ASESOR

GLORIA HELENA CASTRO LEÓN

LIMA - PERÚ

2017

INTRODUCCIÓN

- La depresión es un trastorno mental común, que incluye tristeza persistente o pérdida de interés o placer, pueden ser duraderos o persistentes en el tiempo
- Existen pocos instrumentos validos clínicamente para diagnosticar la depresión, entre ellos tenemos a Escala Tetra-dimensional para el seguimiento de la depresión (EDT – Alonso Fernandez) y el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales
- Uno de los principales problemas que afronta la psicología para el diagnóstico de la depresión es el impacto de la comorbilidad psiquiátrica

INTRODUCCIÓN

- “Comorbilidad de la depresión mayor con otros trastornos mentales comunes en pacientes de atención primaria” (Enric Aragonés, 2008) y “*THE PROSPECTIVE ROLE OF DEPRESSION, ANXIETY, AND WORRY IN STRESS GENERATION*”, (Matt R. Judah, 2013)
- 2012, GE Healthcare realizó una encuesta para determinar el uso del internet como un medio de ayuda para fomentar un comportamiento saludable en las personas.
- [Tung C, 2015] propuso una técnica de minería de textos [E3] y un modelo de advertencia de tendencia a la depresión impulsado por eventos para predecir la tendencia de la depresión de los bloggers

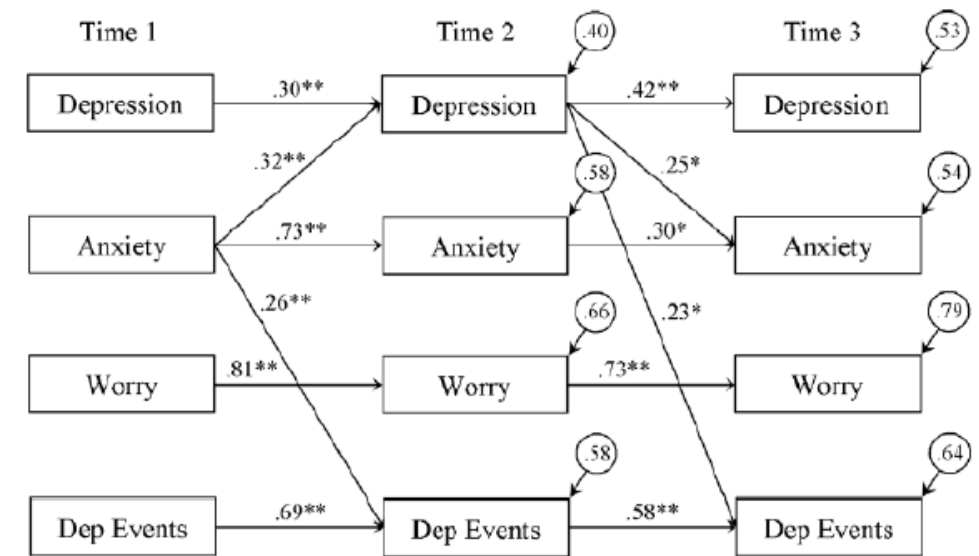


Figura 1.1: Modelo Cruzado – [Matt R. Judah - 2013]

PROBLEMA

- La depresión en adolescentes es una enfermedad que **no suele ser identificada correctamente**, lo que contribuye para que la depresión pase con frecuencia sin ser detectada.



Paciente

No se diagnostica
correctamente

Tipo de depresión

Poca experiencia y/o tendencias del médico

No se mencionan los síntomas

Deterioro cognitivo

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Desarrollar un sistema inteligente aplicando el aprendizaje supervisado y el análisis de sentimientos en las redes sociales para resolver el problema del diagnóstico del trastorno depresivo, determinando el tipo de depresión dominante.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Revisar los métodos y técnicas empleados para el diagnóstico de la depresión.

Obtener el conocimiento del experto referente al diagnóstico del trastorno depresivo.

Construir una base de conocimientos a partir de un conjunto de reglas que nos permita realizar el diagnóstico del trastorno depresivo.

Validar y determinar la eficiencia del sistema desarrollado en comparación con el Cuestionario estructural tetra-dimensional para la depresión.

JUSTIFICACIÓN

- Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado-Hideyo Noguchi, el 80% de los 334 casos de suicidios presentados en el país el año pasado tuvo su origen en problemas de ánimo y depresión.
- En pacientes menores de 18 años, que fueron admitidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia por intento de suicidio, se diagnosticó trastorno depresivo mayor en el 91,7% y trastorno distímico en el 79,2%

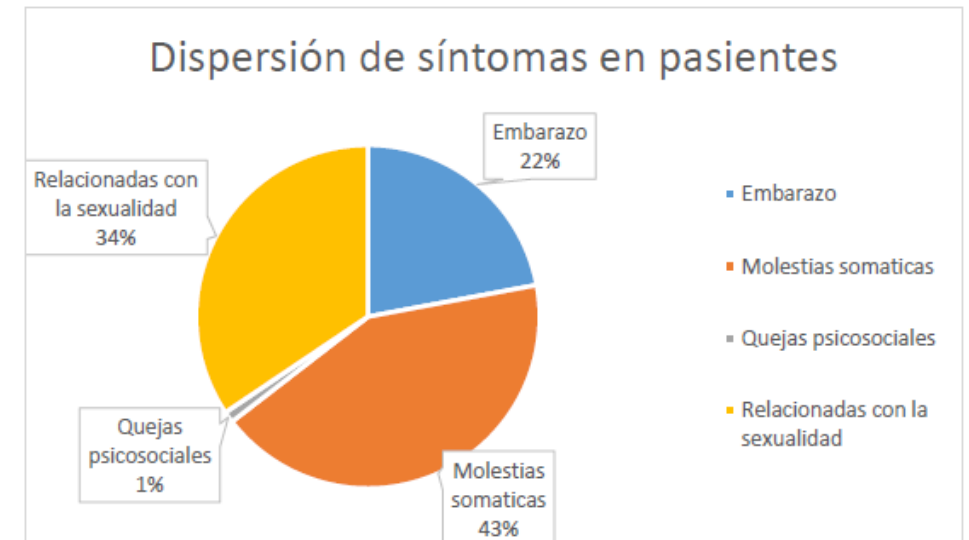


Figura 1.2: Dispersión de síntomas en pacientes – [L. dos Santos Palazzo 2001]

ALCANCES

- El sistema propuesto ayudara en el proceso de detección de la depresión determinando el tipo de trastorno depresivo que se padece y el porcentaje de su dominancia.
- El sistema podrá ser utilizado por personal con/sin experiencia en el tema.
- El sistema solo da como resultado el diagnóstico, más no el tratamiento o recomendación.
- El sistema propondrá nuevas reglas de inferencia para mejorar el diagnóstico, pero esto solamente podrá ser actualizado por un psicólogo con experiencia.
- En el análisis de sentimientos, solo se podrá tener acceso a la información de perfiles públicos y/o a perfiles con perfil privado previa autorización.

MARCO TEÓRICO

BIG DATA



- Big Data se refieren a tratar grandes cantidades de datos heterogéneos. Esto requiere una serie de operaciones de procesamiento para lograr análisis eficientes.
- El alcance general es ofrecer apoyo en el proceso de toma de decisiones.
- Un desafío importante, además de los grandes volúmenes y velocidades de producción de alta velocidad, se eleva por la enorme heterogeneidad de tales datos.

MARCO TEÓRICO

Volumen

- Se refiere a la cantidad de datos que una organización o un individuo recoge y/o genera

Velocidad

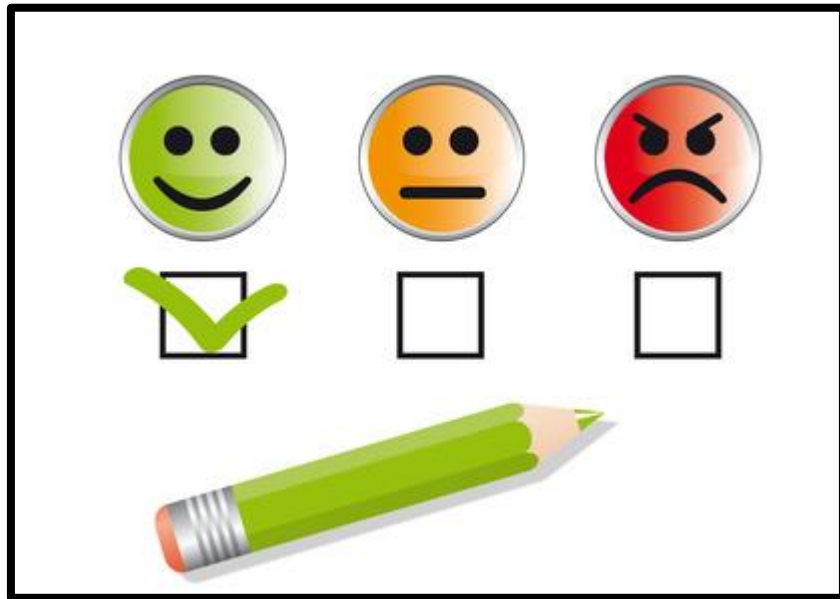
- Se refiere a la velocidad a la que se generan y procesan los datos

Variedad

- Se refiere al número de tipos de datos. Los avances tecnológicos permiten a las organizaciones generar diversos tipos de datos estructurados, semiestructurados y no estructurados.

MARCO TEÓRICO

ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS



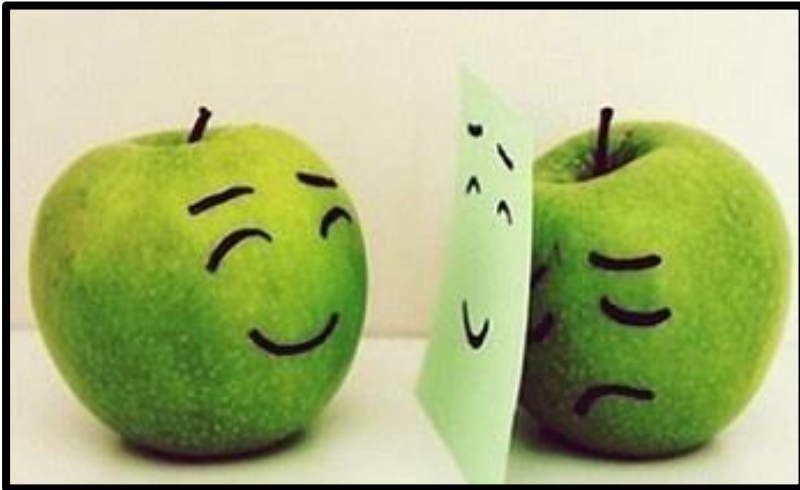
- Análisis de sentimiento (también conocido como minería de opinión) se refiere al uso de procesamiento de lenguaje natural, análisis de texto y lingüística computacional para identificar y extraer información subjetiva de unos recursos.

Emociones Básicas	Sentimiento	Sentimiento Opuesto
Anticipación + Alegría	Optimismo	Desaprobación
Alegría + Confianza	Amor	Remordimiento
Confianza + Miedo	Sumisión	Desprecio
Miedo + Sorpresa	Temor	Agresividad
Sorpresa + Tristeza	Desaprobación	Optimismo
Tristeza + Disgusto	Remordimiento	Amor
Disgusto + Ira	Desprecio	Sumisión
Ira + Anticipación	Agresividad	Temor

Figura 2.1 Contraste de sentimientos de Plutchik - [Liu, Bing. 2012]

MARCO TEÓRICO

DEPRESIÓN



- **DEFINICIÓN:** La depresión es un trastorno mental caracterizado fundamentalmente por humos depresivo, pérdida de la capacidad de interesarse y disfrutar de las cosas
- **ETIOLOGÍA:** trastorno de etiología no conocida.
- **FISIOPATOLOGÍA:** Se ha formulado que distintas circunstancias de la naturaleza fisiológica pueden influir sobre los pacientes y, a través de la modificación del funcionalismo neurofisiológico y bioquímico, son capaces de determinar cambios que darán lugar a la manifestación de síntomas depresivos.
 - La presencia de un patrón distintivo de síntomas y signos
 - La respuesta a los tratamientos somáticos

MARCO TEÓRICO

Trastorno Depresivo Grave

- Con período de al menos 2 semanas durante el que hay un estado de ánimo deprimido o una pérdida de interés o placer en casi todas las actividades. El trastorno depresivo mayor está asociado a una mortalidad alta. Los sujetos con trastorno depresivo mayor que mueren por suicidio llegan al 15 %.

El trastorno distímico

- El trastorno distímico y el trastorno depresivo mayor se distinguen en base a la gravedad, la cronicidad y la persistencia. El estado de ánimo depresivo debe de estar presente la mayoría de días a lo largo de un periodo de 2 años.

El trastorno bipolar

- El trastorno bipolar se caracteriza por cambios ciclicos en el estado de ánimo que van desde estados de ánimo muy elevado (por ejemplo, manía) a estados de ánimo muy bajo (por ejemplo, depresión).

Depresión posparto

- La cual se diagnostica si una mujer que ha dado a luz recientemente sufre un episodio de depresión grave dentro del primer mes después del parto

MARCO TEÓRICO

Centro de Estudios Epidemiológicos Escala para la Depresión

- Cuestionario de 20 preguntas que evalúa la frecuencia y la intensidad de los síntomas comunes de la depresión en los participantes, Las opciones de respuesta varían desde 0 = rara vez o ninguna (de menos de 1 día), hasta 3 = la mayoría o todo el tiempo (5-7 días)

Escala de ansiedad de auto evaluación de Zung

- es una medida de autoinforme de 20 ítems que evalúa la incidencia y el grado de la sintomatología ansiosa con un enfoque en la fisiología ansiosa

Penn State Worry Questionnaire

- evalúa la presencia de preocupación en varios dominios y tipos de eventos, La medida consiste en 16 auto-reporte Likert, escala de los elementos que van desde 1 (No típico de mí) a 5 (Muy típico de mí)

Negative Life Events Questionnaire

- El NLEQ es una medida de auto-reporte de eventos estresantes en varios dominios, tales como trabajo, escuela y amistades, y está diseñado para ser usado con estudiantes de pregrado. La NLEQ contiene una combinación de elementos de escala dicotómica y Likert

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Prevalencia y Factores asociados con el episodio depresivo en adolescentes de la población urbana de tres ciudades en la sierra peruana 2003, INSM HD – HN 2013, Lima-Perú
- [2] World Health Organization and Columbia University. Group Interpersonal Therapy (IPT) for Depression (WHO generic field-trial version 1.0). Geneva, WHO, 2016.
- [3] Mufson Laura, Pollack, Moreau, Myrna, INTERPERSONAL PSYCHOTHERAPY FOR DEPRESSED ADOLESCENTS, The Guilfor Press 2004
- [4] APA, Manual Diagnostico y Estadístico de los Trastorno Mentales 5ta edición, Editorial Médica Panamericana, (2014), Madrid-España.
- [5] Dmytro Karamshuk, Frances Shaw: Bridging big data and qualitative methods in the social sciences: A case study of Twitter responses to high profile deaths by

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [6] MIT Technology Review: La tecnología podría diagnosticar enfermedades mentales de forma objetiva Fecha de visita: (28/05/2017), <https://www.technologyreview.es/s/5198/la-tecnologia-podria-diagnosticar-enfermedades-mentales-de-forma-objetiva>
- [8] Franciso Alonso Fernandez: Cuestionario Estructural Tetradimensional para la Depresión, TEA Publicaciones de Psicología Aplicada 2011.
- [9] Tung C, Lu W. Analyzing depression tendency of web posts using an event-driven depression tendency warning model. *Artif Intell Med* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.artmed.2015.10.003>
- [10] Organización Mundial de Salud : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/es/> visitada 07/06/2017
- [11] Liu, Bing. 2012. *Sentiment analysis and opinion mining*. Synthesis Lectures on Human Language Technologies, 5(1):1-167.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [12] Matt R. Judah, DeMond M. “*THE PROSPECTIVE ROLE OF DEPRESSION, ANXIETY, AND WORRY IN STRESS GENERATION*” Journal of Social and Clinical Psychology, Vol. 32, No. 4, 2013, pp. 381-399
- [13] School of Computer Sciences, Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges, 2017
- [14] Instituto Nacional de Salud Mental. *Estudio Epidemiológico de Salud Mental en Lima Metropolitana y Callao Replicación 2012*. Informe General. Anales de Salud Mental Vol. XXIX. Año 2013, Suplemento I. Lima
- [15] Barnett B, Liu J, Devoe M. Double jeopardy: depressive symptoms and rapid subsequent pregnancy in adolescent mothers. Arch Pediatr Adolesc Med 2008;162(3):246-52.
- [16] Resolución Ministerial N° 422-2005/MINSA 2006: *Guías de Práctica Clínica en salud mental y Psiquiatría*
- [17] L. dos Santos Palazzo 2001 *Depresión en la adolescencia en centros de atención primaria: importancia de un problema oculto en salud colectiva*
- [18] Daniel Jurafsky and Christopher D. Manning. Natural Language Processing Course. Stanford University, 2012.